



Applied AutoCAD

Drafting 2D

Written By

Robert Tin Aye

၁၀၃
R.T.A
Bottom Up Distributor

A(1)

A(2)

Robert Tin Aye ဦးစီးတည်ထောင်သော

**QUICKCAD COMPUTER CENTER
(Since 1998)**

★ (၁၀)နှစ်ကာလအတွင်း ယနေ့ပြည့်တွင်းပြည့်ပလုပ်ငန်းခွင်များတွင်အလုပ်လုပ်ကိုင်လျက်ရှိ
ကြသော CAD OPERATOR များစွာကို ဤသင်တန်းကော်ငါးမှုမွေးထုတ်ပေးခဲ့ပါသည်။

- ★ အစဉ်ပြောင်းလတိုးတက်နေသော နည်းပညာသစ်များကို မျက်ခြေမပြတ်သင်ကြားပို့ချပေး
လျက်ရှိပါသည်။
- ★ ပြောင်းလတိုးတက်မူနှင့်အညီ ဆန်းသစ်လာသော သင်ရှိုးများကို စံနစ်တကျသင်ကြားပို့ချ
ပေးနိုင်သော အရည်အချင်းပြည့်ဝသည့် ဆရာများဖြင့်ဖွံ့စည်းတည်ထောင်ထားပါသည်။

Center (1)

အခန်း(၂၁-၂၂) အမှတ် - ၁၅၈/၁၆၈၊ ဒုတိယထပ်၊
မဟာပန္တလပန်းခြံလမ်း(ဘားလမ်း)အလယ်ဘလောက်၊ ရန်ကုန်။ **Phone : 243282**

Center (2)

အမှတ်(B/7)ပထမထပ် (အင်းဝစာအုပ်ဆိုင်အပေါ်ဘက်)
အနောက်ရထာအိမ်ရာဝန်း၊ လှည်းတန်းလမ်းဆုံး(ကမာရွှေတိုင်)၊ ရန်ကုန်။ **Phone : 504137**

Center (3)

အမှတ် - ၆၈၊ စတုတွေထပ်၊ မြို့တော်အသင်းတိုက်၊
လှေတန်းလမ်း (အလယ်ဘလောက်)၊ လမ်းမတော်၊ ရန်ကုန်။ **Phone : 212824**

ဆထက်ထမ်းပိုးတိုးတက်အောင်မြင်နိုင်ကြပါစေ။

QUICKCAD (2009)

A(3)

A(4)

သင်တန်းသားများသို့အမှာစာ ...

AutoCAD Software သည် AutoDesk ကုမ္ပဏီမှ ထုတ်လုပ်သော Engineering Design Software တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ကမ္ဘာနှင့်အဝေးများ လုပ်ငန်းခွင်အမျိုးမျိုးတွင် AutoCAD ကို တွင်ကျယ်စွာ အသုံးချလုပ်ကိုင်လျက်ရှိကြရာ အရေးပါသော Software တစ်ခုအဖြစ် အခိုင်အမာရပ်တည်လွှက်ရှိပါသည်။ အထူးသဖြင့် AutoCAD သည် တိကျသောအတိုင်းအတာများဖြင့် 2D Design ပုံများကိုရေးဆွဲနိုင်သည်ဖြစ်ရာ အပ်တစ်ချောင်းမှသည် အာကာသလွန်းပုံယာဉ်အထိ Design လုပ်ငန်းမျိုးစုံအတွက် အသုံးချနိုင်ပါသည်။

စာရေးသူသည် ၁၉၉၈ ခုနှစ်မှစ၍ AutoCAD ကို သင်တန်းဖွင့်လှစ်သင်ကြားပို့ချလာခဲ့ရာ ယခုအခါ Overseas ပြည်ပနိုင်ငံများတွင် CAD Operator အဖြစ်အလုပ်လုပ်ကိုင်လျက်ရှိကြသော သင်တန်းဆင်းများ ရာနှင့်ချို့ ရှိနေပြီး လုပ်ကိုင်နေကြသော လုပ်ငန်းများမှာလည်း အမျိုးစုံသည်ကို တွေ့ရှိပါသည်။ လက်ရှိသင်တန်း ကျောင်းတွင် တက်ရောက်နေကြသော သင်တန်းသားများတွင်လည်း Overseas သွားရောက်လုပ်ကိုင်ရန် ရည်ရွယ်သူများပါဝင်ရာ စာရေးသူအနေဖြင့် အနည်းငယ် ပြောကြားလိုပါသည်။

လုပ်ငန်းခွင်တွင်လုပ်ကိုင်ရာ၌ လုပ်ငန်းအပေါ်နားလည်ကျမ်းကျင်မှုနှင့် အသုံးပြုသည့် Software အပေါ်ကျမ်းကျင်မှု နှစ်မျိုးပြည့်စုံရန် လိုအပ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းသဘာဝမှာ အမျိုးမျိုးရှိသည့်အပြင် အလုပ်တူညီသည့်တိုင် တစ်နေရာနှင့်တစ်နေရာ သတ်မှတ်စံညွှန်းများလည်း ကွာခြားတတ်ပါသေးသည်။ အလုပ်လုပ်မည့်သူသည် မိမိလုပ်ကိုင်မည့်လုပ်ငန်းကို အကြမ်းအားဖြင့် နားလည်သိရှိထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းကျမ်းကျင်မှုကို အလုပ်ကသာ သင်သွားပါလိမ့်မည်။ Software ကျမ်းကျင်မှုကိုမှ မိမိဘက်မှ စံနှစ်တကျသင်ယူလေ့ကျင့်ခြင်းဖြင့် ပြည့်စုံအောင်ပြင်ဆင်ထားနိုင်ပါသည်။ သို့မှာသာ အလုပ်ခွင်တွင် အလုပ်တစ်ခုတည်းကိုသာ အာရုံစိုက်လုပ်ကိုင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းကျမ်းကျင်မှု တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး တူညီလာသည့်အခါ Software ကို ကျမ်းကျင်သူက ပို့ချုပ်နိုင်ပြီး အများ၏ယဉ်ကြည်စိတ်ချ အားကိုမှုကို ရရှိနိုင်ပါသည်။

စင်စစ် Software skills ရှိ ပြီး Nature of job ကိုလည်း နားလည်သူတစ်ဦးအတွက် အလုပ်မခက်ခဲပါ။ လုပ်ငန်းခွင့် လူတွေ့စစ်ဆေးမှုတွင် Keyboard ပေါ် လက်တင်လှပ်ရှားရေးဆွဲပုံကို ကြည့်ရုံးဖြင့် ထိုသူ မည်မျှကျမ်းကျင်သည်ကို စစ်ဆေးသူက သိပါသည်။ ထိုအချက်ကို ကောင်းစွာသတိချပ်သင့်ပါ သည်။ ဥပမာဆိုရသော စက်ဘီးကောင်းစွာစီးတတ်သူနှင့် စီးတတ်ခါစသူတစ်ဦး၏ စီးဟန်ကို မြင်ရုံးဖြင့်ခွဲခြား သိရှိနိုင်သကဲ့သို့ပင်ဖြစ်သည်။ ယနေ့ Overseas တွင် အောင်မြင်စွာအလုပ်လုပ်ကိုင်နေကြသော စာရေးသူ၏ သင်တန်းဆင်းအချို့သည် အင်ဂျင်နီယာဘွဲ့ရများမဟုတ်ဘဲ အခြားဘွဲ့ရများဖြစ်သော်လည်း AutoCAD ကိုကျမ်းကျင်အောင် အချိန်ယူလေ့လာသင်ကြားခဲ့ကြသူများဖြစ်နေသည်ကို သတိပြုမိပါသည်။

ထိုကြောင့် သင်တန်းသားများအနေဖြင့် ဤစားစားသင်ယူကြပြီး သင်ပြီးနောက်တွင်လည်း လက်တွေ့လေ့ကျင့်ရေးဆွဲခြင်းများ ပြုလုပ်ရန်လိုပါသည်။ Overseas ထွက်ရန် စိတ်မစောသင့်ပါ။ AutoCAD သည် ဆူလွှယ် နှပ်လွှယ် Software တစ်ခုမဟုတ်ဘဲ အသက်မွေးဝမ်းကော်င်းပညာရပ်တစ်ခုဖြစ်ရာ အလျင်စလို သင်ယူခြင်းများ မပြုလုပ်ဘဲ အချိန်ယူလေ့လာသင်ကြားကြရန် တိုက်တွန်းအပ်ပါသည်။

ဤစားစားသားများအနေဖြင့် 2D ရေးဆွဲခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ အခြေခံသိရှိသင့်သည်များကို ထုတ်နှုတ်ရေးသားထားပြီး လေ့လာသူများအတွက်အထောက်အကူပြနိုင်လိမ့်မည်ဟုမျှော်လင့်ပါသည်။

လေးစားစားဖြင့်

Robert Tin Aye

29th March ,2009

— *Applied AutoCAD* —

PART 1

AutoCAD Fundamentals

(1)

— *Applied AutoCAD* —

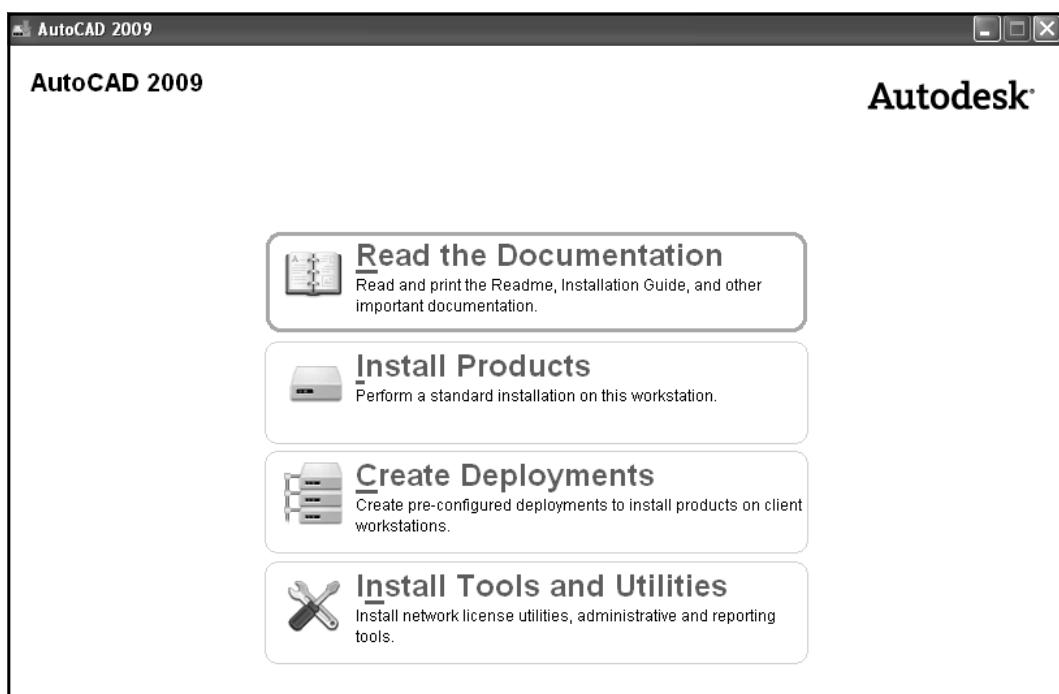
(2)

— Applied AutoCAD —

Installing AutoCAD 2009

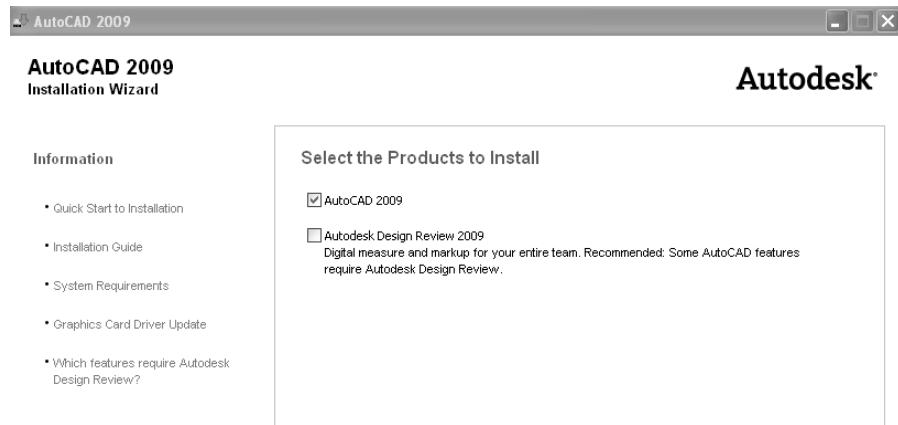
AutoCAD 2009 Installer သည် 1.58 Gb ရှိသဖြင့် DVD ချပ်နှင့် ထုတ်လုပ်ရောင်းချကြသည် ကိုတွေ့ရပါသည်။ AutoCAD 2009 သည် Windows XP SP2 နှင့်အထက်တွင်သာ Install လုပ်နိုင် သဖြင့် Windows XP SP1 တင်ထားပါက Windows XP SP2 နှင့်အထက်ကိုပြောင်း၍ တင်ရန်လိုအပ်ပါသည်။

Install လုပ်ရန် DVD ချပ်ကို ထည့်ပါက Autorun တက်လာမည်။

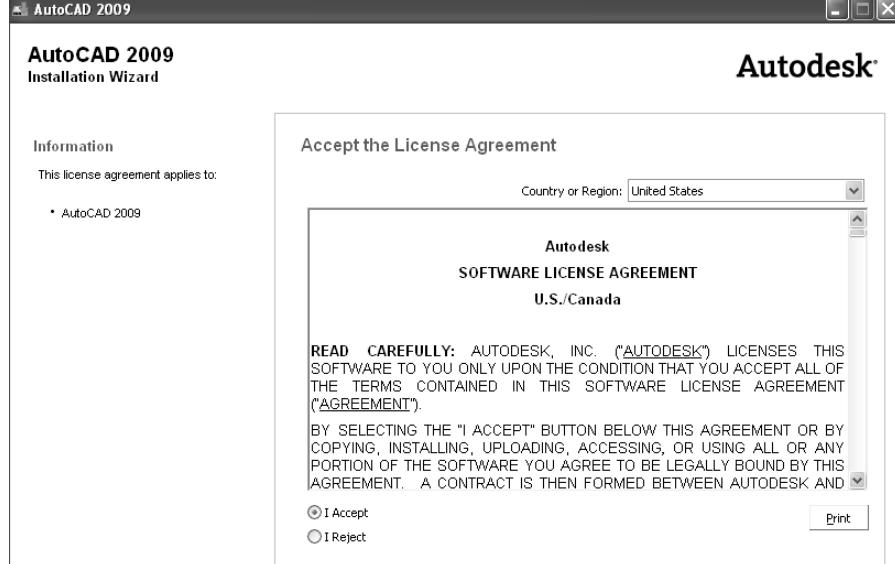


Install Products တိန်ငပါ။

— Applied AutoCAD —

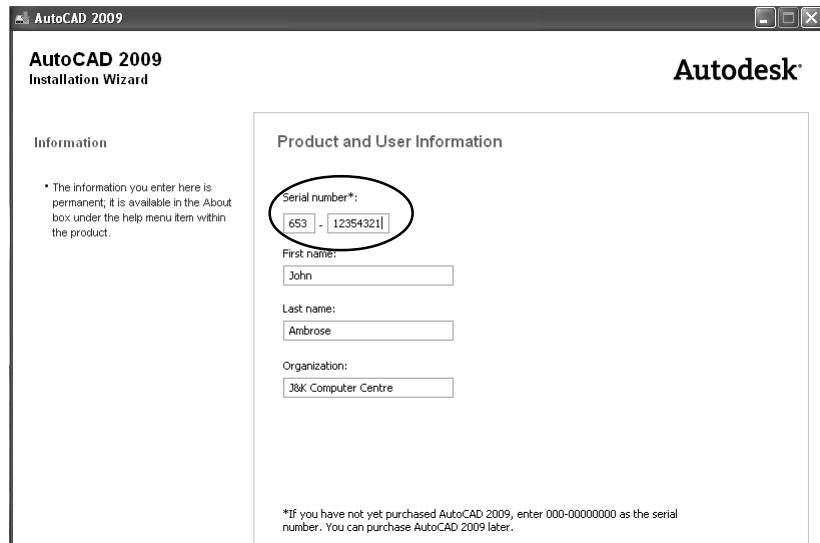


Select the Products to Install စွဲ။ AutoCAD 2009, Autodesk Design Review 2009
တိုက် Install လုပ်နိုင်သည်။
Design Review စွဲ Install မလုပ်လိုပါက Uncheck လုပ်ထားပါ။
ပြီးလျှင် Next ကိုနိုင်ပါ။

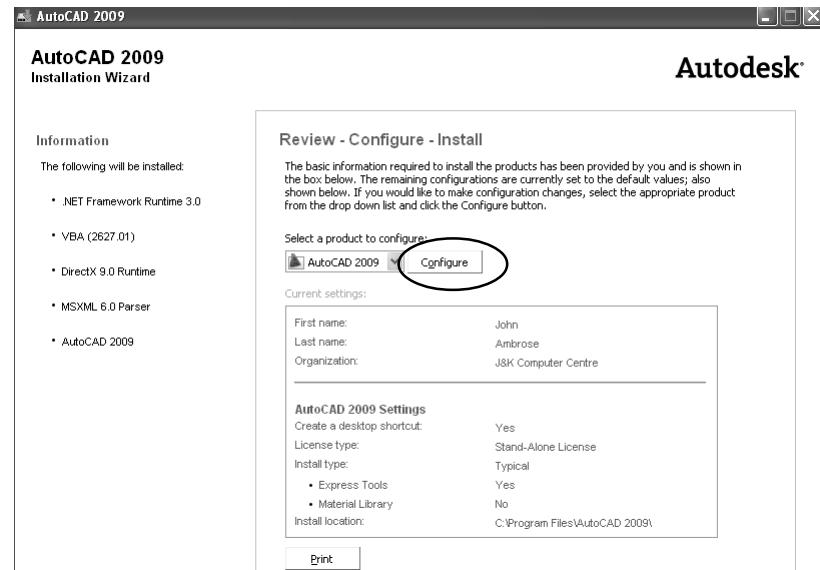


I Accept ကိုနှိပ်၍ Next ကိုနိုင်ပါ။

— Applied AutoCAD —

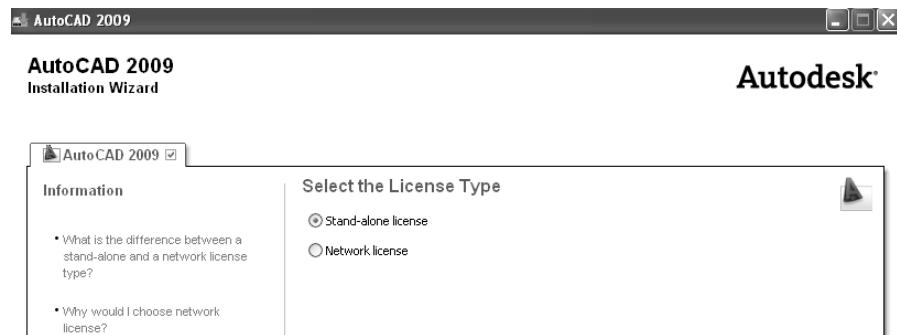


Product and User Information တွင် Serial No. ၏ 653-12354321 ကိုထည့်ပါ။
First Name, Last Name, Organization တွင် လိုအပြည့်ပါ။
ပြီးလျှင် Next ကိုနိုင်ပါ။

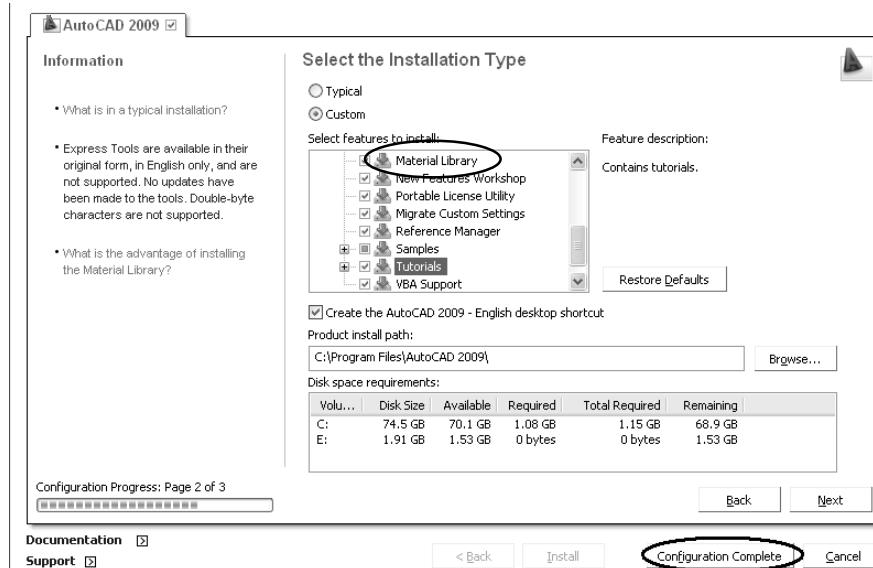


Review - Configure - Install ခေါင်းစဉ်တွင် Material Library (Rendering ပြလုပ်ရန် အသုံးပြုသည်။) ထည့်ရန်အတွက် Configure Button ကိုနိုင်ပါ။

— Applied AutoCAD —

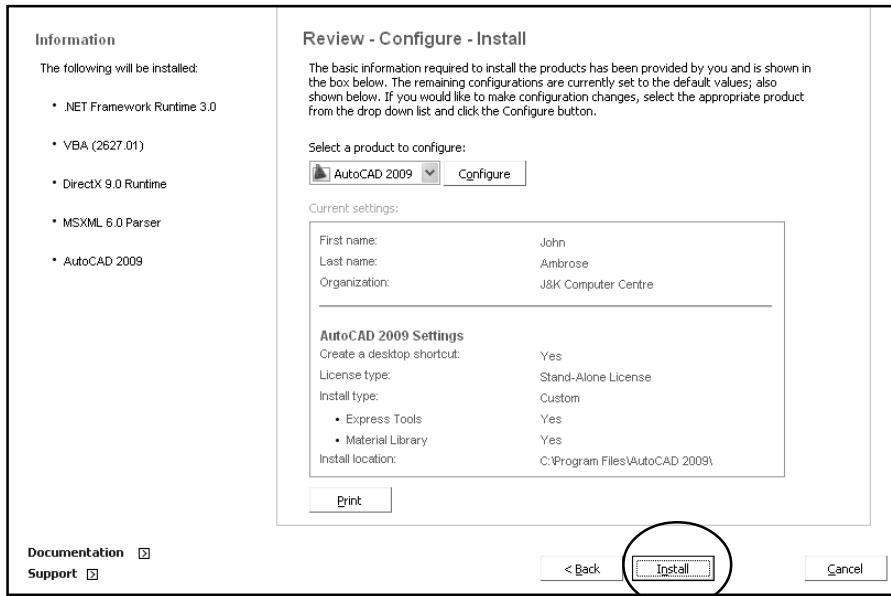


Select the License Type စွင် Stand-alone license တွင်ထားရှု Next ကိုနှိပ်ပါ။



Select the Installation Type စွင် Custom ကိုနှိပ်၍ Select features to install စွင် Scroll ကို ရွှေ့ချုပ်၍ Material Library ကို Check လုပ်ပါ။
ပြီးလျှင် Configuration Complete Button ကိုနှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —



ပြီးလျှင် Install Button ကိုနှိပ်ပါ။
Install လုပ်ပြီးလျှင် Finish ကိုနှိပ်၍ အဆုံးသတ်ပါ။



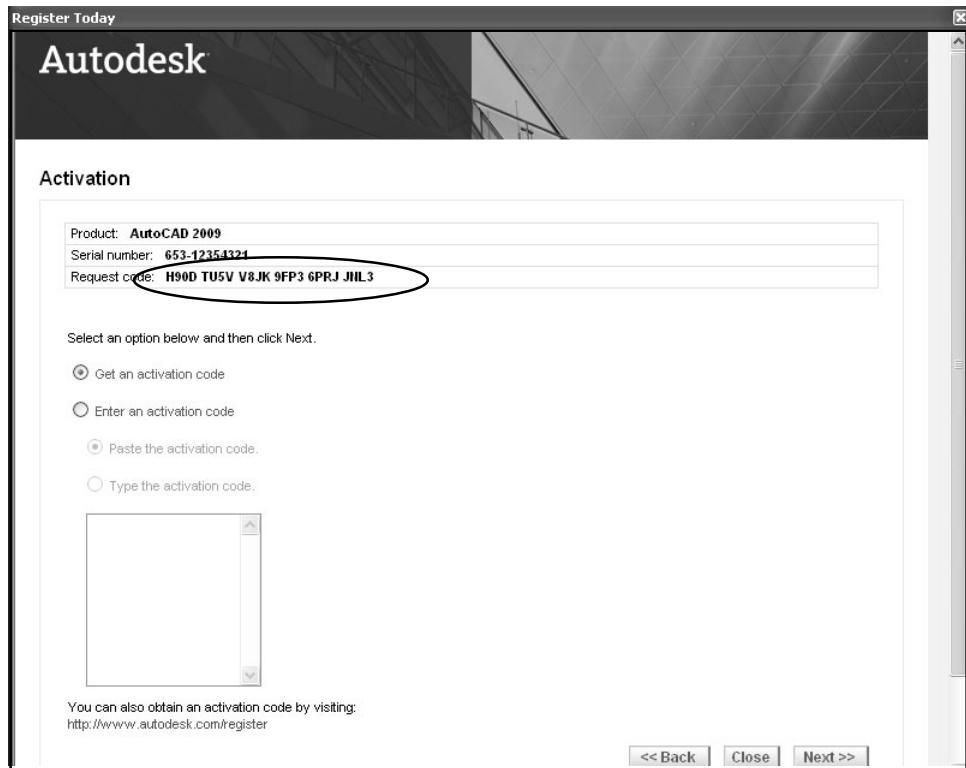
Desktop ပေါ်တွင် AutoCAD 2009 Icon ကိုတွေ့ရပါမည်။ Icon ကိုနှိပ်၍ AutoCAD 2009 ကို Run ပါ။

AutoCAD 2009 Product Activation ပေါ်လာမည်။

Active the Product တွင် Check လုပ်ပါ။

ပြီးလျှင် Next ကိုနှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —



Register Today Dialog Box පෝලාවන්||

Request code ආගුක්තුදීමියෙන් Code No. මූර්:

(ඉපහා - H90D TU5V V8JK 9FP3 6PRJ JNL3) තිශ්ටු Mouse යුතු Select ලද්දු
Ctrl+C සිද්ධී: Copy ගාසාපි||

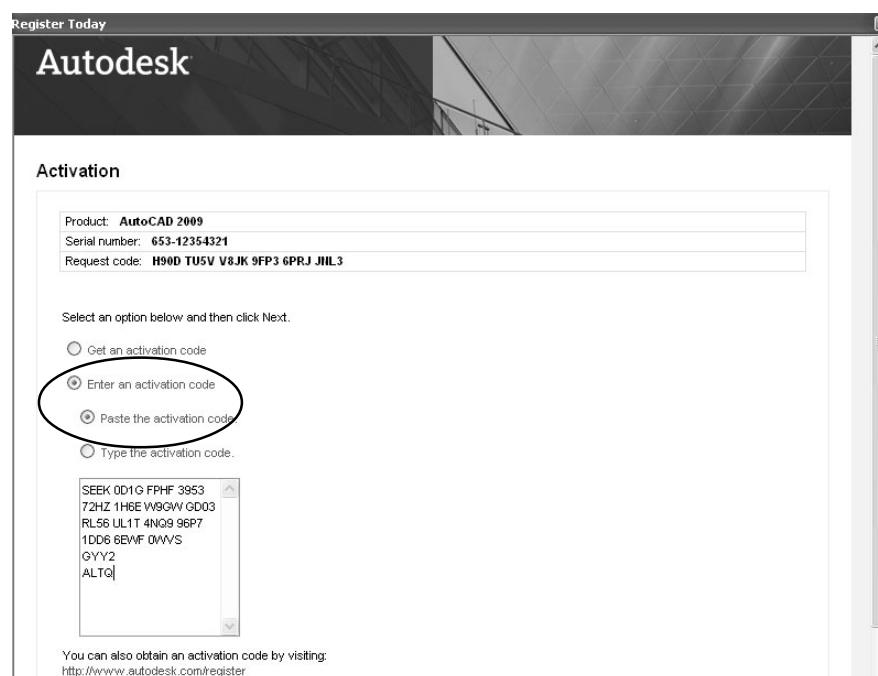
ප්‍රි:ලුද් DVD ඉංගුදීමියෙන් Crack Folder ගැනුවුනු||

Folder ඇතුන්දී (xf-acad9-32-BITS.exe) File ගැනුවුනු||

— Applied AutoCAD —

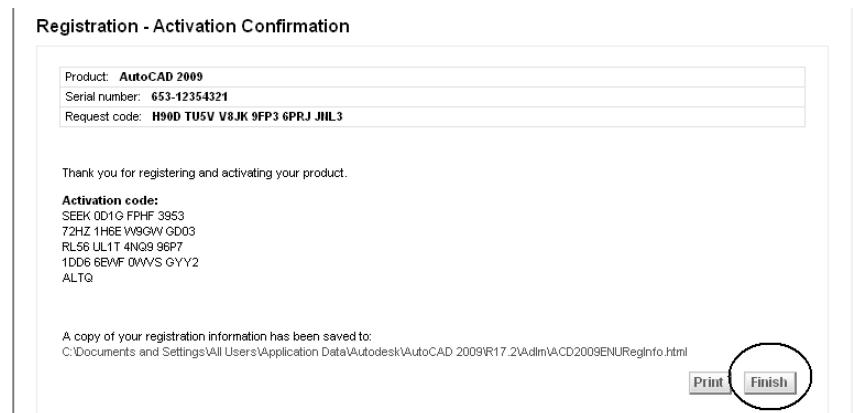


Request Code အကွက်တွင် Select လုပ်၍ Ctrl+V ကိုနိပြီး ကူးယူထားသော Code များ
ကိုသွင်းပါ။ ပြီးလျှင် Generate Button ကိုနိပ်ပါက Activation Code များပေါ်လာမည်။
ထို Code များအားလုံးကို Select လုပ်၍ Ctrl+C နှိပ်ပြီး Copy ကူးပါ။
Quit ကိုနိပ်၍ KeyGen ကိုဖြန်ပိတ်ပါ။

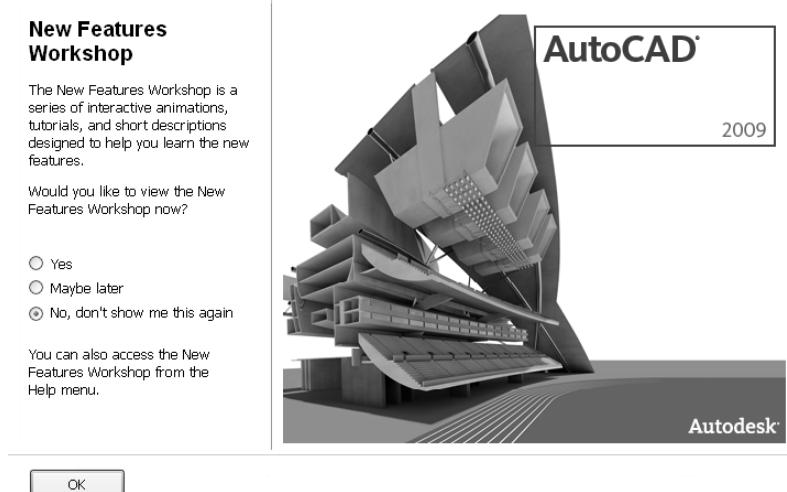


— Applied AutoCAD —

Register Today Dialog Box တွင် Enter and activation code ကို နှိပ်ပါ။
အောက်ဖက်တွင် Paste the activation code Button တွင်ထားပါ။
Text Box အတွင်းတွင် Click ချ၍ Ctrl+V နှိပ်ပြီး Activation Code များကို ခေါ်တင်ပါ။
ပြီးလျှင် Next ကိုနှိပ်ပါ။



ပြီးလျှင် Finish ကိုနှိပ်ပါ။



New Features Workshop တွင် No, don't show me this again ကိုနှိပ်ပါ။ Ok ကိုနှိပ်ပါ။
AutoCAD 2009 အားစတင်အသုံးပြုနိုင်ပါဖြီ။

(10)

AutoCAD Entity Types

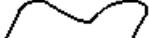
AutoCAD သည် Drawing များရေးဆွဲရန်အတွက်အထူးစီမံပြုလုပ်ထားသော Engineering Software တစ်ခု ဖြစ်သည့်အားလျှော့စွာ AutoCAD ကိုလေ့လာမည်ဆိုပါက ပထမဥုံးစွာ AutoCAD Drawing တစ်ခုတွင်မည်သည့်ဝယ်ပုံပွဲည်း (**Graphical Objects**) များပါဝင်သနည်း.. ဟူသော အချက်ကိုသတိပြုရန်လိုအပ်ပေသည်။

Engineering Drawing တစ်ခုကိုကြည့်လျင်ပုံများ၊ စာများနှင့်အတိုင်းအတာများပါဝင် သည်ကိုတွေ့ရပါမည်။ ပုံများဟုဆိုရာ၌ မည်သည့်ပုံကိုမဆို မျဉ်းကွေးတို့ဖြင့်သာတည် ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်ပေရ။ Drawing တစ်ခုတွင်အကြမ်းအားဖြင့်မျဉ်းမျဉ်းကွေး၊ အမှတ်၊ စာ၊ အတိုင်းအတာ စသည်ဖြင့်အခြေခံ Object (ဂျိမ်း) ပါရှိသည်ဟုမှတ်ယူနိုင်ပါသည်။

သို့သော AutoCAD တွင်ထို Object များကိုရရှိဖြစ်ပေါ်စေသော Command များနှင့် Object တို့၏သဘာဝ Geometry တည်ဆောက်ပုံအနေအထားများပေါ်မှတည်ပြီး AutoCAD ENTITY TYPES ဝယ်ပိုဒ်အမျိုးအစား များကိုအောက်ပါအတိုင်းထပ်မံ၍ အသေးစိတ်ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားသည်ကို တွေ့ရှုပါသည်။

No.	ENTITY TYPE	ဖွင့်ဆိုချက်အကျဉ်း	RELATED COMMANDS	သရုပ်ပြုပုံ
1.	LINE	မျဉ်း	LINE	
2.	CIRCLE	စက်ဝိုင်း	CIRCLE	
3.	ARC	စက်ဝိုင်းပြတ်	ARC	
4.	ELLIPSE	အီလစ် (အီလစ်၏အစိတ်အပိုင်း)	ELLIPSE	
5.	LWPOLYLINE	(Light Weight) Polyline တစ်တွဲတစ်ဆက်တည်းရှိ မျဉ်း၊ မျဉ်းကွေးများ	PLINE,POLYGON RECTANG,DONUT, BPOLY	

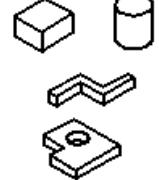
— Applied AutoCAD —

No.	ENTITY TYPE	ဖွင့်ဆိုချက်အကျဉ်း	RELATED COMMANDS	သရ်ပြုံး
6.	POLYLINE	2D Polyline, 3D Polyline Polyface Mesh, Polygon Mesh တစ်တွဲတစ်ဆက်တည်းရှိ မျဉ်း၊ မျဉ်းကွေးနှင့် မျဉ်းကွန်ယက်များ	3DPOLY, ELLIPSE 3D, EDGESURF PFACE, REVSURF RULESURF TABSURF	    
7.	SPLINE	NURBS(Non Uniform Rational B-spline) Irregular shape curves	SPLINE	
8.	XLINE	Construction Line အဆုံးမူးမျဉ်း	XLINE	
9.	RAY	Construction Line တစ်ဖက်စွဲနှင့်ကိုမြင် နိုင်သောအဆုံးမူးမျဉ်း	RAY	
10.	MLINE	တစ်စုတစ်တွဲတည်းရှိသော မျဉ်းပြုင်ကြောင်းများ	MLINE	
11.	POINT	နေရာပြအမှတ်အသား (ပုံစံကဲများရှိသည်)	POINT	 
12.	HATCH	Hatch Pattern အချိုးညီအဆင်အကွက် ပုံစံအမျိုးမျိုး	HATCH	 

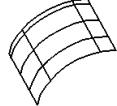
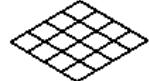
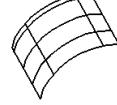
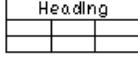
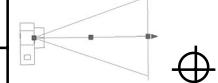
— Applied AutoCAD —

No.	ENTITY TYPE	Description	RELATED COMMANDS	Symbol
13.	TRACE	ဖွင့်ဆိုချက်အကျဉ်း	TRACE	
14.	SOLID	မျဉ်း(အထူရှိမြင်သည်)	SOLID	
15.	TEXT	Single-line text	TEXT, DTEXT	ABC 123
16.	MTEXT	Multiline text တစ်တွဲတည်းရှိသောစာတွေ့ကြောင်းများ	MTEXT	ABC 123 EFG 456
17.	ATTDEF	Attribute စာများ	ATTDEF	ABC 123
18.	DIMENSION	အတိုင်းအတာများ Rotated, Aligned, Radial, Diametric, Angular, Ordinate, Arc Length, Jogged Dimensions	See.. Dimension Commands	
19.	TOLERANCE	Feature Control Frame အတိုင်းအတာနှင့်ဆိုင်သော အကြပ်ယေား	TOLERANCE	
20.	LEADER	အညွှန်းပြုများ	LEADER	
21.	MULTILEADER	အညွှန်းပြုများ	MLEADER	
22.	INSERT (BLOCK REFERENCE)	Block Reference တစ်ဆင့်ပြန်ခေါ်ယူ အသုံးပြုထားသော Object	INSERT, MINSERT XREF, XATTACH	—

— Applied AutoCAD —

No.	ENTITY TYPE	ဖွင့်ဆိုချက်အကျဉ်း	RELATED COMMANDS	သရေပြု့
23.	SHAPE	Shape File မှုခေါ်ယူထားသော Object	SHAPE	—
24.	IMAGE	ရှင်းကား	IMAGE	—
25.	WIPEOUT	Object များတို့နဲ့ဘယ်ပေး နိုင်သောမျက်နှာပြင်ခရီယာ	WIPEOUT	
26.	VIEWPORT	Viewport	MVIEW,VPORTS MVSETUP	—
27.	3DFACE	သုံးထောင့်(သို့)လေးထောင့် ပုံရှိမျက်နှာပြင်များ	3DFACE	
28.	HELIX	2D, 3D ခရာပတ်မျဉ်းကွဲး	HELIX	
29.	REGION	အသားရှိသော 2D ခရီယာမျက်နှာ	REGION, SECTION, BPOLY	
30.	3DSOLID	ထုတေသနားရှိသော 3D Object	BOD,CONE,CYLINDER EXTRUDE,INTERSECT REVOLVE,SPHERE TORUS,WEDGE	
31.	SURFACE	အသားရှိသောမျက်နှာပြင်	ACISIN, EXPLODE	
32.	EXTRUDED- SURFACE	အသားရှိသောမျက်နှာပြင်	EXTRUDE	

— Applied AutoCAD —

No.	ENTITY TYPE	ဖွင့်ဆိုချက်အကျဉ်း	RELATED COMMANDS	သရ်ပြု
33.	SWEPT-SURFACE	အသားရှိသောမျက်နှာပြင်	SWEEP	
34.	REVOLVED-SURFACE	အသားရှိသောမျက်နှာပြင်	REVOLVE	
35.	PLANE-SURFACE	အသားရှိသောမျက်နှာပြင်	PLANESURF	
36.	LOFTED-SURFACE	အသားရှိသောမျက်နှာပြင်	LOFT	
37.	OLE	OLE Objects	INSERTOBJ	—
38.	ACAD_TABLE	ဇယားကွက်	TABLE	
39.	CAMERA	Camera	CAMERA	
40.	LIGHT	Light	LIGHT	
41.	DGN Underlay	MicroStation File အား ခေါ်ယူထည့်သွင်းထားခြင်း	DGNATTACH XREF	—
42.	DWF Underlay	Design Web Format File အားခေါ်ယူထည့်သွင်းထားခြင်း	DWFATTACH XREF	—

— Applied AutoCAD —

No.	ENTITY TYPE	ဖွင့်ဆိုချက်အကျဉ်း	RELATED COMMANDS	သရုပ်ပြား
43.	ACAD_PROXY	ObjectARX နှင့်ဖန်တီးသော Object များအတွက်အစားထိုးဖော်ပြပေးသောObject	APPLOAD, ARX	—
44.	ARCALIGLED TEXT	အကွဲးသလ္ာန်ရေးထားသောစာ	ATEXT (Express Tools)	
45.	RTEXT	Remote Text	RTEXT (Express Tools)	—

အထက်ပါစာရင်းအပြင် VERTEX, SEQEND, ATTRIB တို့သည်လည်း Entity Types များဖြစ်ပြီး Vertex နှင့် Seqend (End Sequence) တို့သည် POLYLINE တွင်ထပ်ဆင့်ပါဝင်နေသော Sub Entity များဖြစ်၍ Attrib သည် BLOCK REFERENCE တွင်ထပ်ဆင့်ပါဝင်နိုင်သော Sub Entity ဖြစ်ရာ သီးသန့် Object များအဖြစ် သီးခြားရပ်တည် မနေ့သဖြင့်ထည့်သွင်းမဖော်ပြထားပါ။

AutoCAD Drawing တွင်ပါဝင်သော Object များ၏ Entity Types များကိုသိရှိလိုပါက List Command ကိုအသုံးပြု၍သိလိုသော Object ကို Select လုပ်၍ကြည့်ခြင်းအားဖြင့် အလွယ်တကူ သိရှိနိုင်ပါသည်။

>> Object Types

Entity Type ကိုတစ်နည်းအားဖြင့် Object Type ဟူ၍လည်းခေါ်ဝေါနိုင်ပါသည်။ ချင်းချက်အနေနှင့် Entity Types အချို့တွင် ဝယ္ယာမျိုးအစားတူသော်လည်း Geometry တည်ဆောက်ပုံနှင့်အခြေအနေကွဲလွှဲသော Object မျိုးကွဲများထပ်မံပါဝင်နေရာ ထိပါဝင်နေသည့် Object တစ်ခုချင်းကို (Object Type) ဝယ္ယာမည်များထပ်မံသတ်မှတ်၍ခြေခြားထားရလေသည်။ ပုံများရေးဆွဲရာ၏ AutoCAD Graphical Objects များကို Object Types များဖြင့်ခေါ်ဝေါန်းစွဲပါသည်။ ချင်းချက်အနေနှင့် Entity Type နှင့် Object Type အခေါ်အဝေါ် အနည်းငယ်ကွဲလွှဲနေသော Object အချို့နှင့် Entity Type တစ်ခုတွင်ထပ်မံ၍ ကွဲပြားပါဝင်နေသော Object Types များကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

Entity Types	Object Types (Common Name)
LWPOLYLINE	Polyline
POLYLINE	2D Polyline 3D Polyline Polyface mesh Polygon mesh
ATTDEF	Attribute
DIMENSION	Rotated Dimension Aligned Dimension Angular Dimension Radial Dimension Diametric Dimension Ordinate Dimension Arclength Dimension Jogged Dimension
INSERT	Block Reference External Reference
IMAGE	Raster image

— Applied AutoCAD —

Entity Types	Object Types (Common Name)
EXTRUDED SURFACE	Surface (Extrusion)
SWEPT SURFACE	Surface (Sweep)
REVOLED SURFACE	Surface (Revolve)
PLANESURFACE	Surface (Planar)
LOFTED SURFACE	Surface (Loft)

အထက်ဖော်ပြပါစာရင်းမှုလွှဲ၍ ကျန် Object များ၏ Entity Type နှင့် Object Type အတူတူပင်ဖြစ်သည်။

- Object အမျိုးမျိုးတို့သည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အဆက်အစပ်မရှိ သီးခြားရပ်တည်နေခြင်းမျိုးမဟုတ်ဘဲ ယင်းတို့ကိုပြုပြင် တည်းဖြတ် (Modify) ပြုလုပ်ခြင်းအားဖြင့် Type တစ်ခုမှုတစ်ခုသို့ပြောင်းလဲသွား နိုင်ပါသည်။
- Object များသည် ယင်းတို့၏ Type များပေါ်မူတည်၍ သဘာဝဂုဏ်သတ္တိများကွာခြားပါသည်။ ထိုကြောင့် AutoCAD Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်သော Object များကိုသေချာစွာချွဲခြား သိမြင်မှုသာလျှင် မိမိလိုသလိုတည်းဖြတ် လုပ်ဆောင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

AutoCAD Object Types များကိုလေ့လာလိုလျှင် **Qselect Command** ၏ Quick Select Dialog Box ရှိ Object type: တွင်လေ့လာနိုင်ပါသည်။ Qselect Command တွင်ကြည့်ပါ။

>> AutoCAD Named Objects

AutoCAD Drawing တစ်ခုတွင်ဖော်ပြပါ Graphical Objects များအပြင် Graphical Object များကဲသို့ ထိတွေ့ကိုင်တွယ်၍မရသော **Nongraphical Objects** များလည်းပါဝင်ပါသည်။

ဥပမာအားဖြင့် Drawing Area ပေါ်၍ Text စာတစ်ကြောင်းရေးသားမည်ဆိုပါစွဲ။

AutoCAD တွင် Text များရေးသားရန် Text Font ခေါ်စာလုံးပုံစံအမျိုးမျိုးရွေးချယ်နှင့်ပြီး ထိပုံစံများကို အသုံးပြုလိုလျှင်လို့စွာသုံးလိုသော Font ကိုရွေးချယ်၍ Text Style တစ်ခုအမည်ပေးပြုလုပ်ရပါသည်။

ထို Text Style ကိုအသုံးပြု၍ Text ကိုရေးသားခြင်းဖြင့် စာကြောင်းကိုလိုချင်သော Font ပုံစံဖြင့် ရရှိပါမည်။ Graphic Screen ပေါ်တွင်ရရှိသော Text သည် Graphical Object ဖြစ်၍ ထိုစာပိုင်ဆိုင်သော စာလုံးပုံစံ Text Style သည် Nongraphcial Object (or) Named object ဖြစ်ပါသည်။

Nongraphical Information များကို Drawing Database တွင် Symbol Tables များအဖြစ် စာရင်းပြုစုမှတ် သားထားရှိပါသည်။
အောက်တွင် Drawing တစ်ခု၌ပါဝင်နိုင်သော Named Objects များကိုဖော်ပြထားပါသည်။

- | | |
|-----------------------------------|--|
| (1) Blocks (Including Xref names) | (8) Named UCSs |
| (2) Dimension Styles | (9) Named View |
| (3) Layers | (10) Plot Styles |
| (4) Layouts | (11) Group Names |
| (5) Linetypes | (12) Shape Names |
| (6) Lineweights | (13) Text Styles |
| (6) Mline Style | (14) Viewport Configurations (Named Viewports) |

Graphic Screen ပေါ်ရှိ Graphical Objects များကိုဖျက်လိုက **Erase Command** နှင့် ဖျက်နိုင်သကဲ့သို့ အသုံးမပြုလိုတော့သော Named Objects များကိုလည်း **Purge Command** ဖြင့်ပြန်၍ ဖယ်ရှားနိုင်ပါသည်။

လက်ရှိအသုံးပြု၍ထားသော Named Items များကိုမူဖယ်ရှား၍မရပါ။

AutoCAD 2009 New Drawing တစ်ခုကိုဖွံ့၍ **Status Command** ဖြင့် Drawing Status ကိုကြည့်ပါက Default အဖြစ် အင်လိပ်စံနစ်တွင် Named Objects (126) ခု နှင့် မက်ထရစ်စံနစ်တွင် (110) ပါဝင်နေသည်ကိုတွေ့ရပါသည်။

AutoCAD Drawing File Types

File တစ်ခုတွင်ပုံမှန်အားဖြင့်အမည်နှင့်ယင်းနောက်တွင် Extension (File အမျိုးအစား) ဟူ၍
ပါရှိသည်။ အမည်နှင့် Extension ကြားတွင် Dot တစ်စက်ခြား၏တွေ့ရမည်။ ဥပမာ- Gasket.dwg

>> AutoCAD Drawing File Types

AutoCAD Drawing File များကိုတွေ့မြင်ရမည် Extension များမှာ . .

- (1) .DWG (AutoCAD Drawing File)
- (2) .DWT (AutoCAD Template Drawing File)
- (3) .DWS (AutoCAD Standard Drawing File)
- (4) .DXF (Drawing Exchange File)

- AutoCAD Drawing File တစ်ခုကိုပုံမှန်အားဖြင့် .DWG အနေနှင့်တွေ့ရပါမည်။
- Template Drawing File(.DWT) များသည်ပုံချွဲရန်အတွက်ကြိုတင်၍ပြင်ဆင်ထားသော အချိန်ကုန်သက်သာစေရန် Setting များကြိုတင်ပြုလုပ်ထားသော File များဖြစ်သည်။
ပုံခွဲလုပ်ငန်းများအတွက် .DWT သည် အလွန်အရေးပါသည်။
- Standard Drawing File (.DWS) များမှာ Drawing များသည် မိမိသတ်မှတ်ထားသော Standard များနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိမရှိ တိုက်ဆိုင်စစ်ဆေးရန်ပြုလုပ်ထားသော Standard Setting များ
ပါဝင်သည့် File များဖြစ်သည်။
- Drawing Exchange File (.DXF) များမှာအခြားသော CAD Software များနှင့် အပြန်အလှန်
ဖလှယ်သုံးစွဲ နိုင်သော File Type ဖြစ်သည်။

>> Different Types of .DWG and .DXF Formats

AutoCAD New Release များဆက်တိုက်ဆိုသလို ထွက်နေသည်နှင့်အမျှ AutoCAD
Drawing File Formats အသစ်များလည်း ထပ်မံတိုးပွဲးလာတတ်ပါသည်။
လက်ရှိတွေ့မြင်ရသည့် .DWG နှင့် .DXF File Format မျိုးကဲ့များမှာ-

— Applied AutoCAD —

AutoCAD 2007
AutoCAD 2004/LT2004
AutoCAD 2000

AutoCAD R14 / LT98 /97 .DWG Format

AutoCAD R13 / LT95

AutoCAD R12 / LT2

AutoCAD 2007

AutoCAD 2004/LT2004DXF

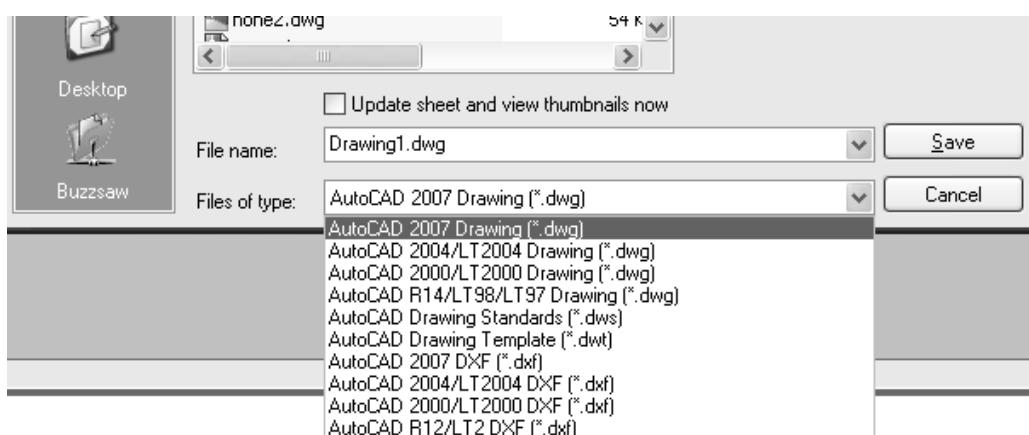
AutoCAD 2000 DXF

AutoCAD R14 / LT98 / LT97 DXF .DXF Format

AutoCAD R13 / LT95 DXF

AutoCAD R12 / LT2 DXF

New Drawing တစ်ခုကို **Save, Qsave, Saveas** Command များနှင့် Saveလုပ်သိမ်းစဉ် Save Drawing as Dialog box မှ Files of Type တွင်မိမိသိမ်းလိုသော Type နှင့် Format ကိုရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။



မှတ်ချက်။ New Version တစ်ခု၏ New File Format ဖြင့်သိမ်းဆည်းထားသော Drawing ကိုထိထက်စောင့်သော AutoCAD Old Version တစ်ခုဖြင့် ဖွင့်၍မရပါ။ ဥပမာ- AutoCAD 2007 File Format နှင့် Save လုပ်ထားသော .DWG File တစ်ခုကို AutoCAD 2004/2005 တို့နှင့်ဖွင့်၍မရပါ။ ဤအချက်သည် အရေးကြီးသောအချက်တစ်ခုဖြစ်သည်။ အကြောင်းမှာ မိမိနှင့်ဆက်သွယ်လုပ်ကိုင်ရသော အခြားအဖွဲ့အစည်းများတွင်New Version ကိုအသုံးမပြုသေးပါက File များကို Save လုပ်သောအခါ Old File Format များနှင့်သာ Save လုပ်ပေးရပါမည်။ ပို၍နှစ်သော Version များမှ Old File Format များကိုမှ New Version တစ်ခုကအကုန်ဖွင့်နိုင်ပါသည်။

>> Backup File (.BAK) & Auto-Save File (.SV\$)

ရှိပြီးသား Drawing တစ်ခုကိုဖွင့်၍ ပြန်လည်ပြပြင်ရေးဆွဲပြီးပြန်လည်၍ Save လုပ်လိုက်ပါကမူလ Old Drawing ကို .BAK File အဖြစ်နှင့် သိမ်းဆည်းပေးပါသည်။ (မသိမ်းဆည်းအောင်Configure လုပ်၍ရပါသည်။ထို့သော်မလုပ်သင့်ပါ။) ထိုပုံဟောင်းများကိုပြန်၍လိုချင်လျှင် .BAK အား .DWG အဖြစ် Rename လုပ်နိုင်သည်။ လက်ရှိ File လည်းရှိနေသေးပါက Rename လုပ်ရတွင် File အမည်ကို လက်ရှိ File Name နှင့်မတူအောင်သီးခြားပေးပါ။ .BAK File များကို .DWG File များနှင့် Same Folder အောက်တွင်အတူတကွတွေရပါမည်။

စက်မှုအလိုအလောက် သိမ်းဆည်းပေးသော Automatic save File .SV\$ များကို C:\Windows\Temp Folder အောက်တွင်တွေ့ရပါမည်။ ယင်း File များကိုလည်း .DWG အဖြစ်အမည်ပြောင်း၍ပြန်လည်သုံးနိုင်ပါသည်။

AutoCAD Drawing File Size

File တစ်ခု၏အရွယ်အစားကို Bytes နှင့်၍ကြော်ပြသည်။ AutoCAD Drawing များ၏ File Size ကိုပုံများပါဝင်နေဖူးပေါ်မှတည်၍အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးတွေ့နိုင်ပါသည်။ AutoCAD 2009 New File တစ်ခု၏ File Size သည် 53KB ခန့်ရှိသည်။ ထိုတန်းဖိုးမှာ Default Setting များကြောင့်ဖြစ်သည်။ ပုံများ၊ စာများနှင့်Setting များပိုများလာသည်နှင့်အမျှ File Size လည်းပိုကြီး လာပါမည်။ File Size ကြီးလာသည်နှင့်အမျှ Memory လည်းပိုသုံးလာရသဖြင့် Drawing Editing Time လည်းပို၍ကြာလာ တတ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် Drawing File Size များကိုလိုအပ်သည်ထက်ပိုမနေစေရန်ပုံးဆွဲပြီးလျှင် မလိုအပ်သော Setting များကို Purge (ဖျက်ခြင်း) Error များမရှိစေရန် Audit (စစ်ဆေးခြင်း) များ ပြုလုပ်ပြီးမှ သိမ်းဆည်းသင့်ပါသည်။

AutoCAD Drawing Scales

AutoCAD Drawing များမှာ Engineering Drawing များဖြစ်သဖြင့်တိကျသော Scale များနှင့် စဉ်။ ပေါ် တွင် ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ အချို့ Electrical Drawing များသာ Scale သည်အဓိကမကျ သဖြင့်မလိုအပ်ပေ။ အတိုင်းအတာများ နှင့်အတိအကျဖော်ပြရသောပုံအားလုံးတွင် Drawing Scale များဖော်ပြပါရှိသည်။

Scale များကိုဖော်ပြရနှင့် ဥပမာ-တစ်လက်မကိုဆယ်ပေ Scale ဆိုလျှင် $1": 10'$ ဟုဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ $1"$ သည် (Plotted Size) စဉ်။ပေါ်ရှိ အရွယ် ဖြစ်ပြီး $10'$ သည် (Actual Size) ပကတိအရွယ်ဖြစ်သည်။ စဉ်။ပေါ်တွင်ပေတဲ့နှင့်တိုင်းကြည့်၍ $1"$ ရှိလျှင်အပြင်၍ $10'$ ရှိသည်ဟု ဆိုလိုခြင်းဖြစ်သည်။ Scale factor နှင့်ပြောလျှင် $1 = 120$ Scale ဖြစ်သည်။

အောက်တွင် Standard Engineering Drawing Scales များကိုဖော်ပြထားသည်။

မှတ်ချက်။ အချို့နှင့်များတွင် Architectural & Civil Engineering Drawing များကိုလည်း Metric Scale ကိုအသုံးပြု၍ရေးဆွဲကြပါသည်။ Metric Scale သည် Detail (အသေးစိတ်)ဖော်ပြမှုများ

Architectural Scales

Plotted Size	:	Actual Size	Scale Factor
1/40"	:	1'	480
1/20"	:	1'	240
1/16"	:	1'	192
1/8"	:	1'	96
1/4"	:	1'	48
1/2"	:	1'	24
3/4"	:	1'	16
1"	:	1'	12
3"	:	1'	4
6"	:	1'	2
1'	:	1'	1

Civil Engineering Scales

Plotted Size	:	Actual Size	Scale Factor
1"	:	10'	120
1"	:	20'	240
1"	:	30'	360
1"	:	40'	480
1"	:	50'	600
1"	:	60'	720
1"	:	80'	960
1"	:	100'	1200

Metric Scales

Plotted Size	:	Actual Size	Scale Factor	Standard Paper Sizes(in Millimeter)	
1	:	5000	5000		
1	:	2000	2000		
1	:	1000	1000		
1	:	500	500		
1	:	200	200		
1	:	100	100	A4	297 x 210 mm
1	:	75	75	A3	420 x 297 mm
1	:	50	50	A2	594 x 420 mm
1	:	20	20	A1	841 x 594 mm
1	:	10	10		
1	:	5	5		
1	:	1	1	A0	1189 x 841 mm

အတွက်ပေလက္ခတကို၍တိကျရှင်းလင်းလွယ်ကူခြင်းသည်လည်းအကြောင်းတစ်ခါက်ဖြစ်သည်။

အထက်ဖော်ပြပါ Standard Scales များအပြင်ပုံနှင့်စဉ်။အချက်အစားပေါ်မှုတည်၍
မိမိစိတ်ကြိုက်သတ်မှတ် ပေး ထားသော Custom Scales များကိုလည်း Drawing များ၌တွေ့နိုင်ပါသည်။

Using AutoCAD Commands

ပုံများရေးဆွဲရန် AutoCAD Commands များကိုအသုံးပြုရန် Command များကို ခေါ်ယူ အသုံးပြုနိုင်သောနေရာအတော်များများပါဝင်နေပါသည်။ Command များကိုအသုံးပြုရန်-

1. Command Line
2. Menu
3. Screen Menu
4. Toolbars
5. Tool Palettes
6. Ribbon (AutoCAD 2007/08 တွင် Dashboard) တို့မှ ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သည်။

ထို့ရာတွင် ပုံရေးဆွဲသူအများစုသည် Command Line တွင် Keyboard မှ Command များ ကိုရေးသွင်း၍သာ အဓိကအသုံးပြုကြပါသည်။

>> AutoCAD Standard Commands

AutoCAD သည်ကြီးမားကျယ်ပြန်သော Software Program တစ်ခုဖြစ်ရာ Command များ ရာနှင့်ချီး၍ပါဝင်လေသည်။ AutoCAD 2009 တွင် Standard Command ပေါင်း (549) နှင့် Command ကဲ့သိုပင် အသုံးပြုနိုင်သော System Variable ပေါင်း (626) ခုပါဝင်သည်။ Command တစ်ခုအတွင်း၌ Options ခေါ်ရွေးချယ်စရာ လစ်းများလည်းထပ်မံပါရှိတတ်လေသည်။

System Variable များမှာ Command များ၏နောက်ကွယ်မှု Default Setting များကိုလိုသလို Set လုပ်ပေးနိုင်သော Control များဖြစ်ပါသည်။

AutoCAD Command name များကို Keyboard မှရရှိကြ၍အသုံးပြုရန် Upper Case နှင့် Lower Case နှစ်မျိုးစလုံးကိုသုံးနိုင်ပါသည်။ Case Sensitive မရှိပါ။

ပါဝင်သော Command အမျိုးအစားများကို AutoCAD Menu Title များအလိုက် အကြမ်းအားဖြင့်ခွံခြားလေ့လာနိုင်ပါသည်။

Menu Title များ	Command အမျိုးအစားများ
File	- Drawing File များအသစ်ပြုခြင်း၊ ဖွင့်ခြင်း၊ သိမ်းခြင်း၊ ပုံထုတ်ခြင်းတို့နှင့်ဆိုင်သော Command များ၊
Edit	- Windows Editing Command များ

— Applied AutoCAD —

View	-	ပုံများကို အနီး၊ အဝေး၊ ရှုထောင့်အမျိုးမျိုးနှင့်ကြည့်ရှုခြင်းဆိုင်ရာ Command များ
Insert	-	အခြား File များကိုခေါ်ယူထည့်သွင်းအသုံးပြခြင်းနှင့်ဆိုင်သော Command များ
Format	-	ပုံစွဲရှုံးလိုအပ်သော Setting များနှင့် Style များကိုသတ်မှတ်ရွေးချယ်ခြင်းဆိုင်ရာ Command များ
Tools	-	ပုံစွဲမှုအထောက်အကူဖြု Command များ
Draw	-	ပုံများရေးဆွဲသည့် Command များ
Dimension	-	အတိုင်းအတာနှင့်ဆိုင်သော Command များ
Modify	-	ပုံများကိုလိုသလိုတည်းဖြတ်ပြုပြင်သည့် Command များ
Window	-	Windows System Command များ
Help	-	AutoCAD Help File များ

>> Undefining and Redefining AutoCAD Commands

AutoCAD ၏ Command တစ်ခုဖြစ်သော **Undefine** Command သည် AutoCAD Built-in Command များ၏အမည်များကိုအခိုက်တန်းအသုံးမပြနိုင်အောင်ဖယ်ရှားနိုင်သည်။ တစ်ဖန် **Redefine** Command ကိုသုံး၍ပုံမှန်ဖြစ်အောင်ပြန်၍ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ဥပမာ- Command line တွင် Undefine ဟုရှိကြ၍ Enter ခေါက်ပါ။ Enter command name: တွင် Line ဟုရှိကြ၍ Enter ခေါက်ပါ။ Line Command အသုံးပြ၍ ရတော့မည် မဟုတ်ပါ။ Line ဟုရှိက်လျှင် Unknown Command “Line” ဟုပေါ်လာပါမည်။ Command Line တွင် Redefine ဟုရှိကြ၍ Enter ခေါက်ပါ။ Enter Command name: တွင် Line ဟုပြန်ပြောပါ။ Line Command ပုံမှန် ပြန်သုံးနိုင်ပါမည်။ ထို Command များကို Program ရေးရန်အတွက်သုံးပါသည်။ အကယ်၍ Command တစ်ခုခုသုံး၍မရပါက Command name ရှုံးတွင် Dot စာစက်ထည့်ပြီးသုံးကြည့်ပါ။ (ဥပမာ-Line) သုံး၍ရလျှင်ထို Command ကို Undefine လုပ်ထားကြောင်းသိနိုင်ပါသည်။ Redefine ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။ Undefine သည် AutoCAD ၏ Built-in Command များကိုသာ Undefine လုပ်နိုင်၍ ARX(ဘို့) AutoLISP Application များ၏ Command name များနှင့် System Variable များကိုမပြုလုပ်နိုင်ပါ။

>> Transparent Commands

Transparent Command များသည် Command တစ်ခုကိုအသုံးပြုနေခိုက် ကြားဖြတ်၍ အသုံးပြုနိုင်သော Command များဖြစ်သည်။ Keyboard Function Key များနှင့် Status Bar တွင်ရှိသော Command များသည် Transparent Command များပင်ဖြစ်သည်။ Transparent Command များကို Toolbars များမှလည်းအလွယ်တကူ အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဥပမာ-Zoom Toolbar ၏ Zoom Command များ။

Command Line မှရှိက်သွင်းအသုံးပြုမည်ဆိုလျှင် Transparent Command များ၏ရွှေ့တွင် (‘)Quote ခံ၍သုံးရပါမည်။ ဥပမာ- ‘DIST

အသုံးပြုနိုင်သော Transparent Command များစာရင်း။

About	Fill	Lineweight (lw)	Snap
Aperture	* Filter (fi)	Ltscale (lts)	Spacetrans
Assist	Grid	Ortho	Spell (sp)
Attdisp	Grips	Osnap (os)	Status
Base	Graphscr	-Osnap(-os)	Style (st)
* Cal	Help	Pan (P)	Textscr
Color	Id	Qtext	Treestat
-Color	Isoplane	Redraw	Time
Ddptype	Layer	Redrawall	Units (un)
Delay	-Layer	Regenauto	-Units (-un)
Dist	Limits	Resume	* -View (-v)
Elev	Linetype	Script (scr)	Zoom (z)
	-Linetype	Setvar	

Command Line မှရှိက်သွင်းအသုံးပြုရန်အသုံးများသည့် Command အခါးကို * ဖြင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

Setvar Command သည် AutoCAD System Variable များကို Set လုပ်သော Command ဖြစ်သဖြင့် System Variable အားလုံးကို Transparently အသုံးပြုနိုင်လေသည်။

>> Suppressing Dialog Boxes from AutoCAD Commands

အချို့သော AutoCAD Command များသည် Dialog box များကိုအသုံးပြုထားရာထိ Command များကို Dialog box မပါဘဲ Command Line မှသုံးလိုပါက Command name ၏ အရှေ့တွင် (-) အနှစ်လက္ခဏာထည့်၍ အသုံးပြနိုင်ပါသည်။ အောက်တွင် Dialog box နှုတ်ထုတ်ထားသော Command များကိုဖော်ပြထားပါသည်။

-Array	-Dimstyle	-Medit	-Units
-Block	-Image	-Osnap	-View
-Bhatch	-Imageadjust	-Purge	-Wblock
-Boundary	-Insert	-Plot	-X bind
-Ch	-Layer	-Style	-X ref
-Color	-Linetype	-Toolbar	

Dialog box များကိုဖယ်ရှားနိုင်သောအခြားတစ်နည်းမှာ System Variable တစ်ခုဖြစ်သော Filedia ကို 0 သို့ Set လုပ်ထားခြင်းဖြင့် အောက်ပါ Command များကို Dialog box မပါဘဲအသုံးပြနိုင်ပါသည်။

Bmpout	New	Save
Import	Open	Saveas
Menuload	Psetupin	Script
Menuunload	Qsave	Vbaload
Mslide	Recover	Vslide

Dialog box နှုတ်ထုတ်ခြင်းသည် Program များနှင့် Command Scripts များရေးရာ၏များစွာအသုံးဝင်ပါသည်။

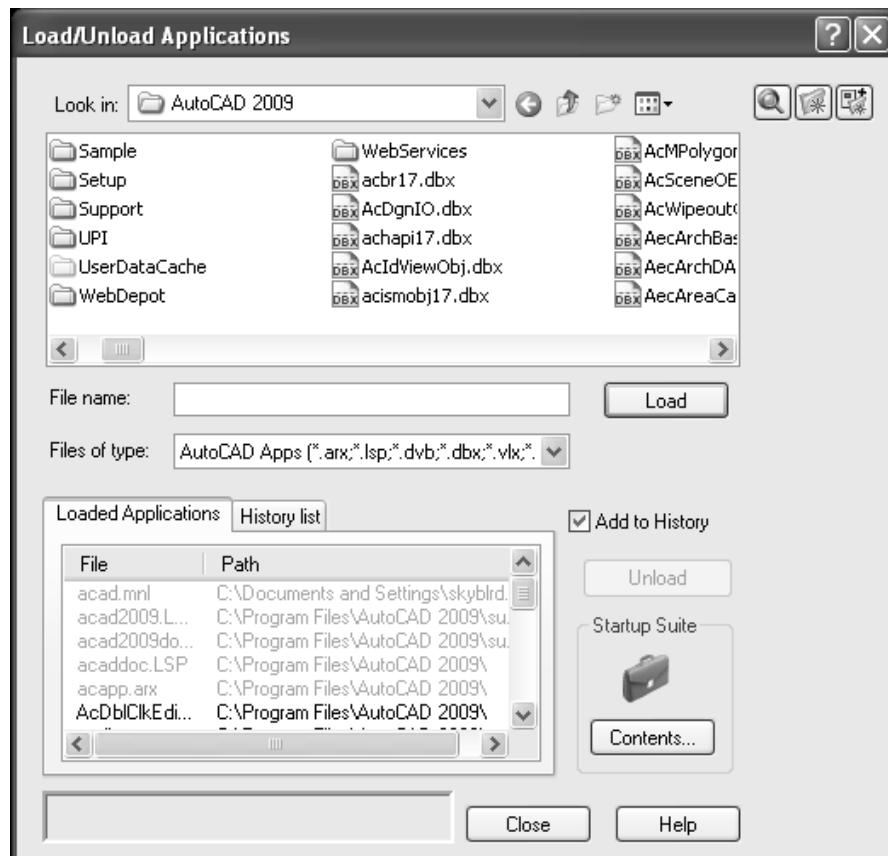
>> Other Command Sources

AutoCAD တွင် Standard Command များအပြင် User Defined Functions များကိုလည်း Extended commands များအဖြစ်ထည့်သွင်းအသုံးပြနိုင်ပါသေးသည်။ ထို Command များ၏ Source မှာ AutoCAD User-definable Programming Interface များဖြင့်ဖန်တီးထားသော Application File များဖြစ်ပါသည်။

— Applied AutoCAD —

လက်ရှိအသုံးပြန်စင်သော Application Program များမှာ AutoLISP Programming, ObjectARX Programming, ObjectDBX Programming, AutoCAD VBA Programming (Including ActiveX) များဖြစ်ကြပါသည်။ AutoCAD၏ Standard Command များတွင်လည်း Built-in Command များအပြင် ထို Program များဖြင့်ရေးထားသော Application များပါဝင်ပြီး သုခွဲသည့်အခါ အလိုအလောက် Load လုပ်သွားပါမည်။ သုခွဲသူမှတ်ပုံဖြည့်စွက်အသုံးပြုလိုသော Application များကိုမှ Load လုပ်ပြီးမှသုခွဲနိုင်ပါသည်။

Application များကို Load လုပ်ရန် Command Line တွင် **Appload** ဘုရားရှင်း၍ Enter ခေါက်ပါ။ သိမဟုတ် Tools Menu မှ Load Application တိုက်ပိုက်ပါ။ Load / Unload Application Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



Load / Unload Application Dialog Box

— Applied AutoCAD —

Load လုပ်၍သုံးနိုင်သော Application File Types များမှာ -

- .ARX - ObjectARX Application File
- .DVB - AutoCAD VBA Application File
- .DBX] ObjectDBX Application File
- .LSP]
- .FAS] AutoLISP Application Files တို့ဖြစ်သည်။
- .VLX

နုတေသနအနေဖြင့် AutoLISP Program တစ်ခုဖြစ်သော Gardenpath.vlx Application File ကို Load လုပ်ကြည့်မည်ဆိုပါ၏။ AutoCAD 2002 အောက်ရှိ Tutorial Directory ကိုဖွေ့စီးပါ။ ထိုမှ VisuaLISP Directory ကိုဆက်ဖွင့်ပါ။ Files of Type တွင် Type အားလုံးကိုတောင်းထားပါက Gardenpath .vlx File ကိုတွေ့လိမ့်မည်။ ထို File ကို Select လုပ်၍ Load Button ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ Dialog Box ၏ဘယ်အောက်ထောင့်တွင် Gardenpath.vlx successfully loaded ဟုပေါ်လာမည်။ Close ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ Command Line တွင် Type GPATH to draw a garden path. ဟုအသုံးပြုရမည့် Command အမည်ပေါ်လာပါမည်။ အုတ်စီလျောက်လမ်းတစ်ခုကိုပြုလုပ်ပြထားသော Automation Program တစ်ခုဖြစ်သည်။

Application များကိုအဖြူ Load လုပ်ထားလိုလျှင် Startup Suite ရှိ Contents.. ကိုနှိပ်၍ Startup Suite Dialog Box ၏ Add .. Button ဖြင့် Load လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

>> AutoCAD Express Tools

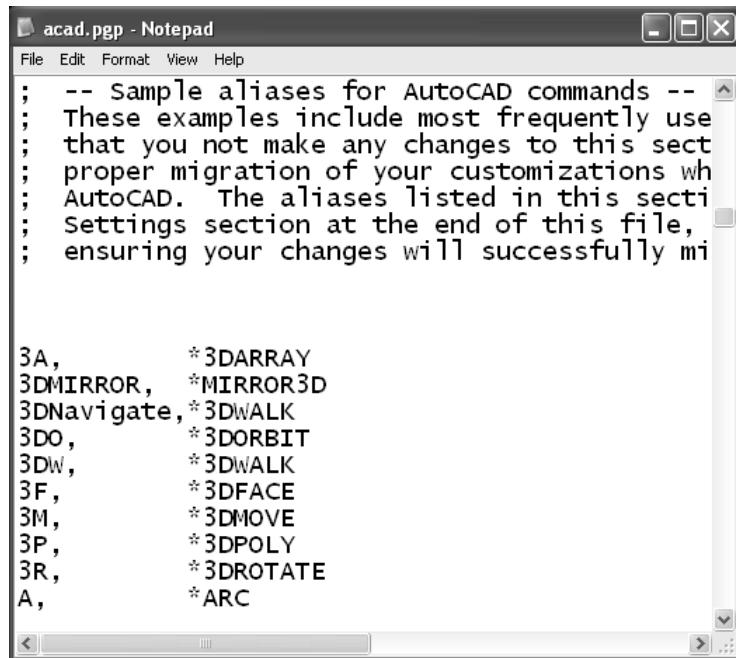
Express Tools သည် AutoLISP နှင့် ARX Application များဖြင့်ဖွေ့စီးထည်းထားသော Extended Commands များဖြစ်ပါသည်။ AutoCAD 2009 Installer တွင် Express Tools ပါဝင်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ Express Tool Commands များကို AutoCAD ၏ Default Commands များကဲ့သို့ပင် လိုအပ်သလိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

>> AutoCAD Command Aliases

AutoCAD Standard Command name များသည်အတိအကျသတ်မှတ်ထားသော အမည်များဖြစ်ရာ Command Line တွင်ရှိက်သွင်းအသုံးပြုရန် ပိုမိုလွယ်ကူမြန်ဆန်ပြီး လုပ်ငန်းတွင် ကျယ်စေရန်အတွက် Command name များကိုအမည်အတိုကောက်များပေးထားနိုင်သည်။ ဥပမာ- Line

— Applied AutoCAD —

ဟုအပြည့်ရိုက်ထည့်ရမည့်အစား L တစ်လုံးတည်းရိုက်ယုံနှင့် Line Command ကိုသုံးနိုင်ပါသည်။
AutoCAD Command Aliases များကို Acad.pgp Program Parameters File တွင်ရေးသားနိုင်ပါသည်။ AutoCAD၏ Default Aliases များအပြင်နောက်ထပ် မိမိလိုဘလိုတပ်မံဖြည့်စက် ရေးသားနိုင်သည်။
ဖြည့်စွက်ရေးသားရန်အတွက် အောက်ပါအတိုင်းဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။



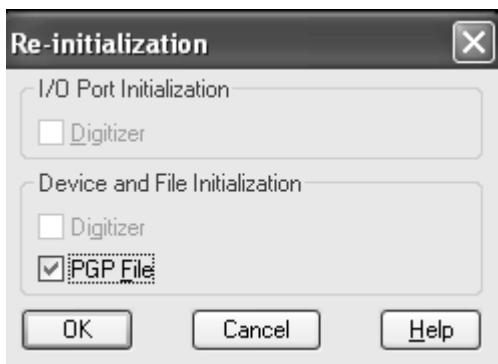
The screenshot shows a Windows Notepad window titled "acad.pgp - Notepad". The menu bar includes File, Edit, Format, View, and Help. The main text area contains AutoCAD command aliases. It starts with a sample section and then lists several commands with their aliases:

```
; -- Sample aliases for AutoCAD commands --
; These examples include most frequently used
; aliases. Please do not make any changes to this section
; unless you know what you are doing. The aliases listed in this section
; will not affect your customizations in AutoCAD. The settings section at the end of this file,
; ensures your changes will successfully migrate to AutoCAD.

3A,          *3DARRAY
3DMIRROR,   *MIRROR3D
3DNavigate, *3DWALK
3DO,         *3DORBIT
3DW,         *3DWALK
3F,          *3DFACE
3M,          *3DMOVE
3P,          *3DPOLY
3R,          *3DROTATE
A,           *ARC
```

- (၁) Tools Menu, Customize တွင် Edit Program Parameter(acad.pgp) ကိုနှိပ်ပါ။ (acad.pag File) ကို Notepad နှင့်ဖွင့်ပေးမည်။
- (၃) Acad.pgp File ပွင့်လာလျှင် Scroll Bar ကိုရွှေ့ချုပ် -- Sample aliases for AutoCAD Commands -- ခေါင်းစဉ်အောက်သို့သွားပါ။
- (၅) မိမိနှစ်သက်ရာကိုထည့်သွင်းရေးနိုင်ပါသည်။ ဝရာပြုရမည်မှာအတိုကောက် နာမည်များကို မထပ်ပါစေနှင့်။ ဥပမာ-L ကို Line ဟုပေးထားသည့်အပြင် Limits ဟုလည်းထပ်ပေးလျှင် တစ်ခုသာ မှန်ပါမည်။ ထိုစာ (J)ကြောင်းမှအောက်ကြောင်း ကိုသာအတည်ယူပါလိမ့်မည်။ နာမည် အတိုကောက်နောက်တွင် Comma ခံရေးရပြီး Command name ချော့တွင် (*) asterisk ခံရပါမည်။

- (၅) ရေးပြီးလျှင် File ကို Save လုပ်ပါ။ Exit နှင့်ထွက်ပါ။
(၆) AutoCAD Command Line တွင် **Reinit** ဟူရှိက်ထည့်၍ Enter ခေါက်ပါ။ Re-initialization Dialog Box ပေါ်လာမည်။ PGP File ကို Click လုပ်ပါ။ OK ကိုနှိပ်ပါ။ Aliases များကို စတင်အသုံးပြုနိုင်ပါလိမ့်မည်။



မှတ်ချက်။ AutoCAD ၏ Standard Command name များအပြင် Loaded Applications အားလုံး၏ User defined command name များကိုလည်း PGP File နှင့်ပြန်၍ Alias လုပ်နိုင်ပါသည်။

Using Mouse in AutoCAD

Drawing ရေးဆွဲရာ၏ Mouse သည်အဓိကပစ္စည်းဖြစ်လေသည်။ ထို့ကြောင့် Draftsman များ အနေနှင့် အမျိုးအစားကောင်းမွန်သော Mouse ကိုအသုံးပြုရန်အထူးလိုအပ်ပါသည်။ Mouse ကို မိမိလိုသလိုစိတ်တိုင်းကျခြေယူနိုင်မှုသာလျှင် ပုံဆွဲရာတွင်အနောင့်အယှဉ်မရှိပဲဆွဲနိုင်ပါမည်။ ပုံဆွဲသူအတွက် Mouse သည်အနိုင်အရှင်းဆုံး (2) Button Scroll Mouse သာ အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်ပါလိမ့်မည်။ Mouse ၏ Left Button လက်ညီးတင်သောခလုတ်သည် Graphic Screen ပေါ်တွင် Pick လုပ်သော အလုပ် လုပ်သောခလုတ်ဖြစ်၍၊ Right Button သည်အလုပ်ကိုအဆုံးသတ်သော Enter ခလုတ်ဟု အကြမ်းမှတ်ယူနိုင်သည်။

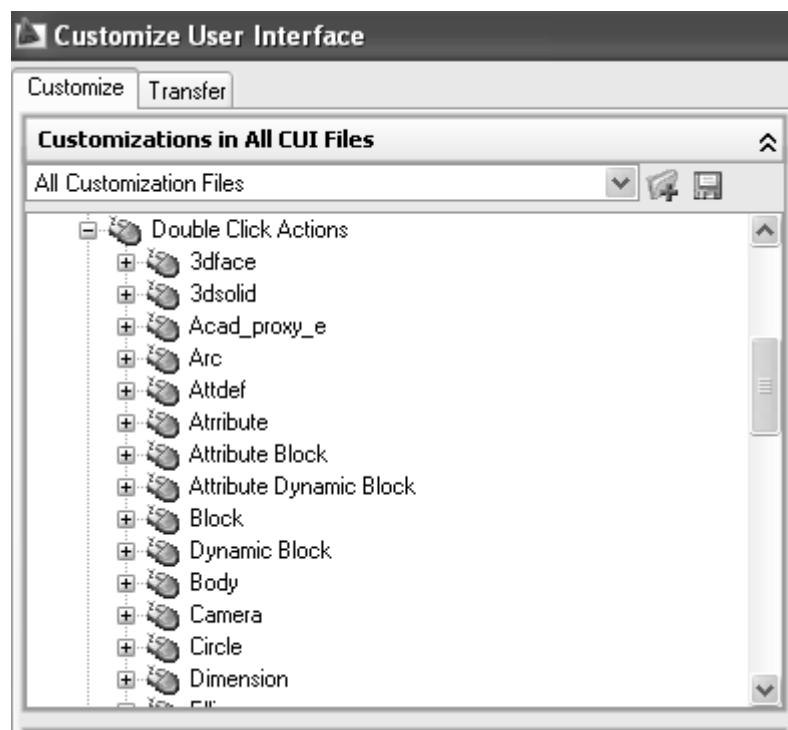
Left Click တွင် Double Click နှစ်ချက်ဆင့်နှိပ်အသုံးပြုခြင်းနှင့် Press and Drag ဖိတား၍ လိုရာသို့ဆွဲယူခြင်း တို့ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Right Click ကို Shortcut menu များခေါ်ယူသည့် အခါတွင် လည်းသုံးနိုင်သည်။ Scroll ဖြင့် Zoom, Pan စသည်တို့ အသုံးပြုနိုင်သည်။

Double Click Actions

Mouse ၏ Left Botton နှင့် Object များကိုထွေ့၍ Double Click နှင့်သည့်အခါတ် Object အမြဲအစားပေါ်မှတည်ပြီး Action များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုမှတည်ပြီး Double Click Actions များကို သိလိုပါက -

Command တွင် CUI ဟူရှိကြ၍ Custom User Interface တို့ဖွံ့ဖြိုးပါ။

Double Click Actions ခေါင်းစဉ်ကို Expand လုပ်ကြည့်ပါက Object များအလိုက် Double Click နှင့်ရာတွင်သက်ရောက်မှုများကိုကြည့်ရှုနိုင်သည်။



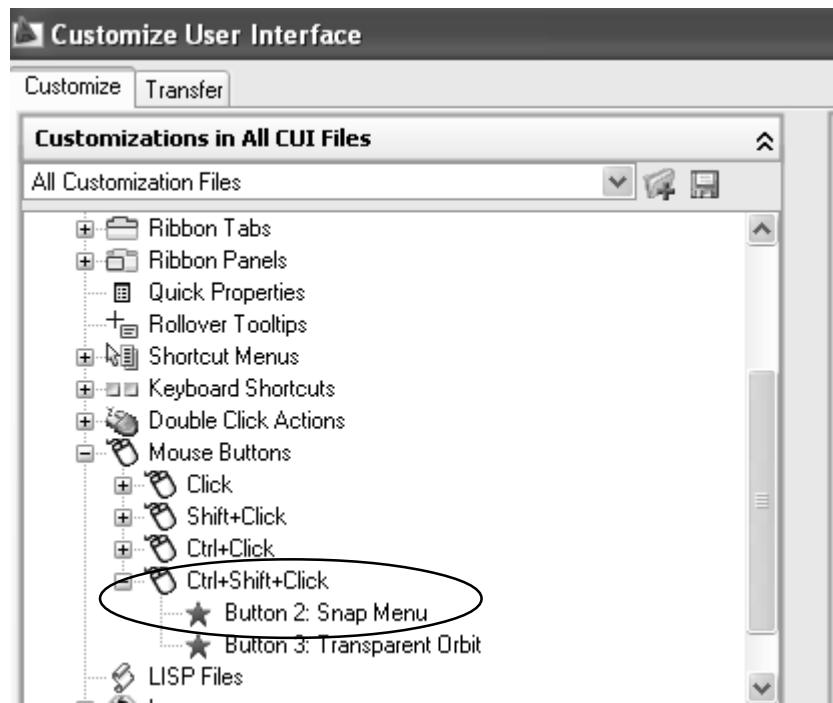
Using Mouse Buttons

Mouse ၏ Left, Scroll, Right Button များတို့အသုံးပြုရန် Keyboard နှင့်တွဲဖက်၍လည်း Shortcut များပြုလုပ်အသုံးပြုနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ကြည်ရန် -

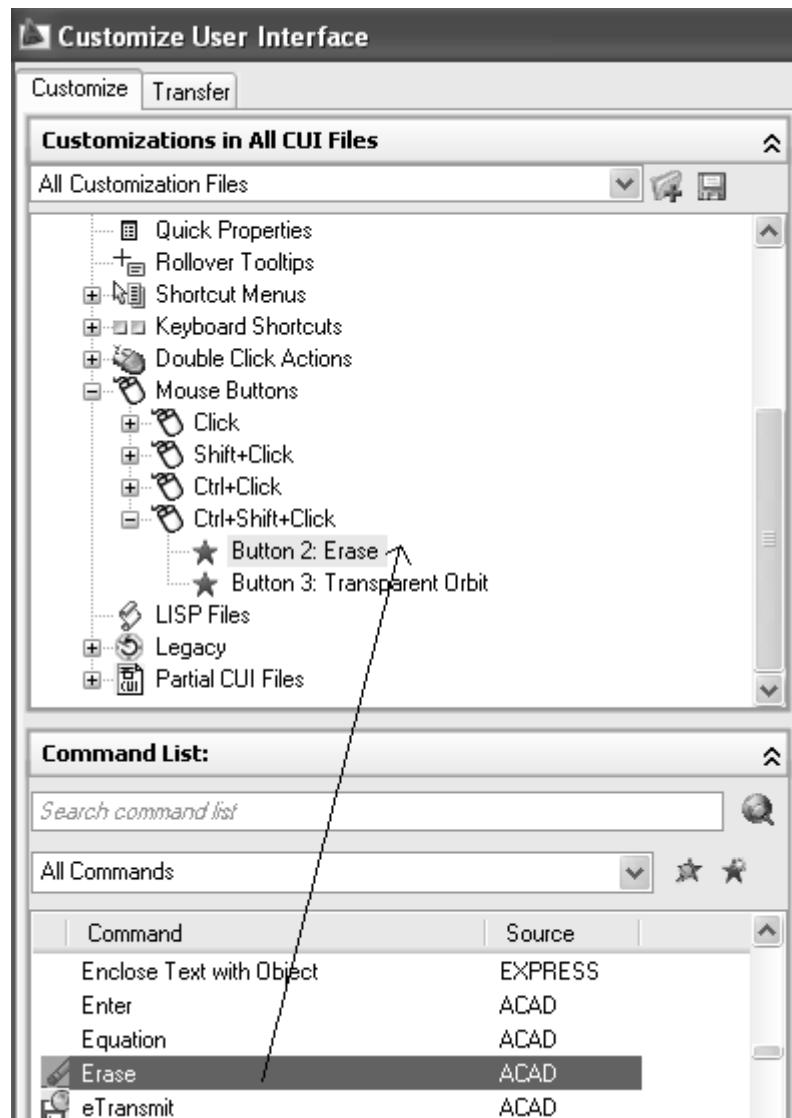
— Applied AutoCAD —

Command တွင် CUI ဘုရိန်၏ Customize User Interface Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။



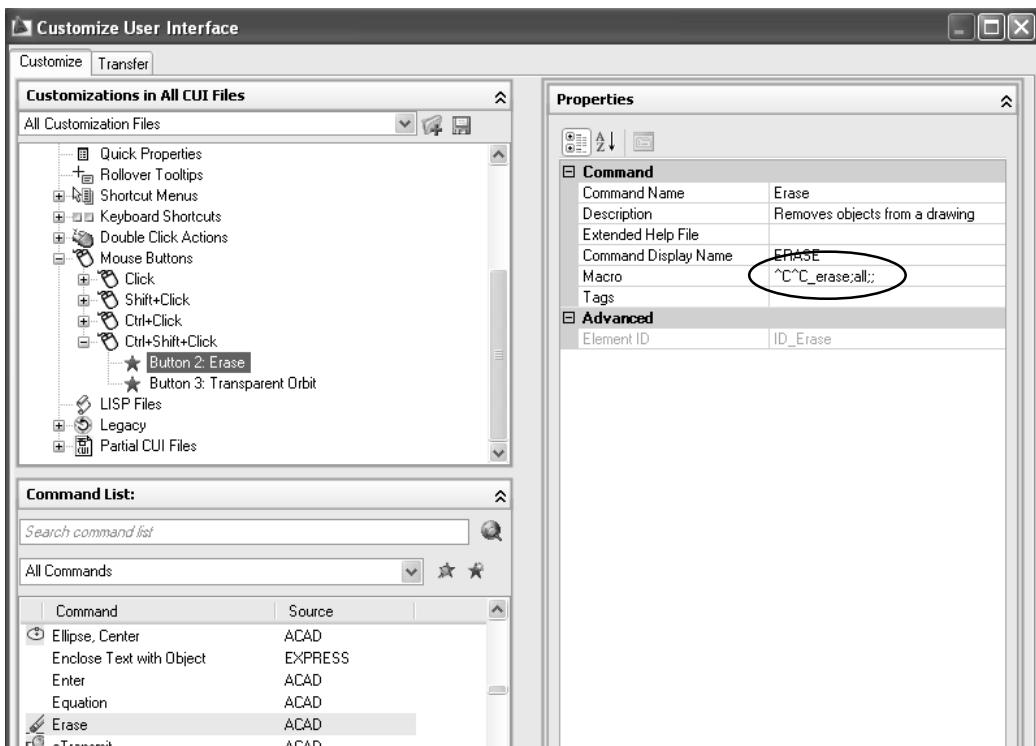
Mouse Button ခေါင်းစဉ်ကို Expand လုပ်ပြီး Ctrl+Shift+Click ကိုထပ်၍ Expand လုပ်ပါ။
Button 2 သည် Mouse Right Click ကိုဆိုလို၍ Button 3 သည် Scroll ကိုဆိုလိုသည်။
လက်ရှိ Button 2 သည် Snap Menu ကိုခေါ်ယူခြင်းဖြစ်ရာ Snap Menu အား Shift နှင့်
လည်းကောင်း၊ Ctrl နှင့်လည်းကောင်း တွဲဖက်၍ခေါ်ယူနိုင်ပြီးဖြစ်ရာ Ctrl+Shift အတွက် အခြားတစ်ခုကို
အစားထိုးပြုလုပ်ကြည့်ပါမည်။
နမူနာအဖြစ် Erase-All ကိုပြုလုပ်ကြည့်မည်။

— Applied AutoCAD —



Command List ခေါင်းစဉ်၏အောက်ရှိ Command တရှင်းများမှ Erase ကို Left Click ဖို့
ဆွဲယူပြီး Button 2 တပေါ်သို့လွှတ်ချပါ။ Button 2 နေရာတွင် Erase ကိုမြင်ရမည်။

— Applied AutoCAD —



လက်တွေ Screen ပေါ်တွင် မျဉ်းအနည်းငယ်ရေးဆွဲဖြီး Ctrl+Shift ကိုနှစ်ထား၍ Right Click နိုင်လိုက်ပါက အားလုံးကို Erase လုပ်သွားသည်ကိုတွေ့ပါမည်။

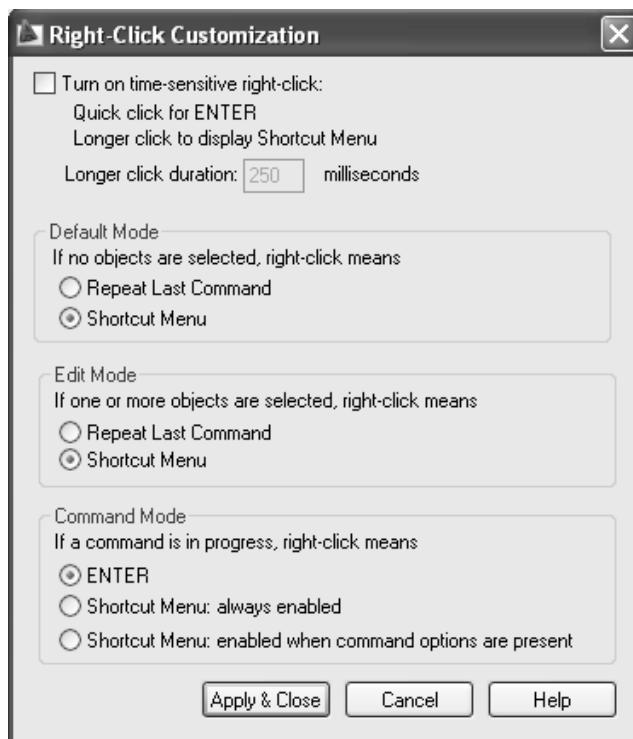
(Macro මූද්‍රණය සඳහා Writing ToolBar Macros වේදින් තුළ ලෙස ගැනීම් නොවු යුතු යි)

>> Right-Click Customization

AutoCAD တွင် Mouse ၏ Right Click ကိုအသုံးပြုရန် မိမိသုံးလိုသည့် အနေအထား အချို့ကို ရွေးချယ်နိုင်ခွင့်ရှိသည်။ Command Line တွင် Options ဟုရှိကြ၍ Enter ခေါက်ပါ။ Options Dialog Box ပေါ်လာမည်။ ထို့နောက် User Preferences Tab ကိုနိပ်လိုက်ပါ။ဆက်လက်၍ Right-Click Customization.. Button ကိုနှုပ်ပါ။ မိမိနှစ်သက်ရာရွေးချယ်နိုင်သောစာရင်းပေါ်လာပါမည်။
မှတ်ချက် ပုံခွဲသူအများစုံက Command Mode တွင် ENTER ကိုသာနှစ်သက်ကြသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ Default မှာ Shortcut Menu: enabled when command options are present တွင်ရှိသည်။

Enter တွင်ထားခြင်းဖြင့်အလုပ်လုပ်ရှု။ .

ဥပမာ- Line Command နှင့်မျဉ်းဆွဲနေသည်ဆိုပါစွဲ။ Right click ကိုနှုပ်လျင် Enter ခေါက်သကဲ့သို့အဆုံးသတ်သွားမည်။
နောက်ထပ် Pop-up menu ထပ်၍မခံတော့ပါ။



Option Dialog Box > User Preference Tab > Right-click Customization

Using Keyboard in AutoCAD

AutoCAD တွင် Command များကို နေရာအမျိုးမျိုးမှ ယူင်အသုံးပြုနိုင်သည် ကိုဖော်ပြုခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် ပုံဆွဲထဲတစ်ဦးသည် ဘယ်လက်နှင့်ညာလက်ကို အချိုးကျ အသုံးပြုနိုင်မှုသာလျှင် အချိန်ကြောမြင့်စွာ သက်တောင့်သက်သာပုံဆွဲနှင့်မည်ဖြစ်ပါသည်။ Mouse ကိုင်သောလက်သည် ပုံဆွဲသည့်လုပ်ငန်းကို ထမ်းဆောင်ရသည့်အပြင် Command များကိုလည်း ခေါ်ယူပေးနေရလျှင် ကြောရှည်အလုပ်လုပ်နိုင် မည်မဟုတ်ပါ။ အခြားအကြောင်း တစ်ချက်မှာ မိမိသုံးနေကျမဟုတ်သော AutoCAD Version တစ်ခုတွင် Menu, Toolbar တို့သည်လည်း တစ်ခါတစ်ရုပါဝင်မှုအနေအထားများ ပြောင်းလဲသွားတတ်လေရာ လိုချင်သော Command ကိုရှုတ်တရက်ရာရခက်နိုင်ပါသည်။ Keyboard မှ Command များကိုရှိက်သွေး အသုံးပြုလျှင်မှုမည်သည့် Version မှာမဆိုအတူတူပင်ဖြစ်သည်။ Keyboard ကိုအသုံးပြုရန် Text Command များသုံး၍စာရှိက်သည့်အခါမှုလွှဲ၍ Spacebar နှင့် Enter Key တို့သည် “Enter” သော့ကိုသာဆောင်ပါသည်။ များသောအားဖြင့် Command များမှာအတိုကောက် စာတစ်လုံး နှစ်လုံးခန့်သာ ရှိက်သွေးရသည်ဖြစ်ရာဘယ်လက်နှင့်သာရှိက်၍ Spacebar ကိုဘယ်လက်မနှင့်ပုံတိလိုက်ပါ။

အောက်တွင် Keyboard ဖြင့်လုပ်ဆောင်နိုင်သော Function Key များနှင့် Keyboard Shortcuts များကိုဖော်ပြထားပါသည်။

>> Function Keys

Function Key များသည် Keyboard တစ်ခု၏အပေါ်ဆုံးတန်းတွင်ရှိသော (F) နှင့် စသောခလုတ်များဖြစ်သည်။ ယင်းခလုတ်များနှင့် Transparent Command များကို အလွယ်တကူ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Function Keys

အကျိုးသက်ရောက်မှု

F1	Displays Help
F2	Toggles Text Window
* F3	Toggles OSNAP

— Applied AutoCAD —

F4	Toggles TABMODE
* F5	Toggles ISOPLANE
F6	Toggles UCSDETECT
F7	Toggles GRIDMODE
* F8	Toggles ORTHOMODE
F9	Toggles SNAPMODE
F10	Toggles Polar Tracking
F11	Toggles Object Snap Tracking
F12	Toggles Dynamic Input

>> Keyboard Shortcuts

အောက်တွင် Default အဖြစ်ပါဝင်သော Keyboard Shortcuts များကိုဖော်ပြထားပါသည်။

Keyboard Shortcuts Keys	အကျိုးသက်ရောက်မှု
ALT+F11	Displays the Visual Basic Editor
ALT+F8	Displays the Macros dialog box
CTRL+0	Toggles Clean Screen
* CTRL+1	Toggles Properties palette
* CTRL+2	Toggles DesignCenter
* CTRL+3	Toggles the Tool Palettes window
CTRL+4	Toggles Sheet Set Manager
CTRL+6	Toggles dbConnect Manager
CTRL+7	Toggles Markup Set Manager

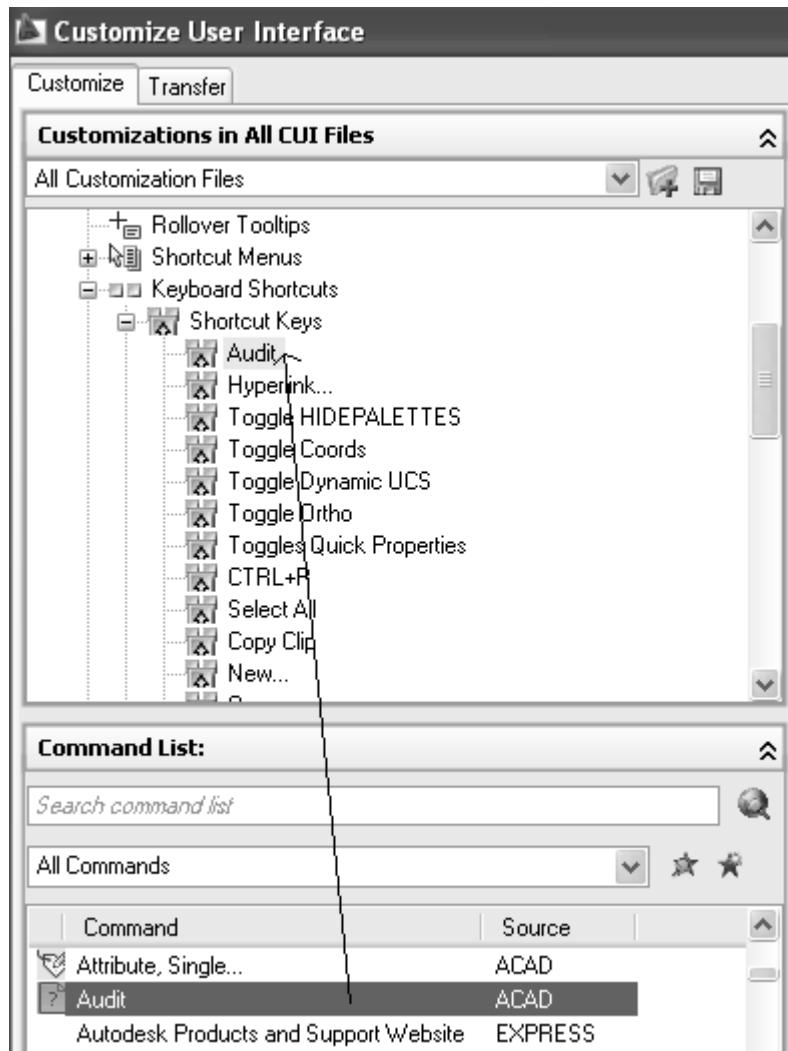
Keyboard Shortcuts Keys	အကျိုးသက်ရောက်မှု
* CTRL+8	Toggles the QuickCalc palette
* CTRL+9	Toggles the Command Line window
* CTRL+A	Selects all the objects in drawing that are not locked or frozen
CTRL+SHIFT+A	Toggles Groups
CTRL+B	Toggles Snap
* CTRL+C	Copies objects to the Windows Clipboard
CTRL+SHIFT+C	Copies objects to the Windows Clipboard with Base Point
CTRL+D	Toggles Dynamic UCS
CTRL+E	Cycles through isometric planes
CTRL+F	Toggles running object snaps
CTRL+G	Toggles Grid
* CTRL+H	Toggles PICKSTYLE
CTRL+SHIFT+H	Toggles the display of palettes with HIDEPAlettes and SHOWPAlettes
CTRL+I	Toggles the Coordinates display
CTRL+J	Repeats last command
CTRL+K	Inserts a hyperlink
CTRL+L	Toggles Ortho mode

Keyboard Shortcuts Keys	အကျိုးသက်ရောက်မှု
CTRL+M	Repeats last command
CTRL+N	Creates a new drawing
CTRL+O	Opens an existing drawing
* CTRL+P	Plots the current drawing
CTRL+SHIFT+P	Toggles the Quick Properties interface
CTRL+Q	Quits AutoCAD
CTRL+R	Cycles through the viewports on the current layout
* CTRL+S	Saves current drawing
CTRL+SHIFT+S	Displays up the Save As dialog box
CTRL+T	Toggles Tablet mode
* CTRL+V	Pastes data from the Windows Clipboard
CTRL+SHIFT+V	Pastes data from the Windows Clipboard as a Block
* CTRL+X	Cuts objects from the current drawing to the Windows Clipboard
CTRL+Y	Cancels the preceding Undo action
* CTRL+Z	Reverses the last action
CTRL+[Cancels current command
CTRL+\	Cancels current command
CTRL+PAGE UP	Moves to the next layout tab to the left of the current tab
CTRL+PAGE DOWN	Moves to the next layout tab to the right of the current tab

မှတ်ချက်။ + ၏အဓိပ္ပာယ်မှာရွှေ့ခလုတ်ကိုဖိတားစဉ်နောက်ခလုတ်ကိုထပ်၍နှိမ်ခြင်းကိုဆိုလိုသည်။
တစ်ပြိုင်တည်းနှိမ်ခြင်းမဟုတ်ပါ။

Keyboard Shortcuts များအလွန်များပြားသဖြင့် စတင်အသုံးပြုများအဖို့ အားလုံကို
သိရှိနေရန်မလိုအပ်ပေ။ အသုံးများလာလျှင်အလိုအလျှောက်မှတ်မိသိရှိလာပါလိမ့်မည်။ အခြေခံအားဖြင့်
အနည်းဆုံးသိတ်သော Shortcuts များကို * ဖြင့်ဖော်ပြထားပါသည်။

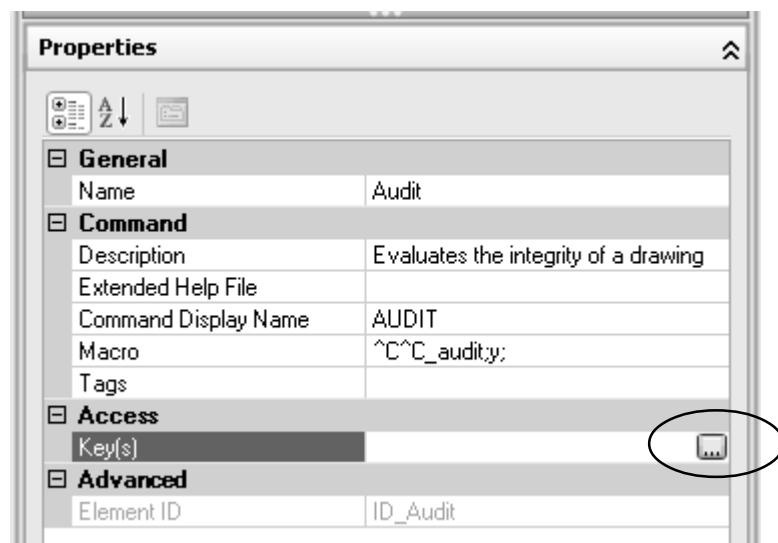
Keyboard Shortcuts များကိုမိမိလိုသလိုထပ်မံ၍လည်းပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ပြုလုပ်ရန်အတွက်
Command တွင် CUI ဟုရှိကြ၍ Custom User Interface Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။



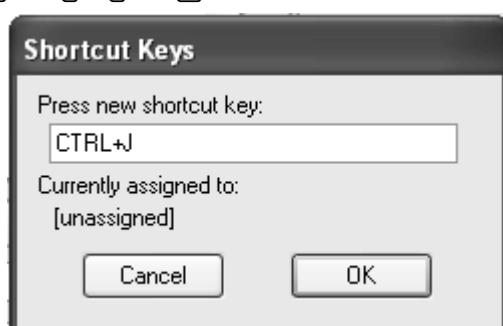
— Applied AutoCAD —

လက်တွေ - Ctrl+J ကို Audit Command အဖြစ် ပြုလုပ်အသုံးပြုကြည့်ပါမည်။ (Ctrl+J ၏ Default မှာ Repeats Last Command ဖြစ်ရာ အသုံးပြုနေသော Command တစ်ခုကိုပြန်ခေါ်ရန် Spacebar ပုတ်ရုံးနှင့်ပြန်ခေါ်နိုင်သဖြင့်၍ Shortcut ကိုသုံးစရာမလိုပါ။)

Keyboard Short ခေါင်းစဉ်ကို Expand လုပ်၍ယင်းအောက်မှ Shortcut Key ကို Expand လုပ်ပါ။ Command List မှ Audit Command ကို Mouse Left Click နှင့် ဖိဆိုလူ၍ Shortcut Key ခေါင်းစဉ်အောက်တွင်လွှတ်ချပါ။ Shortcut Key ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Audit Command ကိုတွေ့မြင်ရမည်။



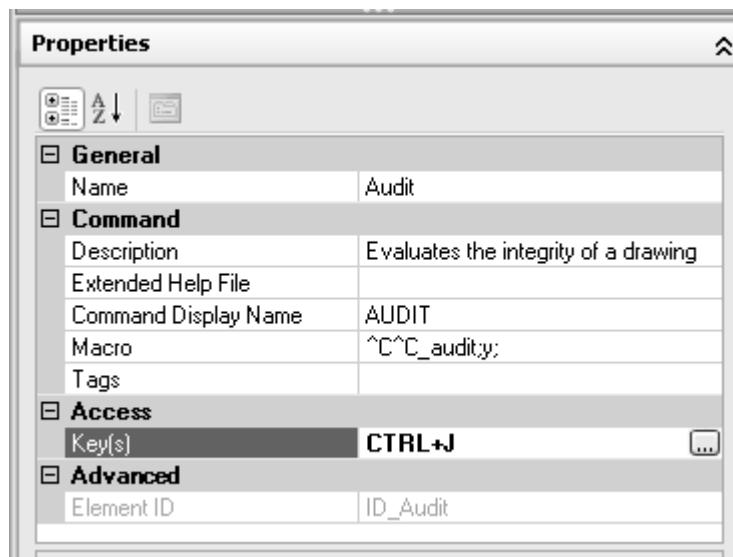
Properties ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ Macro နေရာတွင် `^C^C_audit;y;` ကိုရေးသွင်းပါ။ Audit Command အတွက် Fix any errors detected?[Yes/No]<N>: မေးခွန်းအတွက် Yes ကို အပြီးဖြေထားခြင်းဖြစ်သည်။



Access ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ Key(s) အကွက်တွင် Click ချခြား ...Button အားနှိပ်ပါက Shortcut Keys Dialog Box ပေါ်လာမည်။

— Applied AutoCAD —

Ctrl+J ကိုနှင့်ပါက Text Box စွင် Ctrl+J ကိုမြင်ရမည်။ Ok နှင့်ပါ။



Apply ကိုနှင့်ပြီး Ok နှင့်၍ Custom User Interface Dialog Box တို့ဝါယာ။
Ctrl+J ကိုနှင့်ကြည့်ပါက Drawing တို့ Audit ပြုလုပ်သွားသည်ကိုတွေ့ရမည်။

>> Other Keys

Escape Key

Keyboard ၅ောက်ပဲပေါ်ထောင့်ရှိ Esc Key သည်လက်ရှိလုပ်လက်စအလုပ်ကို "Cancel" ရပ်တန်ပစ်ရန်သုံးသည်။ တစ်ခုခုမှား၍ရပ်ချင်လျှင် Esc ကိုနှိပ်ပါ။

Shift (or) Ctrl + Mouse Right Click

Object snap Pop-up menu ကိုခေါ်ယူခြင်းဖြစ်သည်။

Hold down Shift key within select objects

Command တစ်ခု၏ Select objects: prompt တွင် Object များကို Select လုပ်နေစဉ် Shift Key ကိုဖိတ်သွေး၍ရွေးထားသော Object များကိုပြန်၍ Select လုပ်ခြင်းဖြင့်ရွေးချယ်ထားခြင်းမှ ပြန်၍ဖယ်ရှားနိုင်သည်။

Hold down Shift+Spacebar key within select objects

Command တစ်ခု၏ Select objects: prompt တွင် Object များကို Select မလုပ်မှု Shift+Spacebar ကိုဖိတ်သွေးပြီးမှ select လုပ်လျှင်တစ်ခုနှင့်တစ်ခုထပ်နေသော Overlapping Objects များနှင့် Pickbox အတွင်းရောင်နေသည့်တစ်ခုနှင့်တစ်ခုအလွန်နှီးကပ်နေသော Object များထဲမှမိမိလိုရာ Object ကိုရွေးယူနိုင်သည်။ Click တစ်ခုကိန်းတိုင်း Object တစ်ခုပြီးတစ်ခုရွေးပြန်မည်။ လိုချင်သည့် Object ကိုရလွှင် Enter နိုင်လိုက်ပါ။

Hold down Ctrl Key +Mouse left click for 3D Solids Sub Objects Selection

3D Solid Object များ၏ Sub Object များကို Ctrl Key ကိုနှိပ်၍ Mouse left click နိုင်ပြီးရွေးချယ်နိုင်သည်။

Press Spacebar (or) Enter to repeat recently used command

Command တစ်ခုကိုအသုံးပြုပြီးနောက်တစ်ကြိမ်ဆက်၍သုံးပြီးမည်ဆိုလျှင် Spacebar (သို့) Enter ကိုနှိပ်လိုက်လျှင်ပြန်၍သုံးနိုင်ပါသည်။

Up & Down Arrows

Up Arrow ကိုနှိပ်၍သုံးခဲ့ပြီးသော Command များကိုအလွယ်တကူပြန်ယူသုံးနိုင်သည်။ကျော်သွားပါက Down Arrow ကိုနှိပ်၍ပြန်ရှာနိုင်သည်။

Left & Right Arrows

Left Arrow နှင့် Command Line တွင် Keyboard မှုများ၏ရှိက်သွင်းမိသောစာလုံးများအီသို့နောက်ပြန်ရွေးယူပြီးရေးနိုင်သည်။ Right Arrow ဖြင့်ရွေးသို့ပြန်သွားနိုင်သည်။Text Command များနှင့်စာရေးရာတွင်လည်းသုံးနိုင်ပါသည်။

— Applied AutoCAD —

Backspace

Command Line တွင်ရှိကြသောစာများလျှင် Backspace နှင့်ဖျက်နိုင်သည်။ Text Command များနှင့်စာရေးရာတွင်လည်းသုံးနိုင်ပါသည်။

Delete

AutoCAD Erase Command ကိုအသုံးမပြုဘဲဖျက်လိုသော Objects များကို Mouse နှင့်ခီးစွာ Select လုပ်ထားပြီး Delete Key ကိုနှိပ်ချက်နိုင်သည်။ (OLE Objects များကိုမူ Erase နှင့်သာဖျက်နိုင်သည်။)

Tab

Running object snaps တွင် osnaps များတစ်ခုတက်ပို့၍တောင်းထားစဉ် osnap များနီးကပ်ရောထွေးနေပါက Tab key ကိုတစ်ချက်ခြင်းနိုင်၍မိမိလိုသော osnap ကိုရွေးယူနိုင်သည်။

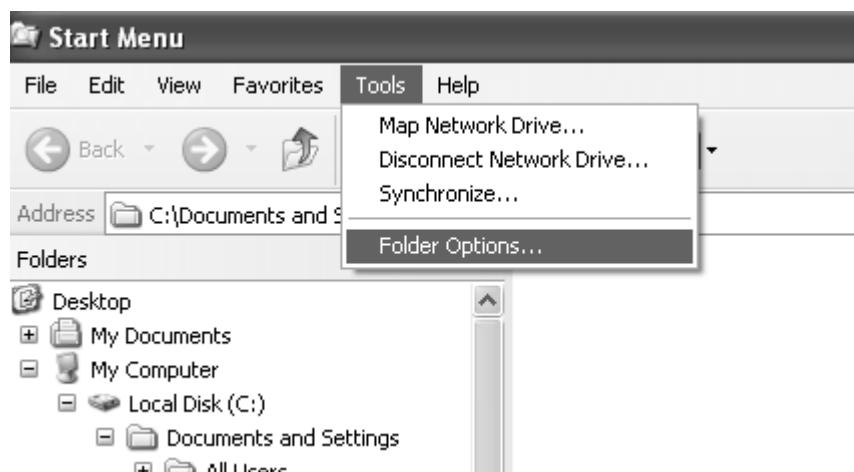
-----00-----

AutoCAD Directory Structure

AutoCAD အသုံးပြုသည် AutoCAD Directory Structure ကိုသိရှိထားရန် လိုအပ်ပေသည်။ အကြောင်းတစ်ခုခုကြောင့် Subdirectory များပုံမှန် နေရာမှန်မရှိလှုပ် နေသားတကျ ပြန်လည်ထားပေးရန် လိုအပ်ပေသည်။ သို့မှာသာ AutoCAD သည် ပုံမှန်အလုပ်လုပ် နိုင်ပါလိမ့်မည်။

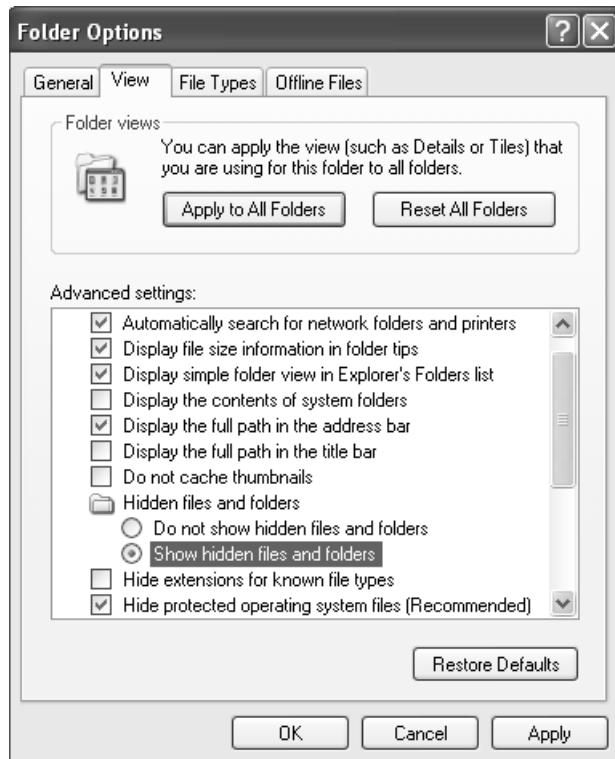
AutoCAD 2009 ၏ Support Files များမှာ Hidden Folder အောက်တွင် တည်ရှိ နေသဖြင့် ပထမဦးစွာ File များကိုမြင်တွေ့နိုင်ရန် Show Hidden Files and Folders ကို တောင်းထားရပါမည်။

Windows Explore ကိုဖွင့်ပါ။



Tools Menu ၏ Folder Options... ကို နှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —



Folder Option Dialog Box တွင် View ခေါင်းစဉ်ကိုနှစ်ပါ။

Hidden Files and Folders ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Show Hiden Files and Folders ကို Check လုပ်ပါ။

Apply ကိုနှစ်၍ Ok ကိုနှစ်ပါ။

အောက်တွင် AutoCAD 2009 ၏ Directory Structure ကိုဖော်ပြထားပါသည်။

(1) AutoCAD 2009 ၏ Main Folder ကို C:\Program Files\ အောက်တွင် AutoCAD2009

Folder အဖြစ်တွေ့ရမည်။

ထို Folder အောက်တွင်- CER
Drv
en-US
Express

— Applied AutoCAD —

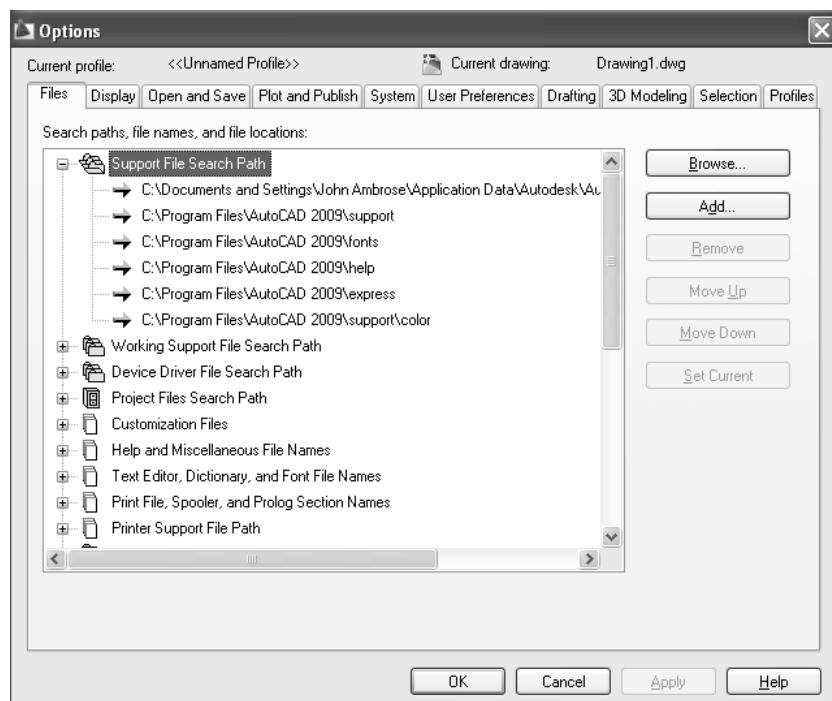
Fonts
Help
Sample
Setup
Support
UPI
UserDataCache
WebDepot
WebServices စသည့် Folders များဖြင့် Program Files များ
ပါဝင်နေသည်။

- (2) AutoCAD 2009 ၏ Support Folders များကို
C:\Document and Settings\User Account Name(မိမိကွန်ပူးတာတွင် ပေးထားသောအမည်)
\Application Data\Autodesk\AutoCAD 2009\r17.2\enu\ တွင် -
Data Links
Migration
Plot Styles
Plotters
Support စသည့် Folders များအဖြစ်တွေ့ရမည်။
(Support Folder အောက်တွင် AutoCAD ၏ Menu Files
များပါဝင်သည်။)
- (3) AutoCAD 2009 ၏ အခြား Support Folders များကို
C:\Document and Settings\User Account Name(မိမိကွန်ပူးတာတွင် ပေးထားသောအမည်)
\Local Settings\Application Data\Autodesk\AutoCAD 2009\r17.2\enu\ တွင် -
Support
Template စသည့် Folders များအဖြစ်တွေ့ရမည်။
အထက်ဖော်ပြုထဲရှိသော Folder များ File များသည် နေရာမှုန်အတိုင်းရှိနေမှုသာ AutoCAD
ကိုအသုံးပြုရဘူး Error မရှိပါ အသုံးပြုနိုင်ပါလိမ့်မည်။ Folder များ၊ File များ နေရာချေနော်၊ ပျက်နေပါက
မူရင်းအတိုင်းပြန်လည်ထားပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။

>> Support File Search Path

AutoCAD ကိုစတင်နိုင်ရန်လိုအပ်သော File များကို စက်မှဖတ်ပြီးမှအသုံးပြု၍ရသည်ဖြစ်ရာ ဖတ်ရမည့် File များပါဝင်သော Directory များကို Support File Search Path တွင်အသိပေးဖော်ပြထားရလေသည်။

Search Path တွင်ပုံမှန်တွေ့ရမည့် Directory များမှာ Support, Fonts နှင့် Help Directory တို့ဖြစ်သည်။ ထို Directory များအပြင်အသုံးပြုသူမှုမိမိ၏ ကိုယ်ပိုင် Drawing များ Application များကိုလည်းကောင်းကြော်ဖတ်မှတ်စေရန် Search Path တွင်ထည့်သွင်းဖော်ပြပေးနိုင်သည်။



Search Path တွင်ထည့်သွင်းလိုက

Command Line တွင် Options ဟုရှိကြ၍ Enter ခေါက်ပါ။

Options Dialog Box ပွင့်လာပါမည်။ Files Tab ကိုနှိပ်ပါ။

ထိုမှ Support File Search Path ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

Add .. Button ကိုနှိပ်၍မိမိပေးလိုသော Path ကိုပေးနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

(အကယ်၍ မိမိပေးသော Path သည်မရှိသောအမည်များပေးမိပါက AutoCAD Alert ပေါ်လာမည်။) Apply.. Button ကိုနှိပ်လွှင်စက်မှချက်ခြင်းဖတ်ပေးမည်။
Path များကိုမသုံးလိုတော့လွှင် Remove နှင့်ပြန်ဖျက်နိုင်သည်။

>> AutoCAD Files to Backup

AutoCAD တွင်အဓိကလိုအပ်သော Support File များနှင့် သုံးစွဲသူများမှ မိမိစိတ်ကြိုက်ပြင်ဆင်နိုင်သော File များကိုကြိုတင်၍ Backup ကူးယူသိမ်းဆည်းထားရန်လိုအပ်ပါသည်။
သို့မှာသာမူလအတိုင်းပြန်၍ အသုံးပြုလိုလျှင်ပြန်လည်ရရှိနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် Backup လုပ်သိမ်းဆည်းထားသင့်သော File များကိုဖော်ပြထားပါသည်။

ACAD.PGP	- Program Parameters File	ACAD.LIN	- Linetype Library File
ACAD.CUI	- Customization Menu File	ACADISO.LIN	- Linetype Library File
ACAD.PAT	- Pattern File	ACAD.UNT	- Unit Definition File
ACADISO.PAT	- Pattern File		

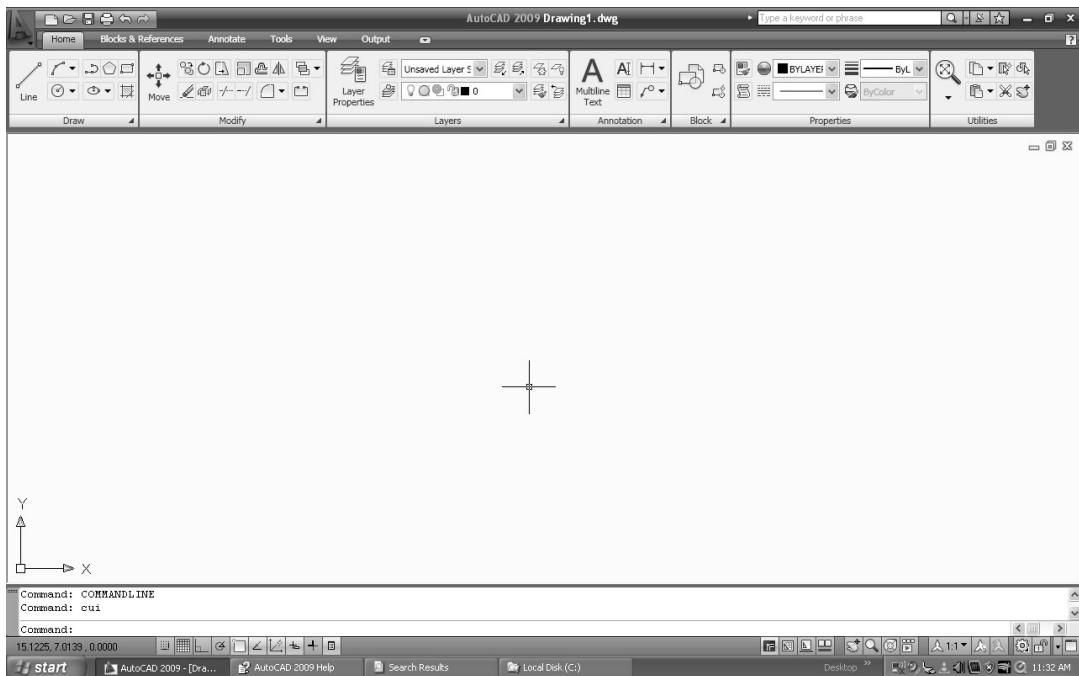
>> AutoCAD Shared Files

AutoCAD 2009 ကို Install ပြုလုပ်သောအခါ AutoCAD ၏ Shared Files များကို - C:\Program Files\Common Files အောက်တွင် **Autodesk Shared** အမည်ဖွဲ့ Folder ပြုလုပ်၍ သိမ်းဆည်းထားသည်။
ထို Folder နှင့် Folder ထဲတွင်ပါဝင်မှုများသည်လည်းနေရာမှန်ကန်စွာရှိနေရန်လိုအပ်ပါသည်။

-----00-----

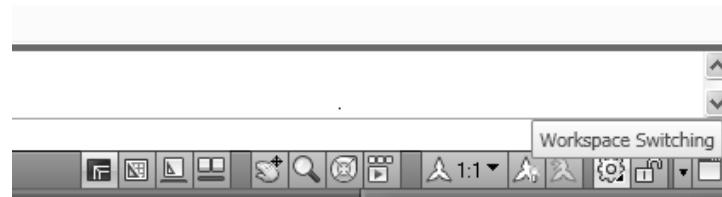
— Applied AutoCAD —

Using AutoCAD Interface



AutoCAD 2009 Default Workspace

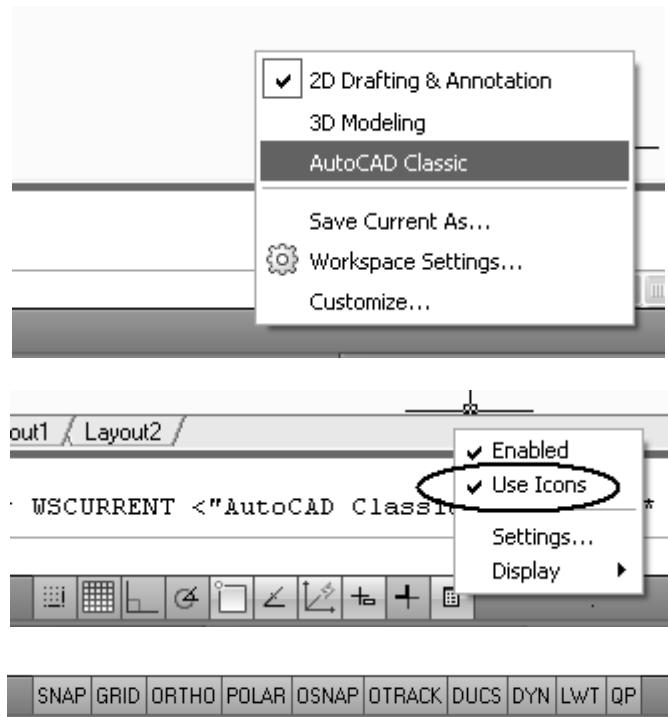
AutoCAD 2009 ကိုဖွင့်လျှင် အထက်ပါမြင်ကွင်းကိုတွေ့ရှုရပါမည်။ AutoCAD ကို ကာလကြာမြင့်စွာသုံးစွဲလာသူများအဖြို့ Default Workspace ကိုနှစ်သက်ကြလိမ့်မည်မဟုတ်ပေါ့။ ထိုကြောင့် သုံးစွဲနေကျပုစံအတိုင်း ပြန်လည်ပြုပြင်လိုပါက အောက်ပါအတိုင်းဆောင်ရွက်ရပါမည်။



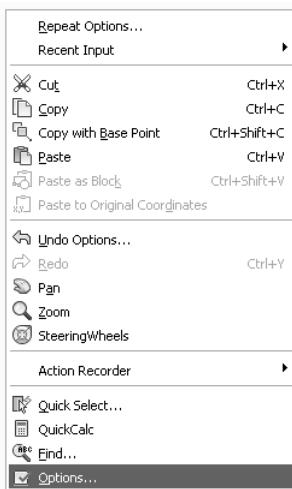
- (1) Status Bar ၏ညာဘက်တွင်ရှိသော Workspace Switching Icon ကို Click လုပ်ပါ။
ပြီးလျှင် AutoCAD Classic ကိုရေးလိုက်ပါ။
ထိုအခါအသုံးပြုနေကျ မြင်ကွင်းအတိုင်းပေါ်လာမည်။

(52)

— Applied AutoCAD —



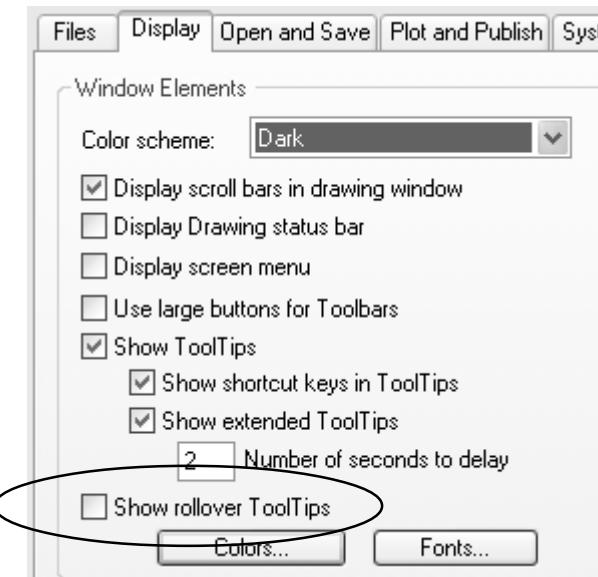
- (2) Status Bar ၏ဘယ်ဖက် Icon တစ်ခုခုပါတွင် Pointer ကိုတင်၍ Right Click နှင့်ပြီး Use Icon ကို Click လုပ်၍ Uncheck လုပ်ပါ။ Icon များအစား စာများပေါ်လာမည်။



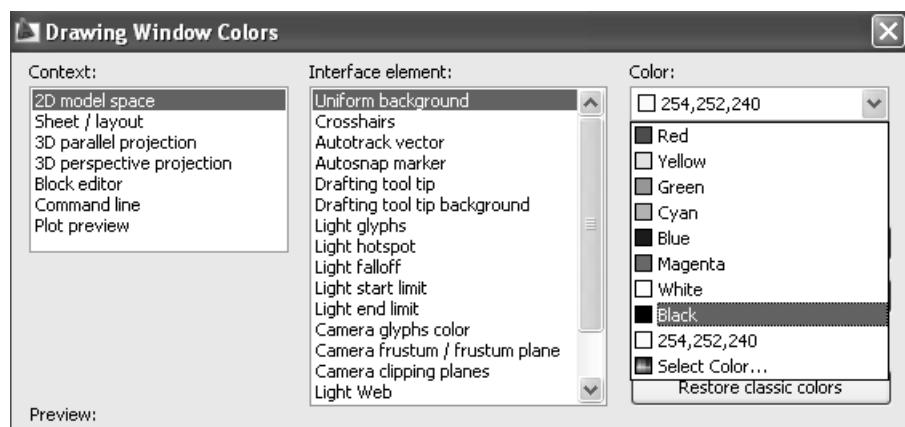
(53)

— Applied AutoCAD —

- (3) Graphic Screen ပေါ်တွင် Cursor ကိုထားပြီး Right Click နိုင်၍ Options ကိုနှိပ်ပါ။ Option Dialog Box ပေါ်လာမည်။

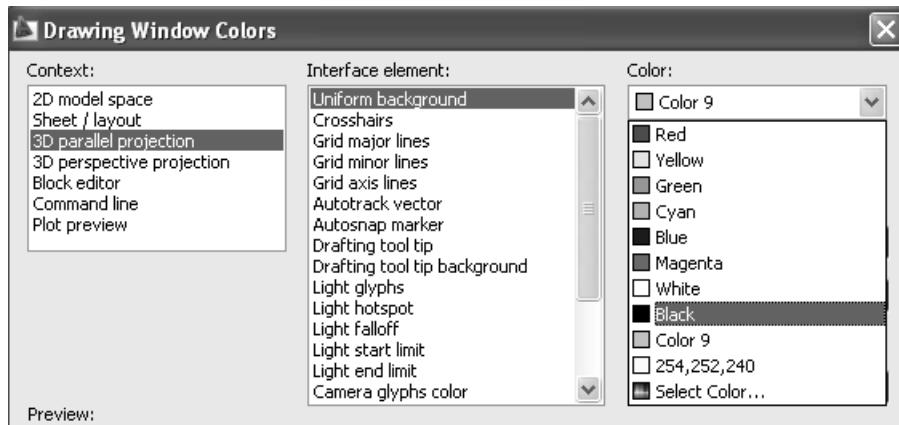


- (4) Option Dialog Box တွင် Display Tab ကိုနှိပ်ပါ။ Show Rollover Tool Tips ကို Uncheck လုပ်ပါ။ Rollover Tool Tips သည် Cursor ကို Object များသိတ္ထုတွေသောအခါတွင် Object Type များကို Display ဖော်ပြပေးနေခြင်းဖြစ်ပြီး အလုပ်လုပ်ရာ၏ ကြန့်ကြာ အနောင့် အယုက်ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ Object Type ကို သိလိုသောအခါ List Command ဖြင့် အလွယ်တကူ စစ်ဆေးနိုင်သည်။

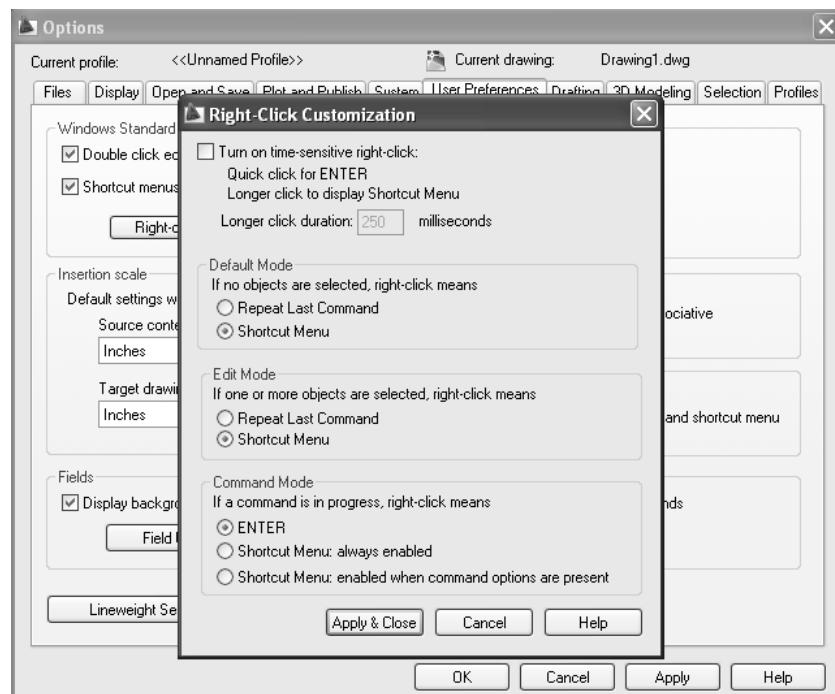


(54)

— Applied AutoCAD —



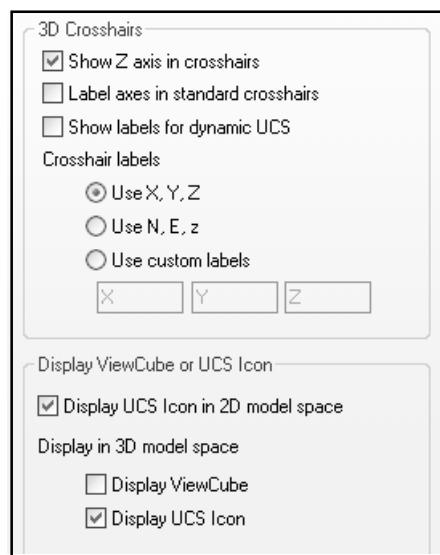
- (5) Color Button ကိုနှိပ်ပါ။ 2D model space ၏ Color ကိုပြောင်းရန် Color အကွက်တွင် Black ကိုရွေ့ချယ်ပါ။ ပုံဆွဲသူအများစုသည် Black Screen ကိုသာနှစ်သက်ကြပါသည်။ ပြီးလျှင် Context: အကွက်တွင် 3D parallel projection ကို ရွေ့ပြီး Color ဘွင် Black ကိုနှိပ်ပါ။ ပြီးလျှင် Apply and Close ကိုနှိပ်ပါ။



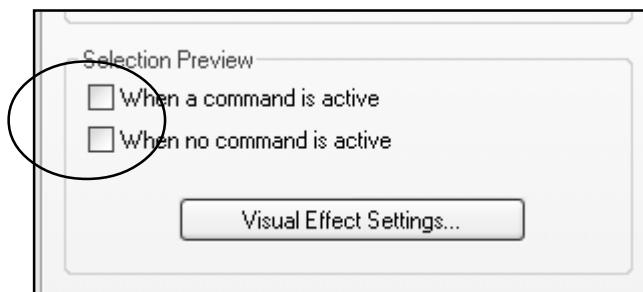
(55)

— Applied AutoCAD —

- (6) Option Dialog Box တွင် User Preferences Tab ကိုနှိပ်ပါ။ Right-Click Customization Button ကိုနှိပ်ပါ။ Command Mode တွင် Enter ကို Check လုပ်ပါ။ ပြီးလျင် Apply and Close ကိုနှိပ်ပါ။



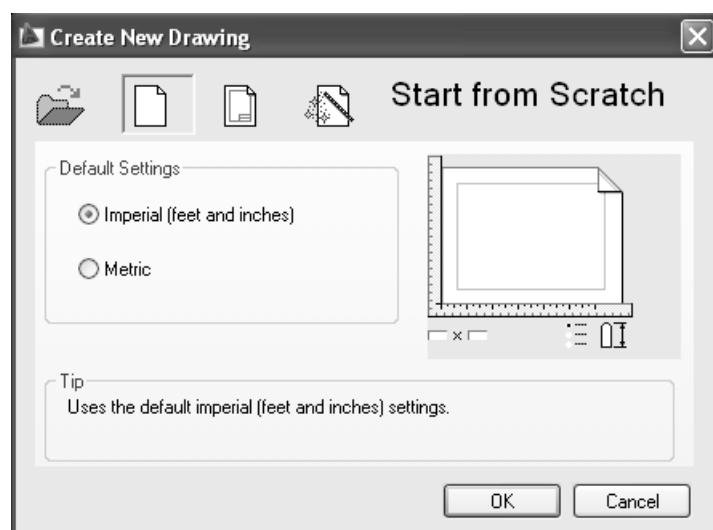
- (7) Option Dialog Box တွင် User Preferences Tab ကိုနှိပ်ပါ။ Display ViewCube ကို Uncheck လုပ်ပါ။ 3D ပုံရေးဆွဲရာ၌ ViewCube သည် မလိုအပ်ပဲ Screen ပေါ်တွင်နေရာ မယူနေစေရန်ဖြစ်သည်။



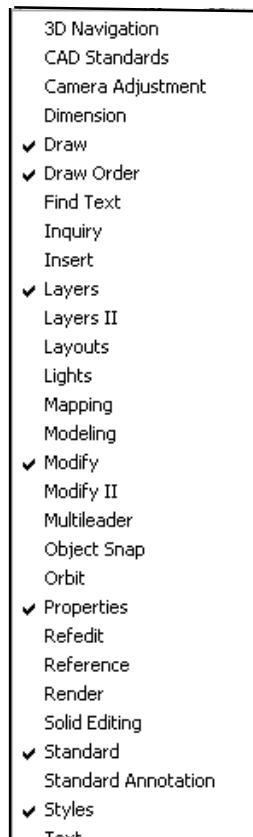
— Applied AutoCAD —



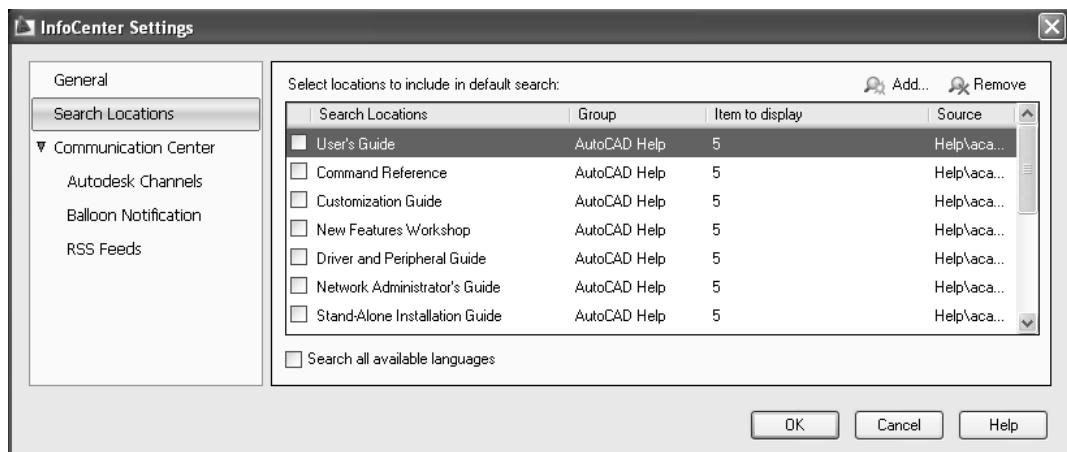
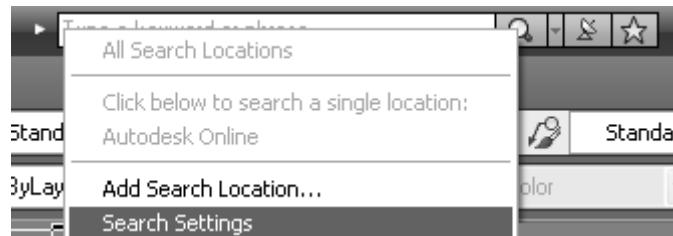
- (8) Option Dialog Box တွင် Selection Dialog Box ကိုနှိပ်ပါ။ Selection Preview တွင် When a command is active နှင့် When no command is active နှစ်ခုစလုံးအား Uncheck လုပ်ပါ။ Object များသို့ Cursor ကိုခြော့ယူသောအခါ မလိုအပ်ပဲ Highlight ဖြစ်မနေစေရန် ဖြစ်သည်။ ပြီးလျှင် Visual Effect Settings ကိုနှိပ်ပါ။ Indicate Selection Area ကို Uncheck လုပ်ပါ။ Windows, Crossing Windows Selection များပြုလုပ်ရာ၌ အရောင်များကို မဖော်ပြန်ဖြစ်သည်။ OK ကိုနှိပ်ပါ။
- (9) Apply ကိုနှိပ်ပြီး Option Dialog Box ကိုပိတ်ပါ။
- (10) Status Bar ရှိ Dyn (Dynamic Input) ကို Off လုပ်ပါ။ ပုံများရေးဆွဲရာ၌ Screen ပေါ်တွင် မလိုအပ်ပဲ Coordinates များကို Display လုပ်မနေစေရန်ဖြစ်သည်။



- (11) Command တွင် Startup ဟူရှိကြ၍ Enter New Value For STARTUP တန်ဖိုးကို 1 သို့ Set လုပ်ပါ။ New File တောင်းသောအခါ Create New Drawing Startup Dialog Box ဖော်ပြုပေးစေရန်ဖြစ်သည်။
- (12) Command တွင် Vtenable ရှိက်၍ တန်ဖိုးကို 0 သို့ Set လုပ်ပါ။ Zoom Command ကိုအသုံးပြုပြီး ပုံကို Zoom လုပ်ရာ၍ သွက်လက်မြန်ဆန်စေရန်ဖြစ်သည်။
- (13) ToolBar တစ်ခုပေါ်၏ Pointer ကိုထားပြီး Right-Click နိုင်ပါက ToolsBar စာရင်းပေါ်လာမည်။ မိမိဖွင့်ထားလိုသော Tools Bar အမည်များကိုရွေးချယ်၍ဖွင့်ပါ။



— Applied AutoCAD —

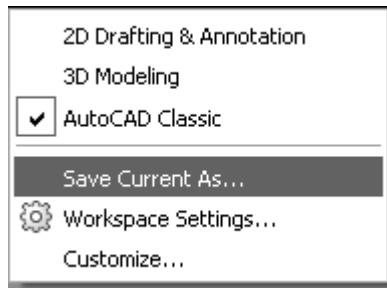


Search Locations	Group	Item to display	Source
<input checked="" type="checkbox"/> User's Guide	AutoCAD Help	5	Help\aca...
<input type="checkbox"/> Command Reference	AutoCAD Help	5	Help\aca...
<input type="checkbox"/> Customization Guide	AutoCAD Help	5	Help\aca...
<input type="checkbox"/> New Features Workshop	AutoCAD Help	5	Help\aca...
<input type="checkbox"/> Driver and Peripheral Guide	AutoCAD Help	5	Help\aca...
<input type="checkbox"/> Network Administrator's Guide	AutoCAD Help	5	Help\aca...
<input type="checkbox"/> Stand-Alone Installation Guide	AutoCAD Help	5	Help\aca...
<input type="checkbox"/> Search all available languages			

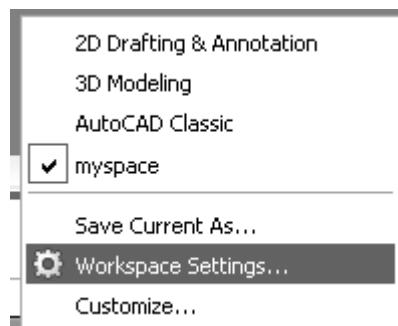
OK Cancel Help

- (14) AutoCAD 2009 Title Bar ၏ညာဖက်ထောင့်တွင်ရှိ Info Center တွင် Mouse Arrow ကိုတင်၍ Right Click နှင့်ပြီး Search Setting ကို Click လုပ်ပါ။ Info Center Setting DialogBoxပေါ်လာမည်။ SearchLocation ခေါင်းစဉ်ကို Select လုပ်၍ Search Location အားလုံးကို Uncheck လုပ်ပါ။ Balloon Notification တွင်လည်း uncheck လုပ်ပါ။ ပုံမှန်အသေးစွဲရှု၍ အနောင့်အယူကြဖြစ်စေမည့် Help Information များ ပေါ်မလာစေရန်ဖြစ်သည်။

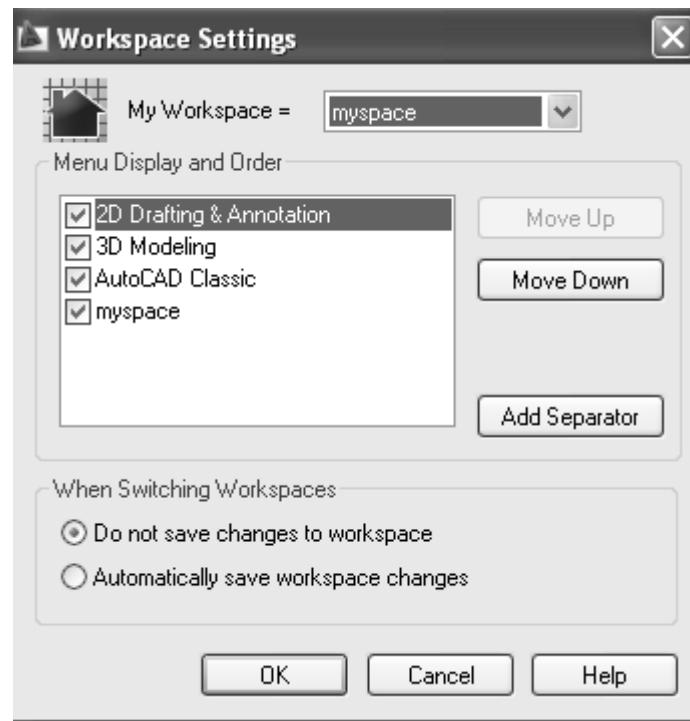
— Applied AutoCAD —



- (15) Status Bar ရှိ Workspace Switching ကိုနှင့်၍ Save Current As ကို နိုင်ပါ။ Save Workspace Dialog Box ပေါ်လာလျှင် မိမိကြော်နှစ်သက်ရာအမည်တစ်ခုကိုရေး၍ Save ကိုနိုင်ပါ။ ဥပမာ- myspace ၊ ယခုပြုလုပ်ထားသော Workspace ကို အဆင်သင့်ပြန် လည်ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ရန် Save လုပ်သမီးဆည်းထာခြင်းဖြစ်ပါသည်။



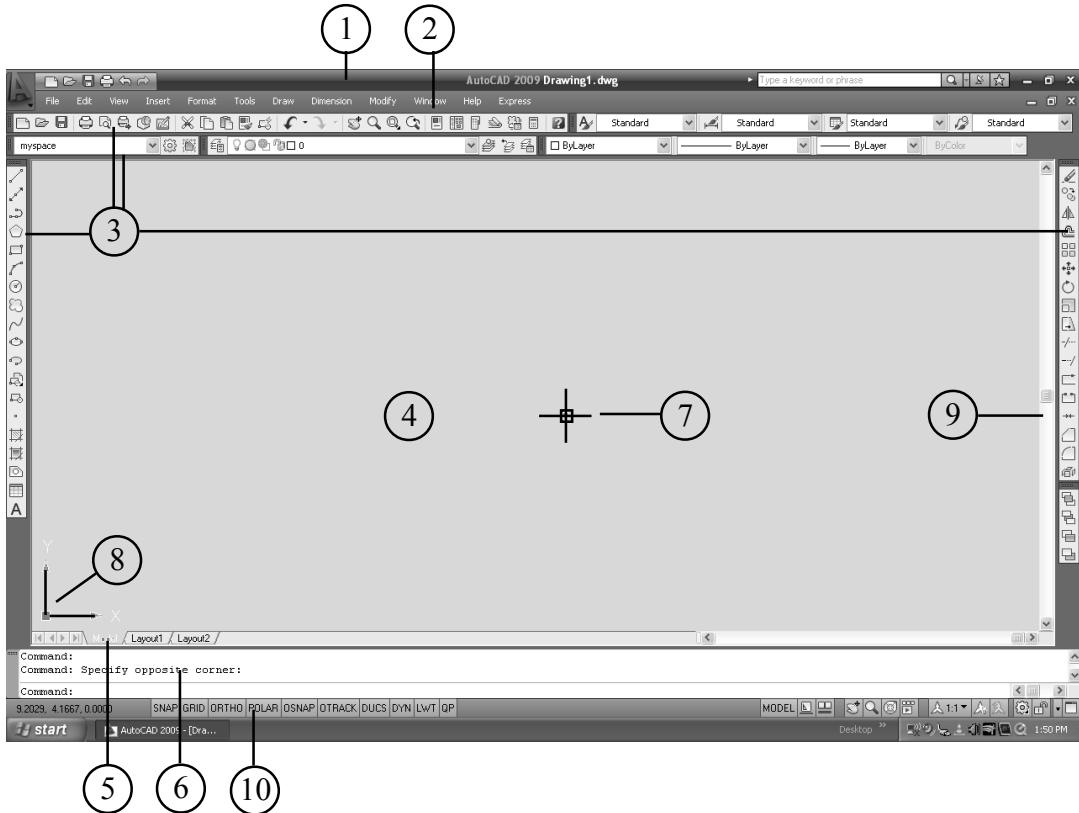
— Applied AutoCAD —



- (16) ပြလုပ်ထားသော Default Workspace အဖြစ်အသုံးပြုလိုပါက Status Bar ၏ Workspace Settings ကိန္ဒိယ်ပါ။ My Workspace နေရာတွင် ပြလုပ်ထားသော Workspace အမည်ကို ရွှေ့ချယ်၍ Ok ကိန္ဒိယ်ပါ။

ယခုအခါ AutoCAD 2009 ကို အသုံးပြုနေကျပုံးအတိုင်းစတင်အသုံးပြန်ပြီဖြစ်ပါသည်။

— Applied AutoCAD —



General Features:

- (1) Title Bar
- (2) Menu Bar
- (3) Toolbars
- (4) Drawing Area
- (5) Layout Tabs
- (6) Command Line
- (7) Cursor
- (8) UCS Icon
- (9) Scroll Bars
- (10) Status Bar
- (11) Text Window
- (12) Screen Menu

>> Title Bar

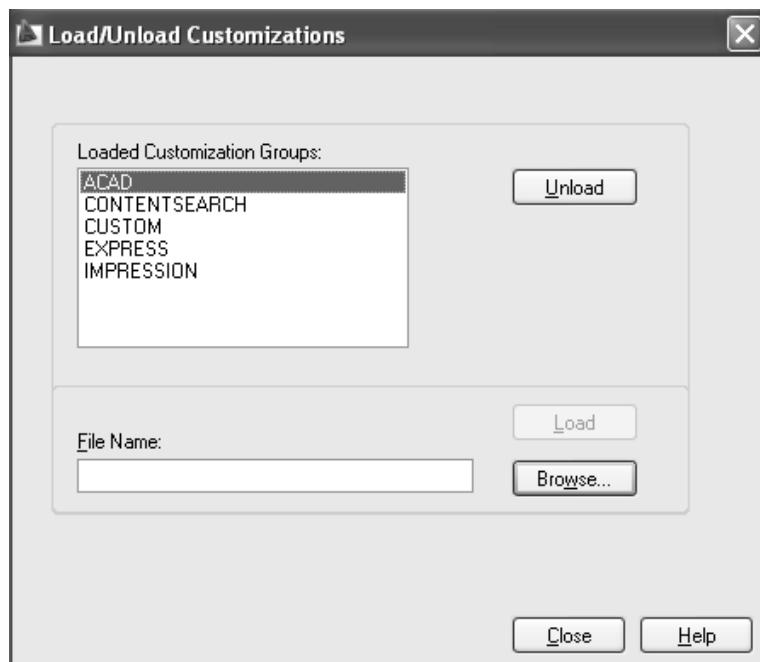
Title Bar တွင်လက်ရှိအသုံးပြုနေသော AutoCAD Version နှင့်လက်ရှိဖွင့်၍ထားသော Drawing name ကိုဖော်ပြပေးသည်။ အမည်မပေးရသေးသော New Drawing ဖြစ်ပါက [Drawing1.dwg] ဟုယာယီသတ်မှတ်ပေးလိမ့်မည်။

>> Menu Bar

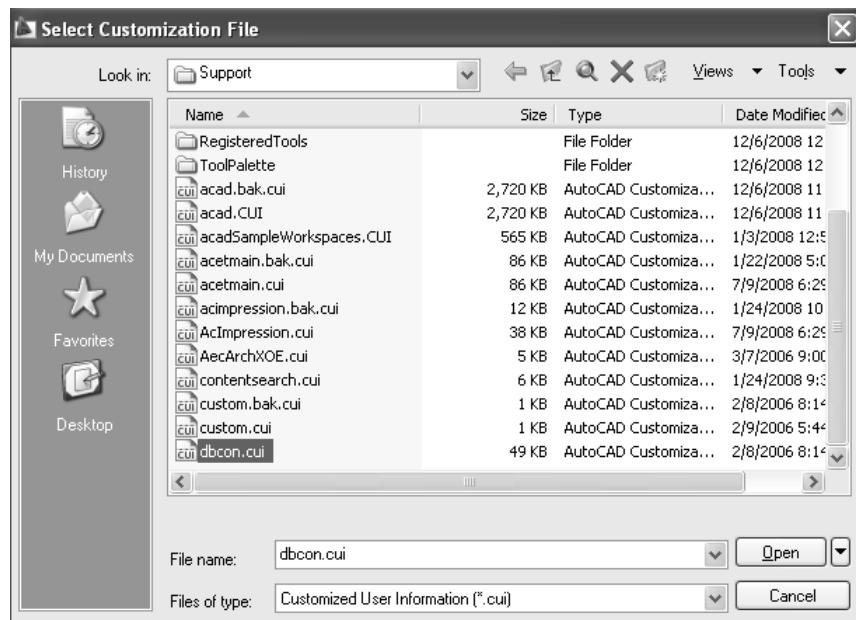
Menu Bar သည် Menu များကိုခေါ်တင်၍အသုံးပြုရန်နေရာဖြစ်သည်။ Menu Bar တွင် AutoCAD ၅၀ Standard Menu ကိုတွေ့ရပါမည်။ AutoCAD Command များကို Menu Title များအလိုက်ခွဲခြားတွေ့မြင်ရမည်။ Menu Bar တွင် AutoCAD Standard Menu အပြင် Partial Menu ခေါ် သုံးစွဲသူမှုထပ်မံဖြည့်စွက်အသုံးပြုသော Menu များကိုလည်းထည့်သွင်းနိုင်သည်။ Menu File များအဖြစ် .CUI, .MNU, .MNS File များကို ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သည်။

Loading a Partial Menu

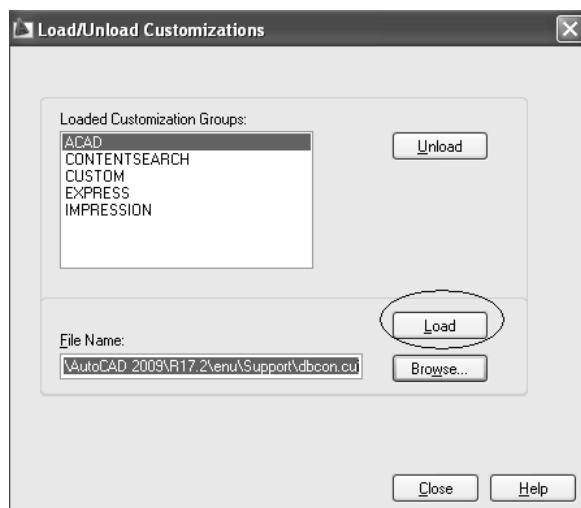
Partial Menu ကို Load လုပ်ရန် Command Line တွင် **Menoload** ဟုရှိက်ပါ။ Load/Unload Customization Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



— Applied AutoCAD —

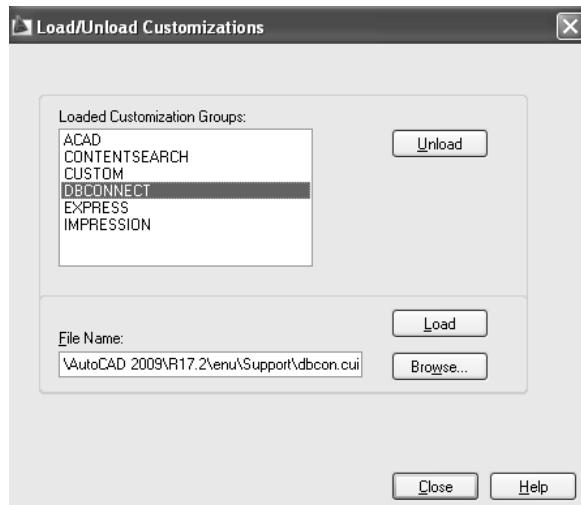


Menu Groups Tab တဲ့ Browse.. ကို Click လုပ်ပါ။ Select Menu File Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။ အသုံးပြုချင်သော Menu File များကိုရှာဖွေရွှေ့ချယ်နိုင်သည်။ နမူနာအနေနှင့် dbcon.cui ကိုရွှေ့ချုပ် Open ထို့နှင့် .mnu, .mns file များကိုလည်း files of type တဲ့ ရွှေ့ချယ်ရှုံး load လုပ်နိုင်သည်။ Load လုပ်လျှင် .cui အဖြစ်အလိုအလျောက် ပြုလုပ်ပေးမည်။



— Applied AutoCAD —

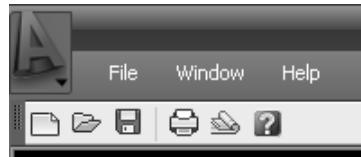
Load Button ကိုနှင့်ပါ။



Loaded စာရင်းတွင် DBCONNECT အမည်ကိုတွေ့ရမည်။ Close နှင့် Dialog Box ကို ပိတ်ပါ။ Menu Bar တွင် dbcon.cui ၏ Menu-Data View ကိုမြင်တွေ့ရပါမည်။

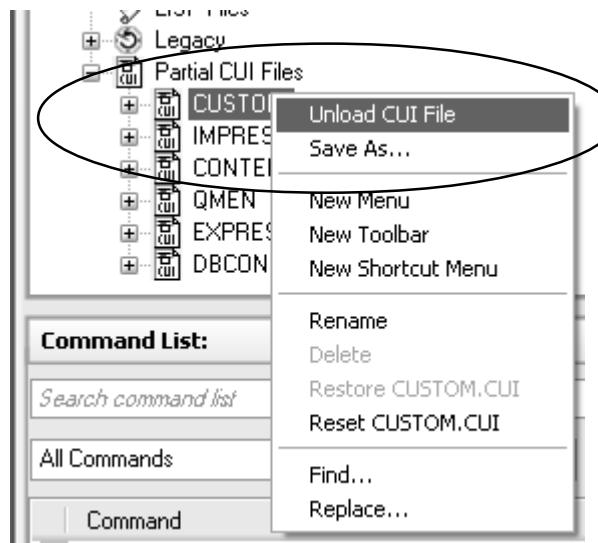


AutoCAD Standard Menu (သို့) Partial Menu အားလုံးကို Load/Unload Customization Dialog Box ၏ Unload Button ကိုနှင့်ပြီးဖြတ်ထုတ်နိုင်သည်။ အကယ်၍ Menu Group အားလုံးကို Unload လုပ်လိုက်လျှင် AutoCAD Base Menu နှင့် System Toolbar သာကျန်ရှိပါတော့မည်။



AutoCAD Main Menu-ACAD.CUI တို့ပြန်၍ Load လုပ်ပါ။ Partial Menu များကို Unload လုပ်ရန် Custom user interface တွင် ပြုလုပ်ခြင်းက ပိုမိုပြန်ဆန်ပါသည်။ Command တွင် CUI ဟုရှိက်၍ Dialog box ကို ဖွင့်ပါ။ Partial CUI Files ခေါင်းစဉ်တွင် Expand လုပ်ကြည့်ပါက Load လုပ်ထားသော Partial Menu များကို တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး Unload လုပ်လိုသော Name ကို Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ပြီး Unload လုပ်ပါ။

Menu များကို ကိုယ်ပိုင်ပြုလုပ်၍လည်းအသုံးပြန့်ပါသေး သည်။ ဤနေရာတွင်မဖော်ပြတော့ပါ။



>> Toolbars

AutoCAD Toolbars များကိုအခြား Windows Software များကဲ့သိုပင်လိုသလိုဖြတ်နိုင်တပ်နိုင်နေရာ၌ပြောင်းနိုင်သည်။ AutoCAD Classic Workspace Default မြင်ကွင်းတွင်အထက်၌ Standard , Object Properties, Style, Workspace, Layer, Object Properties Toolbar များကိုမြင်တွေ့ရမည်။ Toolbar များကိုမိမိစိတ်ကြိုက်ထပ်မံခေါ်ယူခြင်း၊ အသစ်ထပ်မံပြုလုပ်ခြင်းတို့ကိုပြုလုပ်နိုင်သည်။ Toolbar များကိုခေါ်ယူချင်လျှင်လက်ရှိမြင်တွေ့နေရသော Toolbar တစ်ခုခုတွင် Mouse Pointer ထား၍ Right Click ကိုနိုင်လိုက်ပါက ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သော Toolbar List Shortcut Menu ပေါ်လာမည်။

Customizing Toolbars

Standard Toolbars များ၏ Command Button များအပြင် နောက်ထပ်မံမြို့အလွယ်သုံးလိုသော အခြား Command နှင့် Command Options များကိုလည်း Toolbar အသစ်ပြုလုပ်၍အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Toolbar များ အသစ်ပြုလုပ်ရာ၌ AutoCAD ၏ Main Menu- ACAD.CUI တွင်ပြုလုပ်ခြင်း ထက် Partial Menu အသစ်တစ်ခုပြုလုပ်၍ Toolbar များပြုလုပ်ခြင်းက ပို၍ကောင်းမွန်ပါသည်။

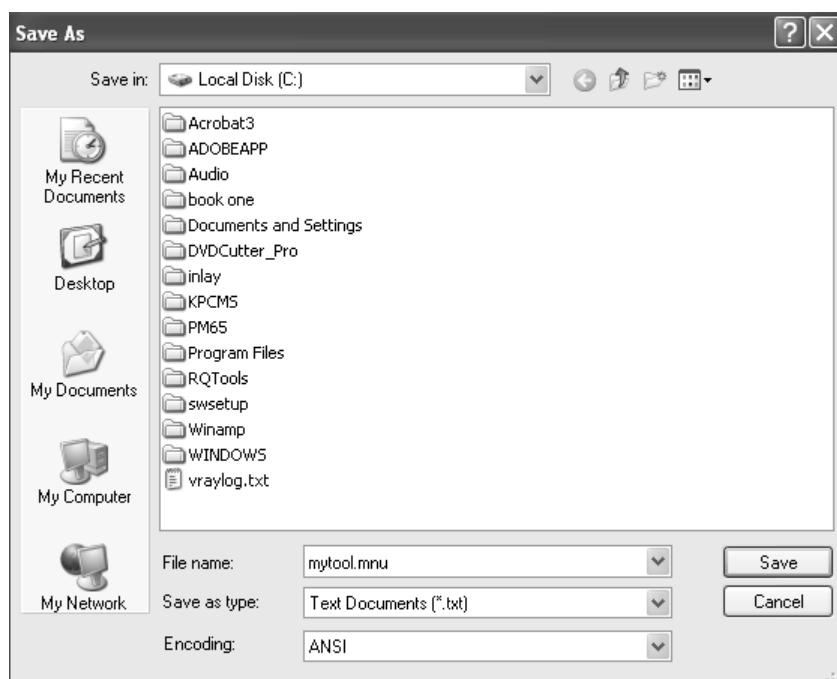
သို့မှာသာ မိမိ Toolbar များကို မပေါ်က်ပျက်အောင်ထိန်းသိမ်းနိုင်ပြီး အသုံးမလိုက Unload လုပ်နိုင်သဖြင့် အခြားသုံးစွဲသူများကို အနောက်အယုက်မဖြစ်စေပေါ်။

— Applied AutoCAD —

Partial Menu အသစ်တစ်ခုပြုလုပ်ရန်အတွက်-
Command တွင် **Notepad** ဟုရိုက်၍ Enter နှစ်ချက်ခေါက်ပါ။ (Spacebar ကိုမသုံးပါနှင့်)
Notepad ပွဲ့လာမည်။ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းရေးသွင်းပါ။ ***menugroup=newtool
newtool နေရာတွင် ဖြေက်ရာအမည်ကိုပေးနိုင်သည်။ စာကြောင်းအစမှုအဆုံးအထိ Spacebar
အသုံးမပြုရပါ။ စာကြောင်းပြီးလျှင် Enter ခေါက်၍ နောက်တစ်ကြောင်းဆင်းပြီးမှ File ကို Save လုပ်
ရပါမည်။

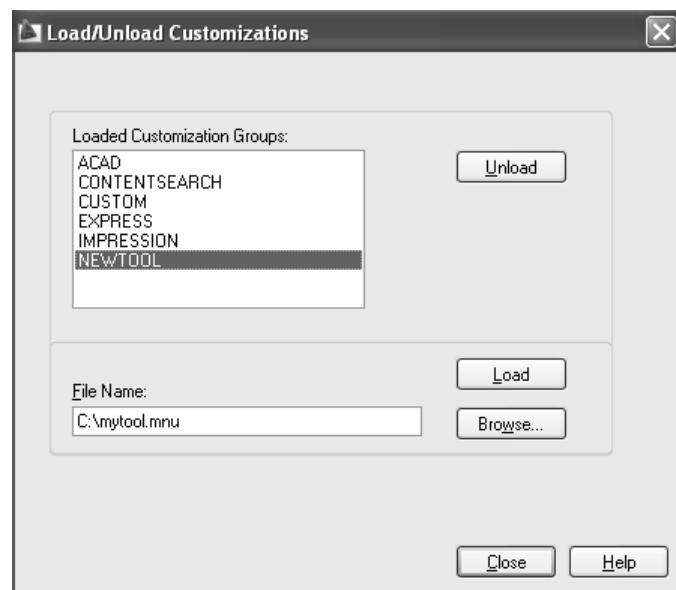
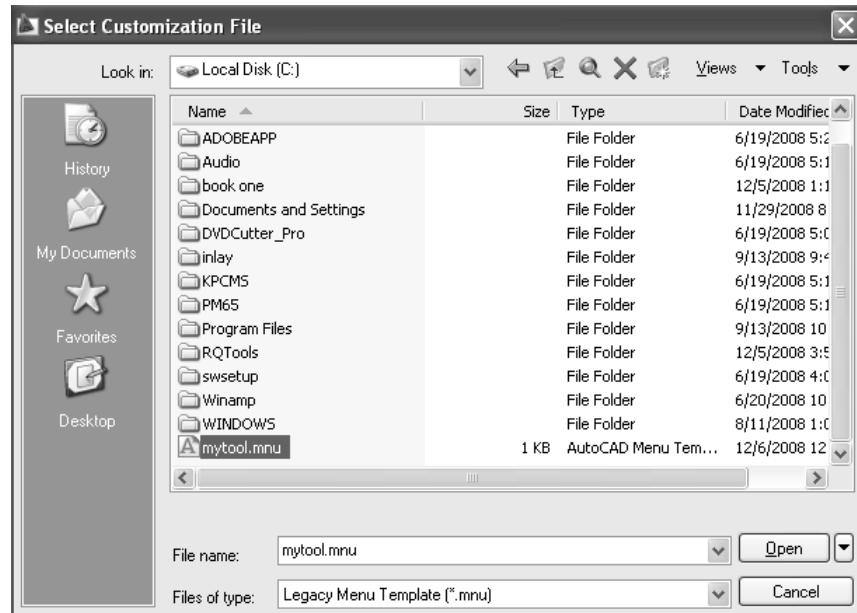


Save လုပ်ရန်အတွက် Notepad ၏ File Menu မှ Save As ကိုနှိပ်ပါ။



— Applied AutoCAD —

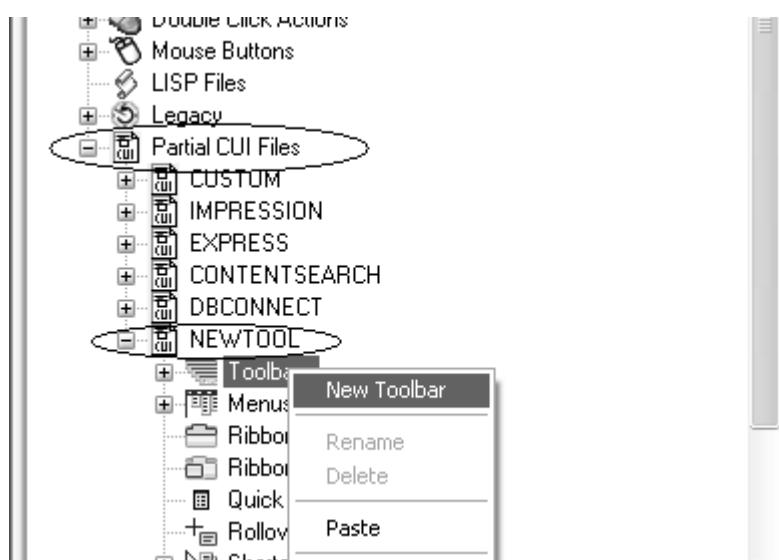
File Name နေရာတွင် Mytool.mnu (File Extension .mnu ကိုပါထည့်ရေးမည်ကိုသတိပြုပါ)
ဘုပေး၍ Save လုပ်ပါ။ Notepad ကိုပိတ်ပါ။



Command Line တွင် Menuload ဟုရှိကြ၍ Load/Unload Customization Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။ Browse ကိုနှိပ်၍ Select Customization Dialog Box ပေါ်လာလျှင် Files of Type တွင် Legacy Menu Template (.mnu ကိုရွေးချယ်ပါ။) မိမိသိမ်းဆည်းပြုလုပ်ခဲ့သော mytool.mnu ကို Select လုပ်ပြီး Open ကိုနှိပ်ပါ။

Load Button ကိုနှိပ်ပါက .cui File ကို အလိုအလောက်ပြုလုပ် ပေးမည်ဖြစ်ပြီး Loaded စာရင်းတွင် Menugroup name-NEWTOOL ကိုတွေ့ရ မည်။ Close နှိပ်၍ Dialog Box ကိုပိတ်ပါ။

Command Line တွင် CUI ဟုရှိကြ၍ Customize User Interface Dialog ကိုဖွင့်ပါ။ Partial CUI Files ခေါင်းစဉ် ကို Expand လုပ်ပါက NEWTOOL အမည်ကို တွေ့ရမည်။ NEWTOOL ကို Expand လုပ်ပြီး Toolbar ခေါင်းစဉ်တွင် Right Click နှိပ်၍ New Toolbar ကို Click လုပ်ပါ။



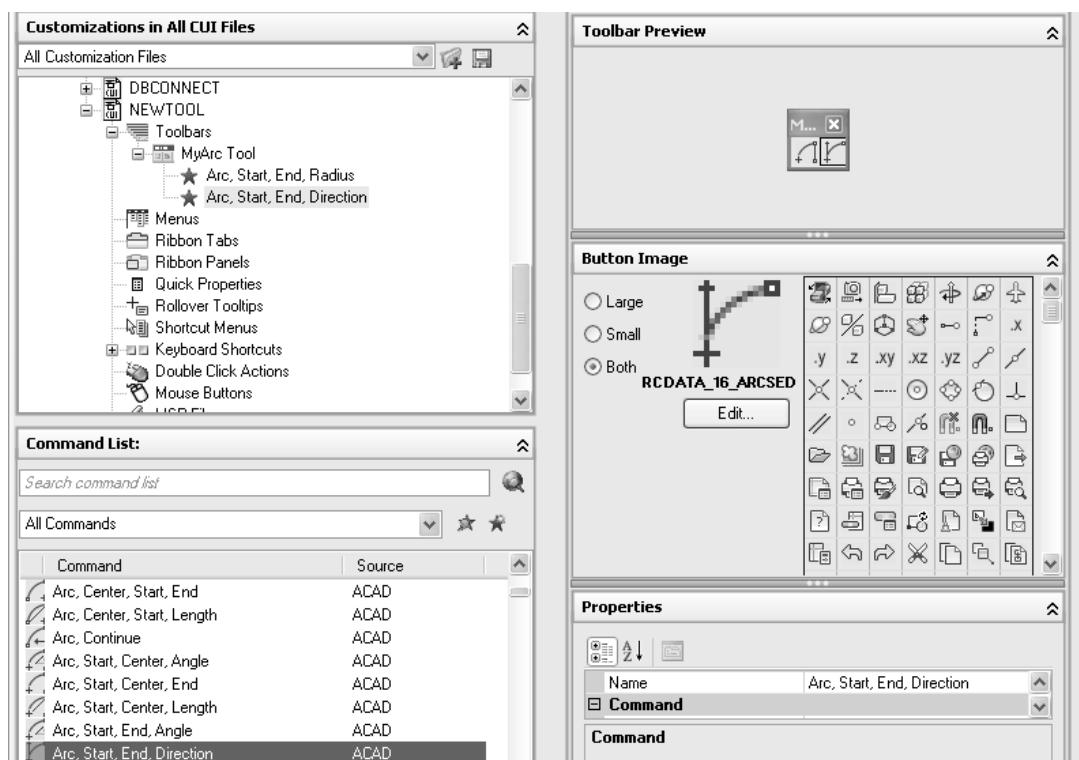
— Applied AutoCAD —

Toolbar1 ဟုပေါ်လာလျှင်ကြိုက်ရာအမည်တစ်ခုပြင်ပေးနိုင်သည်။ ဥပမာ- MyArc Tool ဟုအမည်ပေးလိုက်ပါ။



Command List ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် AutoCAD၏ Command အားလုံးကိုမြင်တွေ့နေရမည်။ Command များအထဲမှ Arc,Start,End,Direction နှင့် Arc,Start,End,Radius တိုကိုတစ်ခုချင်း Mouse Pointer နှင့်ဖွံ့ဖြိုးယူ၍ MyArc Tool အပေါ်သို့လွှတ်ချပါ။ Apply ကိုနှိပ်ပြု၍ Ok နှင့် Dialog Box ကိုပို့ဆောင်၍ Screen ပေါ်တွင် My Arc Tool, Toolbar အသစ်ကိုတွေ့မြင်ရပါမည်။

Command များကိုစတင်အသုံးပြုနိုင်ပြီဖြစ်သည်။

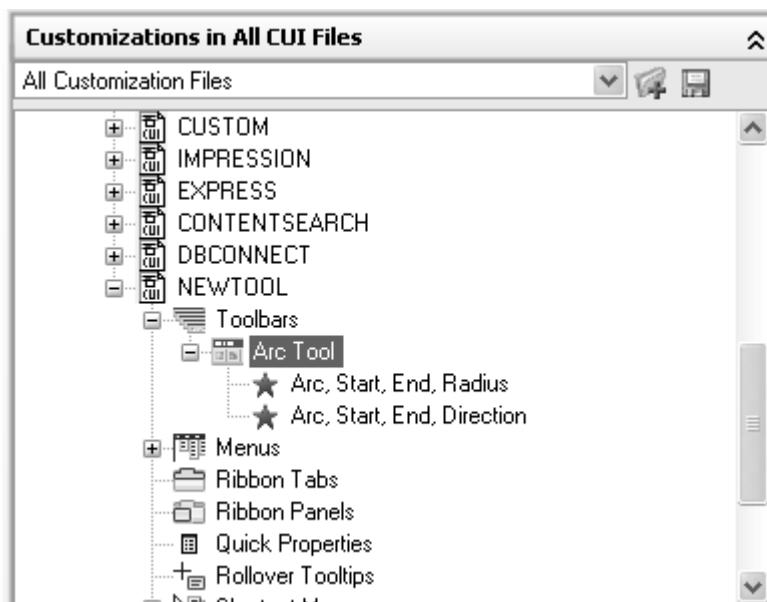


Writing Toolbar Macros

Tools Bar အသစ်တစ်ခုတွင် AutoCAD Command များကို ခေါ်ယူထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်သကဲ့သို့ မိမိစိတ်ကြိုက်လည်း Macro များရေးသားအသုံးပြု နိုင်သေးသည်။

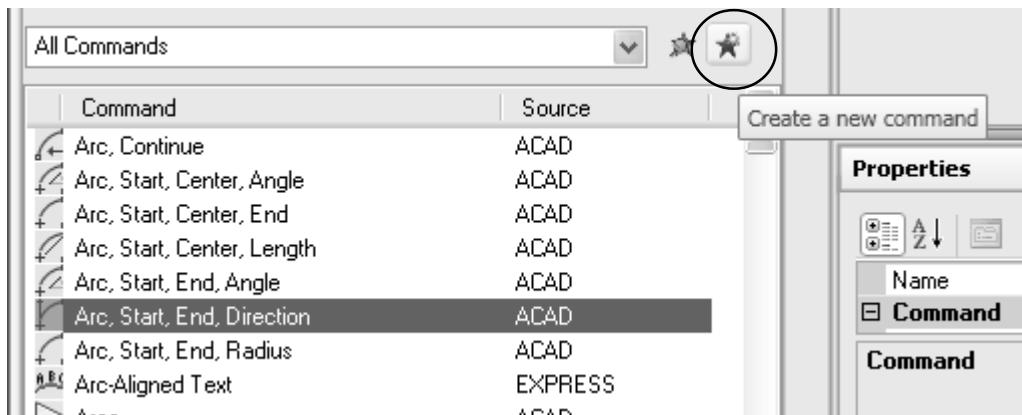
ဆက်လက်၍ အထက်တွင်ပြုလုပ်ထားသော MyArc Tool, Tool Bar အတွင်းသို့ Command အသစ်တစ်ခုထည့်သွင်းပြုလုပ်ကြည့်ပါမည်။

Command တွင် CUI ဟုရှိကြ၍ Customize User Interface Dialog Box ကို ဖြန်ချွင့်ပါ။ Partial CUI File- New Tool-Toolbars- Arc Tool ကို ပြန်ဖွင့်ထားပါ။

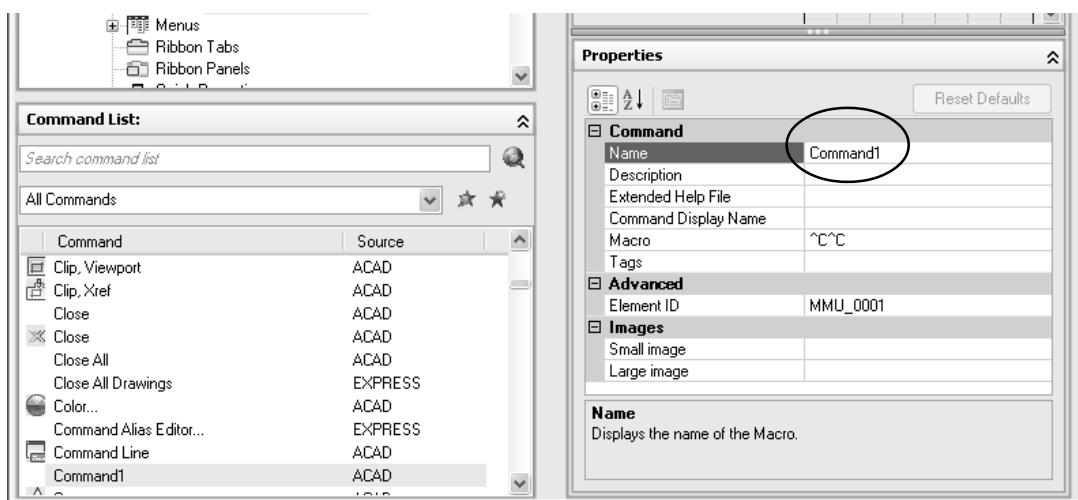


လက်ရှိတွင် Arc Command နှစ်ခုရှိနေသည်ကိုတွေ့ရမည်။ ယခု နောက်အသစ်ပြုလုပ်မည့် Command သည် ကိုယ်တိုင်ပြုလုပ်ရေးသားမည့် Command ဖြစ်သဖြင့် Command List ခေါင်းစဉ်အောက် Create a new Command Icon ကို Click လုပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —

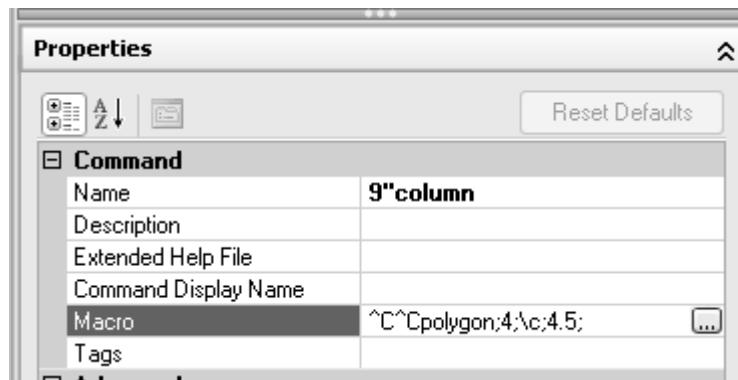


Properties ခေါင်းစဉ်အောက် Command Name တွင် Command1 အမညြဖို့ပေါ်လာမည်။

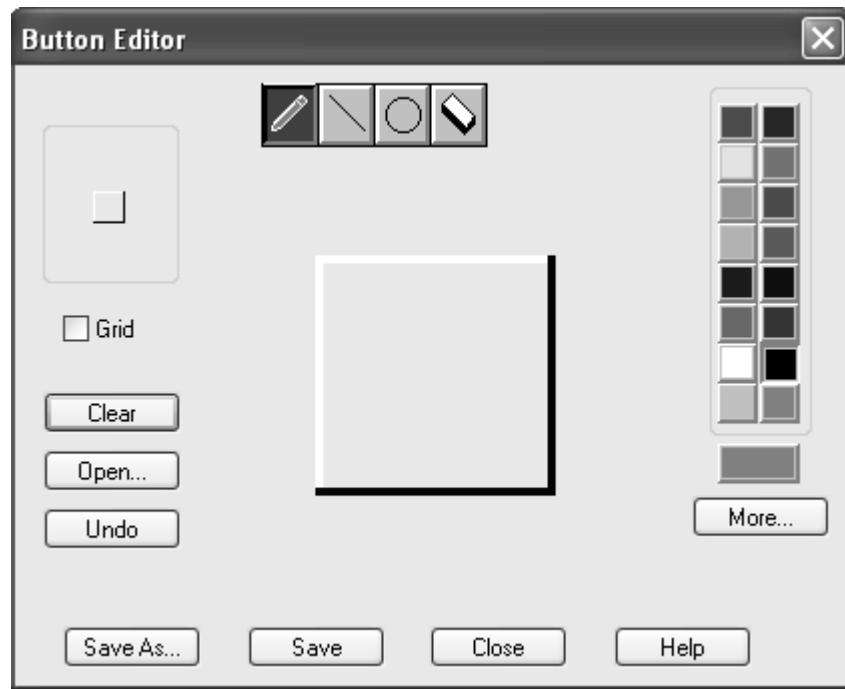


Command1 ကို Select လုပ်၍ 9"column ဟုအမည်ပေးလိုက်ပါ။ ယခုဖြူလှုပ်သည့် Command ကိုအသုံးပြုပါက 9" အရွယ် Column တစ်ခုရရှိစေရန်ပြုလုပ်ကြည့်မည်ဖြစ်သည်။ Macro အကွက်တွင် Click ချုပ် ^C^Cpolygon;4;\c;4.5; ဟုရေးပါ။ (အဓမ္မအဆုံးထိ Spacebar မပါဝင်သည် ကိုသတိပြုပါ။)

— Applied AutoCAD —

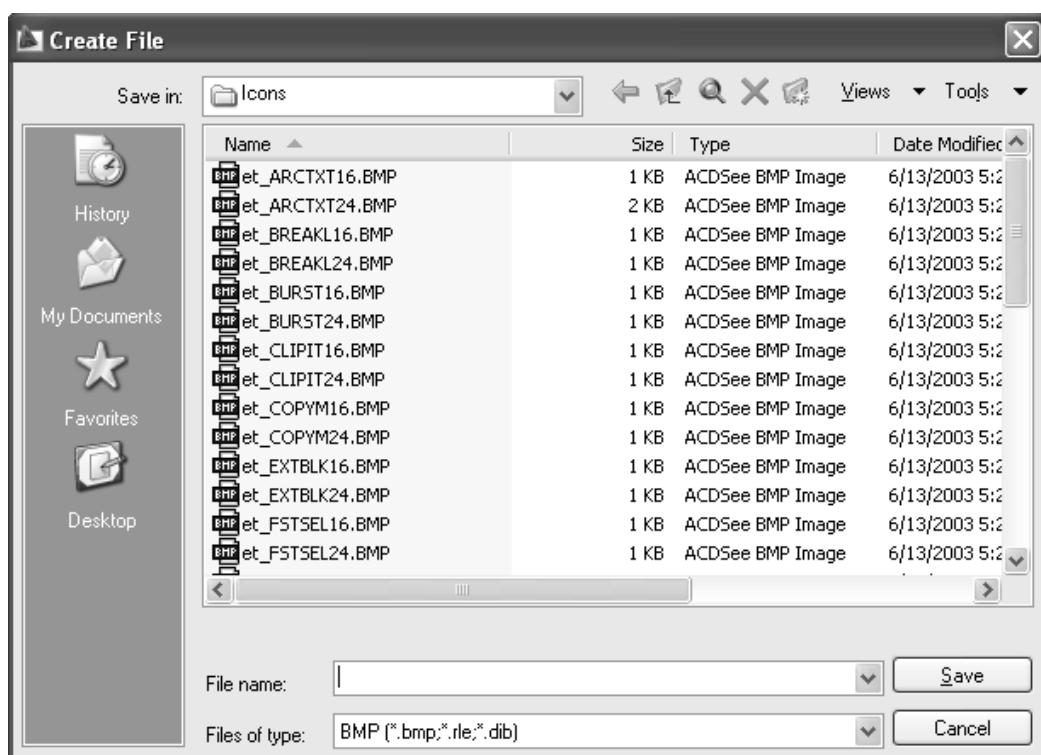


ယခြားပေါ်လာမည့် Command အတွက် Button Image ပြုလုပ်ရန် Button Image အကွက်တွင်ရှိ Edit Button ကိုနှိပ်ပါ။ Button Editor Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Clear ကိုနှိပ်၍ လက်ရှိ ရပ်ပုံကို ဖျက်လိုက်ပါ။ Button Editor တွင်ရှိ Tools များကိုအသုံးပြု၍ မိမိစိတ်ကြော်ပံ့ပေးဆွဲနိုင်သည်။



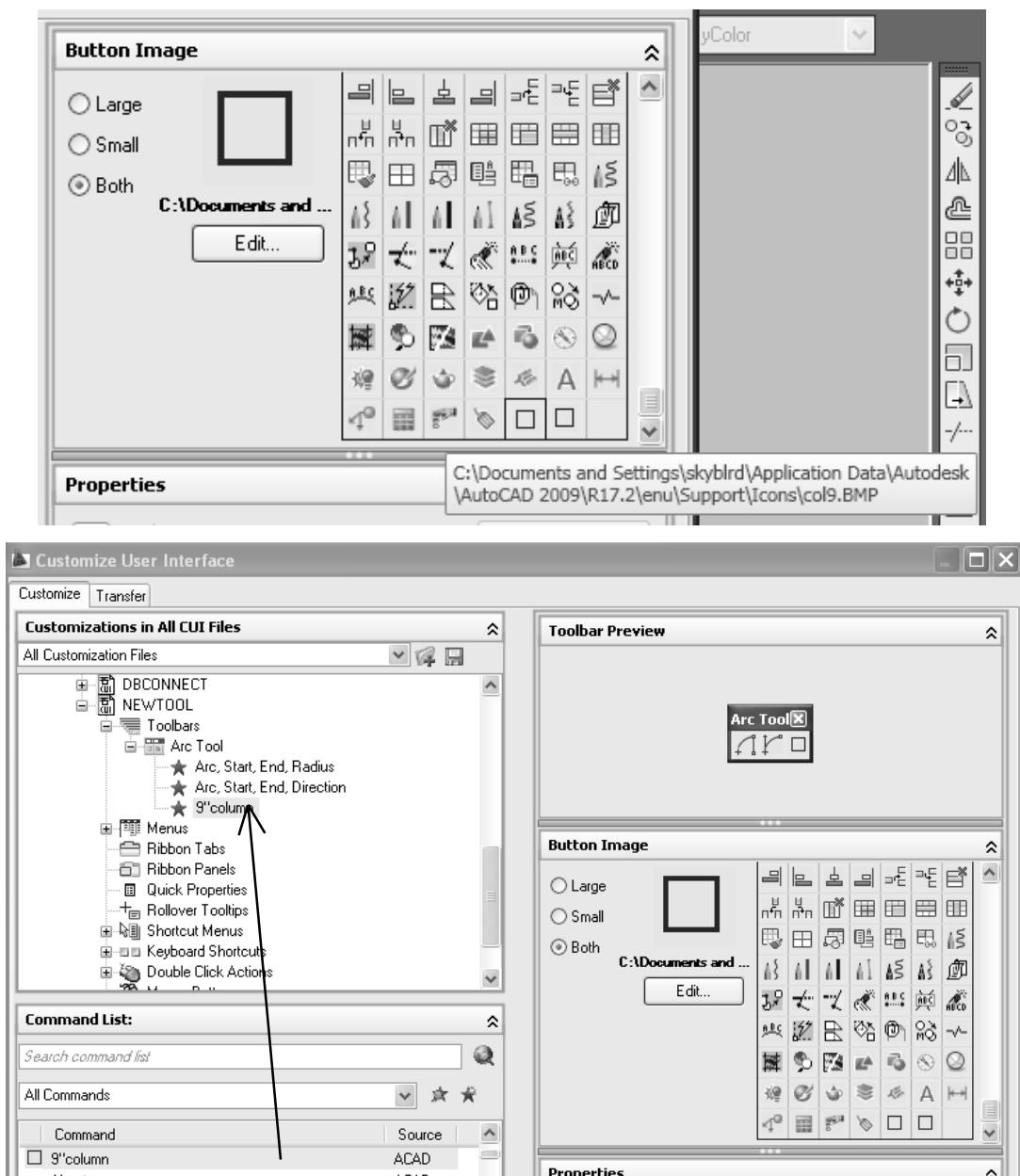
— Applied AutoCAD —

နမူနာအဖြစ်လေးထောင့်ကွက်တစ်ခုကိုရေးဆွဲပါ။ ပြီးလျှင် Save As ကိုနိုင်ပါက ပုံကိုသိမ်းရန် Create File Dialog Box ပေါ်လာမည်။ File Name တွင် ကြိုက်ရာအမည်ပေး၍သိမ်းပါ။ ဥပမာအဖြစ် (col9.bmp) အဖြစ်သိမ်းလိုက်ပါ။ Save ကို နှိပ်၍ Dialog Box ကိုပိတ်လိုက်ပါ။



Button Editor ကို Close နှင့်ပိတ်ပါ။ Button Image နေရာတွင် လေးထောင့်အကွက် Image ကိုမြင်နေရမည်ဖြစ်ပြီး Command List ခေါင်းစဉ်အောက်တွင်လည်း 9"column ဘေးတွင် Icon ကိုမြင်နေရမည်။

— Applied AutoCAD —



9"column Command የ Mouse Left ቁጥር ማረጋገጫ እንደሚከተሉ ይችላል፡ Apply, Ok ተቋጥና የሚመለከት የ Customizer User Interface የሚስትርበት ይችላል፡፡



Arc Tool Toolbar

Screen ပေါ်ထွက် အထက်ပါအတိုင်း Toolbar ကိုမြင်ရမည်။ 9"column Command ကိုလက်တွေ့သုံးစွဲကြည့်ပါ။

Special Characters using in Toolbar Macros

Macro သည် AutoCAD Command များကို Command Prompt မှနေခြုံအသုံးပြုရနှုန်း
လုပ်ဆောင်ရမည့်အဆင့်များအတိုင်းကြိုတင်၍ ရေးသားဖော်ပြထားသော Command Strings များ
ဖြစ်သည်။

Toolbar Macros များရေးရာတွင် Menu Macro Syntax များထဲမှုအသုံးပြုသော Characters များမှာ
(1) ; Enter ခေါက်ခြင်းကိုဖော်ပြသည်။ Enter ကို Space ခြား၍ရေးခြင်းဖြင့်ဖော်ပြနိုင်သော်လည်း ;
နှင့်ဖော်ပြခြင်းသည်ပို၍သိသာမြင်သာရေတွက်နိုင်ပါသည်။ Space သည် Enter သဘောကိုဆောင်
နေသဖြင့် Space Bar အပိုများမပုတ်ပါနှင့်။

(2) \ သည် User input ဖြစ်သည်။ သုံးစွဲသူမှုလုပ်ဆောင်ပေးရမည့်နေရာ။ Select လုပ်ခြင်း၊ Point
များထောက်ပြခြင်းစသည်တို့ဖြစ်သည်။ Select လုပ်ရှုံး Single Object ကိုသာ Select ပြုလုပ်ခွင့်ရှိသည်။
(3) ^C Ctrl+C ကိုဆိုလိုသည်။ Ctrl+C သည် Windows Accelerator Key တွင် Copy
ဖြစ်သော်လည်း Macro တွင်ဖော်ပြလျှင် AutoCAD Standard Accelerator Key အတိုင်း Cancel
ဖြစ်သည်။

Toolbar macros များသည် Command Script များထက်ပို၍သာလွန်ခြင်းမှာ User input
ပါဝင်ခြင်းဖြစ်ပြီး အားနည်းချက်မှာ Single Object ကိုသာ Select လုပ်နိုင်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

>> Drawing Area

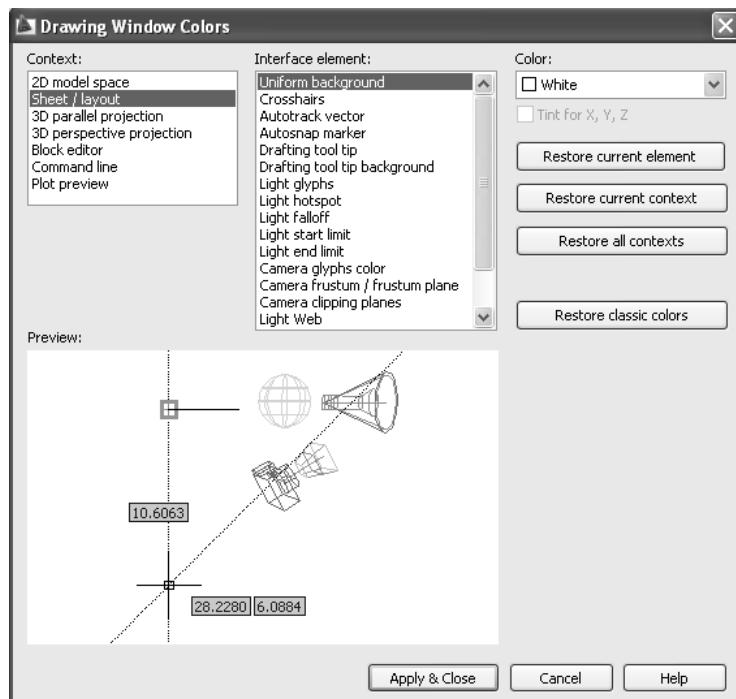
Drawing Area သည်ပုံများစွဲရမည့် Graphic Screen Area ပင်ဖြစ်သည်။ Drawing Area
တွင် Model Space နှင့် Layout (Paper Space) ဟူ၍ Space (J)ခုပါရှိသည်။ Model Space
သည်လက်ရှုမြင်တွေ့ရသောအမဲရောင်မြင်ကွင်းဖြစ်၍ Paper Space သည်ပုံထုတ်ရန်အတွက်စိမ်ထားသော
Space တစ်ခုဖြစ်သည်။ Layout Tab များကိုနှိပ်လိုက်လျှင် Paper Space သို့ရောက်နိုင်သည်။ Paper

— Applied AutoCAD —

Space တွင်လည်း Model မှာကဲ့သို့ပုံဆွဲခြင်း၊ စာရေးခြင်းအတိုင်းအတာများဖော်ပြခြင်းများပြုလုပ်နိုင်သည်။

AutoCAD2000 မှစ၍ Drawing File များကိုတစ်ပြိုင်တည်းဖွင့်အသုံးပြုနိုင်သော Multiple Drawing Interface ပါဝင်လာသည်။ Command Line တွင် SDI ဟူရှိက်ပါ။ SDI တန်ဖိုး 0 တွင်ရှိနေလျှင် Multiple Drawing Interface ဖြစ်ပြီး Drawing များကိုတစ်ပြိုင်တည်းဖွင့်နိုင်သည်။ 1 ဖြစ်လျှင် Single Drawing Interface ဖြစ်သည်။ Drawing Area ၏ Drawing နှစ်ခုကိုတစ်ပြိုင်တည်းကြည့်၍ Edit လုပ်ချင်လျှင် Drawing (J)ခုကိုတစ်ခုပြီးတစ်ခုဖွင့်ပါ။ Menu Bar မှ Window ကိုနှိပ်၍ Drop Down List မှ Cascade ကို Click လုပ်ပါ။ တစ်ဖန် Drop Down List မှ Tile Vertically ကိုထပ်နိုပ်ပါက Drawing Area တွင် Drawing နှစ်ခုကိုဘေးချင်းယဉ်၍မြင်တွေ့ရမည်။ ဤနည်းသည် Drawing တစ်ခုရှိ Object များကိုအခြားတစ်ခုသို့ Windows Copy နှင့်အလွယ်တကူ Copy ကူးယူနိုင်သည့်အတွက် လွန်စွာ အသုံးဝင်ပါသည်။ အသုံးပြုပြီးလျှင်မလိုချင်သော Drawing ကို Close လုပ်၍ကျွန်း Drawing ကို Maximize ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။

Drawing Area ၏ Background Color ကိုနှစ်သက်သလိုပြောင်းနိုင်ပါသည်။ ပြောင်းလိုပါက Command Line တွင် Options ဟူရှိ၍ Option Dialog Box ကိုဖွေ့ပါ။ Display Tab ရှိ Colors.. Button ကိုနှိပ်ပါ။ Model Tab နှင့် Layout Tab ၏ Background Color များကိုပြောင်းနိုင်ပါသည်။



Background များ၏အရောင်ကိုမလိုအပ်ဘဲမပြောင်းစေလိုပါ။ Color များသည်မျက်စီကို ထိခိုက်စေနိုင်ပါသည်။

2D model space background colour ကို Black နှင့် Sheet/Layout colour ကို White ထားခြင်းသည် လက်ရှိအချိန်တွင်အသုံးပြုသူအများစုံ နှစ်သက်သောအရောင်များဖြစ်သည်။

>> Layout Tab

Layout Tab သည်အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း Model နှင့် Paper Space များကိုပြောင်းလဲပေးသော Tabs များပင်ဖြစ်သည်။ Layout များကိုမိမိလိုသလိုအသစ်ပြုလုပ်ခြင်း၊ အမည်ပြောင်းခြင်း၊ မျက်ခြင်းတို့ကိုပြုလုပ်နိုင်သည်။

Layout Tabs တွင်ပုံမှန်အားဖြင့် Model, Layout1, Layout2 တို့ကိုတွေ့ရပါမည်။

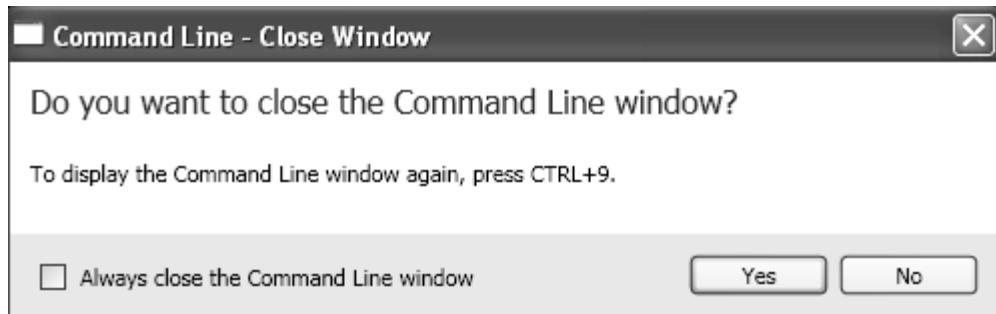
>> Command Line

AutoCAD တွင် Graphic Window အပြင်မိမိပြုလုပ်လိုသောတောင်းဆိုချက်များကို Keyboard မှုနေ၍ရှိက်သွင်းနိုင်အောင် Command Line ခေါ် AutoCAD Command Window ပါရှိလေသည်။ AutoCAD သည် Command များကိုအသုံးပြု၍အလုပ်လုပ်ရသောကြောင့် Command Line မပါလျှင်အလုပ်လုပ်နိုင်မည်မဟုတ်ပေ။

ဥပမာ- မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲမည်ဆိုပါစွဲ။ Keyboard မှ Line ဟုရှိက်သွင်းပြီး Spacebar ပုံတိုက်လျှင် Command Line ၌ Specify First Point: ဆွဲမည့်နေရာကိုဖော်ပြပါဟုစာတန်းပေါ်လာပြီး အသုံးပြုသူ၏တုန်းပြန်မှ User input ကိုစောင့်ဆိုင်းနေပါမည်။ သုံးစွဲသူမှုဆွဲလိုသောနေရာကို Screen ပေါ်၌ Mouse ဖြင့်ထောက်ပြ၍၍င်း၊ Coordinates ခေါ်နေရာပြု တန်ဖိုးများကို Command Line တွင်ရှိက်သွင်း၍၍င်း စမှတ်ကိုဖော်ပြပေးနိုင်ပါသည်။

ဤနည်းအားဖြင့်Command Line ၌ပေါ်လာသော Prompt များကိုဖတ်၍တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့်ဆက်၍ လုပ်ဆောင်ရခြင်းဖြစ်ရ Command Line သည် Command များကိုခေါ်ယူရန်သက်သက် မဟုတ်ဘဲ သုံးစွဲသူကို ဦးဆောင်၍လမ်းညွှန်မှုများပေးနေခြင်းပင်ဖြစ်လေသည်။ ထို့ကြောင့် AutoCAD သုံးစွဲသူသည် Command Line: တွင်ပေါ်လာသော Prompt များကို မပြတ်ဖတ်၍ရန်လိုအပ်ပါသည်။

Command Window ၏ Text Lines အရေအတွက်ကိုလိုထားနိုင်သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့်(၃) ကြောင်းပါ ရှိသည်။



Commnd Line Window ကို Ctrl+9 Key ကိုနှိပ်၍ အဖွင့်အပိတ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ပိတ်မည့်ဆိုပါက Alert Box ပေါ်လာမည်ဖြစ်ပြီး Yes ကိုနှိပ်၍ပိတ်နိုင်သည်။

>> Cursor

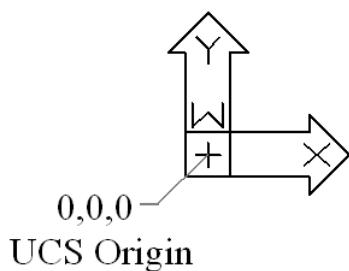
Mouse Pointer သည် Windows Desktop ပေါ်တွင် Arrow အနေနှင့်ရှိသော်လည်း AutoCAD Graphic Area တွင် Cursor အနေနှင့်တွေ့ရပါမည်။ AutoCAD ၏ Cursor တွင် Crosshairs နှင့် Pickbox တို့ပါဝင်ပါသည်။

Crosshairs နှင့် Pickbox တို့၏အချက်အချားများကို လိုသလို ပြောင်းလဲပေးနိုင်သည်။ Crosshairs အတိုအရှည်ကိုပြောင်းလိုလျှင် Command Line တွင် **Cursorsize** ဟုရှိက်ပါ။ Cursorsize 100 ထားလျှင် Crosshair တို့မြင်ကွင်းအပြည့်တွေ့ပါမည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် 5 တွင်ရှိသည်။

Pickbox ၏အချက်အချားကိုပြောင်းလဲလိုပါက Command Line တွင် **Pickbox** ဟုရှိက်ပါ။ မူလသည် 3 ရှိ၍ Pickbox Size 5,6,7 ခန့်သည်အသုံးပြုရန်သင့်တော်ပါသည်။

>> UCS Icon

UCS Icon သည် UCS (User Coordinate System) ကိုကိုယ်စားပြုဖော်ပြပေးနေသော သက်တအမှတ်အသားဖြစ်ပါသည်။ UCS သည်ရွှေ့လျားနှင့်သော Coordinate System တစ်ခုဖြစ်ပြီး



Drawing တစ်ခုလုံး၏ Coordinate တန်ဖိုးအားလုံးသည် UCS Origin မှုလှမ်း၏ တိုင်းတာနေခြင်းဖြစ် ပါသည်။ UCS Icon ၏ x y လက်တံနှစ်ခုသည် x y axis များ၏ အပေါင်းဖက်ကိုညွှန်ပြထားသည်။ UCS Origin Point သည်အမြတ်နှင့် 0,0,0 ဖြစ်ပါသည်။ UCS ကိုလိုသလိုရွှေ့နိုင် သဖြင့် UCS လက်ရှုံးရောက်ရှုံးနေသော နေရာ၏ Coordinate သည် 0,0,0 ဖြစ်သည်။

ထိုသို့ UCS ကိုသုံးစွဲသူမှုလိုသလိုရွှေ့နိုင်သည့် အတွက် User Coordinate System ဟုအမည်ပေးထားခြင်း ဖြစ်သည်။

UCS ကိုလိုသလိုရွှေ့ယူနိုင်စေကောမူသူ၊ တွင်မူလနေရာသတ်မှတ်ချက်ရှိလေသည်။ ထိုမူလအိမ်တွင်ရှိစဉ် UCS ကို WCS (World Coordinate System) ဟူ၍ခေါ်ပါသည်။ မူလနေရာတွင်ရှိစဉ် 2D UCS Icon Style တွင် W တံဆိပ်ကိုတွေ့ရပါမည်။ 3D UCS Icon Style တွင် Box ကိုတွေ့ရမည်။ အသုံးပြုသူမှုတနေရာသို့ UCS ကိုရွှေ့၍သော်ငြင်း၊ အနေအထားပြင်၍ သော်လည်းကောင်း သတ်မှတ်လိုက်လျှင် 2D UCS Icon တွင် World တံဆိပ်ပျောက်သွားပါမည်။ 3D UCS Icon တွင် Box ပျောက်သွားမည်။ လက်ရှုံး UCS သည်မူလအိမ်သို့မဟုတ် မူလအနေအထားမှုနေရာ၍ ပြောင်းလဲရွှေ့လျား နေသည်ကို သိရှိနိုင်ရန်ဖြစ်သည်။

Controlling the display of UCS icon

UCS Origin Point သည် (0,0,0) Point ဖြစ်သည်ကို ဖော်ပြခဲ့ပြီဖြစ်ပါသည်။ AutoCAD New Drawing တစ်ခုကိုဖွေ့စွဲလိုက်ပါ။ Command Line တွင် Line ဟုရှိက်ပါ။

Specify First Point: ဟုဆွဲမည့်နေရာကိုဖော်ပြခိုင်းလျှင် 0,0 ဟုရှိက်၍ Spacebar ပုတ်လိုက်ပါ။ Rubber Band တန်းလန်းပေါ်လာလျှင် Screen အလည်လောက်တွင် Left Click ကိုနှစ်၍ Enter ခေါက်လိုက်ပါ။ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းမျဉ်းကြောင်းကိုမြင်ရပါမည်။ မျဉ်းကို UCS Origin 0,0 မှုနေရာ၌ ဆွဲထားသော်လည်း အဘယ်ကြောင့်မျဉ်းသည် UCS icon ၏ Origin မှုစမနေဘဲပုံတွင်မြင်ရသည့် အတိုင်းလွှဲချော်နေသနည်းဟု

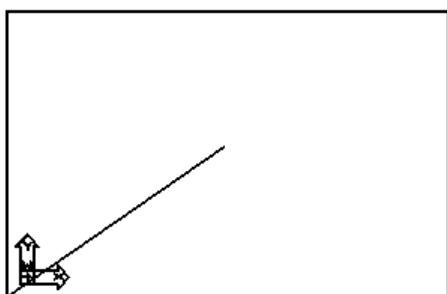
မေးရန်ရှိပါသည်။

Command Line တွင် Zoom ဟုရှိက်ပြီး Enter ခေါက်ပါ။

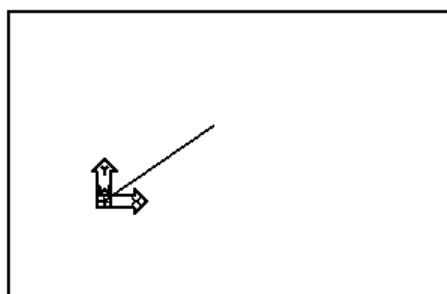
ထိုနောက် Command Prompt တွင် .5X ဟုရှိက်ပြီး Enter ခေါက်ပါ။

Zoom နှင့်ချုပ်ကြည့်လိုက်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ပုံ(J) တွင်ပြထားသည့်အတိုင်းမျဉ်းသည် UCS Icon ၏ Origin မှစနေသည်ကိုမြင်ရပါမည်။



(1)



(2)

ယူတင်ပြခဲ့သည့်နမူနာသည် UCS Icon ၏ Display နှင့်ပတ်သက်၍ သိရှိနိုင်ရန်ဖြစ်ပါသည်။ UCS Icon သည် Graphic Screen ပေါ်တွင်တစ်ဝက်တစ်ပြတ် Display မလုပ်နိုင်ပါ။ Icon ကိုအပြည့်အဝမြင်နိုင်ရန် Graphic Screen ပေါ်တွင်လုံလောက်သော နေရာကိုရရှိမှသာလျှင်သူ ၏နေရာ မှန် ကိုဖော်ပြပါမည်။ ပထမ UCS 0,0,0 Origin သည် Graphic Screen ၏အစွန်ဆုံး Lower left corner တွင်ရှိနေရာထိုနေရာ၌ UCS Icon ကိုပြသို့နေရာမလုံလောက်ပါ။

အမိပါယ်မှာ UCS icon သည်သူ့အတွက် Display လုပ်ရန်နေရာမရှိလျှင် Graphic Screen ၏မြင်သာသောဘယ်အောက်ဘက်ထောင့်တွင်သာကပ်၍နေပါမည်။ ထိုကြောင့် UCS Origin ကို Screen ၏ Boundary အစွန်အဖျားနေရာမှားသို့မြှောလျှင်UCS icon အတွက် Display လုပ်ရန်နေရာ မလုံလောက်ပါကဘယ်အောက်ဘက်ထောင့်တွင်သာနေကျုန်ခဲ့ပါမည်။ Zoom နှင့်ချုပ်ကြည့်လိုက်ပါမှသူ့အတွက် နေရာရှိလာလျှင်ရောက်ရှိ နေသောနေရာကို အမှန်အတိုင်းပြသ ပါလိမ့်မည်။

UCSICON Command ဖြင့် UCS icon ၏ပုံသဏ္ဌာန်နှင့် Display ကိုပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါသည်။

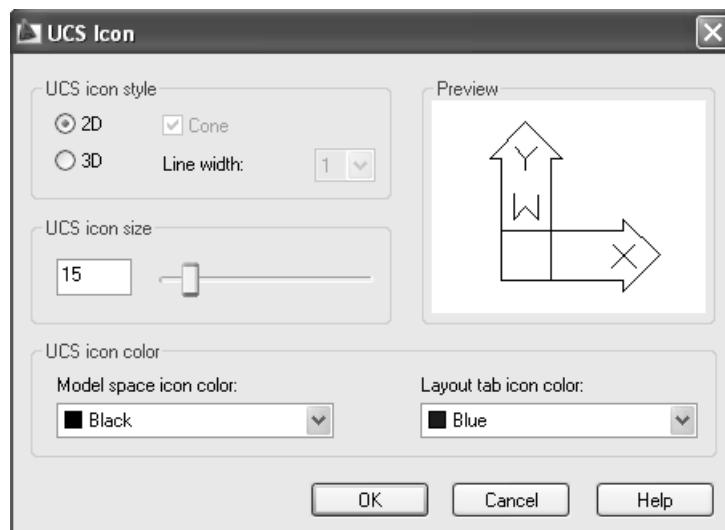
Command Line တွင် **Ucsicon** ဟုရှိက်၍ Enter ခေါက်ပါ။

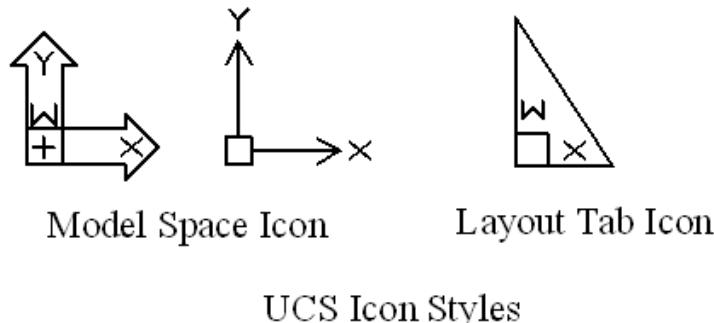
အောက်ပါ Command Prompt ကိုမြင်ရပါမည်။

Enter an option [ON/OFF/All/Noorigin/ORigin/Properties] <ON>:

— Applied AutoCAD —

- ON UCS icon ကိုမြင်တွေ့နေလိုလျှင် ON ထားပါ။
- OFF UCS Icon ကိုမမြင်လိုဘဲဖျောက်ထားချင်လျှင် OFF ရှိက်လိုက်ပါ။ ပုံမှန်အားဖြင့် OFF ကိုမသုံးပါ။ Program များရေးရာ၌သာ UCS ၏လှပ်ရှားမှုများကိုမမြင်စေလို၍ဖျောက်ထားတတ်သည်။
- All View Ports များခဲ့ခြားကြည့်နေချိန်တွင်UCS Icon ကိုမမြင်လိုဘဲဖျောက်ထားရာမှ Vierports တိုင်း၌ UCS ကိုပြန်မြင်လိုလျှင် All ကိုသုံးသည်။
- Noorigin N ရှိက်ပါ။ No Origin သည် UCS ကိုလိုရာသိချော်သုံးရာ၌ UCS Icon ကို UCS နောက်သို့လိုက်၍မနေဘဲဘယ်အောက်ထောင့်မှုသာနေကျွန်ခဲ့စေရန်ဖြစ်သည်။ UCS ချော်သည့်နေရာ၌ UCS Icon ကို Display လုပ်ရန်နေရာရှိသည်ဖြစ်စေ၊ မရှိသည်ဖြစ်စေဘယ်ထောင့်မှုသာ ကျွန်နေစေခြင်း ဖြစ်သည်။ 2D Drawing များခဲ့ရာ၌ Zoom Command နှင့်ပုံကိုကြည့်ရာတွင် UCS Icon သည်မြင်ကွင်းတွင်ရှုပ်၍မနေစေရန် Noorigin တောင်းထားနိုင်သည်။ Default မှာ Origin ဖြစ်သည်။
- ORigin OR ရှိက်ပါ။ UCS ရောက်ရှိနေသောနေရာကို UCS Icon ကအမြဲပြုသနေပါမည်။ ဖော်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း Icon အတွက်နေရာမရှိလျှင်တော့ဘယ်ထောင့်မှုသာပြနေမည်။
- Properties P ရှိက်ပါ။ UCS Icon Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။ ပုံတွင်ပြသထားသည့်အတိုင်း UCS Icon ၏ ပုံစံ၊ အရွယ်အစား၊ အရောင်စသည်တို့ကိုမိမိလိုသလို ပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါသည်။ 2D Drawing များအတွက် 2D Icon Style ကိုချော်ချယ်နိုင်သည်။





>> Scroll Bars

အခြား Windows Program များကဲ့သို့ပင် Drawing window တွင် Scroll Bars များကိုတွေ့ရပါမည်။ Scroll Bars ကိုနှစ်သက်သူများအသုံးပြုနိုင်ပြီးမနှစ်သက်ပါကဖောက်ထားနိုင်ပါသည်။ Command Line တွင် Op ဟုရှိတ်ပါ။ Options Dialog Box > Display Tab ခေါင်းစဉ်ကိုနှစ်ပါ။ Window Elements အကွက်ရှိ Display Scroll bars in drawing window ကို (Uncheck) ဖြတ်လိုက်ပါ။ OK Button ကိုနှစ်ပါ။ Scroll Bars ဖောက်သွားပါမည်။

>> Status Bar

Status Bar တွင် Coordinates Display အပြင်ပဲဆွဲမှုအထောက်အကူပြု Drawing Aids Command များ၏လက်ရှိအခြေအနေကိုမြင်တွေ့နေနိုင်ရန်နှင့် အလွယ်တကူအသုံးပြုနိုင်ရန် ဖော်ပြပေးပါသည်။

Status Bar ရှိ Command Button များကို Click လုပ်၍အဖွင့်၊ အပိတ်သုံးနိုင်ပြီး Right Click နှုပ်၍ Setting လည်းပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

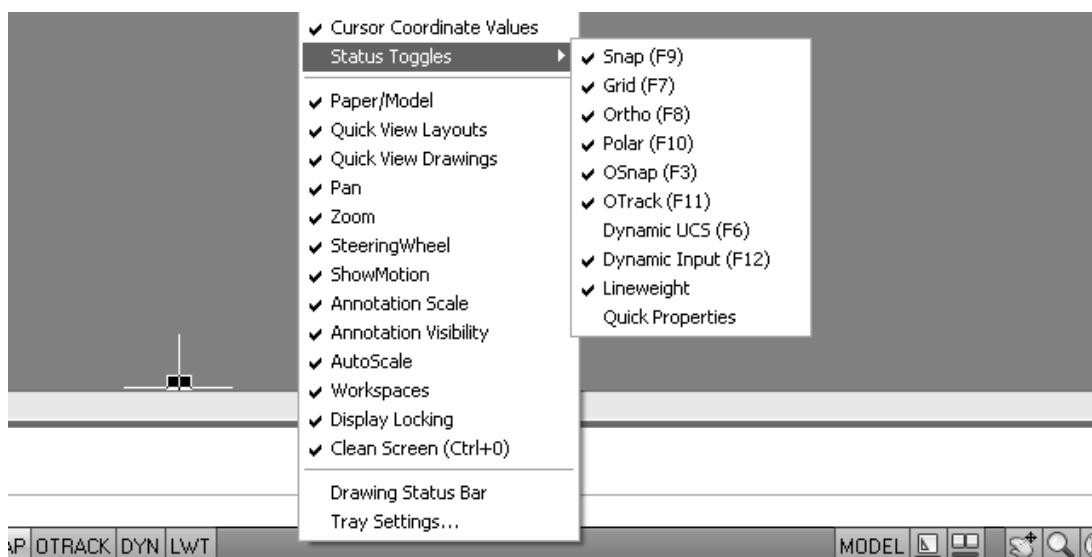
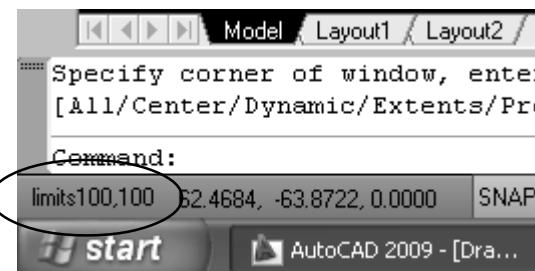
Status Bar တွင် Coordinates Display အပြင်သုံးစွဲမှုအလွယ်တကူသိရှိမြင်တွေ့နေချင်သော System Variable တန်ဘိုးများကိုလည်းထည့်သွင်းဖော်ပြနိုင်သည်။ ဥပမာ- လက်ရှိဖွင့်ထားသော Drawing တစ်ခု၏ Drawing Limits ကိုအလွယ်တကူသိရှိမြင်တွေ့နေချင်သည်ဆိုပါစို့။

Command Line တွင် **Modemacro** ဟုရှိ၍ Enter ခေါက်ပါ။

Enter new value for MODEMACRO, or . for none <"">: (အောက်ပါအတိုင်းရေးသွင်းပါ။)
Limits \$(getvar, Limmax)

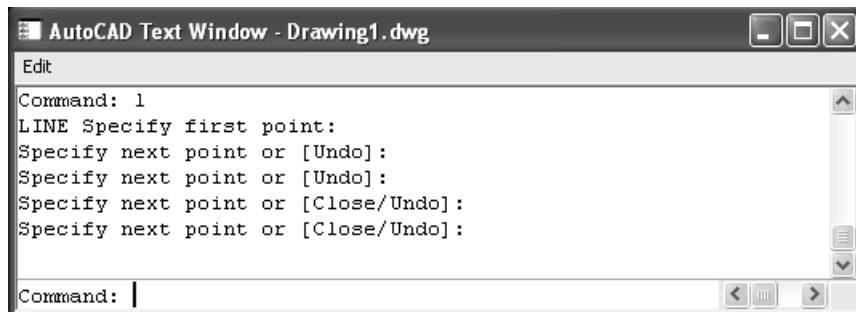
— Applied AutoCAD —

Enter ခေါက်လိုက်လျှင် Status Bar တွင်လက်ရှိ Drawing Limits ကိုမြင်ရပါမည်။ Limmax သည် Limits ၏ Upper Right Corner တန်ဖိုးဖြစ်သည်။ Limits စာတန်းကို String တစ်ခုအနေနှင့်အရှေ့မှာပေါ်နေရေးရန်ရှေ့တွင် Limits ဟုထည့်၍ ရေးပေးထားခြင်းဖြစ်သည်။
တစ်ခုထက်ပို၍ဖော်ပြချင်လျှင်ဥပမာ- Limits \$(getvar, Limmax) Style \$(getvar, Textstyle)
စသည်ဖြင့်... တစ်ဆက်တည်းရေးသွားနိုင်သည်။
အသုံးမပြုလိုတော့လျှင် Modemacro ကိုပြန်ခေါ်၍ Prompt တွင် Dot တစ်စက်ရှိက်ထည့်ပြီး Enter ခေါက်ပါ။ သို့မဟုတ် AutoCAD မှ Exit နှင့်အပြီးထွက်၍ပြန့်ဖွဲ့လျင်ပျောက်သွားပါလိမ့်မည်။ အမြတန်းသုံးချင်လျှင် MenuLISP File Acad.mnl ကိုဖွဲ့၍အောက်ဆုံးတွင် . (Command "modemacro" "Limits \$(getvar, Limmax)") ဟုဖြည့်စွက်ရေးသားပါ။ AutoCAD ပြန်ချုပ်ဖွင့်လျင်အမြဲမြင်တွေ့နေရပါမည်။



Status Bar ပေါ်တွင် Right Click နှင့်ပြီး Bar ပေါ်ရှိ Icon များကို မိမိကြိုက်သလို အဖွင့် အပိတ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။

>> Text Window



AutoCAD တွင် Graphic Window (Drawing Area) နှင့် Command Window (Command Line Area) အပြင် Text Window လည်းပါရှိပါသေးသည်။ Text Window ကို F2 Function Key ကိုနှိပ်၍ အဖွင့်အပိတ်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Command Line မှရှိက်ထည့်လျှင် Textscr နှင့် Graphscr Command များကိုသုံးနိုင်သည်။ Text Window တွင်မိမိပြုလုပ်ခဲ့သောအလုပ်များအားလုံးကို ပြန်လည် ကြည့်ရှုနိုင်ရန်မှတ်တမ်းတင်ပေးထားသည်။ Text Window မှ Scroll Bar ကိုရွှေ့ချုပ်ပြန်လည်ကြည့်နိုင်သည်။ အကယ်၍မိမိပြုလုပ်ခဲ့သောအလုပ်အားလုံးကိုမှတ်တမ်း File အားဖြန့်သိမ်းဆည်းထားချင် လျှင်ပုံမဆွဲမှု Command တွင် Logfileon ဟုရှိက်ပါ။ Drawing ကို Save လုပ်သိမ်း၍ Close လုပ်ပြီးလျှင် AutoCAD Directory အောက်တွင် Drawing အမည်ပါသော .log Log File ကိုတွေ့ရပါမည်။ Log File သည် Text File တစ်ခုဖြစ်၍ဖွင့်၍ဖတ်နိုင်၊ ရေးနိုင်ပါသည်။ Command Scripts များရေးသားရာ၌ Log File သည်အသုံးဝင်ပါသည်။ Log File on ထားလျှင်အမြဲ Log File များ Save လုပ်သိမ်းနေပါမည်။ မလိုချင်လျှင် Command ၏ Logfileoff ဟုပြန့်၍ရှိက်ပါ။

>> Screen Menu

AutoCAD Screen Menu သည် တစ်ချိန်က AutoCAD DOS Version များ တွင်သုံးခဲ့သော်လည်း Windows Version တွင်မူ Toolbar များပါဝင်သဖြင့်အသုံးမပြုဘဲထားနိုင်ပါသည်။ Screen Menu ကိုမြင်ချင်လျှင် Command Line တွင် Options ဟုရှိက်၍ Enter ခေါက်ပါ။ Display Tab ကိုနှိပ်ပါ။ Window Elements တွင် Display Screen Menu ကို Check လုပ်လိုက်ပါ။ Apply ကိုနှိပ်လျှင် Screen Menu ကိုမြင်ရပါမည်။

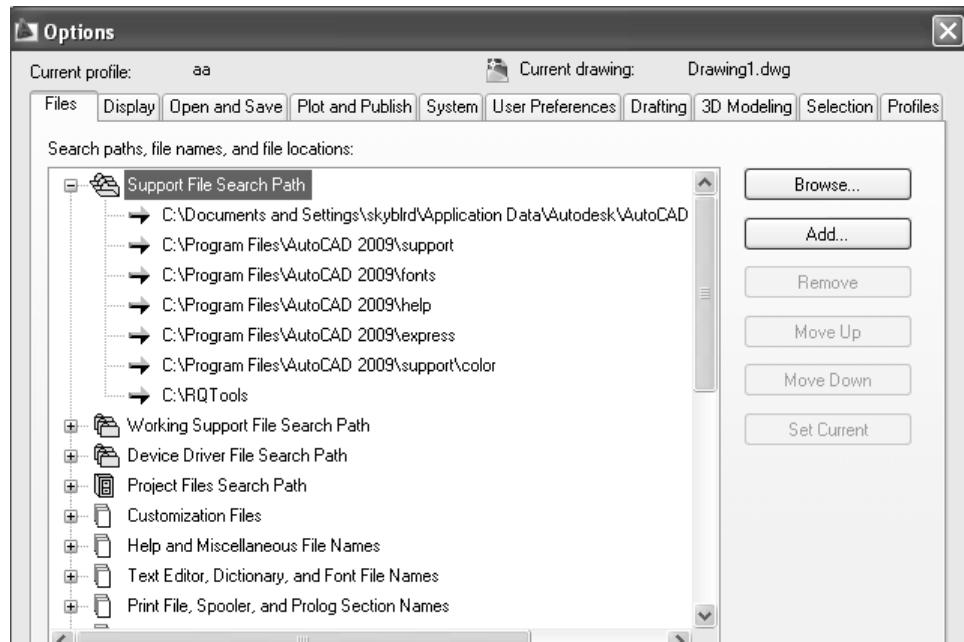
>> Making Your Own Profiles

Configuration ပြလုပ်ခြင်းသည် AutoCAD ၏ System Defaults များကိုအသုံးပြုသူမှ စိတ်ကြိုက်ပြန်လည် စီမံခြင်းဖြစ်သည်။ AutoCAD ၏မူလ Default Setting များကို သုံးစွဲသူများ အနေဖြင့် ပိုမိုစိတ်ကြိုက်ပြန်လည်ပြပြင်စီမံနိုင်သည်။ အောက်တွင် အသုံးပြုခြင်း၊ အကျိုးရှိစေနိုင်မည့် Setting အချို့ကို ဖော်ပြထားသည်။

Configure ပြလုပ်ရန်အတွက်-

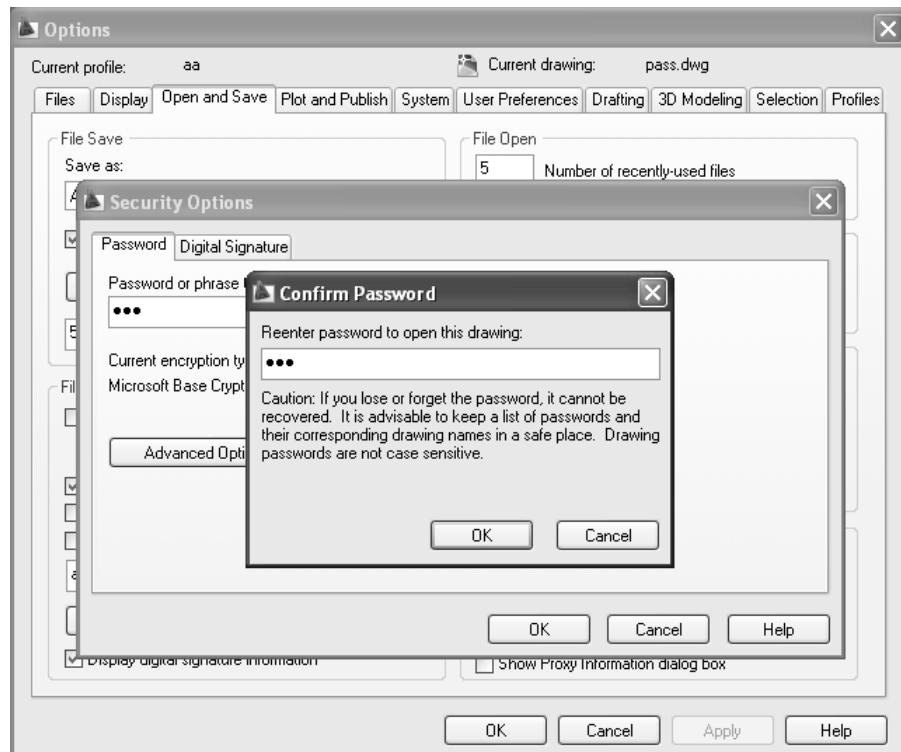
- Command Line တွင် **Config** (သို့) **Options** (or) op ဟုရှိက်၍ ရှင်း
- Toolbar Menu မှ Options ကို Select လုပ်၍ ရှင်း
- Drawing Area ပေါ်တွင် Mouse Right-Click နှင့်၍ Shortcut Menu မှ Options ကို Select လုပ်၍ ရှင်း၊ Option Dialog Box ကိုခေါ်ယူနိုင်ပါသည်။

(1) Files Tab - Files Tab တွင် Support File Search path များဖြည့်စွက်ပေးနိုင်သည်။ Drawing Template File Location ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ Texture Maps Search Path များဖြည့်စွက်ပေးနိုင်သည်။



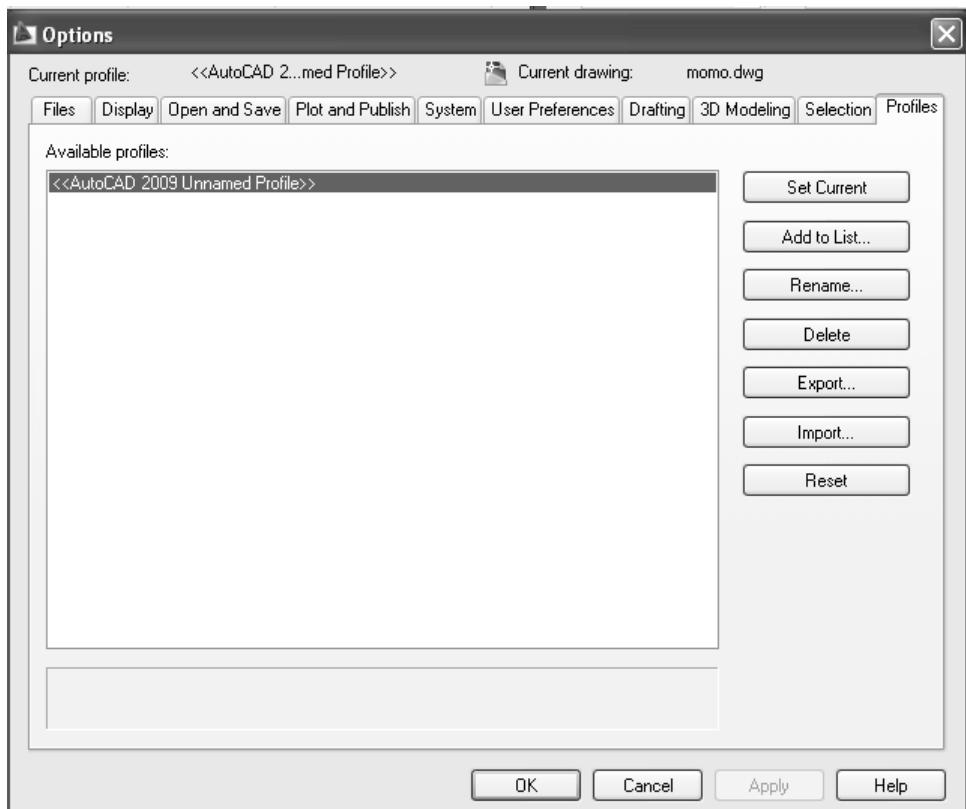
(2) Display Tab - Scroll Bar နှင့် Screen Menu များဖြတ်နိုင်တတ်နိုင်သည်။ လိုအပ်သည့်အခါ Graphic Screen Background Color ပြောင်းနိုင်သည်။

(3) Open and Save Tab - Save as Files Type ရွေးချယ်ထားနိုင်သည်။ Automatic Save တွင် Savetime သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ Security Options ဖြင့် ပိမိရေးဆွဲနေသော Drawing ကို အခြား User များဖွံ့ဖြိုးလည့်ရှုမရအောင် Password ပေါ်ပိတ်ထားနိုင်သည်။
Password ပေးမည်ဆိပ်က Security Options Button ကိုနှိပ်ပါ။
Password အကွက်တွင် ကြိုက်ရာရေးသွေးပါ။
Ok ကိုနှိပ်ပါက Confirm Password ပေါ်လာမည့်ဖြစ်ပြီးပေးခဲ့သော Password ကိုနောက်တစ်ကြိမ်ပြန်လည်ရေးသွေးပါ။ Ok ကို နှိမ်ချုပ်ပိတ်ပါ။ Drawing ကို Save လုပ်၍သိမ်းပါ။ နောင် တစ်ကြိမ်ကို Drawing ကိုဖွံ့ဖြိုးလည်ပါ။
Password မှန်အောင်ပေးနိုင်မှသာဖွံ့ဖြိုးနိုင်မည်။



- (4) Plot and Publish -** Printer များရွေးချယ်နှင့်သည်။ Plot Style Table ကြိုက်ရာရွေးနှင့် Edit လုပ်နိုင်သည်။ DWF လက်ရှိရေးဆွဲနေသာ Drawing ကို Save လုပ်သိမ်းဆည်းသော အခါ့် DWF (Design Web Format File) အဖြစ်တစ်ခါတည်းသိမ်းဆည်းလိုက Auto Publish ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Automatic DWF Publish Button ကို Check လုပ်ထားနိုင်သည်။ Automatic DWF Publish Setting Button ကို နှိပ်၍ Setting များကိုလည်း လိုဘလို Set လုပ်နိုင်သည်။ ပုံထုတ်ရာ၏ Plot Stamp ခေါ် စက္ကဗော်တွင် ပုံနှင့်ပတ်သက်၍ ဖော်ပြစ်လို သော Text များကို Plot Stamp Setting Button ကို နှိပ်၍ Set လုပ်နိုင်သည်။
- (5) System Tab** - 2D ရေးဆွဲခြင်းအတွက် အထူးပြုလုပ်စရာမရှိပါ။
- (6) User Preferences Tab -** Right-Click Customization ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Block များ Drawing များကို Insert လုပ်ရန် Insertion Scale Unit များ သတ်မှတ်ဖူးပြထားနိုင်သည်။
- (7) Drafting** - အထူးပြုပြင်စရာမရှိပါ။
- (8) 3D Modeling** - 2D ရေးဆွဲခြင်းအတွက် အထူးပြုလုပ်စရာမရှိပါ။
- (9) Selection** - Selection Preview, Visual Effect Settings... များမသုံးလိုက Uncheck လုပ်ထားနိုင်သည်။

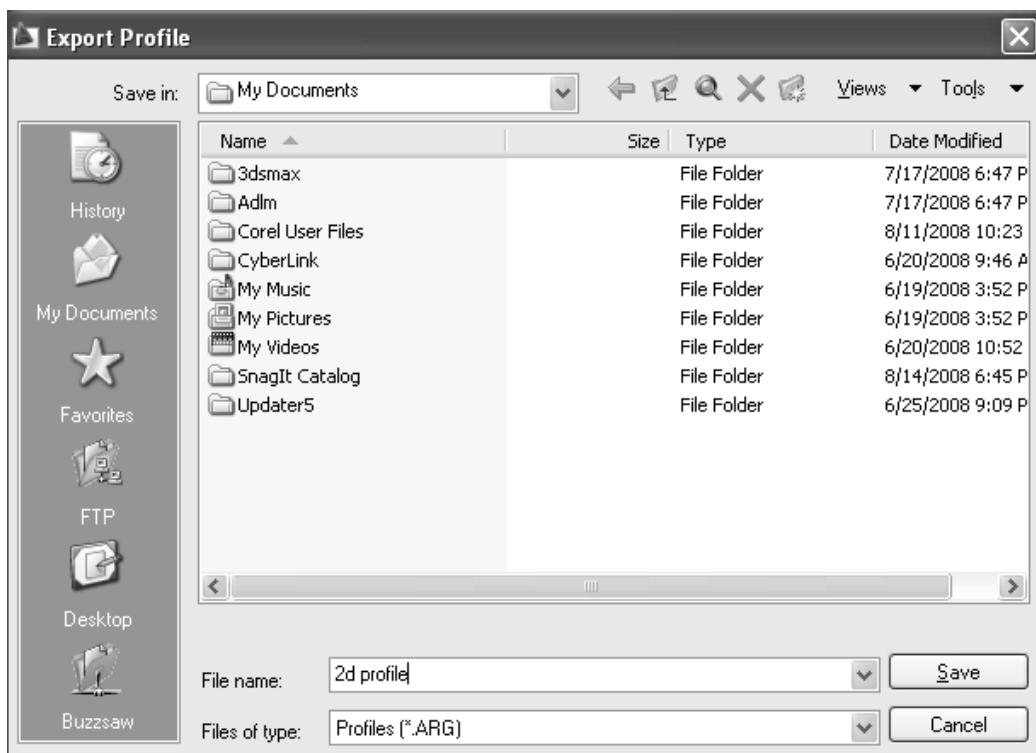
— Applied AutoCAD —



(9) Profiles - Profiles သည် Options Dialog Box ၏အရေးပါသောအစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ Option Dialog Box တွင် Set လုပ်ထားသော Setting များကိုအချိန်မရှေးပြန်လည်ခေါ်ယူဆုံးနိုင်အောင် Profile ပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထားရပါမည်။ Profile များကို .arg Profile Text File အဖြစ်မိမိနှစ်သက်ရာနေရာတွင် Save လုပ်သိမ်းဆည်းထားနိုင်သည်။ Profile Setting ကို Workspace Setting နှင့် တွဲဖက်၍အသုံးပြနိုင်သည်။ Profile ပြုလုပ်အသုံးမပြုမှု Profile Tab ရှိ Profile Name အကွက်တွင် <<AutoCAD 2009 unnamed profile>> တစ်ခုသာမြင်တွေ့ရပါမည်။
ပထမဦးစွာ Profile တစ်ခုမှပြုလုပ်မှု Setting များကိုမိမိစိတ်ကြိုက်ပြင်ဆင်ရပါမည်။

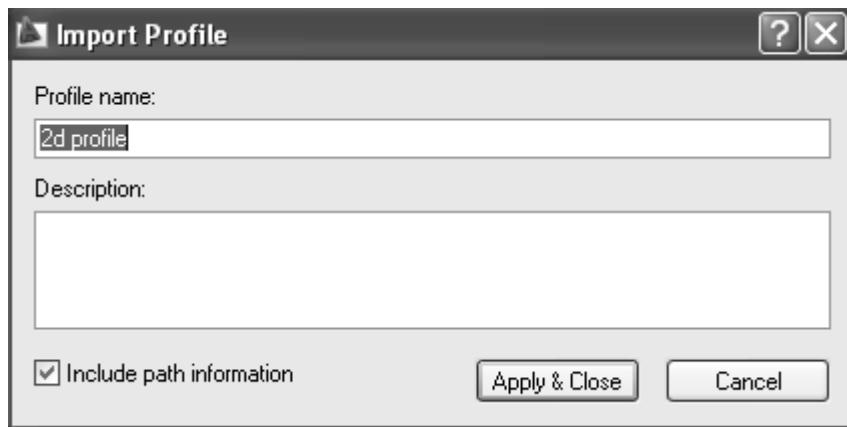
— Applied AutoCAD —

ပြီးလျှင် Profiles Tab မှ Export.. Button ကိန်းတိုက်ပါ။
Export Profile Dialog Box ဖွင့်လာလျှင် File name တစ်ခွေး၏ Save ကိန်းပါက .arg File
အဖြစ်သိမ်းဆည်းပေးပါမည်။ Profile များကိုပြန်၍အသုံးပြုလိုလျှင် Import Button ကိန်းတိုက်ပါ။



Import Profile Dialog Box မှလိုချင်သော Profile name ကို Select လုပ်၍ Open ကိန်းပါ။
Profile name အကွက်၌နှစ်သက်ရာအမည်ကိုပေးနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —



Description လည်းထည့်သွင်းဖော်ပြနိုင်သည်။ Apply and Close ကိုနှိပ်ပါ။ Profiles Tab ၏ Available Profile တွင် Profile nameကိုတွေ့ရပါမည်။ Profile name ကို select လုပ်၍ Set Current ကိုနှိပ်ပါ။ ထိုနောက် OK ကိုနှိပ်လိုက်လျှင်မိမိ Configure ပြုလုပ်ထားသည့်အတိုင်း Set လုပ်ပေးပါမည်။ ဤနည်းဖြင့် Profile အမျိုးမျိုးကိုပြုလုပ်သိမ်းဆည်း၍ရေးဆွဲမည့်ပုံပေါ်မှတ်သံ၍သက်ဆိုင်ရာ Profile ကိုအလွယ်တကူခေါ်ယူအသုံးပြနိုင်ပါသည်။ Avialable Profile မှာမည်များကိုမသုံးလိုပါက Delete ကိုနှိပ်၍ဖြန့်ဖယ်ရှုးနိုင်သည်။ လက်ရှိ Current ဖြစ်နေသော Profile ကိုမှ Delete လုပ်၍မရပါ။ အကယ်၍လက်ရှိအသုံးပြုနေသော Display Setting သည်အကြောင်းတစ်ခုခုကြောင့်ပုံစံပြောင်းသွားပါက မိမိလိုချင်သောပုံစံပြန်ရရန် Import မှုနေ၍ .arg File ကိုပြန်၍ခေါ်တင်ရပါမည်။

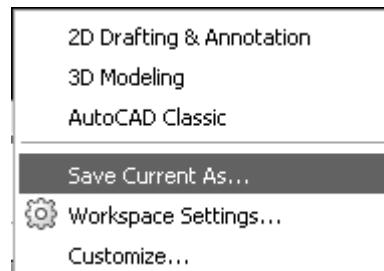
Profile File .arg များကို သယ်ယူ၍မိမိသုံးလိုသောစက်တွင် ထည့်သွင်းအသုံးပြနိုင်သည်။ အသုံးပြုနေသော Current Profile name ကို Options Dialog Box ၏ခေါင်းစဉ်းတွင်တွေ့ရမည်။ Command Line တွင် cprofile ဟုရှိကြ၍လည်းကြည့်နိုင်ပါသည်။

Workspace

Options Dialog Box တွင် အသုံးပြုသူများစိတ်ကြိုက် စီစဉ်ထားသော Setting များကို Profile အဖြစ် Save လုပ်သိမ်းဆည်းပြီးပြန်လည်ခေါ်ယူပုံကို အထက်တွင်ဖော်ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုအပြင် အသုံးပြုသူမှ စိတ်ကြိုက်စိမ်းထားသော မြင်ကွင်းကိုလည်း Workspace အဖြစ်သိမ်းဆည်းထားနိုင်သေးသည်။ Workspace သည်အသုံးပြုသူမှ Screen ပေါ်တွင် စီမံနေရာချထားသော Menu, Toolbars, Pallet, Ribbon စသည်တို့၏ အနေအထားများကို အချိန်မရော်ပြန်လည်အသုံးပြနိုင်ရန်သိမ်းဆည်းပေးသည်။

— Applied AutoCAD —

Workspace ပြုလုပ်ရန်ပထမဥးစွာ မိမိနှစ်သက်သောပုံစံအတိုင်း Menu, Toolbar စသည်တို့ကို နေရာချုပါ။ Status bar ရှိ Workspace switching ကို Click လုပ်၍ Save Current As... ကို Select လုပ်ပါ။

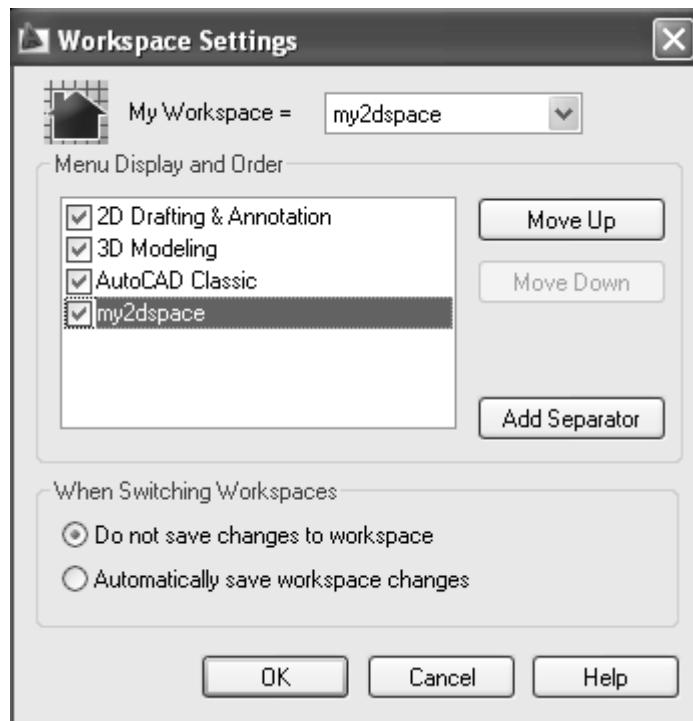


Save Workspace Dialog Box ပေါ်လာမည်။ သို့မဟုတ် Command Line တွင် wssave ဖူး ရှိက်၍ လည်းခေါ်နိုင်သည်။



Name နေရာတွင် မိမိပေးလိုသောအမည်ကို ရှိက်ထည့်ပါ။ Save ကို Click လုပ်ပါ။
ပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထားသော Workspace များကို ပြန်လည်ခေါ်ယူအသုံးပြုလိုပါက Workspace Switching မှ Workspace Settings ကို Select လုပ်ပါ။ သို့မဟုတ် Command တွင် Workspace ဖူး ရှိက်၍ Option ထဲမှ SETtings ကိုရွေးပါ။ Workspace Setting Dialog Box ပေါ်လာမည်။

— Applied AutoCAD —



Workspace Settings များစာရင်းမှ မိမိအသုံးပြုလိုသော အမည်ကို Select လုပ်၍ ခေါ်ယူနိုင်သည်။ My Workspace နေရာတွင် မိမိအမြဲအသုံးပြုလိုသော Workspace အမည်ကိုရွေးချယ်ထားခြင်းဖြင့် Default အဖြစ်ထားနိုင်သည်။

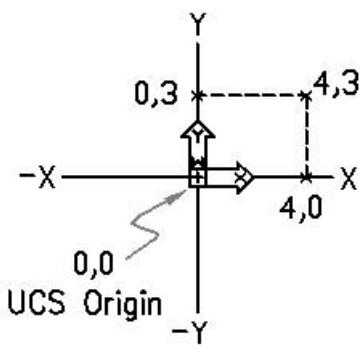
အသုံးမပြုလိုတော့သော Workspace များကိုယ်လိုပါက Command တွင် CUI ဟုရှိကြပြီး Customize User Interface ကိုဖွေ့ပါ။ Workspace ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် မလိုအပ်သော အမည်ကို Select လုပ်ပြီး Right Click နိုင်၍ Delect ကို Click ခြင်းဖြင့်ဖျက်နိုင်ပါသည်။

-----0-----

Specifying Coordinates in AutoCAD

>> Cartesian Coordinate System

UCS (User Coordinate System) ၏ Origin Point သည် 0,0,0 အမှတ်ဖြစ်သည်ကိုဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ Point တစ်ခုကို UCS Origin မှလှမ်း၍ တိုင်းတာဖော်ပြသော Coordinates တန်ဖိုးများကို **Absolute Coordinates** ဟူခေါ်ပါသည်။



Cartesian Coordinate System တွင် Point တစ်ခုကိုနှေဖော်ပြပါသည်။ 2D Drawing တွင် 3D Space (z) တန်ဖိုးမပါ ဝင်သဖြင့် x,y ဖြင့်သာဖော်ပြရန်လိုပါသည်။ ဥပမာ- UCS Origin မှနေ၍ x ဝင်ရီးအတိုင်းအပေါင်းဖက်သို့ 4 Units နှင့် y ဝင်ရီးအတိုင်းအပေါင်းဖက်သို့ 3 Units အကွာတွင် ရှိသောအမှတ်ကို ဖော်ပြလိုလျှင် 4,3 ဟုဖော်ပြနိုင်ပါသည်။ အနှစ်ဖက်တွင်ရှိပါက တန်ဖိုးရှုတွင်အနှစ်လက္ခဏာဖြင့် ဖော်ပြပါသည်။

ထို့ရှာတွင် အမှတ်များကို အမြဲတစေ UCS Origin မှ လှမ်း၍ တိုင်းတာနေရလျှင် သုံးခွဲသူအဖို့မလွယ်ကူလှ ပါ။ ထို့ကြောင့်အလုပ်လုပ်ရာ၌ လက်ရှိရောက်ရှိနေသော အမှတ်နေရာကိုအမှုပြု၍ နောက်အမှတ်များကိုဆက်၍ ဖော်ပြလိုလျှင် (ဤနေရာမှနေ၍ ဟုအဓိပ္ပာယ်ဆောင်သော) @ သက်တကို x,y တန်ဖိုးများ၏ဖက်တွင်ရှုတွင်အနှစ်လက္ခဏာဖြင့် ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။ ဤသို့ဖော်ပြသော တန်ဖိုးများကို **Relative Coordinates** ဟူခေါ်ပါသည်။

ဥပမာ-အလျား 4 Units နှင့် အနဲ့ 3 Units ရှိသော U ပုံသဏ္ဌာန်တစ်ခုကိုဆွဲမည်ဆိုလျှင်..

Command: L ↵ (↵ သည် Enter ကိုဆိုလိုသည်)

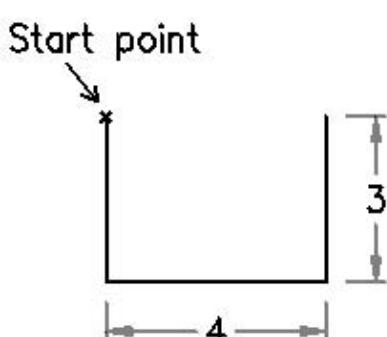
Specify First Point : (Screen တစ်နေရာရာတွင် Pick လုပ်ပါ။)

Specify next point or [Undo] : @0,-3 ↵

(လက်ရှိနေရာမှနေ၍ Y အတိုင်းအောက်ဖက်သို့ 3, X တန်ဖိုးမရှိ)

Specify next point or [Undo] : @4,0 ↵

(လက်ရှိနေရာမှနေ၍ X အတိုင်း 4, Y တန်ဖိုးမရှိ)



Specify next point or [Close / Undo] :@0,3 ↵

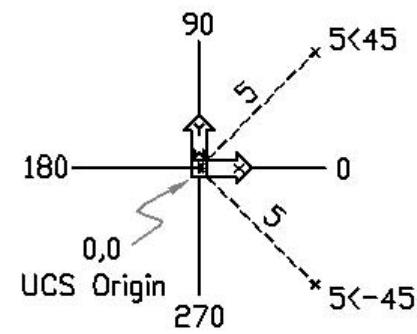
(လက်ရှိနေရာမှနေ၍ Y အတိုင်းအပေါ်သို့ 3, X

တန်ဖိုးမရှိ) ဆက်မဆွဲတော့သဖြင့် Enter

တစ်ချက်ထပ်ခေါက်ပါ။

>> Polar Coordinate System

အခြား System တစ်ခုမှာ Polar Coordinate System ဖြစ်ပြီးအမှတ်တစ်ခု၏ တည်နေရာ ကိုဖော်ပြရသူ၏ UCS Origin Point မှထိအမှတ်ရှိရာသို့ တိုက်ရှုက် အကွာ အဝေးနှင့်အညွှန်း Direction ကို Angle ဖြင့်ဖော်ပြသောနည်း ဖြစ်သည်။ ရေးနည်းမှာ Distance < Angle ဟု Angle တန်ဖိုး ၅၆၇.၄၀ < သင်္ကာတံရွှေ့ရပါသည်။ အရပ်မျက်နှာကို X ဝင်ရှိုး၏အပေါင်းဖက် အရပ်မှ Counter-clock-wise အတိုင်း Angle များကိုရောတွက်သည်။ Clockwise အတိုင်းရောတွက်လျှင် Angle ကိုအနှစ်ဖြင့် ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။



Cartesian မှာကဲ့သို့ပင် **Relative Coordinates** ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဤနည်းဖြင့်အထက်ဖော်ပြပါဥပမာကိုရေးဆွဲမည်ဆိုလျှင်.. .

Command : L ↵

Specify First Point : (Screen တစ်နေရာရာတွင် Pick လုပ်ပါ။)

Specify next point or [Undo] :@3<270 ↵

(လက်ရှိနေရာမှ 3 အကွာအဝေးရှိသော 270 ဒီဂရီအရပ်သို့)

Specify next point or [Undo] :@4<0 ↵

(လက်ရှိနေရာမှ 4 အကွာအဝေးရှိသော 0 ဒီဂရီအရပ်သို့)

Specify next point or [Close / Undo] :@3<90 ↵

(လက်ရှိနေရာမှ 3 အကွာအဝေးရှိသော 90 ဒီဂရီအရပ်သို့)

ဆက်မဆွဲတော့သဖြင့် Enter တစ်ချက်ထပ်ခေါက်ပါ။

မှတ်ချက်။ Angbase နှင့် Angdir System Variable များသည်အရပ်မျက်နှာဒီဂရီအညွှန်းနှင့်လက်ပဲလက်ယာရစ်များကိုပြောင်းလဲသတ်မှတ်ပေးနိုင်သော်လည်းပုံမှန်အားဖြင့်အသုံးပြုလေ့မရှိပါ။
Angbase နှင့် Angdir တန်ဖိုးများ၏ Initial value သည် 0 ဖြစ်သည်။

>> Direct Distance Entry

Direct Distance Entry သည်မိမိသွားရောက်လိုသောအရပ်ကို mouse ဖြင့် ညွှန်ပြ၍ အကွာအဝေးတန်ဘိုးများကိုတိုက်ရှိပြေားသောနည်းဖြစ်ပါသည်။

အထူးသဖြင့် x y ဝင်ရှိများအတိုင်းတန်းနေသော မျဉ်း များကိုရေးဆွဲလိုသောအခါ (သို့) x y ဝင်ရှိများအတိုင်း Object များကိုရွှေ့လို၊ ကူးယူလိုသောအခါများတွင် အလွယ်တကူအသုံးပြုနိုင်သည်။ Status Bar ရှိ Ortho Button ကို ON ထားပြီးမိမိသွားလိုသော Direction ဘက်သို့ mouse ကိုရွှေ့ယူ၍ အကွာအဝေးတန်ဖိုးကိုရှိပိုက်ထည့်နိုင်ပါသည်။

ဤနည်းသည် လွန်စွာလွယ်ကူအသုံးဝင်သောနည်းဖြစ်ပြီး အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သော ဥပမာများမှာ Coordinate System များအကြောင်းကိုနားလည်စေရန်တင်ပြခြင်းသာဖြစ်၍ လက်တွေ့တွင်မူ x - y axis များအတိုင်းတည်ရှိသောမျဉ်းများကို Direct Distance Entry နည်းဖြင့်သာရေးဆွဲရပါမည်။ ဤနည်းဖြင့်အထက်ဖော်ပြပါဥပမာကိုရေးဆွဲမည်ဆိုလျင်။ ..

Ortho ကို on ထားပါ။

Command : L ↵

Specify first point : (Screen တစ်နေရာရာတွင် Pick လုပ်ပါ။)

Specify next point or [Undo] :3 ↵

(mouse ကိုအောက်ဖက်သို့ဆွဲတန်းထားပြီး 3 ဟုရှိပ်ပါ။)

Specify next point or [Undo] :4 ↵

(mouse ကိုသာဖက်သို့ဆွဲတန်းထားပြီး 4 ဟုရှိပ်ပါ။)

Specify next point or [Close/Undo] :3 ↵

(mouse ကိုအပေါ်ဖက်သို့ဆွဲတန်းထားပြီး 3 ဟုရှိပ်ပါ။)

ဆက်မဆွဲတော့သဖြင့် Enter ခေါက်ပါ။

Direct Distance Entry နည်းဖြင့် x y Axis များအတိုင်းတန်းမနေဘဲစောင်းနေသောမျဉ်းများကိုရေးဆွဲမည်ဆိုပါကအကွာအဝေးအားဖြင့်မှန်သော်လည်းအစောင်းထောင့်များမတိကျနိုင်ပါ။

— Applied AutoCAD —

အစောင်းမျဉ်းများအတွက် Polar Tracking နှင့် Polar Angle Setting သုံး၍ Direct Distance Entry ဖြင့်ရေးဆွဲနည်းကိုနောက်သင်ခန်းစာများတွင်လေ့လာနိုင်ပါသည်။

Status Bar ၏ Coordinates Display တွင် Relative ကို Polar System နှင့်ဖော်ပြပေး၍
Absolute ကို Cartesian System နှင့်ဖော်ပြပေးပါသည်။အကွာအဝေးများကိုကြိုးတင် မှန်းဆနိုင်
ရန်ကြည့်ရှုနိုင်ပြီး Mouse နှင့် Status Bar ၏ Coordinates Display ကိုထိ၍ Click လုပ်ပြီးကြည့်
လိုသောပုံစံကိုပြောင်းပေးနိုင်ပါသည်။

----- 0 -----

AutoCAD Object Selection

AutoCAD တွင် Object များကိုမိမိလိုသလိုရွေးချယ်နှင့်ရန်အတွက် Object Selection Method ပါရှိလေသည်။ Object တစ်ခုထက်ပို၍ အမြောက်အများရေးချယ်ရမည့်အခါတိုင်းတွင် Command Line တွင်Select objects: Prompt ကိုတွေ့ရပါမည်။ Select လုပ်ရန် တစ်ကြိမ်သာမဟုတ်ဘဲအကြိမ်ကြိမ် ရွေးချယ်နှင့်ပါသည်။ တစ်ကြိမ်ရွေးပြီးတိုင်း Select objects: Prompt ပြန်၍ပေါ်လာမည်။

ရွေးချယ်လိုက်လျှင်အရွေးချယ်ခံရသော Object များသည် Dashed Line အသွင်ထို့ပြောင်းသွားပါမည်။ ရွေးချယ်ခံရသော Object များကိုခွဲခြားသိမြင်စေရန် Highlight လုပ်ပေးထား ခြင်းဖြစ်သည်။ ဆက်၍မရွေးတော့မှ Enter ခေါက်လိုက်ပါ။

အောက်တွင် **Standard Selection Options** များထဲမှ အသုံးဝင်သော Options များကိုဖော်ပြထားပါသည်။

Select objects: Prompt တွင်မည်သည့် Option မှရှိက်ထည့်စရာမလိုဘဲ Select လုပ်နိုင်သောနည်း (၃)နည်းမှာ -

- | | |
|------------------------------|---|
| (1) Pick | - လိုချင်သောပစ္စည်းကိုထိ၍ကောက်ခြင်း၊ Mouse နှင့်တစ်ခုချင်းလိုက်ထောက်၍ကောက်ခြင်း။ |
| (2) Window | - ဘယ်မှာညာသို့ထောက်၍ကောက်ခြင်း။ Mouse ကို Graphic Screen ၏ဘယ်ဖက်ခြင်းတွင် Click လုပ်၍ညာဖက်ခြင်းသို့ထောင့်ဖြတ်ဆွဲယူလှပြီးလိုချင်သောနေရာတွင်ပြန်၍ Clickလုပ်ပါ။ ထိုကောင်အကွက်ထဲတွင် အပြည့်အဝ ဝင်သွားသော Object များကို Select လုပ်မိလိမ့်မည်။ တစ်ပိုင်းတစ်စင်သော Object များကို Select မလုပ်ပါ။ |
| (3) Crossing-window - | ညာမှာဘယ်သို့ထောက်၍ကောက်ခြင်း၊ Screen ၏ ညာဘက်ခြင်း မှနေ၍ထောင့်ဖြတ်ဆွဲယူပြီးဘယ်ဖက်တွင် ပြန်ထောက်ခြင်း။ Window နှင့်အမြင် ကဲလွှာစေရန်ကောင်ကို Dashed line အနေနှင့်ပြသည်။ Window selection နှင့်ခြားနားချက်မှာအကွက်ထဲတွင်အပြည့်အဝ ဝင်သော Object များ အပြင်တစ်ပိုင်းတစ်စပါဝင်သော Object များကိုပါ Select လုပ်ပါလိမ့်မည်။ |

Select objects : Prompt တွင် Keyboard မှုရိုက်သွင်း၍ အသုံးပြုရသော Options များမှာ -

(1) WPolygon - Window ၏သဘေသဘာဝအတိုင်းဖြစ်ပြီး Window ကဲ့သို့ လေးထောင့် စပ်စပ် မဟုတ်ဘဲမိမိလိုသလိုထောက်၍ ကောက်သွားနိုင်ပါသည်။ ဘောင်များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု လိမ်၍ ဖြတ်သွား၍ မရပါ။
WP ဟုရိုက်ပါ။

First polygon point : တစ်နေရာရာကိုထောက်ပါ။

Specify end point of Line or [Undo]:လိုသလိုဆက်လက်၍ ထောက်သွားပါ။ များထောက်မိလျှင် U နှုတ်သွင်း၍ undo လုပ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ ဘောင်များတစ်ခုနှင့်တစ်ခုလိမ်သွားဖြတ်သွားလျှင် Invalid point, polygon segments cannot intersect. ဟုသတိပေးပါမည်။

(2) CPolygon - Crossing-window သဘာဝအတိုင်းဖြစ်ပြီး WP မှာကဲ့သို့ပင် ဘောင်ကို မိမိလိုသလို ထောက်၍ ကောက်သွားနိုင်ပါသည်။
CP ဟုရိုက်ပါ။

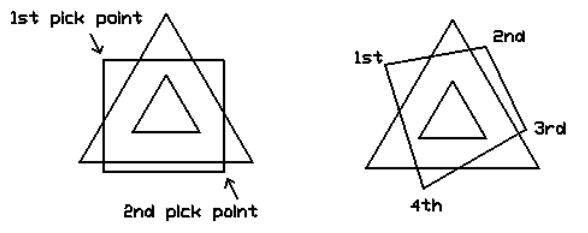
(3) Fence - တား၍ ကောက်ခြင်း။ ရွေးလိုသော Object များကို ဖြတ်၍ မျဉ်းသားပြီး ရွေးချယ်သောနည်းဖြစ်သည်။
F ဟုရိုက်ပါ။

First fence point : ရွေးလိုသော Object အနီး တစ်နေရာကိုထောက်ပါ။ Specify end point of line or [undo] : Object များကိုဖြတ်၍ လှုံးထောက်ပါ။

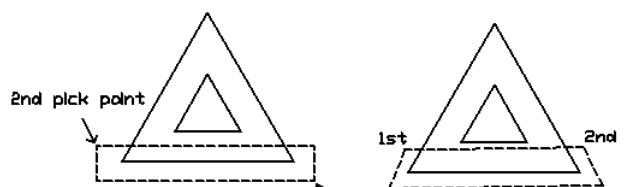
Fence Line ကို Dashed line မျဉ်းနှင့်ဖော်ပြုသည်။ လိုသလိုဆက်၍ ထောက်သွားပါ။ အထောက်မှားလျှင် U ဟုရိုက်ထည့်၍ undo ပြန်၍ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

မှတ်ချက်။ စာကြောင်းများကို Fence နှင့်ဖြတ်ကောက်လျှင်စာလုံးတစ်လုံးနှင့်တစ်လုံးကြားမှ Fence Line ဖြတ်သွားပါကစာကြောင်းကို ရွေးမိမည် မဟုတ်ပါ။ စာကြောင်းမှုစာလုံးတစ်လုံးလုံးကို ထိမိအောင်တားပါ။

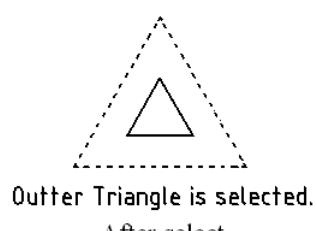
— Applied AutoCAD —



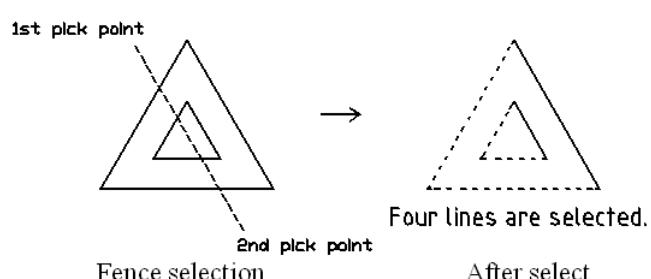
Window selection WPolygon selection
Inner Triangle is selected.
After select



Crossing-window selection CPolygon selection



Outer Triangle is selected.
After select



Fence selection After select
Four lines are selected.

(100)

— Applied AutoCAD —

- (4) Group** - Group အုပ်စွဲတော်သော Object များကိုရွှေ့ချယ်လိုပါက Group name ကိုဖော်ပြနိုင်သည်။
G ဟူရှိက်ပါ။
Enter group name: ရွှေးလိုသော Group ၏အမည်ကိုပေးပါ။မရှိသည့်အမည်ကိုပေးမိလျှင် Invalid group name: ဟုတုန့်ပြန်ပါမည်။
- (5) Previous** - နောက်ဆုံးလုပ်ခဲ့သောအလုပ်၏ ရွှေ့ချယ်ခဲ့သော Object(s) များကိုပြန်၍ ရွှေ့ချယ်လိုလျှင်နောက်တစ်ကြိမ်ထပ်ကောက်နေစရာမလိုဘဲ P ဟူရှိက်လိုက်လျှင်ပြန်ရွှေးပေးမည်။
တစ်ခါတစ်ရုံ Previous selection ကိုရယူရန်အတွက် Select Command ကိုအသုံးပြု၍ Object များကိုကြိုးတင် Select လုပ်ထားနိုင်သည်။
- (6) Last** - Drawing တွင်နောက်ဆုံးရေးဆဲခဲ့သောObject ကို ရွှေ့လိုလျှင် L ဟူရှိက်ပါကရွှေးပေးမည်။ အကယ်၍ Last object ကို (Erase) ဖျက်လိုက်လျှင် L သည်ဒုတိယနောက်ဆုံး Object ဖြစ်လိမ့်မည်။
- (7) All** - All ဟူရှိက်ပါ။ Drawing တစ်ခုလုံးရှိ Object အားလုံးကိုရွှေ့ရန်ဖြစ်သည်။ Freeze နှင့် Lock လုပ်ထားသော Layer များမှ Object များကိုမှုမရွှေးပေးနိုင်ပါ။
- (8) Remove** - များချုပ်ရွှေ့မိသော Object များကိုပြန်၍ဖယ်ရှားလိုလျှင် R ဟူရှိက်ပါ။ Select objects: မှနေ၍ Remove objects: prompt ပြောင်းသွားမည်။ ရွှေးပြီးသားObject များကို ပြန်ရွှေ့လျှင် Remove ဖြစ်သွားမည်။
- (9) Add** - Remove objects: prompt တွင် A ဟူရှိက်လိုက်ပါက Select objects: ပြန်ဖြစ်မည်။
(ရွှေးပြီး Object များကို Remove လုပ်ရန်အကောင်းဆုံးနည်းမှာ Shift Key ကိုဖိုးသွား၍ Select လုပ်လျှင် Remove objects: ဖြစ်ပြီးလွတ်လိုက်လျှင် Select objects: ပြန်ဖြစ်ပါမည်။)

— Applied AutoCAD —

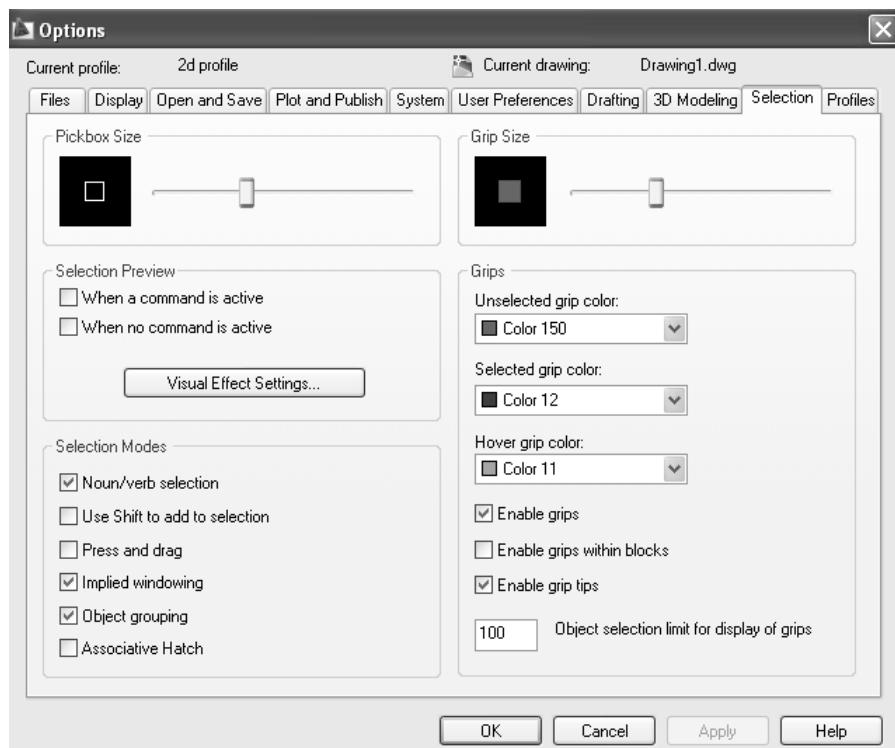
အမြောက်အများပြန်ရွေးစရာရှိနေမှုသာလျှင် Remove / Add Options
များကိုသုံးပါ။)

(10) Undo - Select များ၏လုပ်မိလျှင်undo ပြန်ခေါ်နိုင်သည်။ U ဟူရှိက်ပါ။

အထက်ပါ Standard Object Selection Method အပြင် မိမိရွေးလိုသော Object Type နှင့် Object Properties များပေါ်မှတည်၍စစ်ယူရွေးချယ်နိုင်သော Object selection filters များကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Qselect, Filter Command များတွင်လေ့လာပါ။

>> Checking the Default Selection Modes

Object များကို Select လုပ်ရာ၌ ပုံမှန်မဟုတ်ဘဲတစ်ခုခုလဲများမှုများရှိနေလျှင် မူလပုံမှန်အတိုင်း ပြန်ရှိရှိစေရန် အတွက်အောက်ပါ Selection modes များကိုစစ်ဆေးရန်လိုအပ်ပါသည်။ Selection modes များကို Options Dialog Box ရှိ Selection Tab တွင်လည်းပြင်ဆင်နိုင်သည်။ Command line တွင် Ddselect ဟူရှိက်ပါ။



Variable name များကိုမှတ်သားပြီး Keyboard မှုရိုက်သွင်း၍လည်း Set လုပ်နိုင်သည်။

Default selection modes များမှာအောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

(1) Pickfirst 1 တွင်ထားပါ။

Dialog Box : Check - Noun / Verb Selection

Command မပေးဘဲ Mouse ဖြင့်ပုံများကိုထောက်၍သော်လည်း၊ Window Selection နှင့် သော်လည်း၊ ကောက်ကြည့်ပါက အပြာရောင် Grip များဖြင့် Object များကိုတွေ့ရပါမည်။ ထိနောက်မှ Editing Command တစ်ခုခုကိုခေါ်လိုက်ပါ။ (ဥပမာ- Erase) ရွေးထားသော Object များကို ဖျက်သွားပါမည်။

Object များကိုအရင်ရွေးထားပြီးမှ Command ကအနောက်မှလိုက်ခြင်းဖြစ်၍ Noun / Verb Selection ဟုအမည်ပေးထားပါသည်။ Pickfirst 0 ဖြစ်နေလျှင်မရပါ။ Noun / Verb Selection သည် Object များ၏ Layer, Color, Linetype, Lineweight အစရှိသည့် properties များကိုပြောင်းလဲရာတွင်အထူးအသုံးဝင်ပါသည်။

(2) Pickadd 1 တွင်ထားပါ။

Dialog Box : Uncheck - Use Shift to add to selection.

Pickadd 0 ဖြစ်နေလျှင် Object များကိုတစ်ကြိမ်သာရွေးနိုင်သည်။ နောက်တကြိမ် ထပ်ရွေးလျှင် ပထမရွေးထားသော selection set မှာပျက်ဖြယ်သွားလိမ့်မည်။ Shift key ကိုဖိုးမှု အကြိမ်ကြိမ်ရွေးနိုင်မည်။

(3) Pickdrag 0 တွင်ထားပါ။

Dialog Box : Uncheck - Press and drag

Pickdrag 1 ဖြစ်နေလျှင် Select လုပ်သည့်အခါ Left Clickကိုမလွတ်ဘဲ ဒီထားပြီး ဆွဲမှုသာရတော့မည်။

(4) Pickauto 1 တွင်ထားပါ။

Dialog Box : Check - Implied windowing

Pickauto 0 ဖြစ်နေလျှင် Window, Crossing-window selection များသံဃား၍မရတော့ပါ။

— Applied AutoCAD —

(5) Pickbox 5 တွင်ထားပါ။

Dialog Box : Pickbox Size Control bar

Pickbox သည် Cursor အလယ်ရှိလေးထောင့်ကွက်ဖြစ်ပြီး Object များကို Select လုပ်သည့် Box ဖြစ်သည်။ Default မှာ 3 တွင်ရှိသည်။ မိမိစိတ်ကြိုက်အချက်ထားနိုင်ပါသည်။ Pickbox Size 5 သည်သင့်တော်ပါသည်။

(6) Highlight 1 တွင်ထားပါ။

(Dialog Box - Option မရှိ)

Highlight 0 ဖြစ်နေလျှင် Object များကို Select လုပ်သည့်အခါ Highlight မဖြစ်တော့ဘဲ ရွေးမရေး မခွဲခြားနိုင်တော့ပါ။

>>To Select Overlapping Objects

Object များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အလွန်နီးကပ်နေ၊ ထပ်နေ သောအခါဌ္မာ့လိုက်နေသော Object များမှ တစ်ခုကို Select လုပ်လိုသည့်အခါတွင် Shift+Spacebar+Left Click ကိုတစ်ချက်ချင်း Click လုပ်၍ လိုရာကို ရွေးချယ်နိုင်သည်။ မိမိရွေးချယ်လိုသော Object သည် Highlight ဖြစ်လာသောအခါ Spacebar ပုတ်၍ ရွေးချယ်နိုင်သည်။

----- 0 -----

Zooming and Panning the Drawing

ကွန်ပူးတာ၏ အထူးလုပ်ဆောင်ပေးနိုင်သေ့စွမ်းရည်များတွင် Zoom သည် တစ်ခုအပါ အဝင်ဖြစ်သည်။

Drawing Area ပေါ်ရှိ Object များကိုအနီးအဝေးအမျိုးမျိုးနှင့်လိုသလိုကြည့်ဆုံးရန် Zoom Command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။

>> Zoom

AutoCAD တွင် Mouse ၏ Scroll Button ကို ထိန့်ချုပ် Zoom ကိုအလွယ်တကူပြုလုပ်နိုင်သည်။ အရှေ့သို့လိုမ့်လျှင် Zoom In (အတိုးချုပ်လျှင်ခြင်း) နှင့် အနောက်သို့လိုမ့်လျှင် Zoom Out (ချုပ်လျှင့်ခြင်း) တို့ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Command များဖြင့်အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း အချိန်မရွေးအသုံးပြုနိုင်သဖြင့် ပုံစွဲသူများ အဖို့ Zoom ကို Scroll ဖြင့်သာပြုလုပ်ကြပါသည်။

System Variable တစ်ခုဖြစ်သော **ZOOMWHEEL** သည် Zoom လုပ်ရည် Zoom In နှင့် Zoom Out ကို အရှေ့သို့လိုမ့်ခြင်းနှင့် အနောက်သို့လိုမ့်ခြင်း Scroll အနေအထားကို ပြောင်းလဲပေးနိုင်သည်။ မူလတန်ဖိုးမှာ 0 ဖြစ်၍ 1 သည်ပြောင်းပြန်ဖြစ်သည်။ 0 ဖြင့်သာသုံးစွဲပါ။

Scroll ဖြင့် Zoom လုပ်ခြင်းအပြင် Zoom Command ကိုအသုံးပြု၍လည်း ပုံစွဲအမျိုးမျိုး Zoom လုပ်နိုင်သေးသည်။

Command Line တွင် **Zoom** (or) **Z** တူရှိက်ပါ။

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object] <real time>:

real time - လက်ရှိ Active ဖြစ်နေသော Option ဖြစ်၍ သုံးလိုလျှင် Enter ခေါက်လိုက်ပါ။ Mouse Pointer ကိုမှန်ဘိုလူးပုံဖြင့်မြင်ရမည်ဖြစ်ပြီး Left Click ကိုဖိုးရှု အထက်ဖက်သို့ Mouse ကိုရွှေ့လျှင် (Zoom in) ပုံနီး ကပ် လာမည်ဖြစ်ပြီး အောက်သို့ရွှေ့လျှင် (Zoom out) ဝေး၍သွားမည်ဖြစ်သည်။ Zoom Real time ကိုအသုံးပြု စဉ်၌ Mouse Right Click ကိုနှိပ်ပြီး Shortcut Menu မှ Pan, Zoom Window, Zoom Original (Zoom နှင့်မ ကြည့်မြှိအရွယ်), Zoom Extents စသည်တို့ကို ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သည်။

Real Time ကို Standard Toolbar မှလည်းအလွယ်တကူခေါ်၍ သုံးနိုင်သည်။



All - A ဟုရှိက်ပါ။ Zoom All သည် Limits Area နှင့်တော် Drawing Area ပေါ်တွင်ရှိသ မျှပုံအားလုံးကိုမြင်တွေ့နိုင်ရန်သုံးသည်။

Extents - E ဟုရှိက်ပါ။ Zoom Extents သည် Drawing Area ပေါ်ရှိ Object အားလုံးကိုအနီးဆုံး အနေအထားနှင့်မြင်နိုင်အောင်သုံးသည်။

Window - ရှိက်ထည့်စရာမလိုပါ။ တိုက်ရှိက်အသုံးပြုနိုင်သည်။ မိမိအနီးကပ်ခဲ့၍
ကြည့်လိုသော Object ကို Window Selection နှင့်ကောက်၍ကြည့်ခြင်းဖြစ်သည်။

Scale - ရှိက်ထည့်စရာမလိုပါ။ တိုက်ရှိက်အသုံးပြုနိုင်သည်။ Scale တွင် X နှင့် XP
(J)မျိုးအသုံးပြု နိုင်ရာ X သည် လက်ရှိမြင်ကွင်းပေါ်မူတည်၍ အနီးအဝေးကို အချိုးအဆနှင့်
ဖော်ပြပေးခြင်းဖြစ်သည်။ ဥပမာ- လက်ရှိမြင် ကွင်းထက် (J)ဆချဲ့လိုလျှင် 2X ဟုရှိက်ထည့်နိုင်သည်။
လက်ရှိထက်တစ်ဝက်ချုံ့ကြည့်လိုလျှင် .5X ဟုရှိက်ထည့်ပါ။
XP သည် Paper Space တွင်အသုံးပြုရသော Model Space နှင့် Paper Space တို့၏အချိုးဖြစ်သည်။
Preparing for Plotting တွင်လေ့လာပါ။

Previous - P ဟုရှိက်ထည့်ပါ။ လက်ရှိမြင်ကွင်းမတိုင်မိ ကြည့်ခဲ့သော မြင်ကွင်းများကို
တစ်ဆင့်ခြင်း ပြန်၍ ခေါ်ယူနိုင်သည်။ Standard Toolbar မှာအလွယ်တကူခေါ်၍သုံးနိုင်သည်။

Center - C ဟုရှိက်ပါ။ Specify Center Point: တွင် Drawing Area (သို့) Viewport
မြင်ကွင်း ၅ားပို့တွင်ထား၍ကြည့်ချင်သောနေရာကိုဖော်ပြပါ။ Enter magnification or height : တွင်
Scale factor ကိုဖော်ပြ နိုင်သည်။ (ဥပမာ- 2x, 1/8 xp) လက်ရှိအနေအထားအတိုင်းသာလိုချင်လျှင်

Enter ခေါက်ပါ။ Zoom Center သည် Pan နှင့် Zoom Scale (J) မျိုးကိုတစ်ဆက်တည်းလုပ်ဆောင်ပေးသကဲ့သို့ပင်ဖြစ်သည်။

Dynamic - D ဟုရှိက်ပါ။ View Box ကိုအသုံးပြု၍ကြည့်လိုသောနေရာနှင့်ကြည့်လိုသောအရွယ်ကိုချိန်နိုင်သည်။ ပထမPanning View Box (အလယ်တွင်ကြက်ခြေတ်အမှတ်အသားပါသည်။) ဖြင့်ကြည့်လိုသောနေရာကို Click လုပ်ပါ။ ထိုနောက် Zoom View Box နှင့်အနီးအဝေးချိန်၍ Enter ခေါက်ပါ။

Dynamic ကိုခေါ်လိုက်လျှင်ပထမဦးစွာပုံအားလုံးကိုမြင်နိုင်အောင် Zoom All ပြုလုပ်ပေးသဖြင့် Zoom Dynamic သည် Zoom All, Pan နှင့် Zoom Window (3) မျိုးကို တစ်ဆက်တည်း လုပ်ဆောင်ပေးသကဲ့သို့ဖြစ်သည်။

Object - Zoom ဖြင့်အနီးကပ်ကြည့်လိုသော Object ကို Select လုပ်ပေးခြင်းဖြင့်ကြည့်ရနိုင်သည်။

>> Pan

AutoCAD တွင် Pan ကို Mouse ၏ Scroll Button ကိုဖြုတ် လိုရာတွန်းချွေခြင်း ဖြင့်အလွယ်တကူ Pan လုပ်နိုင်သည်။ Command များအသုံးပြုနေစဉ်အတွင်း အချိန်မရွေးပြုလုပ်နိုင်သည်။ Pan Command ကိုအသုံးပြု၍လည်း Pan ပြုလုပ်နိုင်သေးသည်။

Command Line တွင် **Pan** (or) P ဟုရှိက်ပါ။ သို့မဟုတ် Standard Toolbar မှယူသုံးပါ။ Mouse Pointer ကိုလက်ဖဝါးပုံစံဖြင့်မြင်ရမည်ဖြစ်ပြီး Left Click ကိုဖိတ္တား၍ လိုရာသို့ မြင်ကွင်းကိုရွှေ့ကြည့်နိုင်သည်။

Right Click ကိုနှိပ်၍လည်း Shortcut Menu မှနေ၍ Zoom Command များကိုယူသုံးနိုင်သည်။

Pan သည် Transparent Command တစ်ခုဖြစ်၍အချိန်မရွေးကြားဖြတ်၍သုံးနိုင်ပါသည်။ Standard Toolbar မှအလွယ်တကူခေါ်၍သုံးနိုင်သည်။

(အလွန်ကြီးသောပုံများတွင်လိုရာသို့အမြန်ဆုံးကြည့်ရှုခြင်းနှင့် Object များကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ကူးခြင်းခြောင်းခြင်းများအလွယ်တကူပြုလုပ်နိုင်ရန်အတွက် Aerial View ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။)

AutoCAD Object Snaps

Object များတွင်ယင်းတို့၏ပုံသဏ္ဌာန်များအလိုက်နေရာပြုပိုင်ဆိုင်မှုများရှိပါသည်။
ဥပမာ- မျဉ်းတစ်ကြောင်းတွင် အစွန်းမှတ်များရှိ၍စက်ရိုင်းတစ်ရိုင်းတွင် ဗဟိုမှတ်ရှိပါလိမ့်မည်။
ထိုအမှတ်များဆီသို့အတိအကျသွားရောက်ထိတွေ့နိုင်စေရန်အတွက် Object Snaps များကိုအသုံးပြုခြင်းဖြစ်ပါသည်။ Object ၏အမျိုး အစားပေါ်မူတည်ပြီးယင်းတို့နှင့် သက်ဆိုင်သော Object Snaps များလည်းကွဲပြားတတ်လေသည်။ Snaps များကိုအသုံးပြုရာတွင် တစ်မျိုးနှင့် တစ်မျိုးကွဲပြားစေခြင်းငါး Object snap marker ခေါ်ပြုအမှတ်အသားလေးများနှင့် ခွဲခြားဖော်ပြု ပေးထားသည်။ Object snap တစ်ခုကိုတောင်းပြီး Object သို့ထိတွေ့ချဉ်းကပ်လိုက်၍ အဝါရောင် snap marker ပေါ်လာဖြစ်ဆိုလျှင် လိုချင်သောနေရာကိုထိတွေ့နိုင်ပြုဖြစ်ပေါ်ကြောင်းအသိပေးသည့်သဘောဖြစ်ပါသည်။

တစ်ခုသတိပြုရမည်မှာ Command တစ်ခုခုကိုသုံးစွဲနေစဉ်အခိုက်၌သာလျှင် Object snaps များကိုခေါ်ယူ အသုံးပြု၍ ရပြီးအကြောင်းမှာ Object snaps များကိုခေါ်ယူလျှင်သက်ရောက်မှုရှိမည်မဟုတ်ပါ။
ဥပမာ- မျဉ်းတစ်ကြောင်း၏အလယ်မှတ်မှနေ၍ နောက်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကိုစဉ်ခွဲမည်ဆိုလျှင် Line

Command ကို အရင်ခေါ်ယူပြီးမှုသက်ဆိုင်သော Object snaps "Midpoint" ကိုခေါ်ယူ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပါသည်။
အောက်တွင် Object များသို့ထိတွေ့နိုင်သော Object snaps (Osnaps) များကိုဖော်ပြထားပါသည်။

OSNAP	MARKER	ထိတွေ့မည့်နေရာ	သရုပ်ဖွဲ့
ENDpoint	□	စတုံးအမှတ်များသို့	
INTersection	×	တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဆုံးမှတ်ဖြတ်မှတ်များသို့	
MIDpoint	△	အလယ်မှတ်များသို့	
PERpendicular	L	ထောင့်မှတ်ချရန်	
NEArest	X	Object ပေါ်တစ်နေရာရာသို့	
APPARENT intersection	☒	တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဆုံးမှတ်ဖြတ်မှတ်များရှာရန်	

OSNAP	MARKER	တိတွေ့မည်နေရာ	သရုပ်ဖြုပါ
EXTension	+-----	ဆက်၍ရောက်နိုင်သောတစ်နေရာရာသို့	
PARallel		အပြိုင်ဆဲရန်	
CENter	○	Circle, Arc, Ellipse တို့၏ ပုံစံမှတ်ဘို့	
QUAdrant	◇	Circle, Arc, Ellipse တို့၏ Quadrant များဆီဘို့	
TANgent	○	Circle, Arc, Ellipse တို့၏ Tangent တိရန်	
NODE	○	Point Object ဆို	
INSertion		Text, Mtext, Attdef, Shape, Insert တို့၏ Insertion Point ဆို	
NONe		Current Osnap တို့ပြန်ဖယ်ရှားရန်	

>> Using Object Snaps

Osnap များကို .

- Standard Toolbar, Osnap Toolbar များမှင်း
- Ctrl (သို့) Shift Key + Mouse Right Click ကိုနှိပ်၍ Osnap Pop-up Menu မှင်း
- Command Line တွင်ရှေ့သုံးလုံးကိုရှိက်ထည့်၍ ငှုံး (ဥပမာ- Midpoint အတွက် Mid) ခေါ်ယူသုံးစွဲ နိုင်ပါသည်။

ဖော်ပြပြီးသည့်အတိုင်း Osnap များကို Command များအတွင်း၌သာအသုံးပြုရသည်။အကယ်၍ Osnap တစ်ခုကိုခေါ်ထားပြီးမှနောက်တစ်မျိုးကိုပြောင်းလိုလျှင် Osnap "none" ကိုအရင်ပြန်ခေါ်ပြီးမှ ပြောင်းချင်သော Osnap ကိုထပ်၍ခေါ်ရသည်။

Running Object Snaps

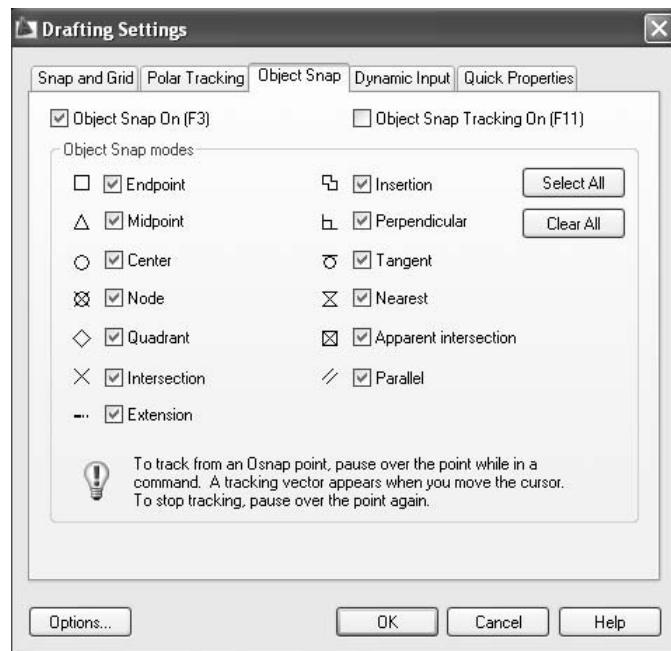
Osnap များကိုအကြိမ်ကြိမ်အသုံးပြုဘိန္ဒိန္ဒပါက Running Object Snap တွင်ကြိုတင်၍ မိမိသုံးလိုသော Osnap များကိုခေါ်ယူထားနိုင်သည်။ ဤနည်းသည် Osnap များကိုအသုံးပြုရာတွင် အကောင်းဆုံးနည်းဖြစ်ပါသည်။ Running object snaps ကိုသုံးရန် Status Bar မှ Osnap Button ကို Right Click နှင့် Setting... ကို Click လုပ်ပါ။

Drafting Setting Dialog Box ပွင့်လာပါမည်။ Command Line တွင် **Osnap** ဟုရှိတဲ့၍လည်းခေါ်နိုင်သည်။ အသုံးပြုလိုသော Object Snap များကိုရွေးချယ်ပြီး OK နိုင်ပါ။

Setting... ကို command များအတွင်းအခါန်မရွေး Transparently သုံးနိုင်ပါသည်။ Osnap Button သည် on / off လုပ် နိုင်ပြီး on ထားလျှင် Button မှာနိမ့်ဝင်နေပါမည်။

Osnap Button ကို Keyboard F3 ခလုတ်နှင့်လည်း on / off ပြုလုပ်နိုင်သည်။ အသုံးလိုက on ချုမလိုက off လုပ်ထားနိုင်သည်။ အသုံးပြုနေစဉ်အတွင်း ယာယိ အဖွင့်အပိတ်လုပ်လိုက F3 ခလုတ်ကိုပါထား၍ အသုံးပြုနိုင်သည်။

မှတ်ချက်။ Running object snaps တွင် Osnap များကိုတစ်ခုထက်ပို့၍ Set လုပ်အသုံးပြုသောအခါများ၏ Object ပေါ်တွင် Osnap များတစ်ခုနှင့်တစ်ခုအလွန်နီးကပ်ရောကွေးနေလျှင် Keyboard မှ Tab Key ကိုတစ်ချက်ခြင်းနှင့် သွားပြီး လိုချင်သော Osnap ကိုရွေးယူနိုင်ပါသည်။



AutoCAD Object Properties

Object တိုင်းတွင်ပိုင်မှုများရှိလေသည်။

ဥပမာ- အဖြူရောင်မျဉ်းတစ်ကြောင်းသည် အဖြူရောင်ကိုပိုင်ဆိုင်ရှု၊ အနီရောင်မျဉ်းတစ်ကြောင်းသည် အနီရောင်ကိုပိုင်ဆိုင်ပါမည်။

ထိုကြောင့်အရောင် (Color) သည် Object များ၏ပိုင်ဆိုင်နိုင်သော Property တစ်ခုဖြစ်လေသည်။

Object အားလုံးနှင့်သက်ဆိုင်သော General Properties များရှိသကဲ့သို့ Object အမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍သီးသန့်ပိုင်မှုများလဲရှိတတ်ပါသည်။

ဥပမာ- Text များတွင် Text Height, Text style စသည်တို့မှာ Text နှင့်သာဆိုင်သောသီးသန့်ပိုင်ဆိုင်မှုများဖြစ်ပါသည်။

Object အားလုံးနှင့်သက်ဆိုင်သော **General Properties** များမှာ -

- (1) Layer
- (2) Color
- (3) Linetype
- (4) Linetype Scale
- (5) Lineweight
- (6) Hyperlink
- (7) Plot Style စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။

>> Layer

AutoCAD Objects အားလုံး၏အဓိကပိုင်ဆိုင်မှုသည် Layer ပင်ဖြစ်ပါသည်။ စဋ္ဌဗျာတစ်ချက်ပေါ်တွင်ရေးဆွဲထားသော ပုံတစ်ပုံ၏ပုံများ၊ စာများ၊ အတိုင်းအတာများထဲမှ ပုံများကိုသီးသန့် ခွဲထုတ်ကြည့်လိုပါကရနိုင်မည်မဟုတ်ပါ။ Transparent Sheets များပေါ်တွင်သီးခြားဆွဲ၍ရေးဆွဲပြီး Sheets များကိုထပ်၍ကြည့်ထားသော ပုံမှုသာလျှင် မိမိမလိုသော Sheets များကိုဖယ်ထုတ်၍လိုရာကို ကြည့်နိုင်ပါလိမ့်မည်။

ထိုသော့အတိုင်းပင် AutoCAD တွင်ပုံများကို Layer များခွဲခြား၍ရေးဆွဲနိုင်လေသည်။ AutoCAD ၏Layer များသည် Transparent Sheet များထက်သာလွန်ခြင်းမှာရေးဆွဲထားသောပုံများကို Layer တစ်ခုမှုတစ်ခုထိုးအလွယ်တကူပြောင်းရွေ့နိုင်ခြင်းနှင့် Layer တစ်ခုစီတွင်အခါန်မရေးပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးနိုင်သောအခြေအနေနှင့် ပိုင်ဆိုင်မှု (States & Properties) များရှိနေခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

Layer Properties

Layer တစ်ခုတွင်ပိုင်ဆိုင်နိုင်သော Properties များမှာ (1) Color (2) Linetype (3) Lineweight (4) Plot Style တို့ဖြစ်ပါသည်။ Layer များကိုအသစ်ပြုလုပ်သောအခါ ထို Properties များကိုသတ်မှတ်ပေးထားနိုင်ပြီး လိုသလိုလည်းပြန်လည်ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ Layer များတွင် ထိုသို့ မူပိုင် ပိုင်ဆိုင်မှုများရှိနေသောကြောင့် Layer တစ်ခုတွင်ရေးဆွဲလိုက်သော Object များသည်ထို Layer ၏ပိုင်ဆိုင်မှုများအတိုင်းရရှိဖြစ်ပေါ်လာပါမည်။

Making Layers

မည်သည့် Layer မှုမပြုလုပ်ခဲ့ 0 Layer သည် AutoCAD ၏ Default Layer အဖြစ် အမြတ်စိန်ပါမည်။ Layer များထပ်မံပြုလုပ်ခြင်းမရှိပါက ရေးဆွဲသောပုံအားလုံးသည် 0 Layer ပေါ်တွင်သာရှိပါမည်။

0 Layer ထို White Color, Continuous Linetype, Default Lineweight တို့ဖြစ်ပြုလုပ်ထားသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။

Layer များကိုလုပ်ငန်းများအလိုက် Standard Layer များဖြင့် စနစ်တကျသတ်မှတ်ရေးဆွဲလေ့ရှိသည်။

Layer များကိုပြုလုပ်ရာတွင်အခြေခံအားဖြင့် -

(1) Drawing ၏ပါဝင်မှုအမျိုးအမည်များ (ဥပမာ- Wall, Door, Column ...)

(2) Object အမျိုးအစားများ (ဥပမာ- Text, Dimension, Block ...)

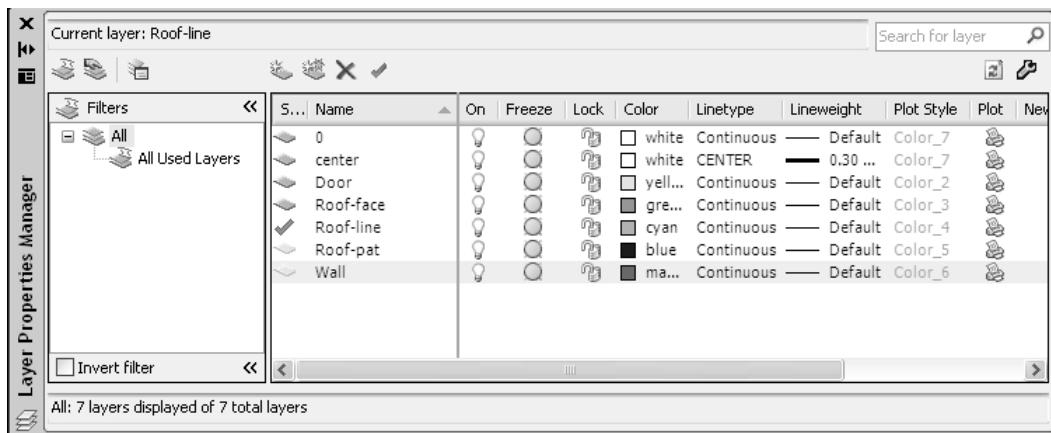
(3) General Properties များ (ဥပမာ- Color, Linetype, Lineweight ...) စသည့် အချက် အလက်များပေါ်မူတည်၍ခွဲခြားသတ်မှတ်ကြပါသည်။ Architectural Drawing များတွင်ပါဝင်မှု အမျိုးအမည်များပြားသဖြင့် Layer အပြောက်အများပြုလုပ်ရေးဆွဲကြသည်ကို မြင်တွေ့ရပါသည်။

Layer များပြုလုပ်ရန်အတွက် Command Line တွင် **Layer** (or) La ဟုရှိလိုက်ပါ။

သို့မဟုတ် Layers Toolbar မှ Layer Properties Manger Button တို့နှိပ်ပါ။

Layer Properties Manager Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

— Applied AutoCAD —

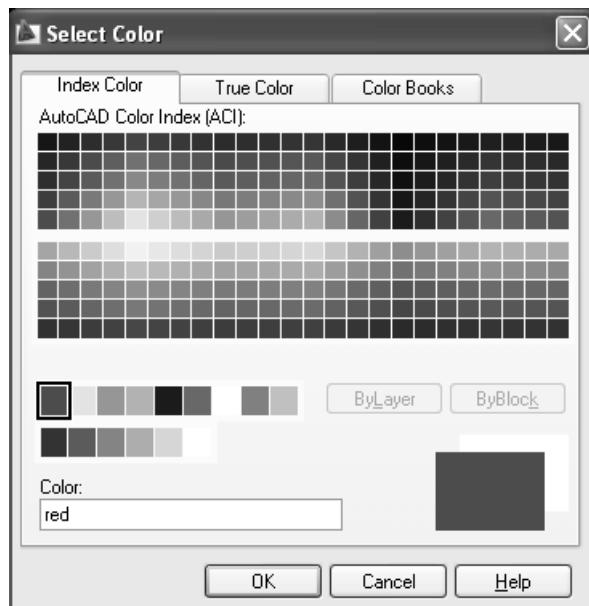


အသစ်ပြုလုပ်ရန် New Layer Button ကိုနှိပ်ပါ။ Name နေရာတွင်ပေးလိုသောအမည်ကို ရေးသွင်း၍ Enter ခေါက်ပါ။ အမည်မပေးလျှင်- Layer1, Layer2 စသည်ဖြင့်စက်မှတ်ပေးလိမ့်မည်။ အမည်များပေးရာ၌ Space ခြားနိုင်သည်။ ဤနည်းအတိုင်း New ကိုနှိပ်ပြီး Layer များတစ်ခုပြီးတစ်ခု ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့လေ့လာရန်အတွက်အောက်ပါအမည်များနှင့် Layer (၆) ခုကိုပြုလုပ်ကြည့်ပါ။

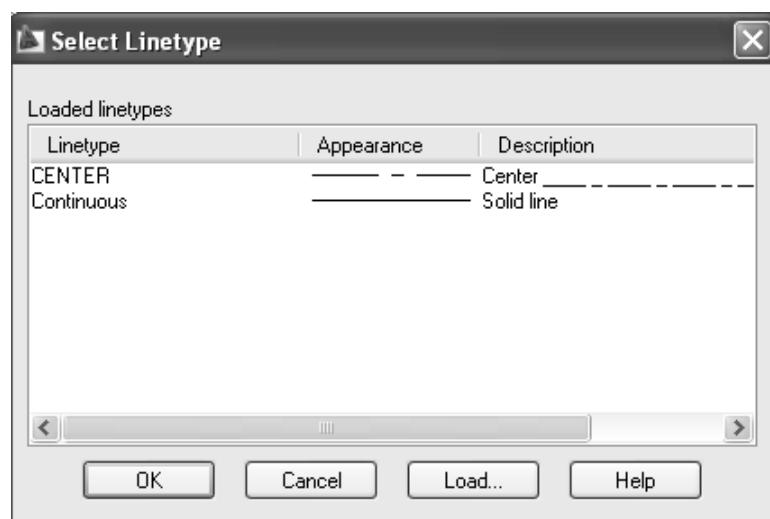
Center, Wall, Door, Roof-Face, Roof-Line, Roof-Pat ဆက်လက်၍ Layer တစ်ခုစီအတွက် Properties များကိုသတ်မှတ်ပေးရန်ပထမ Center Layer ၏ Color Column နေရာတွင် Click လုပ်ပါ။ Select Color Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။ Standard Color တစ်ခုရွေးလိုက်ပါ။ (ဥပမာ- Red) OK ကိုနှိပ်ပါ။ (Index Color အပြင် True Color များကိုလည်းရွေးနိုင်သည်။)

— Applied AutoCAD —

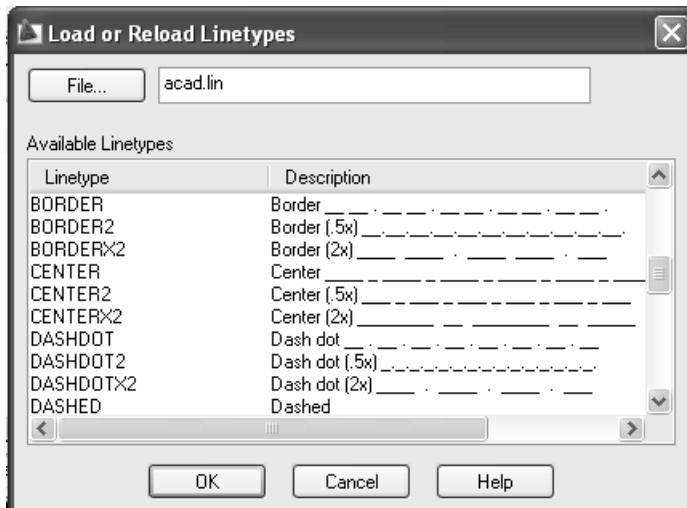


Linetype သတ်မှတ်ရန် Linetype Column တွင် Click လုပ်ပါ။ Select Linetype Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။ Center Linetype ကိုသတ်မှတ်ပေးမည်ဆိုပါစွဲ။

ပထမဦးစွာ Center Line ကို Load လုပ်ရန်အတွက် Load... Button ကိုနိပ်ပါ။



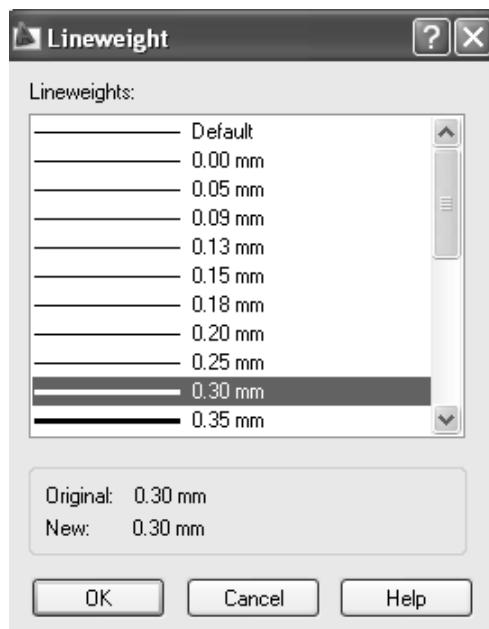
— Applied AutoCAD —



Load or Reload Linetype Dialog Box පෝලාපියන්॥

Scroll Bar ගිණුම්පී: Center Line ගිණුම්පී Select ලද්දී OK ගිණුම්පී Select Linetype Dialog Box තුන් Center Line ගිණුම්පී OK ගිණුම්පී

Center Line ගිණුම්පී Select ලද්දී OK ගිණුම්පී



Lineweight သတ်မှတ်ရန် Lineweight Column ဘွင်Click လုပ်ပါ။ Lineweight Dialog Box ပေါ်လာမည်။

ဆက်လက်၍ ကျန် Layer များကိုလည်းတစ်ခုပြီးတစ်ခု Properties များသတ်မှတ်ကြည့်ပါ။ မတူညီသော Color တစ်ခုခဲ့သတ်မှတ်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် OK နှင့်လိုက်ပါက Layer (6) ခုကိုစတင်၍ အထိပြန်စိုင်ပြီဖြစ်ပါသည်။

Using Layers



လက်တွေ Layer တစ်ခုစီကို Current ထားရှုမျဉ်းတစ်ကြောင်းစီကို သင့်တော်သလို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

0 Layer အပါအဝင် Layer မတူညီသောမျဉ်း (7) ကြောင်းကိုအရောင် (7) မျိုးနှင့်တွေ့ရပါမည်။

Layer များကို Current ပြုလုပ်ရနှုန်းအဲထားသော Object ကို Select လုပ်ခြင်းဖြင့်ထိ Object ၏ Layer ကို Current ဖြစ်စေလိုပါက Layers Toolbar မှ Make Objects Layer Current Button ကို သုံးနိုင်ပါသည်။ လက်ရှိ Layer မတိုင်မြှုဘဲ့အဲသော Layer တိ Layer Previous Button နှင့် ပြန်သော်နိုင်သည်။

Layer States ခါ Layer ၏အခြေအနေများကိုအသုံးပြု၍ Layer များကို လိုသလို စီစဉ်နိုင်ပါသည်။ Layer တစ်ခုစိတွင် အသုံးပြုနိုင်သော Layer States များမှာ -

(1) on / off

Layer တစ်ခုကို off လုပ်လိုလျင် Object Properties Toolbar နဲ့ Layer List မှသက်ဆိုင်ရာ Layer name ရှိမီးသီးပုံကို Click လုပ်ပါ။ လက်ရှိ Current ဖြစ်နေသော Layer ကိုမူ off မလုပ်ရပါ။ လုပ်မိလျင်ပုံများ ရေးဆွဲပါကမြင်ရမည်မဟုတ်ပါ။

လက်တွေ့ Center Layer ကိုပိတ်ကြည့်ပါ။ ထို Layer ပေါ်ရှိမျဉ်းပောက်ကွယ် သွားပါမည်။ နောက်တစ်ကြိမ်ပြန် နှုပ်လျင် (on) ဖြစ်မည်။

Layer တစ်ခုကို off လုပ်ထားလျင်ထို Layer နဲ့ Object များကိုမြင်ရသော်လည်း Edit လုပ်နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ- Erase Command ၏ Select objects တွင် All တုဂ္ဂက်ပါက ထို Object များပါပြုက်သွားမည်။ Editing Command များ၏ Select objects Prompt တွင် All Option ကိုသုံးပါကထို Object များကိုပါသက်ရောက်လိမ့်မည်။

(2) Freeze / Thaw

Freeze လုပ်လိုသော Layer တေးရှိနေရှုပုံကို Click လုပ်ပါကနှင့်ပွင့်ပုံသို့ ပြောင်းသွား မည်။ Layer တစ်ခုကို Freeze လုပ်ထားလျင်ထို Layer နဲ့ Object များကိုမြင်ရပါ။ Edit လုပ်၍လည်း မရပါ။ ဥပမာ- Erase တွင် All တုဂ္ဂပြောလျင်ထို Layer နဲ့ Object များကိုမဖျက်နိုင်ပါ။
Current Layer ကို Freeze ပြုလုပ်၍မရပါ။

(3) Lock / Unlock

Lock လုပ်လိုသော Layer တေးရှိသွားပုံကို Click လုပ်ပါ။ Lock ဖြစ်သွားမည်။ Layer တစ်ခုကို Lock လုပ်ထားလျင်ထို Layer နဲ့ Object များကိုမြင်ရသည်။ သို့သော် Edit လုပ်၍မရပါ။ ထို Object များ၏ Osnap များကိုမူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Current Layer ကို Lock လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

Off, Freeze, Lock States များတစ်ခုနှင့်တစ်ခုကွာခြားပုံကို အောက်တွင်ထပ်မံနှင့်ယှဉ်ပြုသ ထားပါသည်။

Off	Freeze	Lock
- မမြင်ရ။	မမြင်ရ။	မမြင်ရ။
- Edit လုပ်နိုင်သည်။	Edit လုပ်၍မရ။	Edit လုပ်၍မရ။ Osnap ကိုသုံးနိုင်သည်။
- Current Layer	Current Layer	Current Layer
ကို Off လုပ်နိုင်သည်။ သို့သော်ပုံစံလျင်မြင်ရ မည်မဟုတ်။	ကို Freeze လုပ်၍မရ။	ကို Lock လုပ်နိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

(4) Plot / Don't Plot

Layer Properties Manager Dialog Box ကိုဖွင့်၍ပုံထုတ်ရာတွင်မထည့်လိုသော Layer နဲ့ Printer ပုံတိ Click လုပ်လျှင်ထိ Layer နဲ့ Object များကိုချုပ်လျှပ်ထားခဲ့လိမ့်မည်။ Current Layer အပါအဝင် Layer အားလုံးကို Don't Plot တောင်းထားနိုင်သည်။

Status	Name	On	Freeze	Lock	Color	Linetype	Lineweight	Plot Style	Plot	New VP Freeze	VP Freeze	VP Color	VP Linetype	VP Lineweight	VP Plot Style	D
	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> white	Continuous	Default	Color_7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> white	Continuous	Default	Color_7	
	center	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> white	CENTER	0.30 ...	Color_7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> white	CENTER	0.30 mm	Color_7	
	Door	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> yellow	CNTFR	Default	Color_2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> yellow	CNTFR	Default	Color_2	

(5) New Vport Freeze and Current Vport Freeze

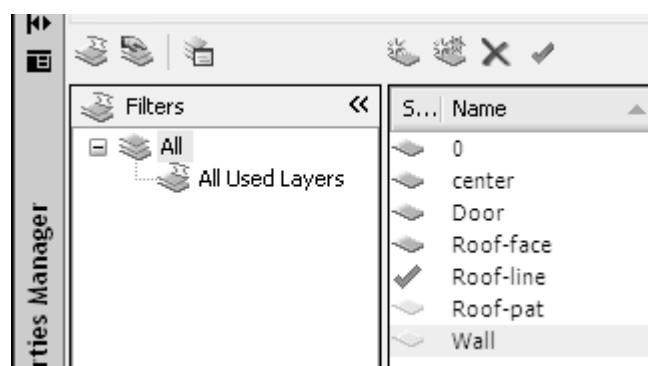
လက်ရှိ Model Space တွင်အသုံးပြု၍မရပါ။ Layout ခေါ် Paper Space တွင်ရှိ Viewport များနှင့်သက်ဆိုင်သော States များဖြစ်သည်။ View Port တစ်ခုချင်းစီတွင် မတူညီသော Color Line Type, Line Weight များကိုလည်း သတ်မှတ်နိုင်သည်။ (Preparing For Plotting အခန်းတွင် လေ့လာ နှိုင်သည်။)

Layer Filters

Layer များရာနှင့်ချို၍အပေါ်တောက်စာများအသုံးပြုသောအခါ့် Layer Toolbar ရှိ Layer Control Drop Down List တွင် Layer များကိုရွေးချယ်ရှာဖွေရသည်မှာမလွယ်ကူပါ။ ထိုကြောင့်လက်ရှိမိမိပြုလုပ်နေသောအစိတ်အပိုင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော Layer များကိုသရေးချယ်၍ Drop down List တွင်ထားနိုင်ရန်အတွက် Layer Filter များကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Layer Properties Manager Dialog Box ကိုပြန်ဖွင့်ပါ။

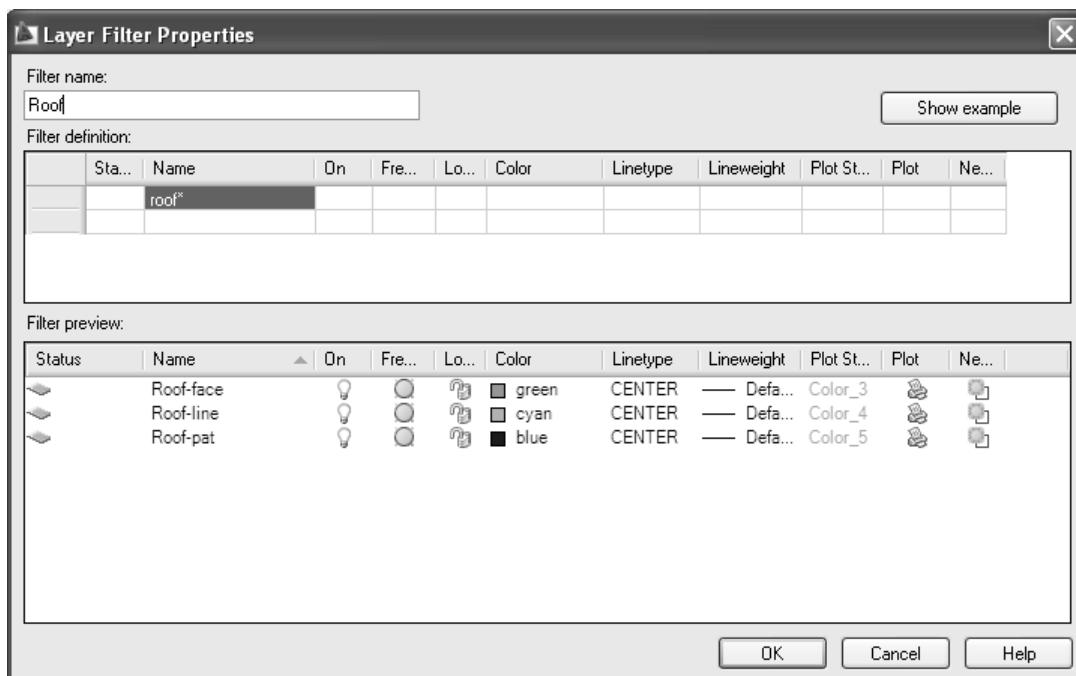
လက်တွေပြုလုပ်ထားသော Layer (6) ခုမှာအမြဲးများရေးအွဲရန် Roof အမည်နှင့်စသည့် Layer များကိုစစ်ယူ မည်ဆိုပါစို့။



— Applied AutoCAD —

Filter များအသစ်မပြုလုပ်မှု Filter အကွက်၏ All နှင့် All Used Layers နှစ်ခုကိုတွေ့ရမည်။ All မှုပြုလုပ်ထားသော Layer အားလုံးကိုဖော်ပြုပေးရန်ဖြစ်ပြီး All Used Layers မှာ Layers များထဲမှ လက်ရှိပုံများရေးဆွဲထားပြီသော အသုံးပြုပြီးသော Layer များကိုသာတော်ပြန်ဖြစ်သည်။

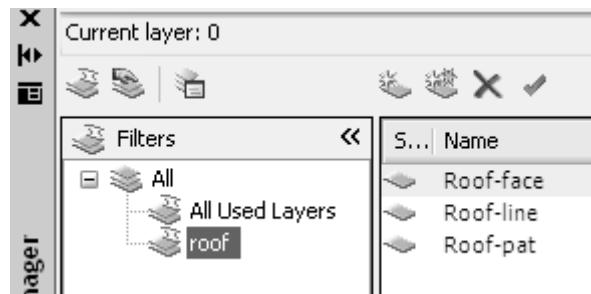
Filter အသစ်ပြုလုပ်ရန်အတွက် ... New Property Filter Button ကိုနှိပ်ပါ။
Layer Filter Properties Dialog Box ပွင့်လာပါမည်။



Filter name တွင်နှစ်သက်ရာအမည်တစ်ခု (ဥပမာ- Roof)ပေးပါ။

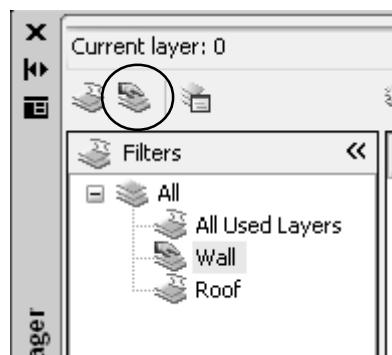
Roof နှင့်စသော Layer အားလုံးကိုရွေးထဲတ်ရန် Name အကွက်တွင် Roof * ကုရေးထည့်ပါ။ Filter Menu တွင် Roof နှင့်စသော Layer များကိုသာမြင်နေရမည်။ Ok ကိုနှိပ်ပါ။ Layer Properties Manager ၏အကွက်တွင် Roof အမည်နှင့် Filter အသစ်ကိုမြင်ရမည်။

— Applied AutoCAD —

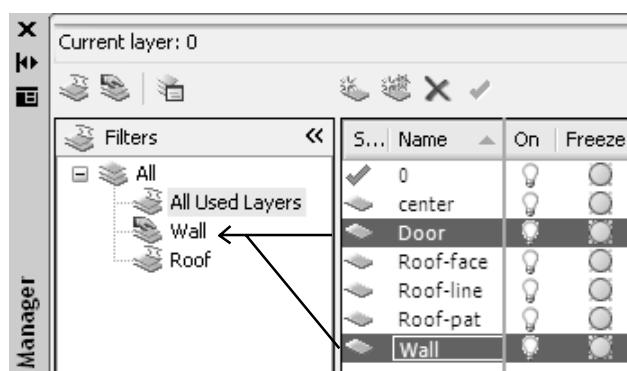


Group Filter

Filter နှင့် Layer များကိစစ်ထုတ်ရှု၍ Group Filter ကိုလည်းအသုံးပြနိုင်သေးသည်။

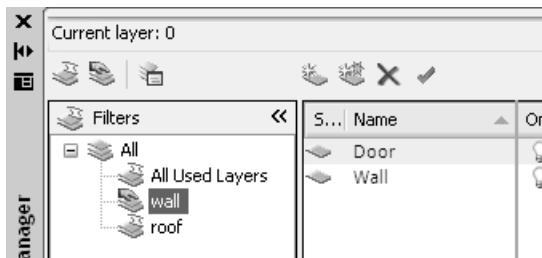


New Group Filter Button ကိုနှိပ်ပါ။ Filter အကွက်တွင် Group Filter 1 တူပေါ်လာမည့် ဖြစ်ပြီး Wall တုအမည်ပေးလိုက်ပါ။



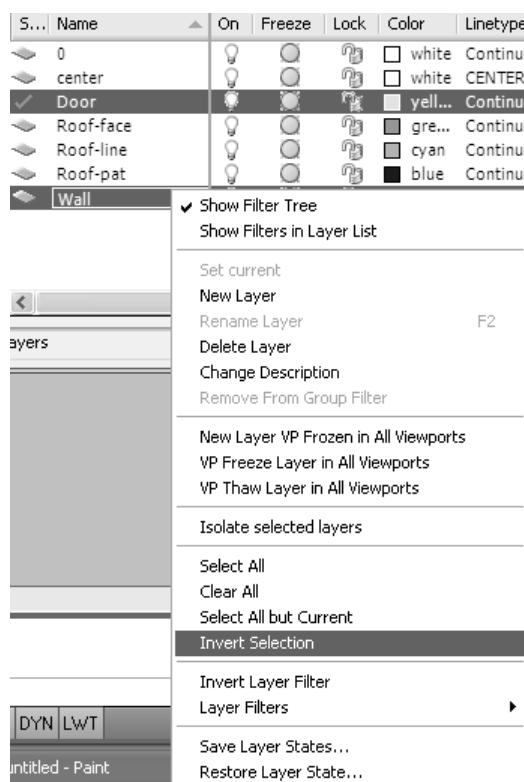
— Applied AutoCAD —

Filter ရှိ All Button ကိုနှိပ်ပါ။ Layer Name များမှ Door နှင့် Wall ကို Ctrl Key နှိပ်၍
Select လုပ်လိုက်ပါ။ ပြီးလွင် Mouse Left Click ပါ၍ဆွဲယူပြီး Wall Filter အမည်ပေါ်သို့လွတ်ချလိုက်ပါ။

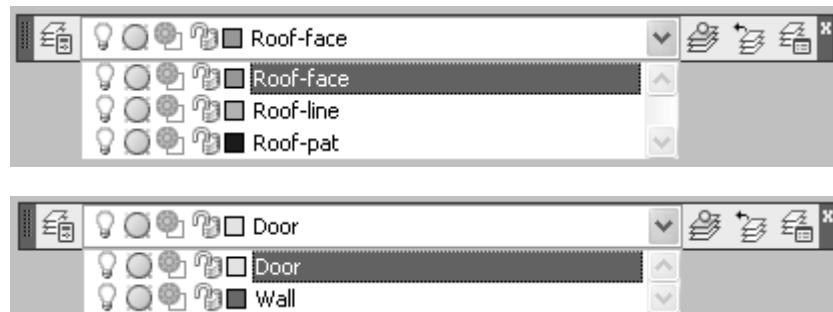


Wall Filter ကိုနှိပ်ကြည့်ပါက Door နှင့် Wall Layer နှစ်ခုကိုသာတွေ့ရမည်။

Group Filter သည် မိမိ စိတ်ကြိုက် Layer များကို Select လုပ်ရေးချယ်စစ်ယူနှိပ်သောကြောင့် အထူး
အသုံးဝင်ပါသည်။ Xref Layer များကိုလည်းမဖြင့်လိုက ဤနည်းဖြင့် ဖယ်ထုတ်နိုင်သည်။ Layer များကို
Select လုပ်ရေးချယ်ရာ၌ မဖြင့်လိုသော Layer များကို Select လုပ်ထားပြီး Right Click နှိပ်၍ Invert
Selection ကို click လုပ်၍လည်း လိုခြင်သော Layer များကို ရေးနိုင်သည်။



— Applied AutoCAD —



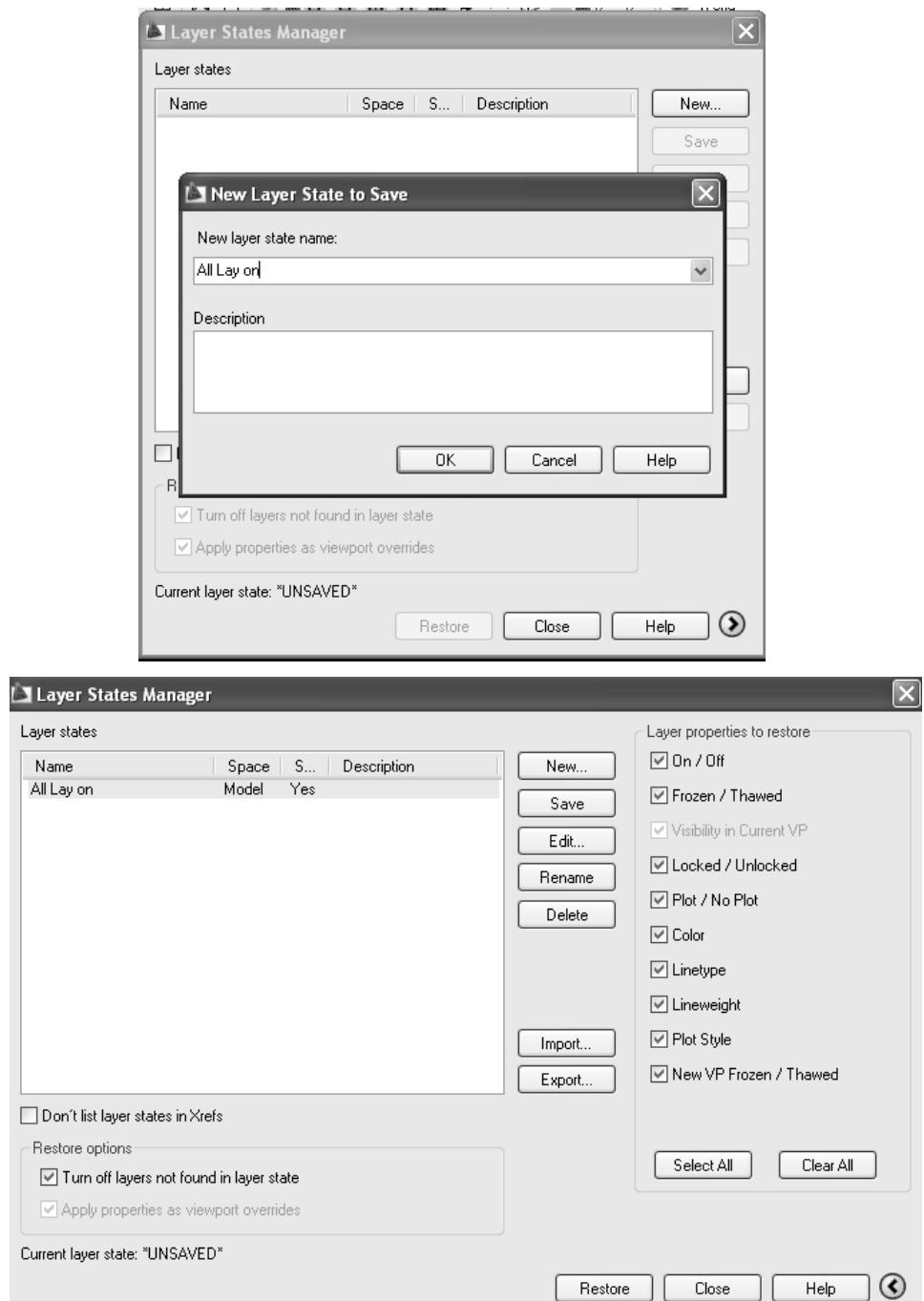
Filter များကိုအသုံးပြုလိုပါက အသုံးပြုလိုသော Filter အမည်ကို Select လုပ်ထားပြီး Layer Properties Manager Dialog Box ကိုပိတ်ပါ။ Layers Toolbar တွင် စစ်ယူထားသော ပိမိအသုံးပြုလို သည့် Layer များကိုသာမြင်တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး အလုပ်လုပ်ရာ၏ လွယ်ကူစွာ အလုပ်လုပ်နိုင်ပါမည်။

Saving Layer States

Layer States & Properties များအမျိုးမျိုးထား၍အသုံးပြုရာတွင် အခြေအနေတစ်ခုကို ချက်ခြင်း ပြန်၍ရရှိစေရန် Save State ဖြင့် Save လုပ်ထားနိုင်ပြီး Restore State နှင့်ပြန်ခေါ်ယူ သုံးနိုင်ပါသည်။ Save လုပ်ရန်းစွာ Layer များကိုမိမိလိုချင်သော States များအတိုင်းထားရှုပါ။ ဥပမာ- All lay on အမည်ဖြင့် Layer States တစ်ခုပြုလုပ်သိမ်းဆည်းရန် Layer အားလုံးကို on ထားပါ။ Layer Tools Bar မှ Layer States Manager Button ကိုနှိပ်ပါ။ သိမဟုတ် Command Line တွင် Layerstate ဟုရိုက်ထည့်နိုင်သည်။ Layer State Manager Dialog Box ပွင့်လာမည်။ New Button ကို နှိပ်၍ All Lay on အမည်ပေး၍ Ok နှိပ်ပါ။



— Applied AutoCAD —



(123)

ထို State အတိုင်းပြန်လည်လိုချင်ပါက Restore Button ကိုနှစ်ရုံဖြင့် Layer အားလုံးကို သိမ်းဆည်းထားခဲ့သည့် State များအတိုင်းပြန်လည်ရရှိပါမည်။ State များကို အသုံးမပြုလိုတော့ပါက Delete Button ကို နှိပ်၍ဖယ်နှိမ်သည်။

Export .. Button ကိုနှစ်ရုံ .LAS File အဖြစ်သိမ်းနိုင်ပြီး Import နှင့်လည်းပြန်ခေါ်နိုင်ပါသည်။

Renaming & Deleting Layers

ရှုံးပြီး Layer များကိုအမည်ပြန်ပြောင်းလိုလှင် Layer Properties Manager Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။ ပြောင်းချင်သော Layer ကို Select လုပ်၍ Right Click နှိပ်ပါ။ Drop down List မှ Rename Layer ကို Click လုပ်၍အမည်ပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။ အမြားတစ်နည်းမှာ Rename Command ကိုအသုံးပြု၍ Layer များကိုပြန်၍ Rename လုပ်နိုင်သည်။

အသုံးမပြုဘဲပိုနေသော Layer များကို Delete လုပ်ရန် Layer Properties Manger Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။ Ctrl+A နှိပ်၍ Layer အားလုံးကို Select လုပ်ပြီး Delete Layer Button ကိုနှစ်ရုံဖြင့်သိမ်းနိုင်သည်။

Dimension အတိုင်းအတာများဖော်ပြသည့်အခါ Defpoints Layer ကိုစက်မှ အလိုအလောက်ပြုလုပ်ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ Dimension Information များအတွက်ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့်၍ Rename, Delete များမပြုလုပ်ရပါ။ Defpoints Layer သည် Non-plotable Layer တစ်ခုဖြစ်၍ထို Layer တွင်ပုံများရေးဆွဲခြင်းပြုလုပ်မိပါက ပုံထုတ်လှုပ်ပါဝင်မည်မဟုတ်ပါ။

Layer Tools



Layers II Toolbar

Layer များအသုံးပြု၍ပုံဆွဲသောအခါတွင် Object များကို Layer အလိုက်လိုသလို ကိုင်တွယ်နိုင်ရန် Layer နှင့်ပါတ်သက်သော Command များကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ Command တွင်ရှိရှိထည့်၍သော်လည်းကောင်း၊ Layers II Toolbar ဖြင့်လည်းကောင်း အသုံးပြုနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

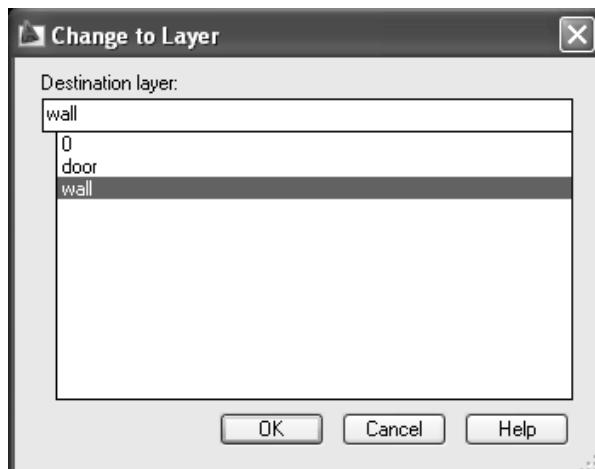
(1) **Command : Laymch ↵**

ဤ Command သည် Layer မတူသော Object များကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု Layer အတူဖြစ်စေရန်
ပြောင်းပေးနိုင်သည်။

Select objects to be changed: Layer ပြောင်းလိုသော Object များကိုရွေးချယ်ရမည်။

Select objects on destination layer or [Name] : ပြောင်းလိုသော Layer ထွင် ရေးဆွဲ
ထားသော Object တစ်ခုကို Select လုပ်ပါက
Object များကို ထိနေရာသို့ပြောင်းပေးမည်။

Name Option ကို ရွေးပါက Change to layer dialog box ပေါ်လာမည်။



မိမိပြောင်းလိုသော Layer အမည်ကိုရွေးချယ်ပြီး OK နှင်ပါ။

(2) **Command : Laycur ↵**

ဤ Command သည် ရေးဆွဲထားသော Object များကို လက်ရှိ Current ဖြစ်နေသော Layer
သို့ ရွေးပြောင်းလိုက အသုံးပြုနိုင်သည်။

Select objects to be changed to the current layer : Current Layer သို့ပြောင်းလိုသော
Object များကို Select လုပ်ပါ။

(3) Command : Layiso ↵

Layer များစွာပါဝင်ရေးဆွဲထားသောပုံများတွင် မိမိကြည့်ရှုလိုသော Layer တစ်ခု (သို့မဟုတ်တစ်ခုထက်ပိုနိုင်သည်။) ကိုသာ ချုပ်ထား၍ ကျွန်ုတ် layer အားလုံးကို ပိတ်ပစ်ရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။

Select objects on the layer (s) to be isolated or [Settings] : Setting Option တွင် -

Enter Setting for layers not isolated [Off/Lock and fade] <Off>: Lock and fade သည်အသုံးမပြုလိုသော Layer များကို မြှန်ထားပေးမည်ဖြစ်ပြီး Off သည် မမြင်အောင်ပိတ်ပေးသည်။ မိမိနှစ်သက်ရာကိုသုံးနိုင်သည်။ အများအားဖြင့် Off ကိုသာအသုံးများသည်။

Select Object တွင် ချုပ်ထားလိုသော Layer ရှိ Object ကို Select လုပ်ပေးပါ။ ထို Object ၏ Layer မှာလွှဲ၍ကျွန်ုတ် Layer များအားလုံးပိတ်သွားမည်။

(4) Command : Layuniso ↵

Layiso command ဖြင့် ပိတ်ထားသော Layer များကို ပြန်ဖွင့်ပေးမည်။ သတိပြုရန်မှာ Layiso Command ဖြင့်မဟုတ်ပဲ မိမိဖော်သာ ပိတ်ထားသော Layer များကို ဖွင့်ပေးမည်မဟုတ်ပါ။ Off လုပ်ထားသော Layer အားလုံးကို ဖွင့်လိုပါက Layon Command တို့အသုံးပြုနိုင်သည်။

(5) Command : Copytolayer ↵

ကြို Command ဖြင့် Object များကို Copy ကူးယူနိုင်ပြီး ရရှိလာသော Object များကို မိမိထားလိုသော Layer တွင်ထားရှိနိုင်ရန်အသုံးပြုနိုင်သည်။

Select object to copy: Copy ကူးလိုသော Object များကိုရွေးပါ။

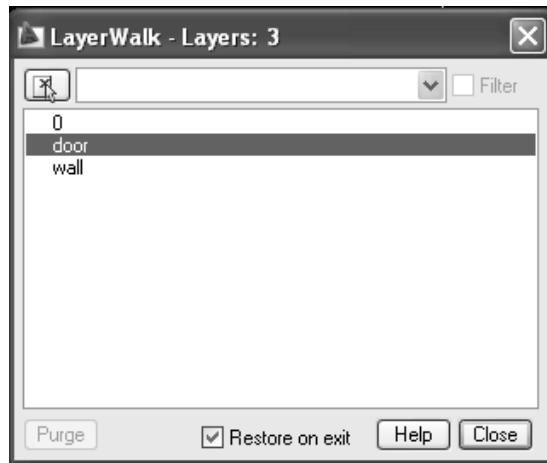
Select object on destination layer or [Name] <Name>:

Laymach command မှာကဲ့သိုပင် မိမိထားလိုသော Layer ၏ Object တစ်ခုကို Select လုပ်ပေး၍လည်းကောင်း၊ Name Option တို့အသုံးပြု၍ Dialog Box တွင် Destination Layer အမည်ကို ရွေးပေး၍လည်းကောင်း Layer သတ်မှတ်နိုင်သည်။

Specify base point or [Displacement/eXit] <eXit>: Copy ကူးရွှေ့ Object များကို ကိုင်တွယ်လိုသောနေရာတွင်Pick လုပ်ပါ။

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>
မိမိထားလိုသော နေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

(6) Command : Laywalk ↵



ဤ Command ဖြင့်မည်သည့် object များ မည်သည့်နေများတွင်ရှိနေသည်ကို ကြည့်ရှုစစ်ဆေးနိုင်သည်။ မိမိကြည့်ရှုလိုသော Layer အမည်ကို Mouse ဖြင့် Select လုပ်၍လည်းကောင်း၊ Keyboard မှ Up/Down Arrow key များကိုနှိပ်၍လည်းကောင်း ကြည့်ရှုစစ်ဆေးနိုင်သည်။

Restore on exit ကို Check လုပ်ထားလျှင် Dialog box ကိုပိတ်သည့်အခါတွင် Layer များ မူလအတိုင်းရှိနေမည်ဖြစ်ပြီး Restore on exit ကို ပိတ်ထားပါက Dialog box ကိုပိတ်သည့်အခါတွင် Select လုပ်ထားသော Layer (တစ်ခုထို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပို့နိုင်သည်။) သာလျှင် ကျန်ခဲ့ပြီးအခြား Layer များ Off ဖြစ်သွားမည်။

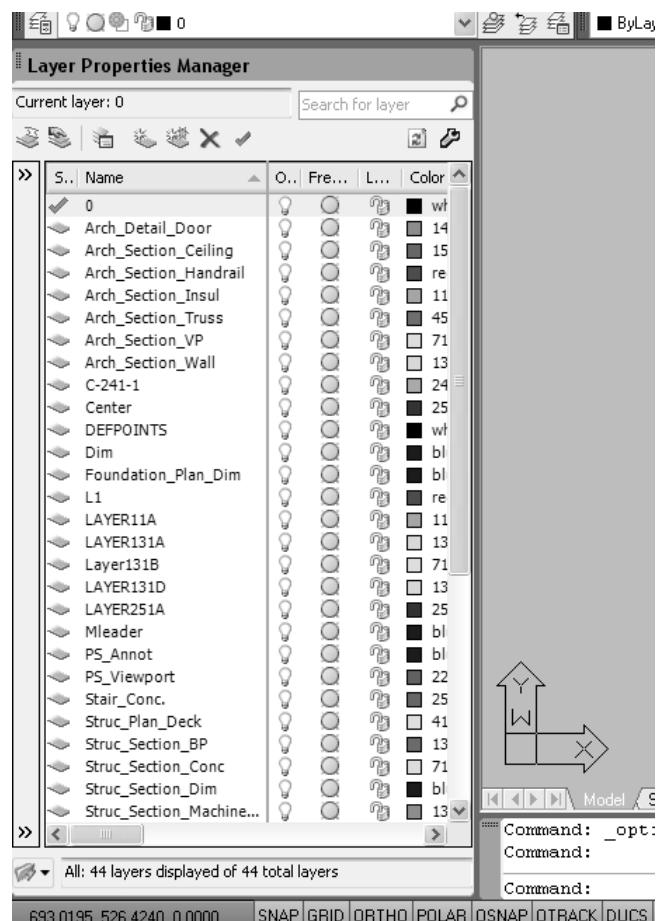
Object များ သတ်မှတ်ထားသော Layer များတွင်ရှိမရှိကို စစ်ဆေးရာတွင် အထူးအသုံးဝင် သည်။

(7) Layrfz, layoff, laylck, layulk

ဤ Command များသည် Layer များကို Freeze, Off, Lock, UnLock လုပ်သော Command များဖြစ်ပြီး လိုသလိုအသုံးပြုနိုင်သည်။ အသုံးပြုရလွယ်ကူသဖြင့်မဖော်ပြတော့ပါ။

Docking Layer Properties Manager Window

ယခုအခါ CRT Monitor များအစား LCD Monitor များကို အစားထိုး အသုံးပြုလာကြရာ LCD များမှာ အလျားရှည်သော Wide Screen များဖြစ်ကြသဖြင့် Layer properties Manager Window ကိုမပိတ်ဘဲ Dock ချ၍ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Layer Manager ၏ Filter panel ကို collapses ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် နေရာ ခံ့ထားနိုင်သည်။ Layer အားလုံးကို မြင်တွေနေပြီး Layer name ကို Double Click နှုန်း၍ Current ထားနိုင်ခြင်း လိုအပ်သလို On/Off, Freeze/Thaw, lock/Unlock စသည့် Status များကို အလွယ်တကူ အသုံးပြုနိုင်ခြင်းထို့ကြောင့် အလုပ်လုပ်ရာ၏ ပိုမို လွယ်ကူအဆင်ပြေစေပါမည်။



>> Color

Object တိုက်အမိန့်ဆင်မှုသည် Layer ဖြစ်ပေါ်ပြီးဖြစ်ပါသည်။ Layer များ၏ကိုယ်ပိုင် Color, Linetype, Lineweight, Plotstyle စသည့် Properties များရှိသဖြင့် Object များ၏ပိုင်ဆင်မှုသည်သက်ဆိုင်ရာ Layer ၏ပိုင်ဆင်မှုများအတိုင်းပင်ရှိနေမည်ဖြစ်ရာထိုပိုင်ဆင်မှုများကို Bylayer ဟုခေါ်ပေါ်သတ်မှတ်ပါသည်။ တစ်ခါတစ်ရုံလက်ရှိ Layer ၏အရောင်ကိုမသုံးလိုက်ဘဲထို Layer မှာပင် Object တစ်ခုကိုအခြားအရောင်သုံး၍ရေးဆွဲလိုပါကမရေးဆွဲမှု Object Properties Toolbar ၏ Color Control မှ Drop Down List တွင်ကြိုက်ရာအရောင်တစ်ခု ကိုရွေးထားနိုင်ပါသည်။

Standard Color များကိုမသုံးလိုက်ထက်ပို၍ရွေးချယ်လိုလျှင် Drop Down List မှ Other.. ကို Select လုပ်ပြီး Select Color Dialog Box မှကြိုက်ရာအရောင်ကိုရွေးချယ်နှင့်ပါသည်။ သို့မဟုတ် Command Line တွင် -Color ဟုရှိက်၍သုံးလိုသော Color Number ကိုရှိက်ထည့်ပါ။

Color များအား Standard Color Red ကို Number (1) ထား၍ အစီအစဉ်အတိုင်း အမှတ်စဉ် (255) အထိသတ်မှတ်ထားသည်။ ထိုသို့အရောင်သတ်မှတ်၍ ရေးဆွဲလိုက်သော Object ၏ Color သည် Bylayer မဟုတ်တော့ဘဲသတ်မှတ်အရောင်အတိုင်း ရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။

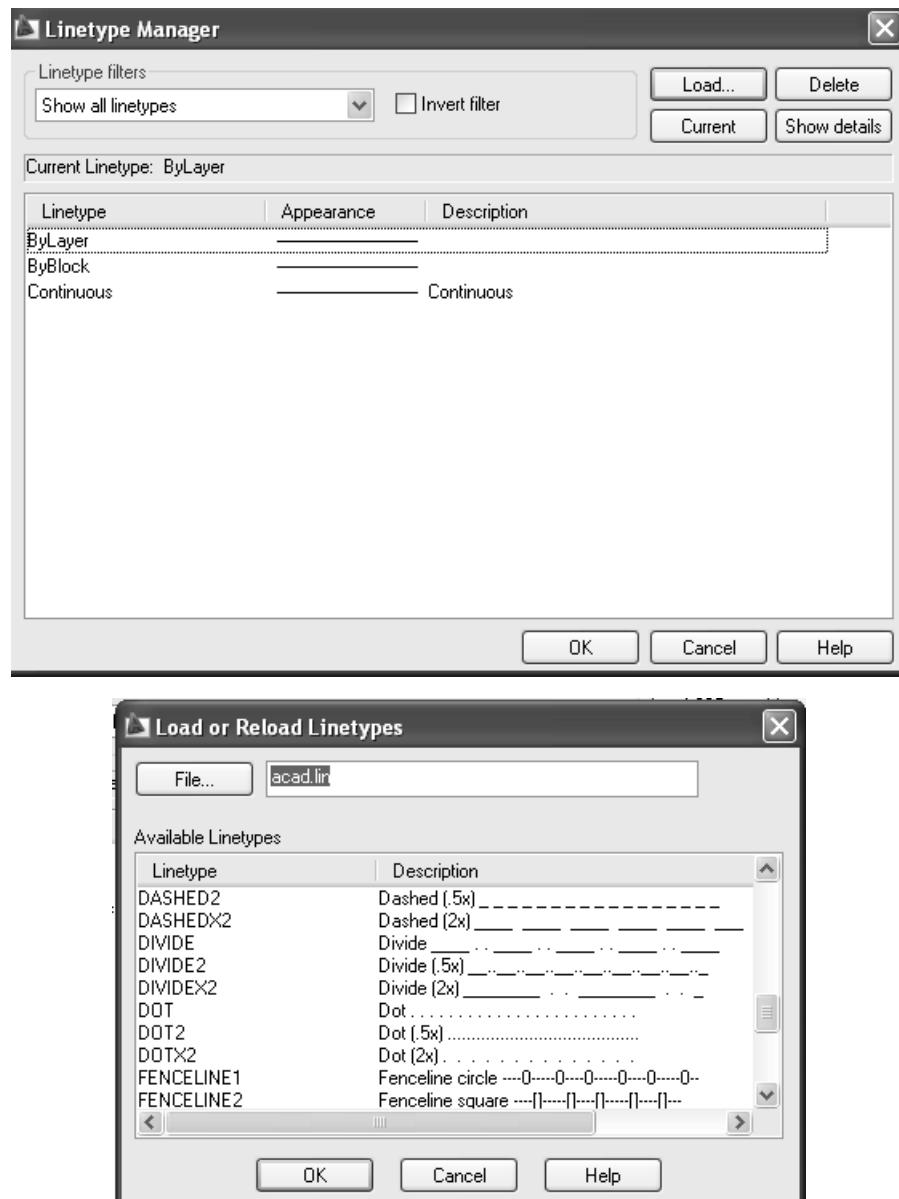
အခိုကအားဖြင့် Color ကို အမျိုးမတူသောပစ္စည်းများအား အလွယ်တကူခွဲခြား မြင်တွေ့သိရှိနိုင်ရန် Layer အလိုက် Color များဆွဲခြားပြုလုပ်၍အသုံးပြုပါသည်။

Design လုပ်ငန်များတွင် Standard Layer & Color များအတိအကျ သတ်မှတ်ပြုလုပ်ထားသော Template Drawing များကိုအသုံးပြုလေ့ရှိကြသည်။

>> Linetype

Object အတွက်သီခြား Linetype ပြုပြင်သတ်မှတ်ခြင်းမရှိပါက Bylayer အတိုင်းသာ ရှိပါမည်။ Object များကို Linetype ပုံစံအမျိုးမျိုးဖြင့်ရေးဆွဲနိုင်ရာ မိမိအသုံးပြုလိုသော Linetype ကိုပြီးစွာ Load လုပ်ရပါမည်။ Object Properties Toolbar ၏ Linetype Control Drop Down List မှ Other.. ကို Select လုပ်ပါ။ သို့မဟုတ် Command Line တွင် Linetype (or) Lt ဟုရှိက်ပါ။ Linetype Manager Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

— Applied AutoCAD —



Load Button ကိုနှစ်ပါ။ Load or Reload Dialog Box တွင်အသုံးလိုသော Linetype များကို ရှာဖွေရွေးချယ်ပါ။ အကယ်၍လက်ရှိ Linetype Definition File မှ Linetype များကို မသုံးလိုဘဲ

အခြားကိုယ်ပိုင်ပြုလုပ်ထားသော Linetype File များမှတော်ချယ်လိုလှင် File.. Button ကိုနှိပ်၍ သုံးလိုသော .Lin File ကိုရှာဖွေနိုင်ပါသည်။

Linetype මාසයින් අතර Linetype Manager Dialog Box සඳහා ප්‍රාග්ධනය කිරීමෙන් නොවුම් වේ සේ. OK යොදා ඇති පිටපත් සඳහා Linetype මාසයින් ප්‍රාග්ධනය කිරීමෙන් නොවුම් වේ. OK යොදා ඇති පිටපත් සඳහා Linetype මාසයින් ප්‍රාග්ධනය කිරීමෙන් නොවුම් වේ. OK යොදා ඇති පිටපත් සඳහා Linetype මාසයින් ප්‍රාග්ධනය කිරීමෙන් නොවුම් වේ.

Linetype သတ်မှတ်ခြုံသည့် Mline, 3D Polyline, Point, Polyface Mesh, Polygon Mesh, 3DFace, Trace, Solid, Viewport, Text များနှင့် Inserted Objects များပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုမရှုပါ။

>> Linetype Scale

Linetype အမျိုးမျိုးကို အသုံးပြုရန် Linetype အစိတ်အကြောင်းအရွယ်အစားကိုလိုသလို သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။

Command Line တွင် **Ltscale** (or) Lts ဟုရှိကြပါ။

Enter new Linetype Scale Factor <1.0000>: တွင်ပေးလိုသော Scale ကိရိယ်တည်ပါ။

Linetype Scale သည် စူးပေါ်တွင်ပုံထုတ်သည့်အခါလိုချင်သော Linetype အစိတ်အကြေအရှယ်အစားရရှိရန်ဖြစ်ပြီး Drawing Area တွင်လက်ရှိမြင်တွေ့နေရသောအရှယ်အစားမှာ ပုံ၏အရှယ်အစားနှင့် ပုံကိုဖြည့်ရှုသောအနီးအဝေးမြင် ကွဲ့ပေါ်မူတည်ပါသည်။

အကြမ်းအားဖြင့်ပုံသေးလှင် Linetype Scale ကိုသေးပေး၍ပုံတိုးလှင် Linetype Scale ကို
ကြီးပေးရမည်။ ပုံအလွန်သေးငယ်၍ Linetype Scale ကြီးနေလျှင်ငင်း၊ ပုံအလွန်ကြီးပြီး Linetype Scale
သေးငယ်နေလျှင်ငင်း၊ Zoom ဖြင့်အလွန်နှီး၍ ဝေး၍ကြည့်သည့်အခါများတွင်ငင်း Linetype
များကိုတွေ့မြင်ရမည်မဟုတ်ပါ။

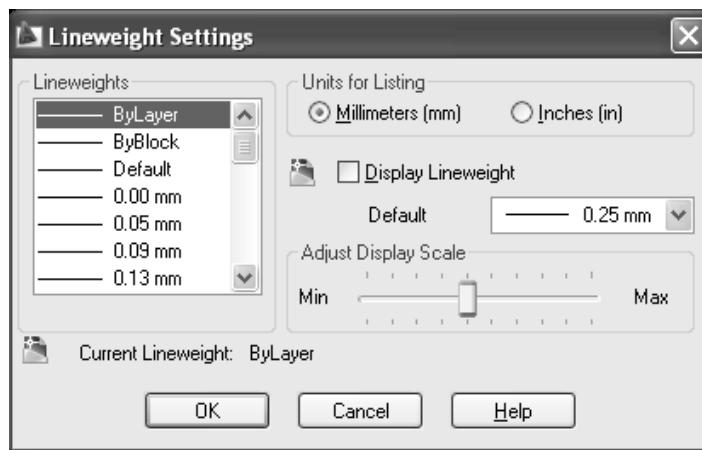
ပုံထဲတော်လှိုင် Linetype Scale များပြုပြင်သတ်မှတ်ပုံကို Preparing for Plotting အခန်းတွင်ကြည့်ရှုပါ။

Ltscale သည် Object အားလုံးနှင့်သက်ဆိုင်သော Overall Linetype Scale ဖြစ်ပါသည်။

Object တစ်ခု၏ Linetype Scale ကိုသီးခြားပြင်ဆင်လိုပါက Ltsscale ကိုမသုံးဘဲ Change Properties နှင့်ပြင်ဆင်ခြင်းကို Changing Object Properties တွင်ကြည့်ရှုပါ။

>> Lineweight

Lineweight သီးသန့်မသတ်မှတ်ပါက Object များ၏ Lineweight သည် Bylayer အတိုင်းသာရှိပါမည်။ Linetype ကဲ့သို့ပင် Lineweight များသီးသန့်သတ်မှတ်ပေးလိုပါက Command line တွင် **Lweight** (or) Lw ဟုရှိက်ပါ။ Lineweight Setting Dialog Boxပေါ်လာပါမည်။



အငယ်ဆုံး 0.05mm မှ 2.11mm အထိလိုရာ ရွေးနိုင်ပါသည်။ Lw command ကို Transparency အသုံးပြုနိုင်သည်။ Lineweight များကို Object Properties Toolbar မှ Lineweight Control Drop Down List မှလည်းခေါ်ယူ အသုံးပြုနိုင်သည်။

Object တစ်ခု၏ Default Lineweight သည် 0.25mm ရှိလေသည်။ ထို့ကြောင့်ပုံးတွင် ပုံမှန်မျဉ်းအထူထက်ကြီးစောင်စေခဲ့လျှင် 0.25mm ထက်ကြီးပေးထောင်ပေးရပါမည်။ Lineweight ၏ Default value ကို **Lwdefault** တန်ဖိုးပြင်ဆင်၍လည်းမိမိစိတ်ကြိုက်သတ်မှတ်ထားနိုင်သည်။ Initial value မှာ 25 ဖြစ်သည်။ အများနှင့်အလုပ်လုပ်ရာတွင် Initial value အတိုင်းသာအသုံးပြုသင့်ပါသည်။ Lineweight ပေးထားသောမျဉ်းများကို ခွဲခြားမြင်တွေ့ချင်လျှင် Status Bar ရှိ LWT Button ကို (on) ထားကမြင် တွေ့နိုင်သည်။ အလုပ်လုပ်ရာတွင်အနှောင့် အယုက်မဖြစ်ရန်မမြင်လိုက (off) လုပ်ထားနိုင်သည်။ Lineweight Display ကိုဖွင့်ထားသည်ဖြစ်စေပေးထုတ်ရာတွင်သတ်မှတ် Lineweight အတိုင်းသာတွက်ပါမည်။ Width များပေး၍ရေးဆွဲထားသော Wide Polyline များနှင့် Trace line များ အပေါ်တွင် Lineweight သည်အကျိုးသက်ရောက်မှုမရှိပါ။ ပုံထုတ်ရန် Lineweight များသတ်မှတ်ခြင်းကို Preparing for Plotting အခန်းတွင်ကြည့်ရှုပါ။

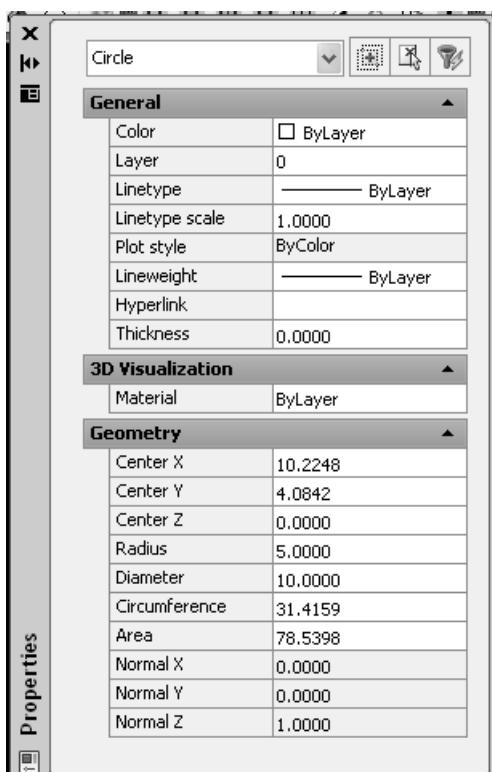
>> Hyperlink

Object တစ်ခုစီကိုအခြား File များနှင့် Link လုပ်ထားနိုင်ရာ Hyperlink သည်လည်း Object တစ်ခုတွင်ပိုင်ဆိုင်နိုင်သော Property တစ်ခုအနေနှင့်ပါရှိသည်။ Hyperlink Command တွင်ကြည့်ရှုပါ။

>> Plot Style

Named plot style ကိုအသုံးပြုသော Drawing တွင် Object တစ်ခုချင်းစီကို Plot style များသီးသန့်သတ်မှတ်ပေးထားနိုင်သည်။ သို့မဟုတ် Layer တွင် Plot style သတ်မှတ်ထားပြီး Bylayer ဖြင့်လည်းသုံးနိုင်ပါသည်။ Preparing for Plotting အခန်းတွင်ကြည့်ရှုပါ။

>> Changing Object Properties



Object တစ်ခု၏ပိုင်ဆိုင်မှုများကို အလွယ်တကူ သိရှိနိုင်ရန်နှင့် လိုအပ်သလိုပြင်ဆင်နိုင်ရန် Command Line တွင် Ch ဟုရှိက်ချုပ်ငါး၊ Modify menu မှ Properties ကို Select လုပ်ချုပ်ငါး၊ Properties Window ကိုခေါ်ယူပါ။ Select Objects Button ကိုနှိပ်ချုပ်သိလိုသော Object ကို Select လုပ်လျှင်ထို Object ၏ Properties အားလုံးကို Properties Window တွင်ဖော်ပြပေးပါမည်။ တစ်ခုထက်ပို၍ Select လုပ်လျှင်ထို Objects များသုံးပိုင်ဆိုင်သော၊ တူညီ သော Properties များကို ရွေးထုတ်ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။

Object တစ်ခု၏ Properties များကို ပြင်ဆင်လိုလျှင် ထို Object ကို Select လုပ်၍ ပြင်လိုသော Property ကို Listတွင်ရွေးပါ။ ဥပမာ- Color ပြင်လိုလျှင် Color Column တွင် Click လုပ်ပါက Drop Down List တွင်လိုရာ အရောင် ကို ရွေးချယ်ပြင်ဆင်နိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

Properties Window သည် Object များ၏ Properties များအားလုံးကို ဖော်ပြပေးသဖြင့် အလွယ်တကူလိုရာကိုရွေးချယ်ပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။

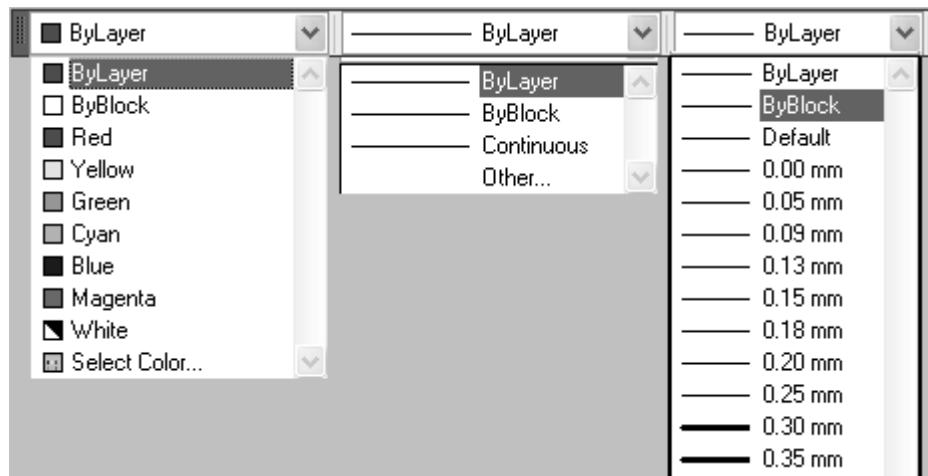
Object တစ်ခု၏ Linetype Scale ကို Overall Linetype Scale မပြင်ဘဲ Individually ပြင်ဆင်လိုလှင် Properties Window ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။ ပြင်လိုသော Object ကို Select လုပ်လှုပ်ထိ Object ၏ Properties များ Properties Window တွင်ပေါ်လာပါမည်။

Properties Window ရှိ Linetype Scale Column သည် Overall Linetype Scale (Ltscale) နှင့်မဆိုင်ဘဲ Object တစ်ခုချင်း၏ Linetype Scale ကိုသီးသန့်ပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ ပြင်ဆင်ခြင်းအားဖြင့် အခြားသော Object များ၏ Linetype Scale ကိုမထိခိုက်ပါ။

ဥပမာ - Center Linetype ချင်းအတူတူတွင်တစ်ခုကိုအခြားတစ်ခုထက်ပို၍ Scale ကြီးပြလိုပါကတစ်ခုတည်း ကွက်၍ Scale ပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။

General Properties များဖြစ်သော Layer, Color, Linetype, Lineweight များကို အလွယ်ဆုံး ပြပြင်လိုလှင် Properties Window ကိုသုံးရန်မလိုဘဲမိမိပြင်ဆင်လိုသော Object(s) များကို Mouse နှင့်အရင် Select လုပ်၍ Properties Toolbar မှပြင်ဆင်လိုသော Properties ကိုရွေးချယ် Select လုပ်ခြင်းဖြင့် အလွယ်တကူပြင်ဆင် နိုင်ပါသည်။

ဥပမာ- Wall Layer တွင်ရှိ Line ကို Select လုပ်ထားပါ။ Properties Toolbar မှ Layer Drop Down List ကိုဖွင့်၍ Door Layer ကို Select လုပ်လိုက်ပါကထဲမျဉ်းသည် Door Layer သို့ပြောင်းရွှေ့သွားပါမည်။ ထိုနည်းတူအခြား Properties များကိုလည်းမြှုပြင်ကြည့်ပါ။



>> Match Properties

Object များ၏ Properties များကိုပြောင်းလဲနိုင်သောအခြားနည်းတစ်နည်းမှာ Match Properties ခေါ်ခြင်ကူးသောနည်းဖြစ်ပါသည်။ Standard Toolbar မှုစုတ်တံ့သုလွှာနှင့် Match Properties Button ကိုနှိပ်ပါ။

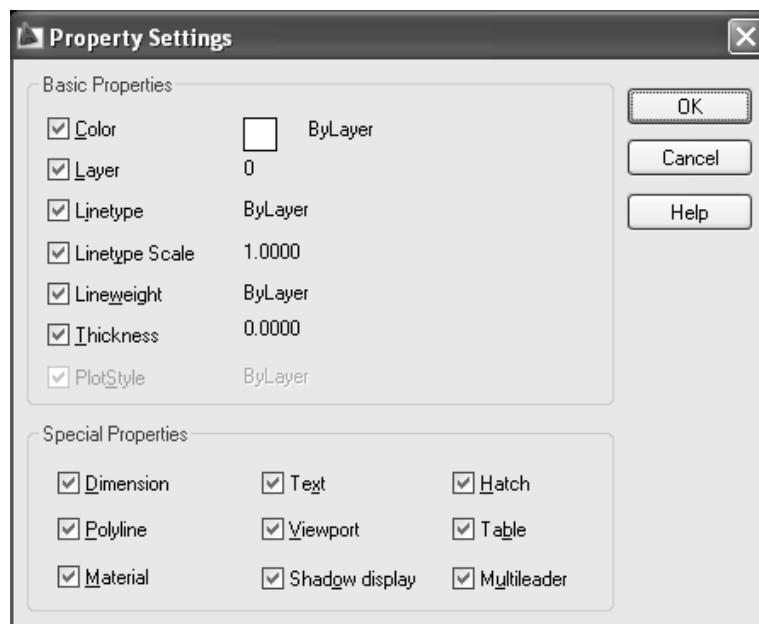
Command Line တွင် **Matchprop** ဟုရှိက်၍လည်းသုံးနိုင်သည်။

ပထမဦးစွာ Source Object ကို Select လုပ်ပါ။ ထိုနောက်ထို Source Object ၏ Properties များနှင့် တူစေလိုသောပြောင်းလိုသောObject(s) များကို Select လုပ်ပါ။

Match လုပ်ပေးနိုင်သော Properties များမှာ Color, Layer, Line type, Linetype scale, Lineweight, Thickness စသည်တို့ဖြစ်သည်။ Source Object ၏ပိုင်ဆိုင်မှုအားလုံးကို ပါတ်ကူးယူလိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။

အကယ်၍ Source Object ၏ Properties များမှမလိုချင်သော Properties များကိုချိန်လှပ်ထားခဲ့ချင်လျှင် Source Object ကို Select လုပ်ပြီးချိန်တွင် Command Line Prompt ၏ Select destination object(s) or [setting]:တွင် S ဟုရှိက်ပါ။

Property Settings Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



— Applied AutoCAD —

ချုန်ထားခွဲချင်သော Properties များကို (Uncheck) ဖယ်ထုတ်လိုက်ပါ။
ထိုနောက် OK ကိုနှိပ်၍ပြောင်းလိုသော Object များကိုရွှေ့ချယ်ပါ။
Match Properties သည် Dimensions, Texts, Hatch patterns များကိုတူညီအောင်အလွယ်တကူ
ကူးယူပေးရန်အတွက်များစွာအသုံးဝင်ပါသည်။

-----00-----

Setting Up a Drawing

New Drawing တစ်ခုကိုမစတင်မြှုပ်မည့် Drawing ပေါ်မှုတည်၍ Drawing Setting များကိုဖြေတင်ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးထားနိုင်ပါသည်။
Drawing Setting များအနက်မှ Drawing Units နှင့် Limits Setting များအကြောင်းကိုလီးစွာဖော်ပြပါမည်။

>> Drawing Units

AutoCAD တွင်အသုံးပြနိုင်သော Drawing Unit Formats များမှာ-

Units of Length	Example	Units of Angle	Example
Scientific	1.55E+01	Decimal degree	45.0
Decimal	15.50	Degree/minutes/seconds	45d 0'0"
Engineering	1' - 3.50"	Grads	50.000 g
Architectural	1' - 3½"	Radians	0.7854 r
Fractional	15½	Surveyor's Units	N 45d 0'0" E

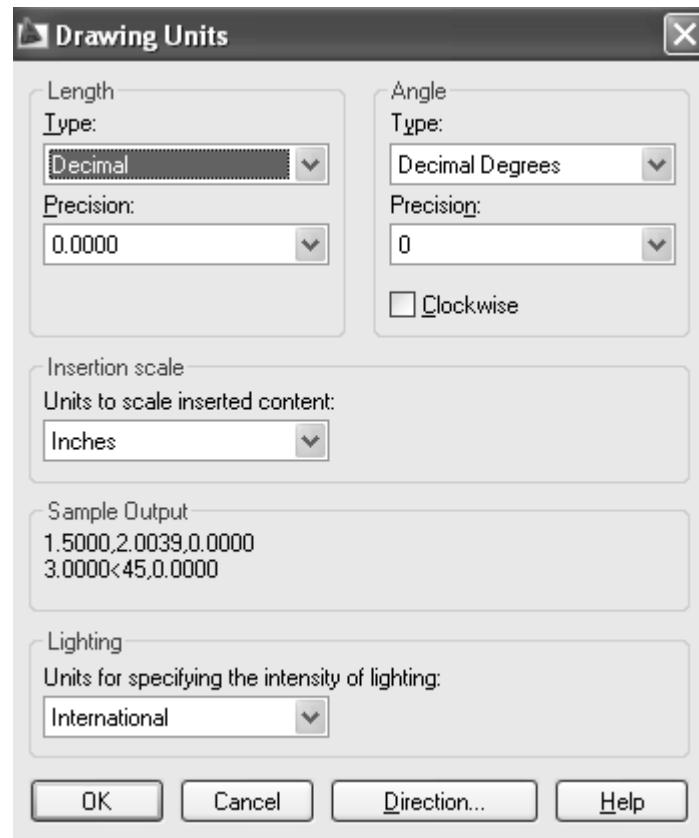
Units of Length

- Scientific Units ကို Engineering Drawing များတွင်မြင်တွေ့ရလေ့မရှိပါ။
- Decimal Units တွင်အစိတ်အပိုင်းတန်ဖိုးများကိုဒုသမနှင့်ဖော်ပြ၍ English နှင့် Metric စံနစ် (.) မျိုးလုံးအတွက်အသုံးပြနိုင်သည်။
- Engineering Units သည် English စံနစ်ဖြစ်ပြီး ပေလက္ခတွင် လက္ခအစိတ်အပိုင်းကို ဒသမဖြင့် ဖော်ပြသည်။
- Architectural Units သည် English စံနစ်ဖြစ်ပြီး ပေလက္ခတွင်လက္ခအစိတ်အပိုင်းကိုအပိုင်းကဏ္ဍားဖြင့် ဖော်ပြသည်။
- Fractional Units တွင်အစိတ်အပိုင်းတန်ဖိုးများကိုအပိုင်းကဏ္ဍားဖြင့်ပြ၍ English နှင့် Metric စံနစ်နှစ်မျိုးစလုံးအတွက်အသုံးပြနိုင်သည်။

Units of Angle

- Decimal degree သည်ဒီဂိုဒီသာမဇအစိတ်အပိုင်းနှင့်ဖော်ပြသည်။
- Degree/minutes/seconds သည်ဒီဂိုဒီ Unit ငယ်များနှင့်ထပ်၍ဖော်ပြသည်။
- Grads သည် angle ကို Gradients တန်ဖိုးနှင့်ဖော်ပြသည်။
- Radians သည် angle ကို Radians တန်ဖိုးနှင့်ဖော်ပြသည်။
- Surveyor's Units သည် angle ကိုအရပ်မျက်နှာအညွှန်းပါ D/M/S နှင့်ဖော်ပြသည်။

Units များကိုရွေးချယ်နိုင်ရန်အတွက် Command Line တွင် **Units** (or) Un ဘုရားကိုယ်ယည့်၍ Drawing Units Dialog Box တွင်မိမိအသုံးပြုမည့် Unit နှင့် Precision ကိုရွေးချယ်သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။



အတိုင်းအတာစံနစ်တွင် English နှင့် Metric စံနစ် (J) များရှိရှိ၍ English စံနစ်တွင် လက္ခသည် အငယ်ဆုံး Unit ဖြစ်၍ Metric တွင်မိလီပါတာသည်အငယ်ဆုံး Unit ဖြစ်ကြောင်းအများသိရှိပြီးဖြစ်ပါသည်။

ပေလက္ခအတိုင်းအတာပုံများအတွက် Engineering နှင့် Architectural Units များကို အသုံးပြု၍ရေးဆွဲရှိ၍ Drawing Area တွင် 1 Unit အရှည်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကိုတစ်လက္ခဟု သတ်မှတ်ပါသည်။

တစ်ပေဆွဲလို လျှင်ပေသင်္ကာ 1' ဟု ရှိက်ထည့်ပေးရပါမည်။ လက္ခတန်ဖိုးအတွက်မှူး ("') သင်္ကာကိုရှိက်ထည့်ရန်မလိုပါ။ ဥပမာ- တစ်ပေခြောက်လက္ခ အရှည်ကိုဆွဲလိုလျင် 1'6 (၁၄) 18 ဟု ရှိက်ထည့်နိုင်ပါသည်။

Decimal Units Format ကိုအဓိကအားဖြင့် Metric စံနစ်အတွက်အသုံးပြုရာ Drawing Area တွင် 1 Unit အရှည်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို 1mm ဟုသတ်မှတ်ပါသည်။

ဒဿ်မနှင့်အပိုင်းဂဏန်းတန်ဖိုးများကို Unit Formats အားလုံးတွင်ရှိက်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ဖြီးပေလက္ခသင်္ကာကိုမှု Engineering နှင့် Architectural Units များတွင်သာရှိက်သွင်းအသုံးပြုနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် English စံနစ်ကို

Decimal နှင့် Fractional Units များဖြင့်အသုံးပြုလိုသည့်အခါ ပေသို့မဟုတ်လက္ခတန်ဖိုးများအား ဒဿ်အပိုင်းဂဏန်း တန်ဖိုးများဖြင့်ဖော်ပြနိုင်သည်။ အပိုင်းဂဏန်း ရှိက်လျှင်.. တစ်နှစ်ပိုင်းတစ်ပိုင်း (1-1/2) ဟုရှိက်သွင်းရသည်။

Decimal Units ကိုအသုံးပြုရှိ၍ English နှင့် Metric စံနစ်နှစ်မျိုးစလုံးအတွက် လွှတ်လပ်စွာ အသုံးပြုနိုင်ယုံမက အကွာအဝေး 1 Unit ၏တန်ဖိုးကိုလည်းမိမိစိတ်ကြိုက်ရည်ရွယ် သတ်မှတ်ထားနိုင်ပါ သေးသည်။ ဥပမာ- ပုံမှန်အတိုင်း 1Unit ကို 1 mm ဖြင့်ရေးဆွဲသောပုံကို 1:10 အချို့နှင့်ပုံထုတ်လျှင် 1 mm = 10 mm စကေးဖြစ်ပြီး 1Unit ကို 1 meter ဟုသတ်မှတ်ရေးဆွဲခဲ့ပါကထိုပုံကို 1:10 အချို့နှင့်ပုံထုတ်လျှင် 1 mm = 10 meter (1 mm = 10000 mm) စကေးဖြစ်ပါမည်။ အလွန်ကျယ်ပြန်သော Mapping များ Civil Layouts များကိုရေးဆွဲရာတွင် Base Unit အား 1 Unit ကို 1 Meter, 1 Mile စသဖြင့်မိမိစိတ်ကြိုက်သတ်မှတ်၍ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ ထိုသို့သတ်မှတ်ရေးဆွဲရခြင်းမှာ ပုံမှန်အတိုင်းအသေးဆုံး Unit ကို Base လုပ်၍ရေးဆွဲမည်ဆိုပါက တန်ဖိုးကိန်းဂဏန်းများမှာ လွှန်စွာကြီးမားနေသည့် အပြင်ရေးဆွဲရှိ၍တန်ဖိုးများကို အသေးဆုံး Unit ပြန်၍ဖွဲ့နေရသောအလုပ်ပိုလာပါလိမ့် မည်။ ထိုသို့သောပုံကြီးများမှုလွှဲ၍ Drawing များကိုရေးဆွဲသောအခါပကတိအရွယ် Actual Size အတိုင်းသာရေးဆွဲရပါသည်။ Actual Size အတိုင်းရေးဆွဲထားသောပုံများကို English နှင့် Metric စံနစ်များတစ်ခုမှုတစ်ခုပြောင်းလိုပါက Scale command ကိုအသုံးပြုပြီး 25.4 ဆချုံချုံပြောင်းလဲ ပေးနိုင်ပါသည်။

>> Drawing Limits

Limits သည် Drawing Area ပေါ်ရှိသတ်မှတ်စရိယာအကွက်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ Limits စရိယာကို F7 Function Key နှင့်၍ကြည့်ပါက Drawing Area ပေါ်တွင် Grid အစက်ငယ်များနှင့် တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။ ပုံများရေးဆွဲရာ၌ထို Limits အကွက်ကိုလှုစွဲလျှော့၍ Drawing Area ပေါ်တွင် မည်သည့်နေရာတွင်မဆိုလွှတ်လပ်စွာရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် Limits ကိုအသုံးချခြင်းပုံများကို စရိယာသတ်သတ်မှတ်ထားပြီးရေးဆွဲခြင်းဖြင့်အောက်ပါ အကျိုးများကိုရရှိနိုင်ပါသည်။

- Limits အတွင်းရေးဆွဲထားသောပုံးတစ်ပုံးတွင်အတိုင်းအတာများဖော်ပြထားခြင်းမရှိစေကာမူပုံး၏အရွယ်အစားအား Limits ကိုကြည့်ခြင်းအားဖြင့်အလွယ်တကူခန့်မှန်းသိရှိနိုင်သည်။ Limits အကျယ်အဝန်းကိုသိလိုပါက Command Line တွင် Limmax ဟုရှိတ်၍ကြည့်နိုင်ပါသည်။
- Limits စရိယာကို Grid များဖြင့်ဖော်ပြပေးသဖြင့် Grid နှင့် Snap ကိုအသုံးပြု၍ Design များကိုရေးဆွဲနိုင်သည်။
- ပုံများကို Limits စရိယာအတိုင်း Plot လုပ်နိုင်သည်။ ယွှေအခါ Limits နှင့်ပုံးထုတ်ခြင်းကိုအသုံးမပြုတော့ သော်လည်း ပုံးကြမ်းထုတ်ကြည့်ခြင်းများအလွယ်ပြုလုပ်နိုင်ပါသေးသည်။
- ရေးဆွဲလိုသောပုံး၏အရွယ်အစားတို့လိုက်၍ Limits ကိုကြိုတင်သတ်မှတ်ထားခြင်းဖြင့်ရေးဆွဲလိုက်သော ပုံးသည်လက်ရှိမြင်ကွင်းထက်အလွန်ကြီးနေခြင်း၊ သေးငယ်နေခြင်းများမဖြစ်တော့ပါ။ Limits စရိယာအကျယ်အဝန်းကိုလိုသလိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးရန် Command Line တွင် **Limits** ဟုရှိက်ထည့်ပါ။

Specify lower left corner or [ON/OFF]<0.0000,0.0000>: စရိယာ၏ဘယ်အောက်ထောင့်

x,y

coordinate တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပေးရန်ဖြစ်သည်။ ပုံးမှန်အားဖြင့် (0,0)တွင်သာထား၍ပြင်စရာမလိုပါ။

Specify upper right corner <12.0000,9.0000>: စရိယာ၏ညာအပေါ်ထောင့် x,y Coordinate ကိုဖော်ပြရန်ဖြစ်သည်။ မိမိလိုချင်သောစရိယာအကျယ်အဝန်း ကိုဖော်ပြပါ။ ဥပမာ-

1500,1500

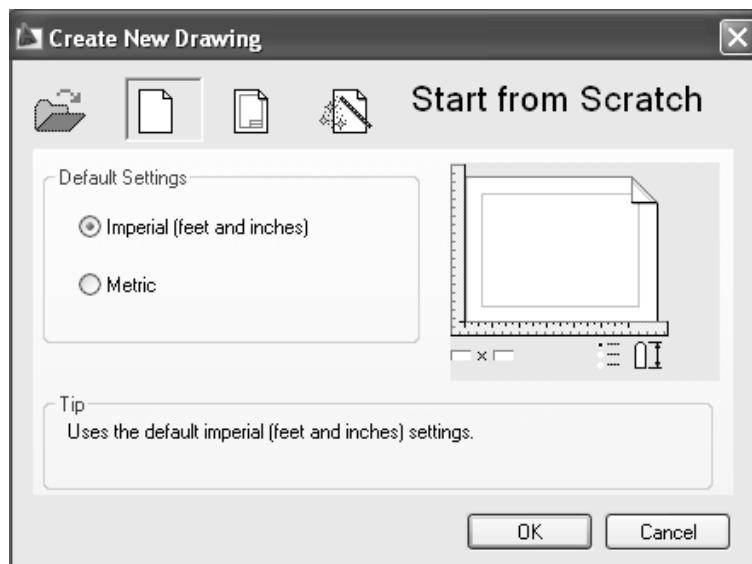
[ON/OFF] Options တွင် ON သည်သတ်မှတ် Limits စရိယာကိုကော်၍ပုံများကိုမရေးဆွဲနိုင် အောင်တားသီးနိုင်ပြီး ပုံးမှန်အားဖြင့် OFF တွင်ရှိမည်။

Limits ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပြီးတိုင်း Command Line တွင် Zoom ဟုရှိက်၍ Enter ခေါက်ပြီး All ကိုရှိက်၍ Enter ခေါက်ပါ။ မိမိပေးလိုက်သော Limits စရိယာအတိုင်းမြင်ကွင်းကို အဆင်သင့်ပြင်ဆင်လိုက်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Limits သည် 2D စရိယာဘောင်အကန်းသတ်သာဖြစ်ပြီး Z တန်ဖိုးအတွက်သတ်မှတ်ချက်မရှိပါ။

>> Using Startup Dialog Boxes for Setting up a drawing

AutoCAD 2009 တွင် Default အဖြစ် Startup Dialog Box မပါဝင်ပေ။ AutoCAD ကိုသုံးစွဲနေကြသူများအနီး Startup Dialog Box ကိုနှစ်သက်ကြသည်။ Dialog Box ကိုအသုံးပြုရန်အတွက် Command Line တွင် **Startup** ဟုရိုက်ထည့်၍ 1 သို့ Set လုပ်ပြီး အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Startup Dialog Box တွင်ပါဝင်သော ခေါင်းစဉ်များမှာ-

Open a drawing - AutoCAD သို့စတင်ဝင်ရောက်စဉ်မိမိဖွင့်လိုသော Drawing ကိုရွေးချယ်၍ ဖွင့်နိုင်သည်။

Start From Scratch - New Drawing တစ်ခုအား AutoCAD ၏ Default Setting တစ်ခုခုကို အသုံးပြု၍စတင်ရန်ဖြစ်ပါသည်။ AutoCAD တွင်အလွယ်တကူအသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် English (Feet and Inches) နှင့် Metric ဟူ၍ Default Setting (၂) ခုကိုပြုလုပ်ပေးထားလေသည်။

အထူးသဖြင့် AutoCAD ကိုရုံဖန်ရံခါအသုံးပြုသူများအတွက်လွယ်လင့်တကူ အသုံးပြုနိုင်ရန် အတွက်ပြုလုပ်ပေး ထားခြင်းဖြစ်သည်။ အတိအကျရည်ရွယ်ချက်မရှိသေးဘဲပုံကြမ်းများ ရေးဆွဲရာတွင် လည်းအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Default English နှင့် Metric Setting (၂)ခုအတွက်ကြိုတင်သတ်မှတ်

— Applied AutoCAD —

ပေးထားသော Drawing Setting များကိုအောက်တွင်နှိုင်းယူဉ်ဖော်ပြထားပါသည်။

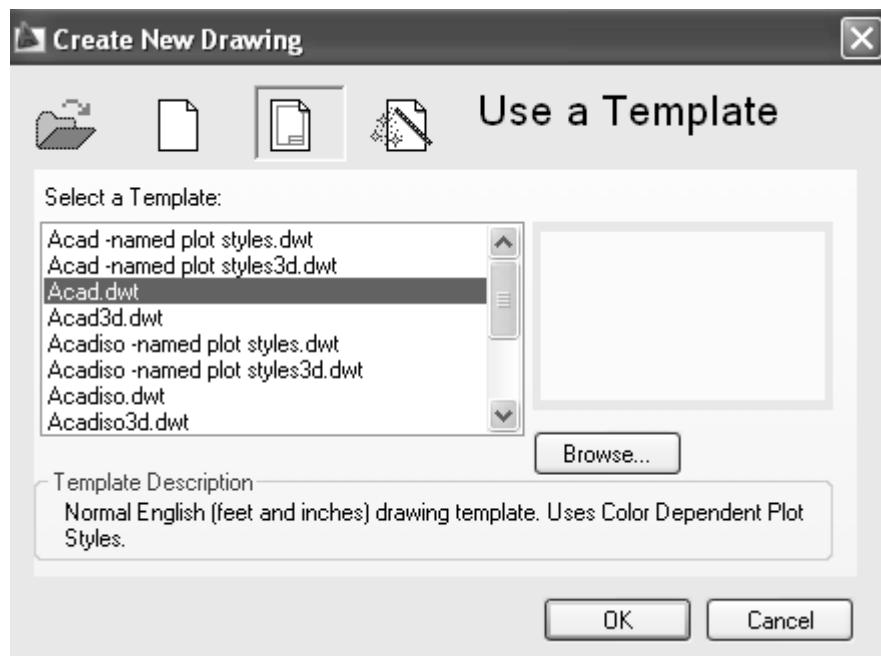
Settings	English	Metric
Drawing Limits	12 x 9	420 x 297
Drawing Units	Decimal	Decimal
Snap Spacing	0.5	10
Grid Spacing	0.5	10
Text Style	Standard (txt.shx)	Standard (txt.shx)
Initial Textsize	0.2	2.5
Initial Hpname	ANSI31	ANGLE
Dimension Style	Standard	ISO-25
Pattern File in use	Acad.pat	Acadiso.pat
Linetype File in use	Acad.Lin	Acadiso.lin

အထက်ပါစာရင်းအပြင် Chamfer Distance, Fillet Radius, Mline Scale, Trace Width, Sketch Increment အစရိတ်သော Initial Value များကိုလည်းအချို့ကျကြိုက်သတ်မှတ်ပေးထားသည်။ အသုံးပြုသောအခါ Value များကိုမိမိလိုဖော်ပြုအသုံးပြုသဖြင့် Initial Value များမှာမူလတ်နှစ်းမည် သို့ ပင်ရှိစေအရေးမကြီးပါ။ Linetype နှင့် Hatch Pattern များအတွက်မူအသုံးပြုသော Source File များမှတူသဖြင့် Metric စံနစ်ကိုတောင်းထားရာမှာပေါ်လွှာများဆွဲလိုသည့်အခါတွင်ငါး၊ English စံနစ်တောင်းထားပြီးမိမိပိတ်တွေပုံများရေးဆွဲလိုလျှင်ငါး Source File များကိုပြောင်းလဲ သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ပြောင်းလဲသတ်မှတ်ပေးခြင်းမှပြုတဲ့အသုံးပြုရသော လည်း Scale Factor များကိုအလွန်ကြီးပေး၊ သေးပေးခြင်းများပြုလုပ်ပေးနေရပါမည်။

ပြောင်းလဲ သတ်မှတ်ပေးရန် Command Line တွင် **Measurement** ဟုရှိက်ထည့်ပါ။
Enter new value for MEASUREMENT <0>:

Measurement တန်ဖိုး 0 ထားလျှင်ပေါ်လွှာအတိုင်းအတာအတွက်ဖြစ်ပြီး Acad.pat နှင့် Acad.Lin Source File များကိုအသုံးပြုပါသည်။ 1 ထားလျှင် Metric အတိုင်းအတာအတွက်ဖြစ်ပြီး Acadiso.pat နှင့် Acadiso.Lin Source File များကိုအသုံးပြုသည်။

(Acadiso File များတွင် မိမိပိတ်တွေပုံများအတွက်ရည်ရွယ်၍ Acad File များမှာထက် Definition များကို 25.4 ဆကြီး၍ရေးထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။)



Use a Template - AutoCAD အသုံးပြုသူများအတွက်အဓိကအသုံးပြုရမည့်မှာ Template Drawing file များပင်ဖြစ်ပါသည်။ အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သော Start From Scratch ၏ Default Setting များကိုလည်း Acad.dwt နှင့် Acadiso.dwt File များအနေနှင့် Template File စာရင်းတွင်တွေ့နိုင်ပါသေးသည်။ ပုံဆွဲလုပ်ငန်းများအတွက်မိမိ လုပ်ငန်းနှင့်ပတ်သက်သော Template File များကိုစုနစ်တကျကြိုက်ပြလုပ် အသုံးချရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Template Drawings များတွင်ကြိုက်ပြင်ဆင်ထားနိုင်သော Setting များကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

- | | |
|-----------------------------|--|
| (1) Unit type and precision | - ပုံအတွက် Unit နှင့်သောမတန်ဖိုးများသတ်မှတ်ပေးထားနိုင်သည်။ |
| (2) Drawing Limits | - Limits အကျယ်အဝန်းကိုသတ်မှတ်ထားနိုင်သည်။ |
| (3) Grid & Snap Spacing | - Limits ပေါ်မှုတည်၍ Grid & Snap Spacing များသတ်မှတ်ထားနိုင်သည်။ |
| (4) Text style | - အသုံးပြုမည့် Font များအတွက် Text style အမျိုးမျိုးကြိုက်ပြလုပ်ထားနိုင်သည်။ |

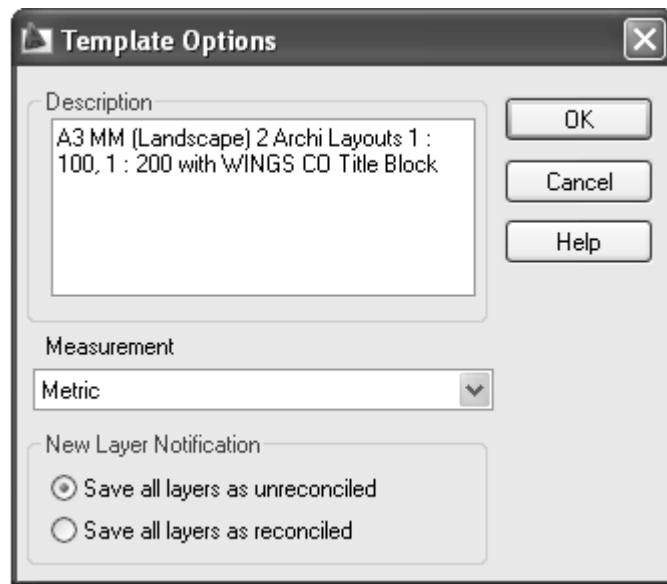
— Applied AutoCAD —

- | | |
|-------------------------|--|
| (5) Dimension Style | - အတိုင်အတာများအတွက် ပုံနှင့်သက်ဆိုင်မည့် Dimension Style အမျိုး မျိုးပြုလုပ်ထားနိုင်သည်။ |
| (6) Linetype | - အသံးလီမည့် Linetype များကို Load လုပ်ထားနိုင်သည်။ |
| (7) Layer | - လုပ်ငန်းနှင့်ပုံအမျိုးစားပေါ်မူတည်ပြီး Standard Layer များ ပြုလုပ်၍ Layer states, properties, Filters များကို အသေးစိတ် စီစဉ်ထားနိုင်သည်။ |
| (8) Plot Style | - Plot style table များပြုလုပ်ရွေးချယ်သတ်မှတ်ထားနိုင်သည်။ |
| (9) Layout | - ပုံထဲတရန် စက္ကအရွယ်အစား၊ အနေအထား Layout Setting များဖြင့် Layout များပြုလုပ်ထားနိုင်သည်။ |
| (10) Title Block | - လုပ်ငန်းအတွက်သက်ဆိုင်ရာ Title Block များကို Layout များတွင်အဆင်သင့်ထည့်သွင်းထားနိုင်သည်။ |
| (11) Viewport | - Layout များပေါ်တွင် Drawing Scale များအလိုက် Viewport များကိုကြိုတင်ခေါ်ယူထားနိုင်သည်။ |
| (12) Materials & Lights | - Rendering အတွက် Materials & Lights များကြိုတင် ပြင်ဆင်နေရာချထားနိုင်သည်။ ဥပမာ- ပေ ၁၀၀ ပတ်လည် အကျယ်အဝန်းအတွင်းရေးဆွဲမည့်အဆောက်အအုံများ အတွက် ရည်ရွယ်၍ Landscapes, Lighting များကို Setup လုပ်ထားနိုင်သည်။ |

အထက်ဖော်ပြု Setting များအပြင် Template Drawing တစ်ခုတွင် ပိုမိုစိတ်ကူးရှိသလိုကြိုတင် ပြင်ဆင်မှုအ မျိုးမျိုးပြုလုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

Template Drawing တစ်ခုကိုပြုလုပ်ရာတွင် English (ဘီး) Metric Default setting တစ်ခုခုကိုအခြေခံ ရှုစတင်နိုင်ပါသည်။

Setting များပြုလုပ်ပြီးလျှင် Saveas Command ဖြင့် Save လုပ်သိမ်းဆည့်သည့်အခါ Files of type တွင် .dwt ကိုရွေးချယ်၍ Filename ကိုပြန်လည်အသံးပြုရာတွင် အလွယ်တကူသိရှိနိုင်သော အမည်ကို ပေးထားရပါမည်။ Save ကိုနှိပ်လိုက်လျှင် Template Description Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



Description တွင်မြစ်၏ Template Drawing နှင့်ပတ်သက်သော ပါဝင်မှုအချက်အလက်များကို Detail ဖော်ပြထားပါ။ Template Drawing ကိုပြန်ရှုအသုံးပြုသောအခါ Startup Dialog Box ၏ Template Description တွင်မြစ်အသုံးပြုမည့် Template နှင့်ပတ်သက်ရှုအချက်အလက် အပြည့်အစုံကို သိရှိမြင်တွေ့ရပါမည်။

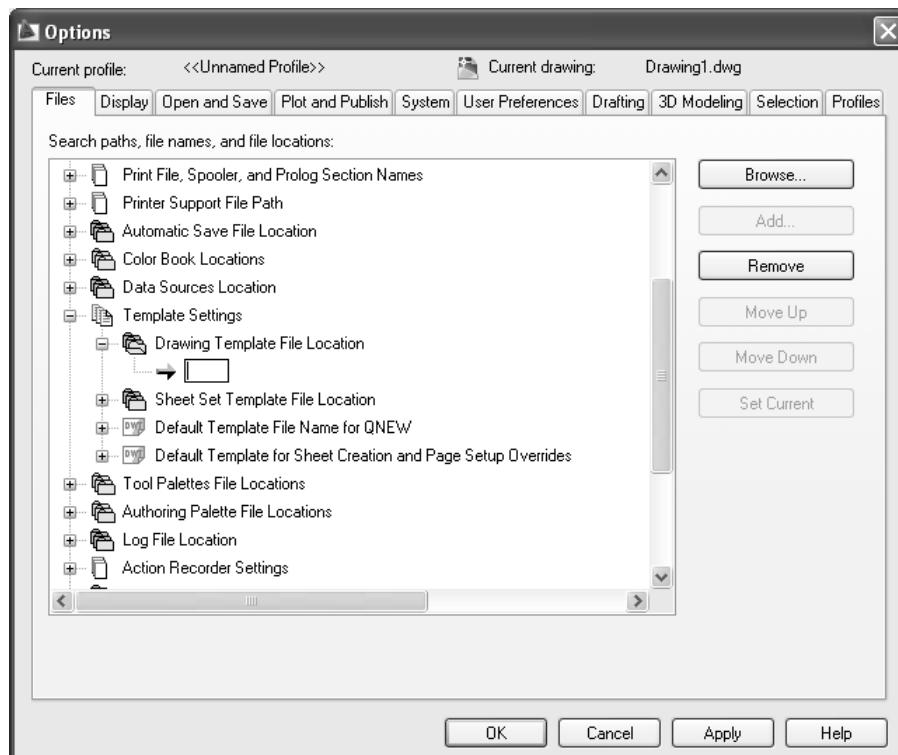
Measurement အကွက်တွင် English, Metric ရွေးချယ်ပါ။ ဤရေးချယ်ခြင်းသည်ဖော်ပြန်းသည့်အတိုင်း Linetype နှင့် Pattern များအတွက် Source File များရွေးချယ်ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Drawing Template File Location

မြစ်ပြုလုပ်ထားသော Template File များကို Startup Dialog Box မှ အလွယ်တကူခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် Folder တစ်ခုတည်ဆောက်ပြီး .dwt File များကို သိမ်းဆည်းထားပါ။

Template File Location ကိုသတ်မှတ်ရန်အတွက် Command တွင် options ဟုရှိက်၍ Option Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။

— Applied AutoCAD —



Files Tab ခေါင်းစဉ်အောက် Template Setting တွင် Drawing Template File Location ကိုတွေ့ရမည်။ AutoCAD ၏ Default Location ကို Select လုပ်၍ Remove Button ကိုနှိပ်၍ဖြီးဖျက်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် Browse Button ကိုနှိပ်၍ မိမိတည်ဆောက်ထားသော Folder ကို ရှာဖွေ၍ Template File Location အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးထားနိုင်သည်။ Apply ကိုနှိပ်၍ Option Dialog Box ကိုပိတ်ပါ။

New Drawing အသစ်တစ်ခုဖွင့်ထားသောအခါ Startup Dialog Box ၏ Use a Template: တွင် မိမိပြုလုပ်ထားသော dwt file များကိုတွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်၍ အလွယ်တကူခေါ်ယူအသံးပြုနိုင်ပါသည်။

-----00-----

— *Applied AutoCAD* —

PART 2

Learning AutoCAD Commands

— *Applied AutoCAD* —

Learning Commands I (Most Frequently Used Commands)

AutoCAD 2009 တွင် Command နှင့် System variable ပေါင်း 1175 ခု ပါဝင်ကြောင်း ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ထို Command များထဲတွင်ပုံများရေးဆွဲရန် အများဆုံး သုံးရမည့် Command များရှိသကဲ့သို့ရုံဖန်ရခါမှုသာလျှင်အသုံးပြုရသော Command များလည်း ပါဝင်ပါသည်။ အများဆုံးအသုံးပြုရမည့် Frequently used commands များကိုပိုးစွာစတင်ထိရှိ ရမည်ဖြစ်သဖြင့် Command များကိုအမျိုးအစားမခွဲဘဲ တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် သိရှိလေ့လာသင့်သော အစီအစဉ်အတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ ဖော်ပြပြီးသော Command များကို နောက်သင်ခန်းစာ များတွင် ထည့်သွင်း အသုံးပြုသွားမည်ဖြစ်၍စတင်လေ့ လာသူတစ်ဦးအနေနှင့်အစဉ်အတိုင်းလေ့လာသွားပါက ပို၍ လွယ်ကူပါလိမ့်မည်။

Command Options

Command များတွင် Options ခေါ်ခွေးချယ်အသုံးပြုနိုင်သော အခန်းများပါဝင်လေ့ရှိ ပါသည်။ Options များကို [] အတွင်း၌ဖော်ပြပေးထားပြီးထိုအထဲမှ Upper Case (စာလုံးကြီး) များသည်ရှိက်သွင်းအသုံးပြုရမည့်စာလုံးများဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာအဖြစ် Command တစ်ခုကို လေ့လာကြည့်ပါ။

Command : ucsicon ↵

Enter an option [ON/OFF/All/Noorigin/ORigin/Properties] <ON>

< > သည်လက်ရှိ Active ဖြစ်နေသော Option ကိုဖော်ပြပြီးအသုံးပြုလိုလျှင် ထပ်မံဖော်ပြစ်ရာမလိုဘဲ Enter ခေါက်လိုက်ရုံပင်ဖြစ်ပါသည်။

ကျွန်ုင်သော Options များကို အသုံးပြု လိုလျှင် Upper Case နှင့်ရေးထားသော စာလုံးများ ကိုရှိက်ထည့်ပေးရပါမည်။

(ဥပမာ- ORigin အတွက် OR, Properties အတွက် P, OFF အတွက် OFF)

Data Entry

Command Prompt တွင်တန်ဖိုးများဖော်ပြပေးရသောအခါ Integer (ကိန်ပြည့်) Real (Unit တန်ဖိုးအမျိုးမျိုး) စသည်တိုကိုဖော်ပြရနှင့်လိုအပ်ချက်နှင့်မဆိုလျှင် Error Message များပေါ်လာပါမည်။

ဥပမာ- ပစ္စည်းအရေအတွက်ကိုတောင်းသောမေးခွန်း၏ ဒသဗာမတန်ဖိုး၊ အနှုတ်တန်ဖိုး များရေး သွင်း၍ရမည်မဟုတ်ပါ။ Units တွင် Decimal Unit တောင်းထားပြီး ပေလက္ခတန်ဖိုးများ ရှိက်ထည့်လျှင်နားလည်မည်မဟုတ်ပါ။

ထိုကြောင့် Command များကိုအကျမ်းမဝင်မှုပြုသုံးစွဲသည် Command Prompt မှ Message များကို အမြဲဖတ်ရှုကြည့်ရန်လိုအပ်ပေသည်။ တန်ဖိုးတောင်းဆိုခြင်း၏ String (အကွား)နှင့် Number များရော်ဖော်ပြရခြင်းမျိုးလည်းမရှိပါ။

ဥပမာ- စက်ပိုင်းတစ်ခု၏အချင်း Diameter ကိုပေးလို၍ D15 ဟုရှိက်ထည့်၍ရှုမရပါ။ D ကိုအရင်ရှိက်၍ Enter ခေါက်ပြီးမှ 15 ကိုရှိက်ထည့်ရပါမည်။ Numeric value သက်သက်ကိုသာ လက်ခံပါသည်။

Command များ၏ Options များမှာအတတ်နိုင်ခုံးစုံလင်အောင်ထည့်သွင်းထားသဖြင့် အလွန်အသုံးနဲ့သော၊ မသုံးဖြစ်သော Option များလည်းအများအပြားပါဝင်တတ်ပါသည်။ သုံးစွဲသူများအတွက်ထိရောက်မှုရှိစေရန်လက်တွေ့ Apply လုပ်ရမည့် Option များကို အမိကရှင်းလင်းဖော်ပြသွားပါမည်။

ပုံများရေးဆွဲရှုပြုပုံတစ်ပုံကိုမည်သည့် Command များကို သုံး၍မည်ကဲ့သို့ ရေးဆွဲရမည်ဟူသောသတ်မှတ်ချက်လုံးဝမရှိဘဲမိမိသဘောအတိုင်းလွှတ်လပ်စွာရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် Command များကိုစုစုပေါင်းစပ်အသုံးချက်မှတ်ဆိုပါက ပို၍လွယ်ကူသက်သာအကျိုးရှိနိုင်ပါသည်။ထိုကြောင့် Command တစ်ခုချင်းစီတွင် အသုံးဝင်ပုံများကို လိုအပ်ပါက ထည့်သွင်းဖော်ပြပေးထားပါသည်။

— Applied AutoCAD —

LINE (*Entity Type: LINE*)

Draw Menu > Line

Draw Toolbar > Line

Command: L ↲



Specify First point : စဆွဲမည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify next point or [Undo]: ဆွဲလိုသည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify next point or [Close / Undo]: ဆက်ဆွဲလိုသည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

လိုသလိုဆက်ဆွဲသွားပါ။ ဆက်မဆွဲလိုလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Options:

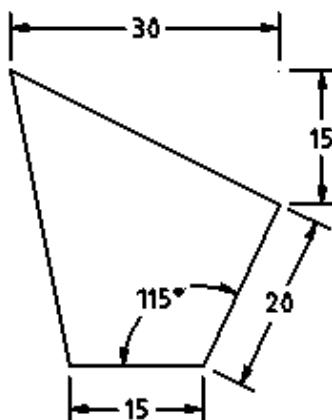
U - ရေးဆွဲလိုက်သောမျဉ်းများ၏သွားလျှင် Undo ပြန်ခေါ်နိုင်သည်။ U တစ်ကြိမ် ရှိက်တိုင်းတထောင်ချင်းပြန်၍ဆုတ်သွားပါမည်။

C - လက်ရှိရောက်နေသောအမှတ်မှစမှတ်သို့အလိုအလောက်မျဉ်းပိတ်၏ Command ကို အဆုံးသတ်ပေးပါမည်။

ရေးဆွဲလိုက်သောမျဉ်းများသည်တစ်တွဲတစ်ဆက်တည်းမဟုတ်ဘဲ စမှတ်ဆုံးမှတ်များ ထိစပ်နေသောမျဉ်းတစ်ကြောင်းချင်းစီသာဖြစ်ပါသည်။

လက်တွေ့လေ့လာရန် -

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default Metric Setting တောင်းချွဲဖွင့်လိုက်ပါ။



(151)

Command: L ↵

LINE Specify first point: စွဲလိုသောတစ်နေရာတွင်ထောက်ပါ။

Specify next point or [Undo]: <Ortho on> 15 ↵ Ortho on ထားပြီး Mouse
ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 15ရှိက်ထည့်ပါ။

Specify next point or [Undo]: @20<65 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: @-30,15 ↵

Specify next point or [Close/Undo]: c ↵

ERASE

Modify menu > Erase

Modify Toolbar > Erase

Command : E ↵

Select Objects: ဖျက်လိုသော Object (s) များကိုရွေးချယ်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

(Select Objects လုပ်ရှု၍ Object Selectionနည်းအမျိုးမျိုးကိုလက်တွေ့လေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။)
မှတ်ချက်။ နောက်ဆုံး Erase ပြုလုပ်ခဲ့သော Object (s) များကို အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း
အချိန်မရွေး **Oops** Command ကိုသုံး၍ပြန်ခေါ်ယူနိုင်သည်။

U

Edit menu > Undo

Standard Toolbar > Undo

Keyboard Shortcut > Ctrl + Z

Command : U ↵

လုပ်ခဲ့သောအလုပ်များကိုပြန်၍ဘွာခတ်ခြင်းဖြစ်သည်။

U တစ်ကြိမ်ခေါ်တိုင်းနောက်သို့တစ်ကြိမ်ချင်းပြန်၍ဆုတ်သွားမည်။

UNDO

Command : Undo ↵

Enter the number of operations to undo or [Auto/Control/BEGin/End/Mark/ Back]<1>:

အကြိမ်အရေအတွက်အများအပြားပြန်၍ဆုတ်လိုလှင် U ကိုအကြိမ်ကြိမ်ခေါ်ရမည့်အစား Undo တွင်အကြိမ်အရေအတွက်ဖော်ပြ၍တစ်ကြိမ်တည်းနှင့်ဆုတ်နိုင်သည်။ (ဥပမာ- 5 ဟုရှိက်လှင် 5 ကြိမ်စာပြန်ဆုတ်သွားမည်။)

Useful options:

Mark / Back -လက်ရှိအခြေအနေမှ ဆက်လက်၍လုပ်ဆောင်မှုများသည် အတည်မဟုတ်သေးက စမ်းသပ်ရေးဆဲ ခြင်း (ဥပမာ- ဒီဇိုင်းထုတ်ကြည့်ခြင်း) များပြုလုပ်မည်ဆိုပါက Undo တွင် M ဟုရှိက်၍ Mark လုပ်ထားနိုင်သည်။ အတည်မ ယူဘဲ ပြန်၍ ဖျက်လိုလှင် Undo တွင် B ဟုရှိက်ပါက Mark လုပ်ထားသောနေရသို့ပြန်၍ ဆုတ်ပေးမည်။ ဒီမီပြုလုပ်ခဲ့သောအကြိမ်အရေအတွက် မှတ်မိစရာမလိုဘဲ အလွယ်တကူပြန်၍ ဖယ်ရှားနိုင်သည်။
Mark ကိုတစ်ကြိမ်ထက်ပို၍လည်းမှတ်ခဲ့နိုင်သည်။ Back ပြန်ခေါ်လှင် Mark ရှိရာသို့တစ်စုံပြန်၍ ဆုတ်ပေးမည်။ Mark မရှိဘဲ Back လုပ်လှင်မူ This will undo everything.OK ? <Y>: Prompt ကိုတွေ့ရမည်။
Yes ဖြေလျှင်အထို့၊ တိုင်ဆောင်အားလုံးကိုဖယ်ရှားပစ်လိမ့်မည်။ မဆုတ်လိုက No ဟုဖြေပါ။ နမူနာအနေနှင့်မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆဲပါ။ Undo command ခေါ်၍ဟုရှိက်ပါ။ မျဉ်း (J)ကြောင်းထပ်ဆဲပါ။ Undo command ခေါ်၍ B ဟုရှိက်ပါ။ Mark လုပ်ထားသောနေရာသို့ပြန်ဆုတ်ပေးမည်။

BEGin / End - Undo တွင် BE ကိုခေါ်ထားလှင် U သို့ Undo ပြလုပ်ပါက Begin ထက်ကျဉ်၍ Undo မလုပ်ပစ်နိုင်ပါ။ လိုသည်ထက်လွန်၍မသွားအောင်တားထားနိုင်သည်။ End option ကိုပြန်ခေါ်မှ Begin option ပျက်ပြယ်သွားမည်။

REDO

Edit menu > Redo

Standard Toolbar > Redo

Keyboard Shortcut > Ctrl + Y

Command : Redo ↵

Redo Command ကို U သို့ Undo Command ကိုအသုံးပြုပြီးပြီး ခင်းချက်ခြင်း
ပြန်၍အသုံးပြုမှုရသည်။ Undo ကိုပြန်၍ဘွာခတ်ခြင်းဖြစ်သည်။
U အကြိမ်ကြိမ်လုပ်ထားပါက Redo သည်နောက်ဆုံးတစ်ကြိမ်ကိုသာပြန်၍ခေါ်ပေးမည်။

MREDO

Command : MRedo ↵

Enter number or actions or [All/Last] :

MRedo Command သည် Undo အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်ထားသည်များကို တစ်ကြိမ်
တည်းဖြင့် အားလုံးကို Redo လုပ်နိုင်ပါသည်။ Redo Command သည် Undo တစ်ကြိမ်တည်း
ကိုသာပြုလုပ်ပေးနိုင်သဖြင့် Undo အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်ထားသည်များကို အားလုံး Redo လုပ်ချင်ပါက
MRedo Command ကိုအသုံးပြုမှုမည်။ Options တွင် All သည် Undo အားလုံးကို Redo
လုပ်ရန်နှင့် Last သည် Undo ပြုလုပ်ထားသော နောက်ဆုံးတစ်ကြိမ်တည်းကိုသာ Redo
လုပ်ရန်ဖြစ်သည်။

LIST

Tools Menu > Inquiry > List

Inquiry Toolbar > List

Command : Li ↵

Select objects : စာရင်းထုတ်ကြည့်ချင်သော Object တစ်ခု (သို့)အများကိုရွှေ့ချယ်ပါ။

List Command သည် AutoCAD ၅၇ Inquiry Command တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

Drawing တစ်ခုတွင်ရေးဆွဲထားသော Object များကိုခွဲခြားသိရှိနိုင်ရန်အသုံးပြုနိုင်သည်။ List
Command ကိုသုံး၍သိလိုသော Object ကို Select လုပ်လျှင် Text Screen တွင်ထိ Object
နှင့်ပတ်သက်သော အချက်အလက်များကိုဖော်ပြပေးပါမည်။

Object များ၏ Entity Type, Properties, Coordinates, Measurements
များကိုမြင်တွေ့ရပါမည်။

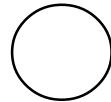
F2 Function Key ကိုနိုင်၍ Text Screen ကိုပြန်ဝိုင်သည်။

ကိုယ်တိုင်ရေးဆွဲသော Drawing များကိုဖြစ်စေ၊ တစ်ခိုးတစ်ယောက်ရေးဆွဲထားသော Drawing များကိုဖြစ်စေပြန်လည်ပြုပြင်ရေးဆွဲခြင်းများမကြာခဏပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ရှာ Drawing တွင်ပါဝင်သော Object များကို လိုအပ်ပါကစစ်ဆေးကြည့်ရန်လိုပါသည်။ ဥပမာ- လေးထောင့်ကွက်တစ်ခုကို Drawing တွင်တွေ့ယုံမှန်နှင့်မည်သည့် Object ဖြစ်သည်ကိုမသိနိုင်ပါ။ List လုပ်ကြည့်ပါ။
လက်တွေ့မျဉ်တစ်ကြောင်ရေးဆွဲပြီး List လုပ်ကြည့်ပါ။

CIRCLE

(Entity Type: CIRCLE)

Draw Menu > Circle
Draw Toolbar > Circle
Command : C ↩



Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: Center ထားလိုသောနေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify radius of Circle or [Diameter]: ဆွဲလိုသောစက်ဝိုင်း၏ Radius တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။
Radius တန်ဖိုးမသိဘဲ Diameter တန်ဖိုးကိုသိလျှင် D ဘုရားကိုရှိပါ။ ပြီးမှ Diameter တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။

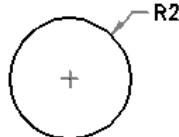
Options:

- 3P အမှတ် (၃) မှတ်ကိုဖော်ပြ၍စက်ဝိုင်းရေးဆွဲခြင်း၊
- 2P အမှတ် (၂) မှတ်ကိုဖော်ပြ၍စက်ဝိုင်းရေးဆွဲခြင်း၊
- Ttr Object (၂)ခုကို tangent ထိနေသောစက်ဝိုင်းတစ်ခုကို Radius တန်ဖိုးပေး၍
ရေးဆွဲရန်။

လက်တွေ့လူလာရန်

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။

(1)



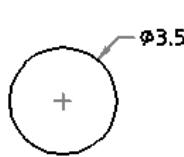
Command : C ↵

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Center ထားလိုသောနေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify radius of circle or [Diameter] <1.0000>: 2 ↵

(2)



Command : C ↵

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Center ထားလိုသောနေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify radius of circle or [Diameter] <1.0000>: d ↵

Specify diameter of circle <4.0000>: 3.5 ↵

(3) Line Command ဖြင့်မျဉ်းတစ်ကြောင်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။ Running Osnap ဘွှင်း End-point တောင်းထားပါ။

Command : C ↵

Specify center point for circle or

[3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:2p ↵

Specify first end point of circle's diameter:

p1 ဘွှင်း Pick လုပ်ပါ။

Specify second end point of circle's diameter:

p2 ဘွှင်း Pick လုပ်ပါ။

(4) Line Command ဖြင့်မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းအကြမ်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။ Running Osnap ဘွှင်း Endpoint တောင်းထားပါ။

Command : C ↵

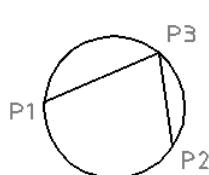
Specify center point for circle or

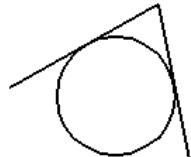
[3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:3p ↵

Specify first point on circle: p1 ဘွှင်း Pick လုပ်ပါ။

Specify second point on circle: p2 ဘွှင်း Pick လုပ်ပါ။

Specify third point on circle: p3 ဘွှင်း Pick လုပ်ပါ။





Command : C ↵

Specify center point for circle or

[3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:T ↪

Specify point on object for first tangent of circle:

ပထမမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို tangent ဖြပါ။ (Osnap တွင် Tangent တောင်းပေးစရာမလိုပါ။ အလိုအလျောက်တောင်းထားပေးမည်။)

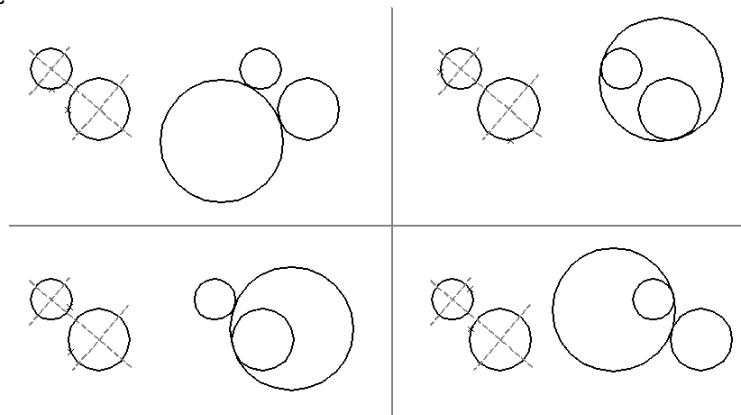
Specify point on object for second tangent of circle:

ဒုတိယမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို tangent ပြပါ။

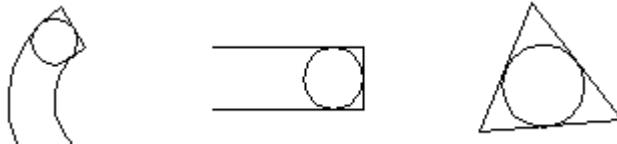
Specify radius of circle: 1 ↵

စက်ပိုင်း (သို့) Curved Object (J) ခုကို Tangent ထိနေသောစက်ပိုင်းတစ်ခုအား ttr နှင့်ရေးဆွဲရန် Tangent ပြသသောနေရာပေါ်မူတည်၍ အနေအထားအမျိုးမျိုးရှုနိုင်သည်။

လက်တွေ့လေ့လာနိုင်ရန် Radius 1 နှင့် 1.5 ရှိစက်ပိုင်း (၂)ခုကို ဖော်ပြပါအနေ အထား အတိုင်း ကပ်လျက်ရေးဆွဲပြီး Radius 3 ရှိသော စက်ပိုင်းတစ်ခုကို Tangent နေရာ အမျိုးမျိုးတို့၏ရေး ဆွဲကြည့်ပါ။ Tangent ထိရမည့် နေရာများကို ခန့်မှန်းနိုင်ရန် စက်ပိုင်း (၂)ခု ၁။ Center ကိုဖြတ်သွားသော ခန့်မှန်းခြေမျဉ်းဆွဲ၍ စက်ပိုင်းများကို (၄)ထိက် (အတိအကျမဟုတ်) မှန်းဆ မျဉ်းများ ဆွဲ၍ထိတိပိုင်းလိုက်ပါ။ ကျမ်းကျင်လာလှုပ် ချုပ်ဆွဲစရာမလိုဘဲ စိတ်ကူးနှင့် ပိုင်းကြည့် နိုင်သည်။ Tangent ထိရမည့်နေရာများကို ပုံထားသည်။



3 Points တွင်အနားသုံးနားကို Tangent ထိ၍ ဆွဲလို့လှင် Draw menu > Circle မှ Tan,Tan,Tan ကိုသုံးနိုင်သည်။ (3P Option ကို Osnap Tangent တောင်း၍ရေးဆွဲခြင်းနှင့်အတူတူပင်ဖြစ်သည်) ထောင့်များကိုလုံးပေးရာတွင်အသုံးဝင်သည်။



RECTANGLE

(Entity Type: LWPOLYLINE)

Draw menu > Rectangle

Draw Tool > Rectangle

Command : Rec ↲



Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

ဆွဲလိုသော တစ်နေရာတွင်pick လုပ်ပါ။

Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:

Mouse ကိုထောင့်ဖြတ်ချွေ၍လိုချင်သောနေရာ တွင် Pick လုပ်ပါ။

Options:

Chamfer ရေးဆွဲလိုက်သော Rectangle ၏ထောင့်ခွန်းများကိုတိဖြတ်ပေးရန် Chamfer distance များဖော်ပြပေးရမည်။ နောက်တစ်ကြိမ်အသုံးပြုလှင် Chamfer distance များကို 0 တွင်ပြန်ထားပါ။ ထိုမဟုတ်က ထောင့်ထိပ်များကို အမြဲ ဖြတ်နေမည်။ (Chamfer Command ကိုလေ့လာပါ။)

Elevation: Z direction အတိုင်းအပေါ် သို့ မြှင့်တင်ခြင်းဖြစ်သည်။ မြှင့်တင်လိုသော တန်ဖိုးကို ဖော်ပြပါ။ 2D Drawing တွင်မလိုပါ။ 3D View နှင့်ကြည့်မှုသာ X Y Plane မှအပေါ်သို့မြှင့်တက်နေသည်ကိုမြင်ရမည်။

Fillet : ရေးဆွဲလိုက်သော Rectangle ၏ထောင့်စွန်းများကိုလုံးပေးရန် Radius တန်ဖိုး ဖော်ပြပေးရမည်။ မလိုအပ်ပါကနောက်တစ်ကြိမ်သုံးလှင် Fillet Radius 0 ပြန်ထားပါ။

— Applied AutoCAD —

Thickness: Z direction အတိုင်းထူထည့်ခြင်းဖြစ်သည်။ ထည့်လိုသောထူအထူကိုဖော်ပြပါ။
2D Drawing တွင်မလိုပါ။ မသုံးတော့လျှင် 0 ပြန်ထားပါ။

Width: မျဉ်းအထူထည့်ခြင်းဖြစ်သည်။ Rectangle ၏ Object Type သည် Polyline
ဖြစ်သဖြင့် Polyline Width သတ်မှတ်ပေးခြင်းဖြစ်သည်။ မသုံးတော့လျှင် 0
ပြန်ထားပါ။

Specify First Corner Point ကိုပြီးလျှင်ထပ်ပေါ်လာမည့် Option များ-

Area မိမိရေးဆွဲမည့် Rectangle ကို x,y အတိုင်အတာဖြင့်မဟုတ်ပဲ အကျယ်အဝန်း မရှိယာနှင့် ရေးဆွဲ
လိုကသုံးနိုင်သည်။ ရေးဆွဲလိုသော ဧရိယာတန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။

Dimensions: x y တန်ဖိုးများသိုးသန့် ဖော်ပြလိုလျှင်သုံးနိုင်သည်။

Specify length for rectangles <0.0000>: x အတိုင်းတန်ဖိုးဖော်ပြပါ။

Specify width for rectangles <0.0000>: y အတိုင်းတန်ဖိုးဖော်ပြပါ။

Specify other corner point or [Dimensions]: မျက်နှာမှုလိုသောဘက်ကိုပြနိုင်သည်။

Dimensions: Option ဖြင့်တန်ဖိုးတစ်ခုတိုက်ပြရှု၍ Drawing Area ပေါ်တွင် mouse ဖြင့်

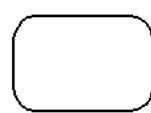
1st Point - 2nd Point ထောက်ပြ၍လည်းအရှည်များကိုဖော်ပြပေးနိုင်သည်။

Rotation Rectangle ကိုရေးဆွဲရန် ရေပြင်ညီအတိုင်းမဟုတ်ပဲ အောက်ခြေအနားကို အတောင်းထောင့်
တန်ဖိုးတစ်ခုဖြင့်ရေးဆွဲလိုပါက Angle တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပြီးရေးဆွဲနိုင်သည်။

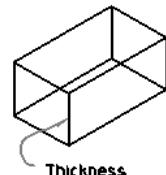
သတိပြုရန်မှာ- Angle တန်ဖိုးပေးရှု ရေးဆွဲထားပြီးနောက် နောက်တစ်ကြိမ်ရေးဆွဲလျှင် ပုံမှန်အတိုင်းပြန်ရေးဆွဲ
လိုပါက Rotation တွင် 0 ပြန်သတ်မှန်ပေးရမည်။



Chamfer



Fillet



Thickness



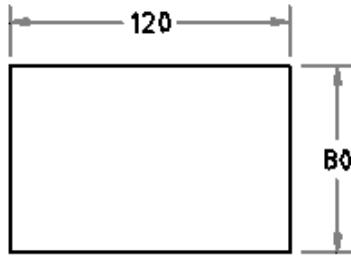
Width



Elevation

လက်တွေ့လောရန်

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default Metric Setting တောင်း၍ဖွံ့ဖြိုးလိုက်ပါ။



Command: rec ↵

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

ဆွဲလိုသောနေရာတွင် pick
လုပ်ပါ။

Specify other corner point or [Dimensions]: @120,80 ↵

တန်ဖိုးတစ်ခုစီဖော်ပြ၍ရေးဆွဲလျှင်-

Command: rec ↵

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

ဆွဲလိုသောနေရာတွင် pick
လုပ်ပါ။

Specify other corner point or [Dimensions]:d ↵

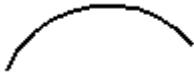
Specify length for rectangles <0.0000>:120 ↵

Specify width for rectangles <0.0000>:80 ↵

Specify other corner point or [Dimensions]: မျက်နှာမူလိုသောဘက်ကိုရွေးနိုင်သည်။

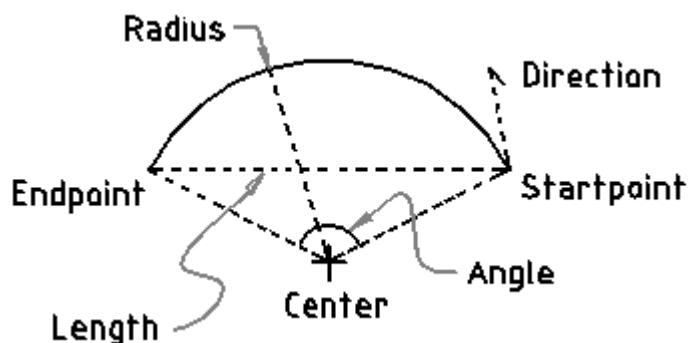
ARC (Entity Type: ARC)

Draw menu > Arc
Draw Toolbar > Arc
Command : a ↲



Specify start point of arc or [Center]: ဆွဲလိုသောနေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။
Specify second point of arc or [Center/End]: ဒုတိယအမှတ်အတွက်တစ်နေရာကို Pick လုပ်ပါ။
Specify end point of arc: နောက်ဆုံးအမှတ်တစ်နေရာကို Pick လုပ်ပါ။

Arc Command သည်မည်သည့် Option မှမတောင်းလျှင် 3 points Option ဖြစ်၍ အမှတ်သုံးမှတ်ကိုပြုသလျှင် Arc ကိုရမည်။ Arc ကိုအသုံးပြုရန် Command Line တွင် Options များရှိရသည့်ခြင်းထက် Draw Menu ရှိ Arcမှ Option များအသင့်တောင်းပြီးပြုသော Sub-commands များကိုယူ၍ အသုံးပြုခြင်းသည်အလွယ်ကူဆုံးဖြစ်သည်။ အသုံးအနှစ်းများကို အလွယ်တကူ သိနိုင်ရန်သရှုပ်ပြပုံတွင်ကြည့်ပါ။



လက်တွေ့တွင် Arc ကိုအသုံးပြုရန်အသုံးအများဆုံး Option သုံးခုမှာ 3 points, Start-End-Radius နှင့် Start-End-Direction တို့ဖြစ်သည်။

လက်တွေ့လောရန်

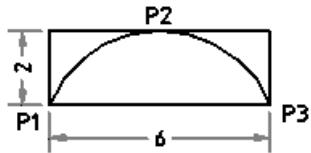
New Drawing တစ်ခုတိ Start From Scratch & Default English Setting တောင်း၍
ဖွင့်လိုက်ပါ။

(1)

ပထမဦးစွာ 6×2 Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပါ။ Running Osnap စွဲ၏ Midpoint နှင့် Endpoint တောင်းပြီး Osnap on ထားပါ။

Command: a ↵

Specify start point of arc or [Center]:



p1 စွဲ၏ Pick လုပ်ပါ။

Specify second point of arc or [Center/End]:

p2 စွဲ၏ Pick လုပ်ပါ။

Specify end point of arc:

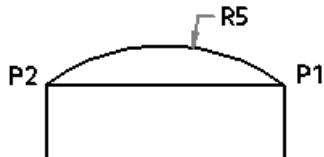
p3 စွဲ၏ Pick လုပ်ပါ။

(2)

Draw Menu > Arc > Start,End,Radius စွဲ Click လုပ်ပါ။

Command: _arc Specify start point of arc or

[Center]:



p1 စွဲ၏ Pick လုပ်ပါ။

Specify second point of arc or [Center/End]: _e

Specify end point of arc: p2 စွဲ၏ Pick လုပ်ပါ။

Specify center point of arc or [Angle/Direction/

Radius]: _r

Specify radius of arc: 5 ↵

Draw Menu > Arc > Start,End,Radius စွဲ Click လုပ်ပါ။

Command: _arc Specify start point of arc or

[Center]:



p1 စွဲ၏ Pick လုပ်ပါ။

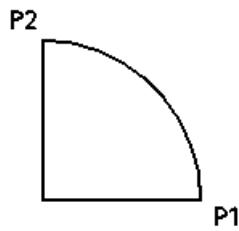
Specify second point of arc or [Center/End]: _e

Specify end point of arc: p2 စွဲ၏ Pick လုပ်ပါ။

Specify center point of arc or [Angle/Direction/Radius]: _r
Specify radius of arc: 5 ↵

ပုံများကို Counter clock wise အတိုင်းသာရေးဆွဲပေးသဖြင့် Start Point, End Point တို့ပြသမှုအပေါ်မူတည်၍ အခုံးအခွက်များရရှိသည်ကိုထိပြပါ။

(3)



2 units မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုထောင့်မှန်ရေးဆွဲပါ။

Draw Menu > Arc > Start,End,Direction ကို Click လုပ်ပါ။

Command: _arc Specify start point of arc or [Center]:

p1 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify second point of arc or [Center/End]: _e

Specify end point of arc: p2 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify center point of arc or [Angle/Direction/Radius]: _d

Specify tangent direction for the start point of arc:

Ortho on ထားပြီး Mouse ကိုအပေါ်ဘက်ဆွဲတင်း၍ Enter ခေါက်ပါ။

Ortho on ထားလျှင်စက်ဝိုင်းစိတ်ကိုရမည်။ Free hand ဆွဲလိုလှင်

Ortho ကို Off လုပ်ထားပါ။

Start, End, Direction ကို Model များပြုလုပ်ရာတွင်အသုံးပြုနိုင်သည်။ ပထမဦးစွာ မိမိလိုချင်သောပုံစံအနေအထား ကို Start, End, Direction သုံး၍မျက်မှန်းရေးဆွဲပြီးလျှင် ရရှိလာ သော Arc ၏ Radius ကိုတိုင်းတာကြည့်ရမည်။

မျက်မှန်းနှင့်ဆွဲသဖြင့် တိကျသောတန်ဖိုး ရရှိမည်မဟုတ်ပါ။

ဥပမာ- Radius 2.512 ရသည်ဆိုပါမည့်။

လက်ရှိ Arc ကိုပြန်ဖျက်၍ Start,End,Radius ဖြင့် 2.5 အတိရှိသော Arc ကိုပြန်ဆွဲခြင်းဖြင့် မိမိလိုချင်သောပုံစံကိုတိကျသောတန်ဖိုးဖြင့်ရရှိနိုင်ပါမည်။

REGEN

View menu > Regen

Command : Re ↵

Regen သည် Drawing တစ်ခု၏နောက်ဆုံးပြောင်းလဲမှုအခြေအနေများကို Update

ပြည်ခြင်းဖြစ်သည်။ Curved Objects များကို Zoom Command နှင့်အနီးအဝေးအမျိုးမျိုးကြည့်ရှုသောအခါ Regenerate မလုပ်ပေးပါက မူလအတိုင်းပိုင်းစက်ပြေပြစ်မှုမရှိဘဲ မြင်တွေ့ရတတ်သည်။ (ပုံထုတ်ရာနှင့်မဆိုင်ပါ။) Regen ပြည်လိုက်ပါကပုံမှန်ပြန်၍မြင်ရပါမည်။ Point Objects များကိုလည်းအနီးအဝေးကြည့်ရှုရာတွင် Set Size Relative to Screen ဖြစ်ရန် Regen လုပ်ရပါမည်။

အချို့သော Command များနှင့် System Variable များကို Set လုပ်ရာတွင် Regen လုပ်မှသာလျှင်ပြောင်းလဲမှုကို Update လုပ်ပေးလိမ့်မည်။ အသုံးပြုပြီးလျှင် Regen ပြန်လုပ်ရန်လိုအပ်သော Command များမှာ -

Fill	(on/off)
Hide	
Qtext	(on/off)
Render	
Splframe	(0 / 1)

PLINE (Entity Type : LWPOLYLINE)

Draw menu > Polyline
Draw Toolbar > Polyline
Command : pl ↲



Specify Start Point : စခွဲလိုသည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify next Point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width] : ဆက်ဆွဲလိုသောနေရာကိုဖော်ပြပါ။ လိုရာသို့ဆက်ဆွဲသွားပါ။ ဆက်မဆွဲလျှင် Enter ခေါက်ပါ။တစ်တွဲတစ်ဆက်တည်းရှိသောမျဉ်းကိုရမည်။

Polyline သည်အရေးပါသော Object Type တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ AutoCAD တွင်ရေးဆွဲသည့်ပုံမှား၏ အကယ်ကြောင့်တစ်တွဲတစ်ဆက်တည်းရှိသော ပုံမှားလည်းလိုအပ်ပါသနည်းဟူသောအချက်ကိုပိုးစွာလေ့လာကြည့်ပါ။

- (1) Polyline တစ်ခုသည်တစ်စီရှိနေသောမူလဝ္မားထက် Memory များစွာ လျော့နည်းသွားသည်။
- (2) Single Object အဖြစ်ရှိသဖြင့်လွယ်ကူစွာကိုင်တွယ်အသုံးပြုနိုင်သည်။
- (3) Closed Polyline (ပတ်လည်သောင်ပိတ် Polyline) တစ်ခု၏ Area ကို အလွယ်တကူသိရှိနိုင်သည်။

- (4) AutoCAD တွင် Closed Polyline အဖြစ်ရှိသော Object ကိုသာလျှင် ဆက်လက် အသုံးပြနိုင်သော Command များလည်းပါဝင်နေသည်။ (ဥပမာ- Extrude)
Polyline Entity Type တွင်ဝတ္ထုမီဇတ္တုသော်လည်းထပ်မံအသေးစိတ်ခဲ့ခြားထားသည့် Object များပါရှိနေရာ Object Type များထပ်မံခေါ်ဝေါ်သတ်မှတ်ပေးထားရပါသည်။
ထို့အပြင် Polyline ဟူခေါ်ရာတွင် Entity Type အားဖြင့် Lwpolyline နှင့် Polyline ဟူခြားနှင့်မျိုးကွဲပြားနေပြန်ရာတစ်ခုနှင့်တစ်ခုကွာခြားပုံကိုသိရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။

AutoCAD တွင်မူလ၌ Polyline Entity Type တစ်ခုသာရှိပြီး AutoCAD R14 မှစ၍ထိုနေရာတွင် Lwpolyline Entity type ကိုအစားထိုးထည့်သွင်းပြုလုပ်ခဲ့ရာရေးဆွဲပြုလုပ်သော Polyline အားလုံးသည် Lwpolyline (Light Weight Polyline) Entity Type အဖြစ်ရှိပြီး Object Type (အမည်)ကိုမူအပြောင်းအလွှာမရှိ Polyline Object Type ဟူသာခေါ်ဝေါ်ပါသည်။ မူလ (Old) Polyline Object ကိုမူ 2D Polyline Object Type ဟူသတ်မှတ်ခေါ်ဝေါ်ပါသည်။ R14 မတိုင်ဘို Old Drawing များကို New Release များနှင့်ဖွင့်လှုပ်မှုလ Polyline Entity Type များကို Lwpolyline Entity Type အဖြစ် Convert လုပ်ပစ်ပါမည်။

Plinetype System Variable ကို -

0 ထားလျှင် ပုံဟောင်းကို Convert မလုပ်ပါ။ ရေးဆွဲသော Polyline များလည်း Old Polyline အဖြစ်သာရှိမည်။

1 ထားလျှင် ပုံဟောင်းကို Convert မလုပ်ပါ။ ထပ်မံရေးဆွဲသော Polyline မှာမူ Lwpolyline ကိုရှိမည်။

2 ထားလျှင် ပုံဟောင်းကို Convert လုပ်သည်။ ရေးဆွဲသမျှလည်း Lwpolyline ရှိမည်။ Default မှာ 2 တွင်ရှိနေမည်။

Lwpolyline နှင့် (Old) Polyline တို့၏အဓိကကွာခြားချက်မှာ Memory ပင်ဖြစ်ပါသည်။ AutoCAD တွင် Memory ကိုနည်းနိုင်သမျှနည်းအောင်အမြဲအားထုတ်လျက်ရှိရာ Lwpolyline သည် Polyline ထက် Memory များစွာလျော့နည်းပါသည်။ (Entity List လည်းကွာခြားဖြီး Program ရေးရာ၌ ပို၍လွယ်ကူရှင်းလင်းပါသည်။) Entity Type နှင့် Object Type (Common name) အခေါ်ဝေါ်များအနည်းငယ်ရှုပ်ထွေးနေသဖြင့်ရှင်းလင်းအောင် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။

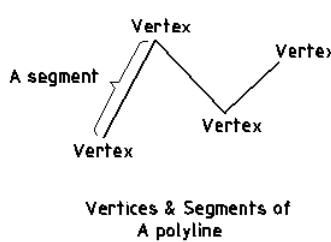
Entity Type	ရရှိဖြစ်ပေါ်စေသော Command များ	Object Type (Common name)
LWPOLYLINE	Pline, Pedit, Polygon, Rectangle, Donut, Bpoly Sketch (if Skpoly set to 1)	Polyline
POLYLINE	Ellipse (if Pellipse set to 1) Pedit (Spline Option)	2D Polyline
	3dpoly	3D Polyline
	3D, Edgesurf, Revsurf Rulesurf, Tabsurf	Polygon Mesh
	Pface	Polyface Mesh

AutoCAD တွင် Object များကို Object Type များဖြင့်ခေါ်ဝေါ်သုံးစွဲသဖြင့် Polyline ဟုဆိုပါက Lwpolyline သာဖြစ်ပါသည်။ 2D Polyline Object Type မှာ Ellipse Command ဖြင့်ရေးဆွဲသော Ellipse Shape Polyline နှင့် Pedit Command ဖြင့်ပြုပြင်ထားသော Spline-fit Polyline (J) ခုသာ (Old) Polyline (or) 2D Polyline အဖြစ်ကူးနှိပ်ပါသည်။ Ellipse Shape Polyline ကိုလည်း Convertpoly Command နှင့် Lwpolyline အဖြစ်ပြန်၍ ပြောင်းနိုင်ပါသေးသည်။

မှတ်ချက်။ တစ်ခါတစ်ရုံ Command Prompt များ၏ 2D နှင့် 3D Polyline ကိုတွေပြား စေခြင်း၏ Select 2D Polyline: ဟုဖော်ပြတတ်ရာယင်းသည် Polyline, 2D Polyline အားလုံးကို ဆိုလိုပါသည်။

Polygon Mesh, Polyface Mesh များနှင့် 3D Polyline များမှာမူ Polyline Entity Type အဖြစ်ဆင်လက်တည်ရှိနေပါသည်။ ယင်းတို့ကို Lwpolyline အဖြစ်မပြောင်းနိုင်ပါ။

Polyline တစ်ခုတွင်ပါဝင်သောအစိတ်အပိုင်းများကိုအောက်တွင်ဖြေပြထားပါသည်။



Polyline တစ်ခု၏စမှတ်ဆုံးမှတ် Intersection အမှတ်များကို Vertex ဟုခေါ်၍စမှတ်မှုနေ၍ Vertex များကိုအစဉ်လိုက်ရေတွက်သည်။ ပါဝင်သောမျဉ်း၊ မျဉ်းကွေးအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီကို Segment ဟုခေါ်၍ Segment တစ်ခုစီ၏စမှတ်ဆုံးမှတ်သည် Polyline ကိုရေးဆွဲခဲ့သော Direction အတိုင်းဖြစ်သည်။

Polyline များပြုလုပ်ရာ၌လက်တွေ့တွင်ပုံများရေးဆွဲပြီးမှ Pedit Command ကိုသုံး၍ Polyline များပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။ (Pedit Command တွင်ကြည့်ပါ။) Pline Command နှင့်တစ်ခါတည်းပုံတွက်အောင်ဆွဲခြင်းကိုအသုံးနည်းပါသည်။ များသောအားဖြင့် တစ်ဆက်တည်းရှုသော မျဉ်းများကိုရေးဆွဲရာတွင် Pline ကိုသုံးသည်။ Pline Options များထဲမှအသုံးဝင်သော Option များပါဝင်သည့် လေ့ကျင့်ရန်နူးများဖော်ပြထားသည်။

လက်တွေ့လေ့လာရန်

(1) New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။

Function key F8 ကိုနှိပ်၍ Ortho on ထားပါ။

Command: pl ↵

Specify start point: စဆွဲလိုသည့်နေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Current line-width is 0.0000

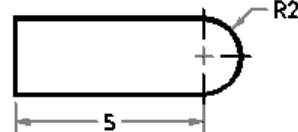
Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: w ↵

Specify starting width <0.0000>: .1 ↵

Specify ending width <0.1000>: ↵

Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: 5 ↵

Mouse ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 5 ရှိက်ပါ။



Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: a ↵

Specify endpoint of arc or

[Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: 2 ↵

Mouse ကိုအောက်ဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 2 ရှိက်ပါ။

Specify endpoint of arc or

[Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: L ↵

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: 5 ↵

Mouse ကိုဘယ်ဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 5 ရှိက်ပါ။

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: c ↵

Wide Polyline များရေးဆွဲလိုလျှင် Command တွင် **Plinewid** ဟုရှိက်၍ ဆွဲလိုသော Width ကိုကြိုးတင်သတ်မှတ် ပြီးလည်းရေးဆွဲနိုင်သည်။ Width မလိုက 0 ဖြန်ထားပါ။

Fill Command တွင် OFF Option တောင်းထားပါက Wide Polyline များ၏ Fill ကို မမြင်ရ အောင်ပိတ်ထားနိုင်သည်။

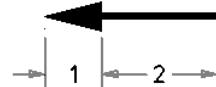
Fill Command တွင်ကြည့်ပါ။

(2)

Command: pl ↵

Specify start point: စဆွဲလိုသည့်နေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Current line-width is 0.0000



Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: w ↵

Specify starting width <0.0000>: ↵

Specify ending width <0.0000>: .5 ↵

Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: 1 ↵

Mouse ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 1 ရှိက်ပါ။

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: w ↵

Specify starting width <0.5000>: .1 ↵

Specify ending width <0.1000>: ↵

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: 2 ↵

Mouse ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 2 ရှိက်ပါ။

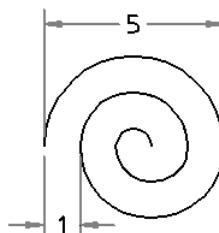
Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: ↵

(3) Pline ဖြင့် Spiral တစ်ခုကိုရေးဆွဲခြင်း:

Command: pl ↵

Specify start point: စဆွဲလိုသည့်နေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Current line-width is 0.0000



Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: a ↵
Specify endpoint of arc or
[Angle/CEnter/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: d ↵
Direction သတ်မှတ်ရန် Mouse ကိုအပေါ်ဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ တစ်နေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။
Specify the tangent direction for the start point of arc:
Specify endpoint of the arc: 5 ↵
Mouse ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 5 ရှိက်ပါ။
Specify endpoint of arc or
[Angle/CEnter/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: 4 ↵
Mouse ကိုဘယ်ဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 4 ရှိက်ပါ။
Specify endpoint of arc or
[Angle/CEnter/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: 3 ↵
Mouse ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 3 ရှိက်ပါ။
Specify endpoint of arc or
[Angle/CEnter/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: 2 ↵
Mouse ကိုဘယ်ဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 2 ရှိက်ပါ။
Specify endpoint of arc or
[Angle/CEnter/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: 1 ↵
Mouse ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 1 ရှိက်ပါ။
Specify endpoint of arc or
[Angle/CEnter/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/Width]: ↵

OFFSET

Modify menu > Offset
Modify Toolbar > Offset



Command : O ↵
Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <1.000>: offset ပြုလုပ်လိုသော
အကွာအဝေး တန်ဖိုးကို ဖော်ပြပါ။

Select Object to offset or <exit>: offset ပြုလုပ်လိုသော Object ကိုထိ၍ ကောက်လိုက်ပါ။
Specify point on side to offset : ဖြစ်ပေါ်လာမည့် Object အသစ်ကိုလက်ရှိမှုလ Object

— Applied AutoCAD —

၏မည်သည့်ဘက် တွင်လိုချင်သည်ကို ဖော်ပြရန်ဖြစ်၍မူလ Object ၏ တစ်စက်တစ်ချက်လိုချင်သောဘက် Drawing Area တစ်နေရာ၌ Pick လုပ်လိုက်ပါ။

Select Object to offset or <exit> : နောက်ထပ်ထပ်မဲ့ offset လုပ်ချင်သေးလျှင်ပြုလုပ်ချင်သော Object ကိုဆက်၍ ကောက်ပြီး အထက်ပါအတိုင်း ဆက်၍ ပြုလုပ်သွားပါ။ ဆက်မလုပ်ချင်လျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Option

Through : Select object to offset or <exit>: Object ကိုရွေ့ပါ။
Specify through point: အသစ်ဖြစ်ပေါ်လာမည့် Object ရောက်ရှိလိုသော နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Erases : မူရင်း Object ကို Offset လုပ်ပြီးချိန်၌ မကျန်ရှိစေလိုလျှင် E ကိုရှိက်၍ Erase source object after offsetting? [Yes/No] <No>: Yes ဖြေပါ။

Layer: Enter layer option for offset objects [Current/Source] <Current>:
Offset ပြုလုပ်ရာ၌ အသစ်ဖြစ်ပေါ်လာသော Object ကို မူရင်း Object ၏ Layer အတိုင်းရှိစေလိုက Source တွင်ထားပြီး Current Layer အတိုင်း ဖြစ်ပေါ်စေလိုက Current တွင်ထားနိုင်သည်။

Offset ကိုမူလ Object မှုနေ၍လိုချင်သောအကွာအဝေးတစ်ခုတွင်မူလ Object နှင့်အလားတူ (အရွယ် တူဖြစ်ချင်မှဖြစ်မည်) Object တစ်ခုကိုရရှိနိုင်ရန်အသုံးပြုသည်။

Offset သည် AutoCAD ၏ Modify Command များတွင်အသုံးရအများဆုံးသော Command တစ်ခုဖြစ်သည်။

Line, Circle, Arc, Ellipse, Polyline, Spline, Xline, Ray စသည့် Object များကို Offset ပြုလုပ်နိုင်သည်။

Mline, 3D Polyline, Trace စသည့်မျဉ်းများကိုမပြုလုပ်နိုင်ပါ။

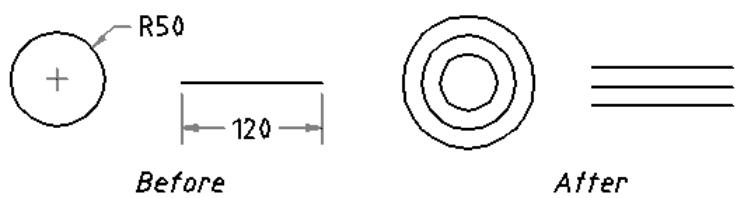
အလွန်ထောင့်ကျဉ်းမြောင်းစွာချိုးကွေ့နေသော Polyline များကို Offset ပြုလုပ်လျှင် လိုချင်သော ရလဒ်ကိုမရရှိနိုင်ပါ။

ကောင်ပတ်လည်ရှိသောပစ္စည်း ဥပမာ- Rectangle, Circle တို့၏အတွင်းဖက်သို့ Offset လုပ်သောအခါOffset တန်ဖိုးသည်ရှိသည့်နေရာထက် ပို၍ကြီးနေလျှင် Offset မလုပ်ပေးနိုင်ပါ။

— Applied AutoCAD —

မှတ်ချက်။ Ellipse တစ်ခုကို Offset ပြုလုပ်လျှင် Spline Object ကိုရရှိသည်။ Ellipse ပြန်မရပါ။
လက်တွေ့လေ့လာရန်။

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default Metric Setting တောင်း၍ဖွံ့ဖြိုးလိုက်ပါ။
ပထမဗြီးစွာ Radius 50 ရှိသောစက်ဝိုင်းတစ်ဝိုင်းနှင့်အရှည် 150 မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို သင့်တော်သလို ဆွဲလိုက်ပါ။



Command: O ↵

Specify offset distance or [Through] <1.0000>: 20 ↵

Select object to offset or <exit>: စက်ဝိုင်းကို Select လုပ်ပါ။

Specify point on side to offset: စက်ဝိုင်းအတွင်းဘက်တွင် Pick လုပ်ပါ။

Select object to offset or <exit>: မူလစက်ဝိုင်းကိုပြန်၍ Select လုပ်ပါ။

Specify point on side to offset: စက်ဝိုင်းအပြင်ဘက်တွင် Pick လုပ်ပါ။

Select object to offset or <exit>: မျဉ်းကို Select လုပ်ပါ။

Specify point on side to offset: မျဉ်း၏အထက်ဖက်တစ်နေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Select object to offset or <exit>: မူလမျဉ်းကိုပြန်ကောက်ပါ။

Specify point on side to offset: မျဉ်း၏အောက်ဖက်တွင် Pick လုပ်ပါ။

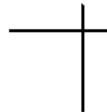
Select object to offset or <exit>: ↵

FILLET

Modify menu > Fillet

Modify Toolbar > Fillet

Command : F ↲



Before



After

Current Setting : Mode = TRIM, Radius = 0.5000

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple] : Fillet ပြလုပ်လိုသည့်
Object နှစ်ခုမှတစ်ခုကို Pick လုပ်ပါ။

Select Second object : ကျွန်း Object တစ်ခုကို Pick လုပ်ပါ။

Options:

Undo : Fillet ပြလုပ်ရာ၏ Multiple Option ကိုတောင်း၍ Fillet ပြလုပ်လိုသော နေရာများကို
Fillet ပြလုပ်သောအခါ အမှုးရှိပါက Undo ပြလုပ်နိုင်ရန်ဖြစ်သည်။

Polyline : Select 2D Polyline : Radius တန်ဖိုးတစ်ခုဖြင့် Fillet ပြလုပ်လိုသော Polyline
ကို Pick လုပ်ပါ။
Polyline တွင်ပါဝင်နေသောထောင့်ချိုးအားလုံးကို Fillet
လုပ်ပေးမည်။

Radius: Specify Fillet Radius <0.5000> : Fillet လုပ်ချင်သော Radius တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။
ထောင့်များမလုံးချင်ဘဲအတိတိလိုချင်လျှင် 0 ထားပါ။

Trim: Enter Trim mode Option [Trim / No trim]<Trim>: Radius တန်ဖိုးတစ်ခုနှင့်
ထောင့်များကိုလုံးသောအခါမှုလ Object များကိုဖြတ်ခြင်း၊ ဆက်ခြင်းများမပြလုပ်ဘဲ
အနေအထားမပျက် ဆက်လက်၍ကျန်ရှိ နေစေချင်သောအခါ N ရှိက်၍ No trim
တောင်းနိုင်သည်။
(Trimmode Variable ကို Command Line မှကြို၍ Set လုပ်ဖိုးလည်းသုံးနိုင်သည်။ **Trimmode**
0 သည် No trim, 1 သည် Trim ဖြစ်သည်။)

Multiple: Fillet ကို တစ်နေရာထက်ပိုပြီး နေရာအများအပြားတွင် ပြလုပ်လိုပါက Mul-

tiple Option တောင်းထားခြင်းဖြင့် အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။ အမှားပြုမိက Undo လုပ်နိုင်သည်။

Fillet သည်တစ်ခုနှင့်တစ်ခု Intersection ဖြစ်နေသော (သို့) ဖြစ်နိုင်သောအနေအထား တွင်ရှိသောမျဉ်းနှစ်ကြောင်း၏ ထိတွေ့နေသည့် (သို့) ထိတွေ့လျင်ဖြစ်ပေါ်လာမည့်တောင့်ကို အတိအကျေအနားသတ်ပေးခြင်း၊ အနားလုံးပေးခြင်းများပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ တောင့်များကို လုံးသောအခါ Arc Object တစ်ခုနှင့်မူလမျဉ်း(J)ခုကိုဆက်စပ်ပေးသည်။ စက်ဝိုင်းမျဉ်းကွားစသည့် Curved Object များကိုလည်း Fillet Radius တန်ဖိုးပေး၍ Fillet လုပ်နိုင်ပြီး Fillet ပြုလုပ်လျင်ထိ Object (J) ခုကို Arc Object တစ်ခုနှင့်ဆက်သွယ်ပေးလိမ့်မည်။ Fillet Radius 0 နှင့်မူ Curved Object များကို Fillet မလုပ်နိုင်ပါ။

Fillet ပြုလုပ်နိုင်သော Object များမှာ Line, Circle, Arc, Ellipse, Polyline, Spline, Xline, Ray တို့ဖြစ်ပြီး 3D Polyline, Mline, Trace တို့ကို Fillet မပြုလုပ်နိုင်ပါ။

Polyline များကို Polyline အချင်းချင်းသော်လည်း Line နှင့်သော်လည်း Fillet ပြုလုပ်နိုင်ပြီး အခြား Object Type များနှင့် Fillet ပြုလုပ်၍ မရပါ။

Polyline ကို Polyline အချင်းချင်းသို့မဟုတ် Line နှင့် Fillet ပြုလုပ်လျင်တစ်ဆက်တည်း Single Polyline Object တစ်ခုအဖြစ်ရရှိမည်။

Width တန်ဖိုးရှိသော Wide Polyline တစ်ခုနှင့် Line ကို Fillet ပြုလုပ်လျင်ထိ Width အတိုင်းတစ်ဆက်တည်းရှိသော Polyline ကိုရမည်။

Width တန်ဖိုးမတူသော Polyline (J)ခုကို Fillet လုပ်ပါကမှလ Width များအတိုင်းပင် တစ်ဆက်တည်းရရှိမည်။

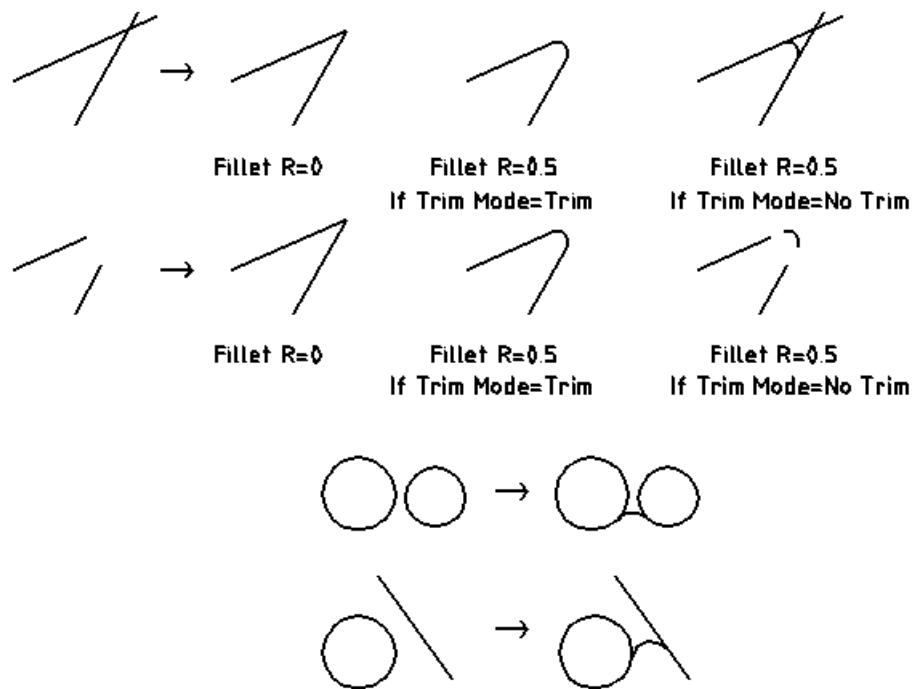
Fillet ပြုလုပ်မည့်အခါတိုင်းလက်ရှိ Radius တန်ဖိုးကိုအမြဲကြည့်ရှုရန်လိုအပ်ပါသည်။ မိမိပြုလုပ်လိုသော Radius တန်ဖိုးပြန်၍သတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ သို့မဟုတ်က လက်ရှိ Radius အတိုင်းသာ Fillet လုပ်မည်။

Fillet Radius တန်ဖိုးသည် Fillet ပြုလုပ်မည့် Object (J)ခု၏အရွယ် အစားနှင့် မဆီလျဉ်ဘဲအလွန်ကြီးနေ သေးနေပါက Fillet ပြုလုပ်ပေးနိုင်မည်မဟုတ်ပါ။

ထိုအခါ Radius is too large (သို့) Not valid with radius <--> စသည့် Error message များပေါ်လာမည်။

ချွင်းချက်အနေနှင့် Intesection မဖြစ်ဘဲအပြိုင်ဖြစ်နေသော Line Object (J) ခုကို Fillet ပြုလုပ်ပါကစက်ဝိုင်းခြမ်းနှင့် ထိမျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုဆက်သွယ်ပေးပါမည်။ Radius တန်ဖိုးဖော်ပြုပေးရန်မလိုပါ။

3DSolid Object ၏အနားစွမ်းများကိုလည်း Fillet Command ကိုသုံးရန်အနားလုံးပေးနိုင်သည်။ ဤနေရာတွင်မဖော်ပြတော့ပါ။

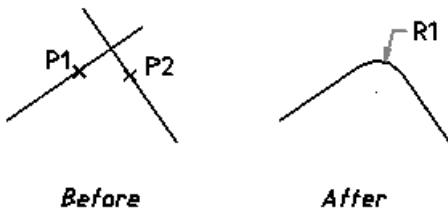


လက်တွေ့လွှဲလာရန်

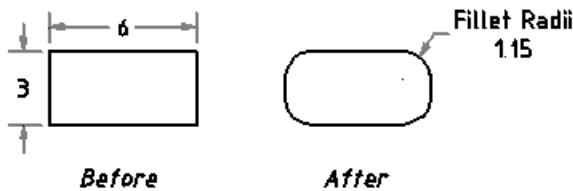
New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။
(1)

တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဖြတ်နေသောမျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုသင့်တော်သလိုရေးဆွဲပါ။

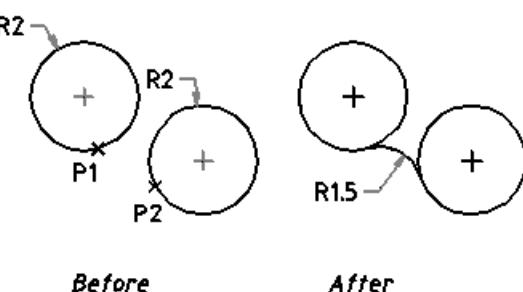
— Applied AutoCAD —



Command: f ↵
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.5000
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: r ↵
Specify fillet radius <0.5000>: 1 ↵
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: p1 ↵ Pick ပုံစံပါ။
Select second object: p2 ↵ Pick လုပ်ပါ။



(2)
ပထမဦးစွာ 6 x 3 Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပါ။
Command: f ↵
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 1.0000
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: r ↵
Specify fillet radius <1.0000>: 1.15 ↵
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: p ↵
Select 2D polyline: Rectangle ကိုပြပါ။
4 lines were filleted



(3)

Radius 2 ရှိ Circle နှစ်ခုအနည်းငယ်ခွာ၍ရေးဆွဲပါ။

Command: f ↵

Current settings: Mode = TRIM, Radius = 1.5000

Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: r ↵

Specify fillet radius <1.5000>: 1.25 ↵

Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: p1 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Select second object: p2 တွင် Pick လုပ်ပါ။

CHAMFER

Modify > Chamfer

Modify Toolbar > Chamfer

Command : cha ↵



Before

After

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 0.5000, Dist2 = 0.5000

Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/Method/Multiple]: Chamfer

ပြလုပ်မည့်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကိုရွေးပါ။

Select Second Line: ကျွန်ုတစ်ကြောင်းကိုရွေးပါ။

Options:

Undo : Fillet ပြလုပ်ရာ၌ Multiple Option ကိုတောင်း၍ Fillet ပြလုပ်လိုသော နေရာများကို Fillet ပြလုပ်သောအခါ အမှားရှုပါက Undo ပြလုပ်နိုင်ရန်ဖြစ်သည်။

Polyline: Select 2D Polyline: Chamfer ပြလုပ်လိုသော Polyline ကို Pick လုပ်ပါ။ Polyline တွင်ပါဝင်နေသောထောင့်ချီးအားလုံး Chamfer လုပ်ပေးမည်။

Distance: Specify first chamfer distance <0.5000>: Chamfer ပြလုပ်လိုသော ပထမမျဉ်း အတွက် Chamfer distance သတ်မှတ် ပေးပါ။

Specify second chamfer distance <0.5000> ဒုတိယမျဉ်း အတွက်သတ်မှတ် ပေးပါ။

— Applied AutoCAD —

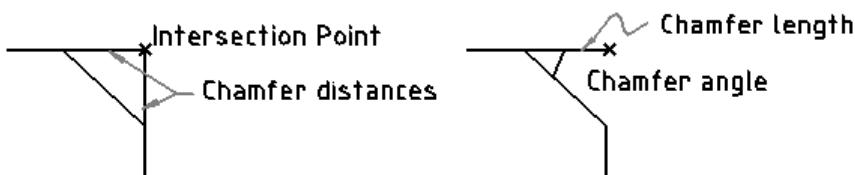
Angle: Specify chamfer length on the first line <1.000>: ပထမမျဉ်းအတွက် Chamfer length သတ်မှတ်ပေးပါ။

Specify chamfer angle from the first line <0>: ပထမမျဉ်း မှချို့ပေးလိုသော angle တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။

Trim: Enter Trim mode option [Trim / No trim] <Trim>: မူလမျဉ်း များကိုမူရင်းအတိုင်း ဆက်လက်ကျန်ရှိလိုပါက N ဟုဖော်ပြပါ။

Method Distance (or) Angle သတ်မှတ်ပေးခြင်းဖြစ်သည်။ သုံးရန်မလိုအပ်လွှပါ။

Multiple: Fillet ကို တစ်နေရာထက်ပိုမြီး နေရာအများအပြားတွင် ပြုလုပ်လိုပါက Multiple Option တောင်းထားခြင်းဖြင့် အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။ အများပြုမိက Undo လုပ်နိုင်သည်။



Chamfer သည် Fillet နှင့် သဘောအားလုံးအတူတူပင်ဖြစ်သည်။ Fillet သည်ထောင့်ကိုလုံးပေး၍ Chamfer သည်ထောင့်ကိုခုတ်ဖြတ်ပေးနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် Fillet Radius (0) နှင့် Chamfer distance (0) အခြေအနေတွင်ထောင့် များကို အနားသတ်ပေးသည့် လုပ်ဆောင်ချက်မှာအတူတူပင်ဖြစ်သည်။

Chamfer တွင်ပထမနှင့်ဒုတိယမျဉ်းတို့၏ Intersect မှနေ၍ဖြတ်လိုသော အကွာအဝေး များကို ဖော်ပြပေးရမည်။ သို့မဟုတ်ပထမမျဉ်း၏ Intersect မှဖြတ်လိုသောအကွာအဝေးနှင့်ထိ မျဉ်း မှချို့ချလိုသောထောင့်တန်ဖိုးကိုဖော်ပြနိုင်သည်။

Fillet တွင်ထောင့်ကိုလုံးသော Arc Object တစ်ခုနှင့်ဆက်သွယ်ပေးပြီး Chamfer တွင် Line Object နှင့်ဆက်ပေးသည်။ Chamfer သည် Line, Polyline, Xline, Ray စသည့် Object များကိုသာ Chamfer ပြုလုပ်နိုင်ပြီး Curved Object များကို Chamfer မလုပ်နိုင်ပါ။ Fillet

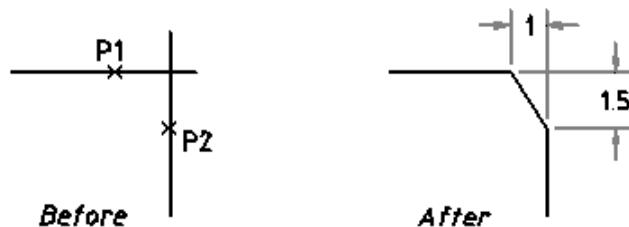
— Applied AutoCAD —

မှာကဲ့သိုပင် Line နှင့် Polyline တို့ငြင်း၊ Polyline အချင်းချင်းကိုင်း၊ Chamfer ပြုလုပ်လျှင် Single Object တစ်ခုအနေနှင့်တဆက်တည်းရမည်။

3DSolid ၏အနားစွန်းများကိုလည်း Chamfer ပြုလုပ်ပေးနိုင်သည်။ ဤနေရာတွင်မဖော်ပြတော့ပါ။

လက်တွေ့လေ့လာရန်

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်းချွေ့ဖွင့်လိုက်ပါ။



(1)

တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဖြတ်နေသော 5 အရှည် မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုသင့်တော်သလိုရေးဆွဲပါ။
Command: cha ↵

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 0.5000, Dist2 = 0.5000

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: d ↵

Specify first chamfer distance <0.5000>: 1 ↵

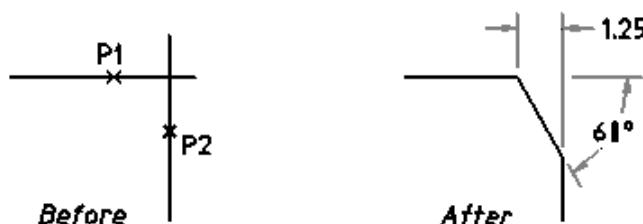
Specify second chamfer distance <1.0000>: 1.5 ↵

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:

p1 စွင် Pick လုပ်ပါ။

Select second line:

p2 စွင် Pick လုပ်ပါ။



(178)

(2)

တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဖြတ်နေသော 5 အရှည် မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုသင့်တော်သလိုရေးဆွဲပါ။

Command: cha ↵

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 1.0000, Dist2 = 1.5000

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: a ↵

Specify chamfer length on the first line <1.0000>:1.25 ↵

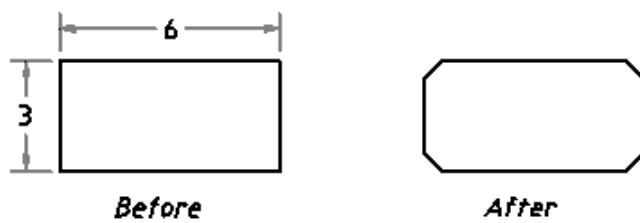
Specify chamfer angle from the first line <0>: 60 ↵

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:

p1 ဘွင် Pick လုပ်ပါ။

Select second line:

p2 ဘွင် Pick လုပ်ပါ။



(3)

ပထမဦးစွာ 6 x 3 Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပါ။

Command: cha ↵

(TRIM mode) Current chamfer Length = 1.2500, Angle = 60

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: d ↵

Specify first chamfer distance <1.0000>: .5 ↵

Specify second chamfer distance <0.5000>: ↵

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: p ↵

Select 2D polyline: Rectangle ကိုပြပါ။

4 lines were chamfered

Learning Commands VII

(General Commands)

UCS

Tools Menu > New Ucs

UCS Toolbar > UCS

Command : UCS ↵

Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World] <World>:

UCS Command ဖြင့် UCS ၏တည်နေရာနှင့်အနေအထားကိုလိုသလိုပြောင်းလဲချွေယူနိုင်သည်။ 3D Drawing များရေးဆွဲရန် UCS ကိုအစိကအသုံးပြု၍ရေးဆွဲရမည်ဖြစ်ပြီး 2D Drawing များတွင်လည်း UCS Command အသုံးပြုရေးဆွဲရခြင်းများရှိပါသည်။

3D Drawing များရေးဆွဲလျှင် UCS ကိုအကြိမ်ကြိမ်အသုံးပြုရမည်ဖြစ်၍ UCS Toolbar ကိုခေါ်ယူထားရန်လိုအပ်သော်လည်း 2D Drawing များတွင်ရုံဖန်ရုံခါသာအသုံးပြုရမည်ဖြစ်သဖြင့် Toolbar ခေါ်ကြင်စေရာမလိုဘဲ Command မှုရှိက်သွင်း၍အသုံးပြုနိုင်သည်။ UCS Command Option များမှ 2D ရေးဆွဲရာတွင် အသုံးပြုနိုင်သည့် Options များကိုဖော်ပြထားသည်။

New : Specify origin of new UCS or [ZAxis/3point/OBJect/Face/View/X/Y/Z] <0,0,0>:

UCS ကိုချွေလိုသည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။ ဥပမာ-မျဉ်းတစ်ကြောင်း၏ အစွန်းမှတ် တစ်ခုသို့ ချွေလိုလျှင် Osnap Endpoint တောင်း၍ အစွန်းမှတ်ကိုပြပါ။ View Menu > Display > UCS icon > တွင် Origin တောင်းထား မှ UCS icon ချွေလျားသွားသည်ကိုမြင်ရပါမည်။ UCS သည်မူလ World Coordinate System မှနေ၍ ချွေယူထားသဖြင့် Icon ပုံတွင် W အမှတ်တံဆိပ်ပျောက်သွားပါမည်။

World : UCS ကိုချွေယူအသုံးပြုပြီးနောက်မူလနေရာသို့ပြန်၍ထားရန် UCS Command ကိုပြန်ခေါ်၍ Enter ခေါက်ပါ။

E : Select Object to align UCS :

E Option ကို UCS Command Option များထဲတွင်မဖော်ပြထားပါ။ New Option ၏ Sub-Option တစ်ခုဖြစ်သော Object နှင့်အတူတူဖြစ်ပြီး E Option ကိုတိုက်ရှိက ရှိက်ထည့်နိုင်၍ သုံးရပို၍ လွယ်ကူပါသည်။

- E (Entity) Option ဖြင့်မျဉ်းကြောင်း၏ အစောင်းအတိုင်း UCS ကိုလှည့်ယူ (Align လုပ်)နိုင်သည်။
- 3 : Option တွင်မဖော်ပြထားပါ။ New Option ၏ Sub-Option တစ်ခု ဖြစ်သော 3point နှင့် အတူတူဖြစ်ပြီး တိုက်ရှိက်သုံးနှင့်၍ပိုလွယ်ကူသည်။ UCS ကိုအမှတ်သုံးမှတ်ဖော်ပြ၍ Object နှင့် Align လုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။
- Specify new origin point <0,0,0>: UCS ရွှေ့ယူလိုသောနေရာကိုဖော်ပြပါ။
- Specify point on positive portion of X-axis <3.9531,4.0449,0.0000>: X ဝင်၌ Align လုပ်လိုသော direction ကိုဖော်ပြပါ။
- Specify point on positive-Y portion of the UCS XY plane <2.6128,4.9852,0.0000>: ↵
2D Drawing အတွက်ဖော်ပြစ်ရာမလို၍ Enter ခေါက်ပါ။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English default setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။

အစောင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းအကြမ်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။

ထိုမျဉ်းကြောင်းသည်အဆောက်အအုံတစ်ခု၏နံဖြူဖြစ်သည်ဆိုပါစွဲ။ ထိုနံရုံတွင်ပြတ်ငါးပေါက်၊ တံခါးပေါက်များတပ်ဆင်ခြင်း၊ အခန်းများဖွဲ့ခြင်းများပြုလုပ်လိုပါက လက်ရှိအခြေအနေတွင်ရေးဆွဲလျှင် လွယ်ကူအဆင်ပြေမည်မဟုတ်ပါ။

X Y ဝင်ရှိများအတိုင်းရှိသောမျဉ်းမှသာရေးဆွဲရလွယ်ကူပါမည်။

ထိုကြောင့်မရေးဆွဲမှု UCS ကိုထိ မျဉ်း၏အစောင်းအတိုင်း Align ပြုလုပ်ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

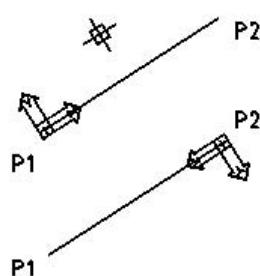
Command : UCS ↵

Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World]
<World>: e ↵

Select Object to align UCS : P1 အမှတ်ဖက်သို့ကပ်၍မျဉ်းကို Pick လုပ်ပါ။ UCS သည် P1 အမှတ်သို့မျဉ်း၏ အစောင်းအတိုင်းလှည့်ပြီးရောက်ရှိသွားပါမည်။

မျဉ်းကြောင်းနှင့် UCS အလိုက်သင့်ဖြစ်သွားပြီဖြစ်သဖြင့် Insert ပြုလုပ်ခြင်း၊ ပုံမှားဆက်၍ ရေးဆွဲခြင်းများပြုလုပ်ရန် လွယ်ကူသွားပါမည်။ အကယ်၍ UCS ကို မျဉ်း၏အခြားတစ်ဖက်ကို မျက်နှာမှလိုလှုပ်မျဉ်းကိုPick လုပ်ရှု၍ P2 အမှတ်ဖက်သို့ ကပ်၍ Pick လုပ်ပါ။ UCS ကိုဆက်၍အသုံးပြုလျှင် UCS Command ပြန်ခေါ်၍ Enter ခေါက်ပြီး World နေရာသို့ပြန်ပို့နိုင်သည်။

UCS E Option ဖြင့် align လုပ်နိုင်သော Object Type များမှာ Line, Polyline, Hatch, Trace, Text, Viewport စသည်တို့ဖြစ်သည်။ အခြား Object Type များနှင့် align လုပ်လိုပါက UCS 3 Option



— Applied AutoCAD —

ကိုအသုံးပြနိုင်သည်။ အထက်ဖော်ပြပါမျဉ်းကို 3 Option နှင့် align လုပ်ကြည့်ပါမည်။

Command : UCS ↵

Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World]

<World>: 3 ↵

Specify new origin point <0,0,0>: Osnap Endpoint တောင်း၍ P1 အမှတ်ကိုပြပါ။

Specify point on positive portion of X-axis <7.5165,3.2855,0.0000>: Osnap Endpoint တောင်း၍ P2 အမှတ်ကိုပြပါ။

Specify point on positive-Y portion of the UCS XY plane <5.9142,4.0838,0.0000>: ↵

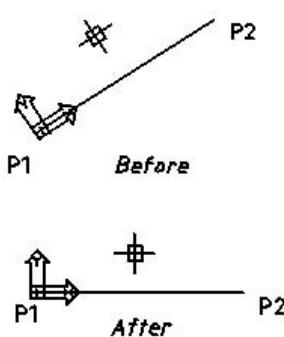
PLAN

View Menu > 3D View > Plan View

Command : Plan ↵

Enter an option [Current ucs/Ucs/World] <Current>:

UCS Command ဖြင့် UCS ကို Line Object အစောင်းအတိုင်း Align ပြလုပ်ပုံကို ဖော်ပြခဲ့ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ အထက်ပါဥပမာဏ် အဆောက်အအီနံအတိုင်း UCS ကို Align ပြလုပ်၍ ပုံရေးဆွဲခြင်း၏ လွယ်ကူအဆင်ပြေသည့်တိုင်ပုံကို ကြည့်ရှုရာတွင်မှာ အစောင်းအတိုင်းကြည့်ရှုနေရပါသည်။ ထိုထက်ပို၍ သက်သာစွာကြည့်ရှုနိုင်ရန် ပုံကိုမြင်ကွင်းအတိုင်းအတည်လှည့်ယူရန်အတွက် Plan Command ကိုအသုံးပြနိုင်ပါသည်။



အထက်ပါဥပမာအတိုင်းမျဉ်းစောင်းရာတွင် UCS ကို Align လုပ်ထားပါ။

Command: Plan ↵

Enter an option [Current ucs/Ucs/World] <Current>: ↵

Enter ခေါက်လိုက်ပါက ပုံကိုမြင်ကွင်းအတိုင်းသာ အတည့်ပြုလုပ် ပေးပါမည်။

ပုံရေးဆွဲပြီးမှုလမြင်ကွင်းကိုပြန်၍ ရောက်လိုပါက -

Command : Plan ↵

Enter an option [Current ucs/Ucs/World] <Current>: W ↵

World Option - ကိုပြန်ခေါ်ပါကမှုလအတိုင်းပြန်ရပါမည်။

— Applied AutoCAD —

UCSFOLLOW (*System Variable*)

Command: Ucsfollow ↵

Enter new value for UCSFOLLOW <0>:

UCS နှင့် Plan တို့ကို အသုံးပြု၍ အစောင်းအတိုင်းရှိနေသော်များကို မြင်ကွင်းလှည့်ယူရေးဆွဲပုံကို ဖော်ပြုခဲ့ရာ အကယ်၍ ထိုသိုလှည့်ယူ၍ ကြည့်ရေးဆွဲရန် အများအပြားရှိနေပါက Ucsfollow ကိုသုံးနိုင်သည်။

Command: Ucsfollow ↵

Enter new value for UCSFOLLOW <0>:1 ↵

အထက်ပါဥပမာမှုမျဉ်းကို UCS Command ဖြင့် Align လုပ်လိုက်ပါ။

Plan Command ကိုခေါ်စရာမလိုဘဲမြင်ကွင်းကိုအလိုအလျောက်အတည့်လှည့်ပေးပါမည်။

Ucsfollow ကိုမသုံးလိုက 0 သို့ပြန် Set လုပ်ပါ။

AUDIT

File Menu > Drawing Utilities > Audit

Command : Audit ↵

Fix any errors detected? [Yes/No] <N>: y ↵

Drawing တစ်ခု၏ Database Record တွင် Graphical (or) Nongraphical Objects များကိုမှတ်သားရာ၌ Hardware, Power supply, Software Error တစ်ခုခုကြောင့် Data များ မှားယွင်းမှုရှိခဲ့ပါက Audit Command ဖြင့်ပြန်၍ ပြင်ဆင်နိုင်လေသည်။ AutoCAD New Release များတွင် Software Error အလွန်နည်းသော်လည်း Drawing များကို သိမ်းဆည်းရာ၌ Audit ပြလုပ်သိမ်းဆည်းခြင်းသည်ပုံ၍ကောင်းမွန်ပါသည်။

RECOVER

File Menu > Drawing Utilities > Recover

Command : Recover ↵

Select File Dialog Box တွင် Recover ပြလုပ်လိုသော File ကိုရွေးချယ်ပါ။

Drawing တစ်ခုရေးဆွဲနေစဉ် Fatal Error တစ်ခုခုကြောင့် Drawing ကိုဆက်လက် ရေးဆွဲ၍

မရပါက AutoCAD Fatal Error Message ပေါ်လာပါမည်။ ထိုအခါလက်ရှိအခြေအနေကို သိမ်းဆည်းလိုမလို မေးခွန်းတွင် Yes ဖြေပါ။ အမည်မပေးရသေးသော Drawing ဖြစ်ပါက unnamed.dwg အမည်ဖြင့် ဆွဲလက်စ Drawing ကိုသိမ်းဆည်းပေးပါမည်။

AutoCAD တိုပြန်၍ဝင်ပြီးထို Drawing ကို Open လုပ်ပါက Recover ပြုလုပ်ရန် လိုအပ် ကြောင်း AutoCAD Message ပေါ်လာပါမည်။ Yes ဖြေလျှင် Corrupted Data များကို Audit လုပ်၍ Drawing File ကို Recover လုပ်ပေးပါမည်။

Command တွင် Recover တူရှိက်ထည့်ဖြီး Select File Dialog Box တွင် Damage File များကိုရွေးချယ် ၍၍လည်း Recover လုပ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ Recover ပြုလုပ်၍မရအောင် Internal Error: များရှိနေပါက New Drawing တစ်ခုကိုဖွင့်၍ထို Drawing ကို Insert Command ဖြင့် Insert ပြုလုပ်ကြည့်ပါ။

SAVETIME (System Variable)

Command : Savetime ↵

Enter New value for SAVETIME <120>:

Drawing တစ်ခုရေးဆွဲနေစဉ်အတွင်း Drawing ကို Save မလုပ်မှုအကြောင်းတစ်စုံတစ်ရာကြော့ဆုံးရှုံးမှုမဖြစ်စေရန် Savetime သတ်မှတ်ပေးထားခြင်းဖြင့် သတ်မှတ်အချိန်အတိုင်းအတာရောက်တိုင်းအလိုအလျောက်သိမ်းဆည်းပေးထားစေနိုင်သည်။

ဥပမာ - ရေးဆွဲနေစဉ်အတွင်းမီးပျက်ခြင်း၊ မီးအားကျခြင်းစသည်ဖြင့် အနောင့်အယှက်များကြော့ဆွဲလက်စများဆုံးရွားနိုင်ပါသည်။

Savetime ကိုမသတ်မှတ်ဘဲထားလျှင် <120>: မိနစ်တွင်တစ်ကြိမ် Autosave လုပ်ပေးမည်။ Savetime ကိုမိမိစိတ်ကြိုက် 5 မိနစ်၊ 10 မိနစ်စသည်ဖြင့်သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပြီးအချိန်ပြည့်တိုင်းအလိုအလျောက် Save လုပ်၍ပေးနေပါမည်။ Save လုပ်သိမ်းဆည်းပေးသော Autosave File ကို C:\Windows\Temp Directory အောက်တွင်. sv\$ Extension နှင့်တွေ့ရမည်။ အမည်မပေးရသော File ဖြစ်ပါက Drawing 1-1-1- 6877. sv\$ စသည် ဖြင့်တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး အမည်ပေးပြီးသော Drawing ဖြစ်ပါကနံပါတ်များရှုံးတွင်အမည်ဖြင့်ဖော်ပြုမည်။ .sv\$ Extension ကို .dwg သို့ပြောင်း၍၍ပြန်လည်ရယူနိုင်ပါသည်။

BMPOUT

Command: Bmpout ↵

Create BMP File Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Drawing များကို Image File (.bmp) အဖြစ်သိမ်းဆည်းလိုပါက Bmpout Command ဖြင့်အလွယ်တကူ

ပြလုပ်နိုင်ပါသည်။ File name ကြိုက်ရာအမည်တစ်ခုပေးပါ။

Select Objects တွင် Image File အဖြစ်သိမ်းလိုသော Object များကို Select လုပ်ပါ။ Background Color ကိုအဖြူရောင်ပြောင်းထားခြင်းဖြင့် Background ကိုဖယ်ထုတ်နိုင်သည်။

NOTEPAD, PBRUSH, EXPLORER

Command: Notepad ↵ ↵ , Pbrush ↵ , Expolorer ↵

Notepad, Explorer, Pbrush, စသည်တို့သည် AutoCAD Command Prompt တွင် ရှိက်သွင်းအသံပြုနိုင် အောင် Acad.pgp (Program Parameters File) တွင်ရေးသားဖော်ပြတားသော External Commands များဖြစ်ပါသည်။ MS DOS ကိုမသုံးဘဲ Notepad ဖြင့်လည်း File များကို ဖွင့်ဖတ်နိုင်၊ Edit လုပ်နိုင်သည်။

Paint Brush, Windows Explorer တို့ကိုလည်းလိုအပ်ပါက Command line မှခေါ်ယူသုံးနိုင်သည်။

-----00-----

Learning Commands VIII

(Text Commands)

STYLE

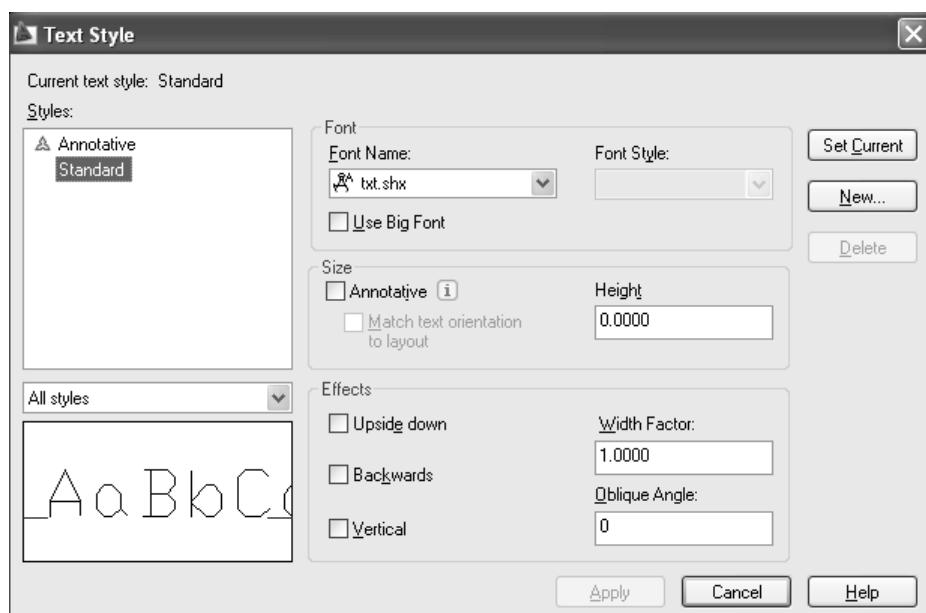
Format Menu > Style

Text Toolbar > Style

Command: St ↲

Text Style Dialog Box ပွင့်လာမည်။

Engineering Drawing တစ်ခုတွင်ပုံများအပြင်စာများလည်းရေးသားဖော်ပြရန်လိုအပ်ပေရာ AutoCAD တွင် Text များရေးသားရန်အတွက် Command များပါဝင်ပါသည်။ Text Style များမပြုလုပ်မှု Default အဖြစ် Standard နှင့် Annotative တို့ကို Styles အကွက်တွင်တွေ့ရှိရပါမည်။ Standard Text Style တွင် Size နေရာ၏ Annotative ကို Uncheck လုပ်ထားပြီး Annotative Style တွင် Size နေရာ၏ Annotative ကို Check လုပ်ထားသည်ကိုတွေ့ရမည်။ Annotative Text များအကြောင်းကို သီးသန်းဖော်ပြပါမည်။ Text Style များ ပြုလုပ်ရာ၏ မိမိအသုံးပြုလိုသော Text Font ခေါ်စာလုံးပုံစံများကို ရွေးချယ်နှင့်ပါသည်။ Dialog Box ၏ Font name: Drop Down List တွင် သုံးစွဲနိုင်သော Font အမည်များကိုတွေ့ရမည်။



AutoCAD သည် Windows Software တစ်ခုဖြစ်သည့်အားလျှင်စွာစာများရေးသားရန် Windows Text Fonts များကိုအသုံးပြုနိုင်သည်။ AutoCAD တွင်သီးသန္တပြုလုပ်ထားသော AutoCAD Fonts များလည်းပါဝင်လေသည်။ Windows Fonts များမှာ C:\Windows\Fonts Directory တွင်ရှိသော .TTF (True Type Fonts) များဖြစ်ပြီး AutoCAD Fonts များမှာ C:\Program Files\Acad 2009\Fonts Directory တွင်ပါရှိသော .shx (Compiled Shape File) များဖြစ်သည်။

Drop Down List ၏ Font Name များတော်တွင် True Type Fonts များကို T အမှတ်အသား နှင့်ငြင်း၊ AutoCAD Fonts များကို A အမှတ်အသားနှင့်ငြင်း ခွဲခြားဖော်ပြထားသည်။ True Type Fonts များကိုသုံးရာ၌ Fonts Style Regular, Bold (စာလုံးမည်း)၊ Italic (စာလုံးစောင်း) စသည်ဖြင့် လိုရာ ရွေးနိုင်သည်။ Text များကိုလိုသလိုအစောင်းရေးလိုပါက Oblique Angle တွင်စောင်းလိုသည့် Angle တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပေးနိုင်သည်။

Obligued Angle သည်ပုံမှန် (0) တွင်ရှိမည်။ Width Factor ဖြင့်စာလုံးကိုတော်တိုက်ချွဲခြင်း၊ ချံခြင်း (Expansion & Compression) များပြုလုပ်ပေးနိုင်သည်။ မူရင်းမှာ (1) တွင်ရှိမည်။

Upside down, Backwards, Vertical တို့ကိုလိုအပ်ပါကသုံးနိုင်သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့်အသုံးမရှိပါ။

AutoCAD (.shx) Font များသည် Windows Font များထက်ပို၍ပေါ့ပါးသဖြင့်ပုံမှုးတွင် Dimension နှင့် Label များတပ်ရာတွင်အသုံးပြုသင့်သည်။

Default အဖြစ် Style Name Standard ကို Txt.shx Font ဖြင့်ပြုလုပ်ပေးထားပါသည်။

Style များပြုလုပ်ရာ၌ Text Height ကို Height နေရာတွင် တစ်ခါတည်းသတ်မှတ်ပေးထား နိုင်သည်။ သို့မဟုတ် စာရေးသည့်အခါမှုလိုသလိုသတ်မှတ်ပေး၍လည်းရေးနိုင်ပါသည်။

စိတ်ကြိုက် Text Style များပြုလုပ်ရန်အတွက် New.. Button ကိုနှိပ်ပါ။ New Text Style Dialog Box ၏ Style Name တွင်ပြုလုပ်မည့် Style အမည်ကိုပေးရမည်။ Style များကို အမည်ပေးရာ၌ မိမိပြန်လည်အသုံးပြသောအခါအလွယ်တကူမှတ်မိနိုင်မည့်အမည်ကိုသာပေးသင့်ပါသည်။ အမည်ကိုလည်း တို့နိုင်သမျှတို့တို့ ပေးခြင်း ဖြင့် ပြန်လည်အသုံးပြရာ၌ရေးသွင်းရလွယ်ကူပါသည်။

ဥပမာ- Romans.shx Font ကိုအသုံးပြုလိုပါက RS ဟုအမည်ပေးနိုင်သည်။ လက်တွေ့ - Style name တွင် RS ဟုရှိက်ပါ။ OK နှိပ်ပါ။ Text Style Dialog Box ၏ Style name တွင် RS ကိုတွေ့ရမည်။ Font Name Drop Down List ကိုနှိပ်၍ Romans.shx ကိုရွေးချယ်ပါ။ ပြီးလျှင် Apply Button ကိုနှိပ်ပါ။ RS အမည်ဖြင့် Style တစ်ခုကိုရှုပါမည်။ New.. Button ကိုထပ်နှိပ်၍ IS ဟုရေးပြီး OK နှိပ်ပါ။ Font name တွင် Isocp.shx ကိုရွေး၍ Apply ကိုနှိပ်ပါ။

ယူ Standard, RS, IS ဟု၍ Style သုံးခုကိုစာရေးရာတွင်အသုံးပြုနိုင်ပြီဖြစ်ပါသည်။ ပြုလုပ်ထားသော Style များထဲမှုဆက်လက်မသုံးလိုတော့သော Style များကို Delete Button နှိပ်၍ပယ်ဖျက်နိုင်သည်။ လက်ရှိအသုံးပြထားသော Style နှင့် Default Style Standard တို့ကိုမူ Delete

မလုပ်နိုင်ပါ။ အမည်ပြန်ပြင်လိုလျှင် Rename Button ဖြင့်အမည်ပြင်ပေးနိုင်သည်။

သတိပြုရန် ပြည်ပြီးသော Tex Style များ၏ Font အမျိုးအစားကို ပြန်လည်ပြပြင်ပါက ရေးထားသော Text များတွင် ပြပြင်လိုက်သည့်အတိုင်း ပြောင်းလဲမှုကိုတွေ့ရပါမည်။ Height တန်ဖိုးပြောင်း လဲလျှင်မူ ရေးပြီးသော Text များတွင် ပြောင်းလဲမှုရှိမည်မဟုတ်ပါ။ AutoCAD Text Font နမူနာအချို့တို့အောက်တွင်အမည်အလိုက်ရေးသားဖော်ပြပေးထားသည်။

txt.shx Height 0'-0.12"	(Default Style- standard)
gothic.shx Height 0'-0.12"	Rotation angle 0
ISOCP.shx Height 0'-0.12"	
italic.shx Height 0'-0.12"	Rotation angle 10°
romanc.shx Height 0'-0.12"	
romand.shx Height 0'-0.12"	obliquing angle 25°
romans.shx Height 0'-0.12"	
romant.shx Height 0'-0.12"	Width factor 1.5
simplex.shx Height 0'-0.12"	Width factor 0.75

TEXT, DTEXT (Entity Type : TEXT)

Draw Menu > Text > Single Line Text

Text Toolbar > Single Line Text

Command: DT (or) Text ↵

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]: စာစရေးမည့်စမှတ်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify height <0.2000>: Text height ဖော်ပြပါ။

Specify rotation angle of text <0>: စာကြောင်းကိုရေးလိုသောအစောင်းထောင့်ကိုဖော်ပြပါ။
ပုံမှန်အားဖြင့် (0) တွင်ထားရမည်။

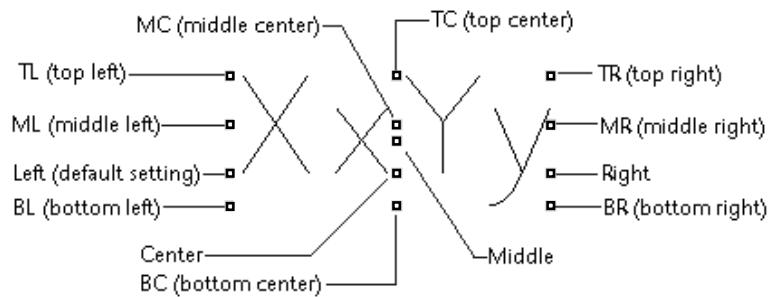
Enter Text : ရေးလိုသောစာများရေးပါ။ စာရေးသည့်အချိန်တွင် Spacebar သည် Space ခြားခြင်းဖြစ်၍ Enter သည်နောက်တစ်ကြောင်းသို့ပြောင်းရန်ဖြစ်သည်။ ဆက်မရေးပါက Enter (J)ချက် ခေါက်ပြီး Command ကိုအဆုံးသတ်နိုင်သည်။

Text (or) Dtext Command ဖြင့် Single Line Text ရေးသားနိုင်သည်။ ရရှိသော Object များသည် တစ်ကြောင်းချင်းသီးသန် Text Object များအဖြစ်ရရှိပါမည်။ Text Object ၏ Osnap မှာ Insert ဖြစ်သည်။

Options:

Justify: Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/
BC/BR]:

Justify ကိုသီးသန်မပေးလျှင် Text သည် Left Justify တွင်ရှိသည်။ Text များကိုပြန်၍ Edit လုပ်သောအခါ Justification point ပေါ်မှတည်ပြီးသဘာဝများကွားခြားပါသည်။



Justification points

အများဆုံးအသုံးပြုရမည့် Option များမှာ - Align, Fit, Right, MC တို့ဖြစ်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန်။

(1) Command: dt ↲

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]: j ↲

Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]:

a ↲

Specify first endpoint of text baseline: စာကြောင်းစာရေးမည့်နေရာတို့ Pick လုပ်ပါ။

Specify second endpoint of text baseline: 2 ↲ စာကြောင်းအဆုံးသတ်မည့်နေရာတို့ဖော်ပြရန်

Ortho on ထား၍ Mouse ကိုညာသို့ဆွဲယူပြီး

2 ဟုရှိက်ပါ။ 2 Units အရှည်အတွင်းစားများ
ရေးရန်ဖြစ်သည်။

Enter Text: ရေးလိုသောစာများရေးပါ။ ဥပမာ- For your eyes only.

Enter Text: ↵

Align သည်ရေးလိုက်သောစာများကိုသတ်မှတ်ထားသော Baseline တွင် အတိအကျင်အောင် ထည့်သွင်းဖော်ပြပေးမည်။ စာလုံး အလုံးရေနည်းလျှင် Text Height ကြီးမည်ဖြစ်ပြီးအလုံးရေများလျှင် Text Height သေးငယ်မည်ဖြစ်သည်။ Text အရွယ်အစားကို အဓိကမထားဘဲ ရေးလိုသောစာများကို သတ်မှတ်နေရာအတွင်းခြုံရှိစေရန်သုံးနိုင်သည်။

(2) Command: dt ↵

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]: j ↵

Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]:

f ↵

Specify first endpoint of text baseline: စာကြောင်းစရေးမည်နေရာကို Pick လုပ်ပါ။

Specify second endpoint of text baseline: 2 ↵ စာကြောင်းအဆုံးသတ်မည်နေရာကို ဖော်ပြရန် Ortho on ထား၍ Mouse ကို ညာသို့ဆွဲယူပြီး 2 ဟုရှိက်ပါ။ 2 Units အရှည် အတွင်းစားများရေးရန်ဖြစ်သည်။

Specify height <0.2000>: ↵ Text Height ကိုလက်ရှိ 0.2 နှင့်ရေးရန် Enter ခေါက်ပါ။

Enter text: For your eyes only ↵

Enter text: ↵

Fit သည်သတ်မှတ် Baseline ပေါ်တွင်စာများရေးသားရာ၌မိမိသတ်မှတ်ပေးထားသော Text Height ဖြင့်စာ များကိုရေးပေးမည်။ စာလုံးရေများလျှင်စာလုံးများကို (Compress) ချံ့၍ဆန့်အောင် ထည့်ပေးမည်။ စာလုံးရေနည်းလျှင် စာလုံးများကို (Expand) ကား၍နေရာချေပေးမည်။

Text Height ကိုအဓိကထား၍ ရေးလိုသောစာများကို ရေးချင်သောနေရာတွင် အတိအကျိုး စေရန်သုံးနိုင်သည်။

(3) Command : DT ↵

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]: j ↵

Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]:

r ↵

Specify right endpoint of text baseline: စာကြောင်းအဆုံးသတ်လိုသောနေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify height <0.2000>: ↵

Specify rotation angle of text <0>: ↵

Enter text: For your eyes only. ↵

Enter text: ↵

စာကြောင်း၏ဆုံးမှတ်နေရာကိုနေရာချုပ်ဖော်ပြလိုသူ၏ **Right Option** ကိုသုံးနိုင်သည်။ Right Justifyနှင့်ရေး သားထားသောစာများကိုပြန်၍ ပြပြင်ရေးသားပါကဆုံးမှတ်မှာပုံသေနေရာတွင် ရှိပြီး စာကြောင်း၏ စမှတ်ဖက်၌ သာပြန်ပြင်ရေးသောစာကြောင်း၏ အရှည်ပေါ်တွင်မှတ်လည်၍ အတိအရှည်ပြောင်းလဲမည်။

(4) Command: dt ↵

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]: j ↵

Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]:
mc ↵

Specify middle point of text: စာကြောင်း၏ဗဟိုမှတ်ထားလိုသောနေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify height <0.2000>: ↵

Specify rotation angle of text <0>: ↵

Enter text: For your eyes only. ↵

Enter text: ↵

MC Option တောင်း၍ရေးထားသောစာကြောင်းကိုပြန်၍ပြင်ဆင်ပါကစာကြောင်း၏ Middle-Center အလယ် ဗဟိုတည့်တည့်မှတေးတစ်ဖက်တစ်ချက်သို့ တို့ပေးရှည်ပေးမည်။ စာကြောင်း၏ ဗဟိုချက်မှာပြောင်းလဲမသွားပါ။

ထို့ကြောင့် MC Option ကိုစက်ဝိုင်းဘောင်အတွင်းအမှတ်စဉ်များ တပ်သည့်အခါ နံပါတ်စဉ်များ ကြီးလာလျှင်ဘောင်အပြင်တွက် မသွားစေရန်နှင့် စာများကိုဗဟိုချက်တစ်ခုမှုမရွှေ့ဘဲရှိ နေစေချင်လျှင် သုံးနိုင်သည်။

Justify တွင် Fit, Align တောင်း၍ရေးထားသောလုံးများကို Grip ကိုအသုံးပြု၍ Baseline အရှည်ကိုလိုသ လိုချို့နိုင်၊ ချု့နိုင်ပြုပြင်နိုင်သည်။ Text ၏ဆုံးမှတ်နေရာမှ Grip ကို Click လုပ်၍လို သလိုချို့ချု့ပါ။

Style: Enter style name or [?] <Standard>:

Style Option ဖြင့် Current ထား၍ အသုံးပြုလိုသော Style ကိုရွေးချယ်နှင့်သည်။ ပြုလုပ်ထားသော Style Name ကိုရှိက်ထည့်ပါ။ အကယ်၍မိမိရှိက်ထည့်သောအမည်မှာမရှိပါက Cannot find text style ".." ဟုဖော်ပြပေးမည်။ Style အမည်များကိုမမှတ်မိတော့ပါက ? ကိုရှိက်ပြီး Enter ခေါက်ပါ။

Enter style name or [?] <Standard>: ? ↵

Enter text style(s) to list <*>: ↵

Text Window တွင် Style များကိုဖော်ပြပေးပါမည်။ F2 ကိုနှစ်ချိန်ပြန်ပိတ်ပြီးလိုရာ Style အမည်ကိုရှိက်သွင်းပါ။

>> Control Codes For Single Line Text

Text များရေးသားရာ၏ Keyboard မှုရှိက်ထည့်ရန်မပါဝင်သည့်သက်တအချို့ကို Control Codes များထည့်သွင်းရေးသားခြင်းဖြင့်ရရှိနိုင်ပါသည်။ အောက် တွင်အသုံးပြုနိုင်သော Control Codes များဖော်ပြထားသည်။ စာကြောင်းကို Enter နှစ်ချက်ခေါက်၍ အဆုံးသတ်မှုသက်တများပေါ်လာပါမည်။

%%u Underline	%%uWin = <u>Win</u> A %%ured%%u Line = A <u>red</u> Line	%%d Degree	25%%d = 25°
%%o Overscore	%%oWin = <u>Win</u> %%u%%o%%c25 = <u><u>25</u></u>	%%c Diameter	%%c25 = ø25

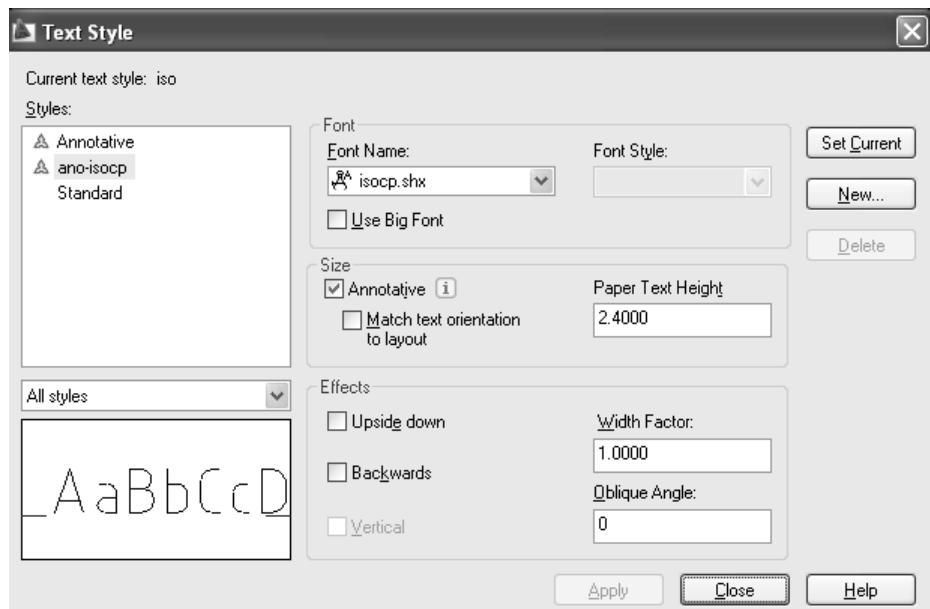
Using Annotative Text Style

Text Style ပြုလုပ်ရာ၏ Annotative Style ကိုအသုံးပြု၍လည်းပြုလုပ်နိုင်သည်။ Annotative Style ပြုလုပ်ရန် Text Style တွင် Size နှင့် Annotative ကို Check လုပ်ခြင်းဖြင့် Annotative Text ကိုရမည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန်

New Drawing တစ်ခုကို Metrix စနစ်တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

— Applied AutoCAD —



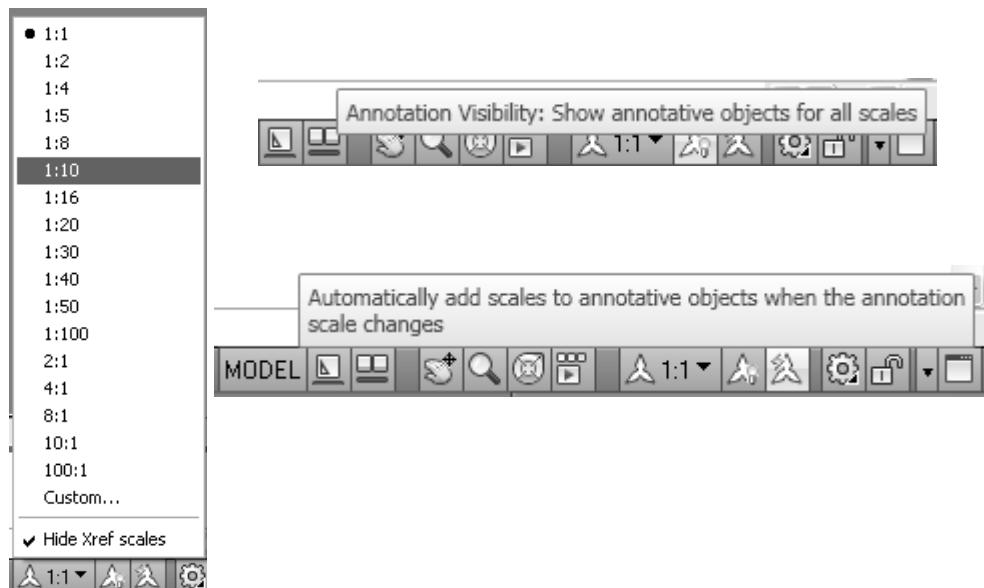
Command တွင် ST ဟနိုင်၍ Text Style Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။

Annotative Text ပြုလုပ်ရန်အတွက် Annotative ကို ဦးစွာ Select လုပ်ထားပြီး New ကို နိုင်ပါ။

New Text Style တွင် Style Name အမည်တစ်ခုပေးပါ။

ဥပမာ ano-isocp ဟုပေးပါ။ Font Name တွင် isocp.shx ကိုရွေးပါ။

Size အကွက်တွင် Annotative ကို Uncheck လုပ်ထားသည့်အခါ်၏ Height ဟုဖော်ပြုပြီး Annotative ကို Check လုပ်ထားလျှင် Paper Text Height ဟုပြောင်းလဲဖော်ပြထားသည်ကို တွေ့ရမည်။ Annotative Text သည် Annotative Scale နှင့် တွဲဖက်၍ အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပြီး Text Height ဖော်ပြရာ၌ ပုံထုတ်စတ္တုပေါ်တွင် မိမိဖော်ပြလိုသော Height ကိုသတ်မှတ်ဖော်ပြရန်ဖြစ်သည်။ ယခု Drawing သည် Metrix စနစ်ဖြင့်ရေးဆွဲသော Drawing ဖြစ်ရာ နမူနာအဖြစ် Paper Text Height နေရာတွင် 2.4mm သတ်မှတ်လိုက်ပါ။ Apply ကိုနှိုင်၍ Set Current ကိုနှိုင်ပြီး Close နှင့်ပိတ်ပါ။



Text များမရေးမှု Status Bar ရှိ Annotation Scale ကိုနှစ်ပုံ 1:10 ကိုရွေ့လိုက်ပါ။ အဓိပ္ပာယ်မှာ ယခုရေးဆွဲမည့်ပုံကို 1:10 စကေးနှင့်ပုံထုတ်ရန်ရည်ရွယ်ထားသည်ကို ဆိုလိုသည်။

Status Bar ရှိ Annotation Visibility, Automatically add scales တိုကို On လိုက်ပါ။ (On ထားလျှင် အဝါရောင်အမှတ်အသားလေးများမြင်နေရမည်။)

Dtext command ကိုအသုံးပြု၍ Screen ပေါ်တွင်စာတစ်ကြောင်းရေးလိုက်ပါ။ ယခုစာသည် ပုံထုတ်စကေး 1:10 ဖြင့်ပုံထုတ်လျှင်စူးပေါ်၍ Text Height 2.4 ဖြင့်ရရှိပါမည်။ အကယ်၍ ပုံထုတ်စကေးကို 1:20 ဖြင့်ပြောင်းလဲထုတ်ယူမည်ဆိုပါက Annotative စကေးတွင် 1:20 ကိုရွေ့ချယ်လိုက်ပါ။ Text Height သည် စကေးအလိုက်အရွယ်ပြောင်းလဲသွားမည်ကိုတွေ့ရပါမည်။

အထူးသဖြင့် Annotative Text များကို Layout ပေါ်တွင် Viewport အမျိုးမျိုးဖြင့်ပုံထုတ်ယူ ရှုံး အသုံးဝင်သည်။ Preparing for Plotting အခန်းတွင် Viewport အကြောင်းကိုလေ့လာပါ။

DDEDIT

Text Toolbar > Edit Text

Command : Ed ↵

Select an annotation object or [Undo]: **ပြန်၍ပြင်ဆင်ရေးသားလိုသောစာကို Select လုပ်ပါ။**

Shoutcut > Double Click Text, MText, Attribute Objects.

Ddedit နှင့် Text, MText, Attribute စာများကိုပြန်၍ပြင်ရေးနိုင်သည်။ AutoCAD ဖြင့်စာများရေးသောအခါ စာတစ်ကြိမ်အရင်ရေး၍ ထိုစာကို Copy ကူးယူပြီးရေးလိုသောနေရာ များတွင်နေရာချကာ Ddedit ဖြင့်ပြန်ပြင်ရေးခြင်းဖြင့် Text command များကိုအကြိမ်ကြိမ်ခေါ်၍ စာရေး နေရာမလိပါ။ ထိုကြောင့် ပုံချွဲသူများက သက်သာသောကြုနည်းကိုအသုံးပြုလေ့ရှိကြသည်။ စာတစ်ကြောင်း ချင်းစိကို Double Click နှုပ်၍လိုသလိုပြုပြင်ရေးသွားနိုင်သည်။ အများအပြား ပြင်စရာရှိ လျင် Ddedit ကို သုံးနိုင်သည်။ လက်တွေ့စာတစ်ကြောင်းရေးပြီးပြင်ကြည့်ပါ။

JUSTIFYTEXT

Modify Menu > Object > Text > Justify

Text Toolbar > Justify Text

Command : Justifytext ↵

Select objects: **Text Justification ပြန်၍ပြင်ချင်သောစာကြောင်းကိုရွေးပါ။**

Enter a justification option

[Left/Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR] <Left>:

ပြန်၍ပြင်ပေးလိုသော Option ကိုရှိက်ထည့်ပါ။

Justifytext ဖြင့်ရေးပြီးသား Text များ၏ Justification ကိုအချိန်မရွေးပြန်၍ပြပြင်နိုင်ပါသည်။

SCALETEXT

Modify Menu > Object > Text > Scale

Text Toolbar > Scale Text

Command : Scaletext ↵

Select Objects : Text Height ပြန်ချင်ချင်သောစာများကိုရွေးပါ။

Enter a base point option for scaling

[Existing/Left/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR] <Left>:

စာလုံးကို Scale ပြင်သောအခါမည်သည့် Justification Point ကို Base Point ထား၍ ပြင်ဆင်လိုသည်ကိုဖော်ပြနိုင်သည်။ ထို Point သည် Text ၏ကိုယိုင် Justification နှင့်မဆိုင်ဘဲ Scale ပြင်ရန်အတွက် Base Point အဖြစ်သတ်မှတ်ရန်သာဖြစ်သည်။ Existing သည်လက်ရှိ Text များတွင်ရှိနေသော Text Justify အတိုင်း ဟုဆိုလိုသည်။

Specify new height or [Match object/Scale factor] <0.2000>: ပြင်လိုသော Height အသစ်ကိုဖော်ပြပါ။ သို့မဟုတ် Match Object Option တောင်း၍ Screen ပေါ်ရှိအရွယ်ရယူလိုသော Text ကိုဖြပါ။ Reference တောင်း၍ ပြင်လိုသော Scale Factor Option ကိုတောင်းပါ။

Scale Text နှင့် Text Objects များ၏ Height များကိုတစ်ပြင်တည်းပြင်နိုင်သည်။ မတူညီသော Height အမျိုးမျိုးရှိနေသော Object များကို Scale Text ဖြင့် Height အသစ်သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။

မှက်ချက်။

စာပိုဒ် (Paragraph) အနေနှင့်ရှိနေသော Text Object များကို Height ပြင်သောအခါ၌ စာကြောင်းတစ်ကြောင်းနှင့်တစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေးများမှန်ကန်တော့မည်မဟုတ်ပါ။ စာလုံးများကြီးလာပါက စာများတစ်ခုနှင့်တစ်ခုထပ်သွားနိုင်ပြီး Height သေးငယ်သွားပါက တစ်ကြောင်းနှင့် တစ်ကြောင်းအလွန်ကွာဝေးသွားပါမည်။ ထိုသို့မဖြစ်လိုပါက စာပိုဒ်အနေနှင့်ရှိသော Single Line Text များကို Text Height ပြင်ချင်လျှင် Scale Command တွင်Reference Option တောင်း၍ ပြင်နိုင်ပါသည်။ Reference တွင်လက်ရှိ Text Height ကိုဖော်ပြ၍ New Length တွင်ပြောင်းချင်သော Height ကိုဖော်ပြပါ။

MTEXT (Entity Type : MTEXT)

Draw Menu > Text > Multiline Text

Draw Toolbar > Multiline Text

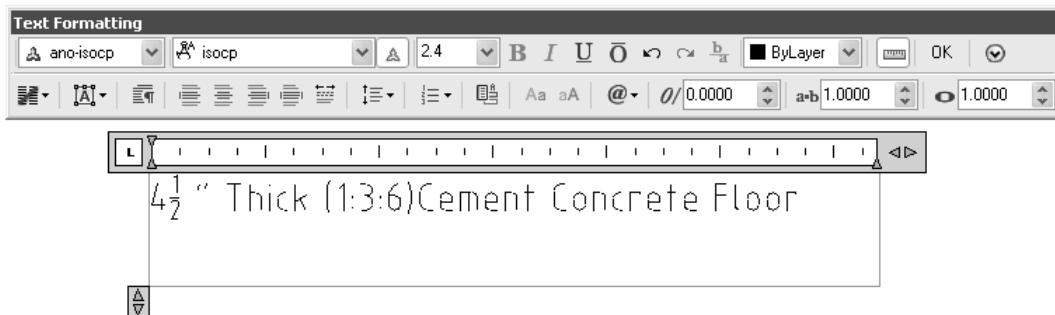
Command : t (or) mt ↵

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000

Specify first corner:

Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/Rotation/Style/Width]:

ဘပိုဒ်ရေးလိုသည့်နေရာဘောင်အကွက်ကိုသတ်မှတ်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး
Rectangle ရေးဆွဲသကဲ့သို့၊ ဘောင် ကောက်လိုက်ပါ။



Multiline Text Editor ပေါ်လာမည်။

AutoCAD ၏ Multiline Text Editor သည် Word Processor တစ်ခုကဲ့သို့ပင် Character, Properties, Line Spacing စသည်တို့ကြိုက်သလိုသတ်မှတ်၍ စာများရေးသားနိုင်သည်။ စာများရေးသားရာ၌သတ်မှတ်နေရာက်လျင်အလိုအလျောက်တစ်ကြောင်းဆင်းရှုပေးမည်။ ဇုံယာအလျားဘောင်အကန်အသတ် (Width) ကို Properties Tab ၏ Width တွင်ပြန်၍ လိုသလိုလည်းသတ်မှတ်နိုင်သည်။ No wrap ထားလျင်စာကြောင်းကို တစ်ကြောင်းတည်းဆက်၍ ရေးပေးမည်။ Properties တွင် Text style, Justification, Rotation Angle တို့လည်းရွေးချယ်နိုင်သည်။ Find and Replace လည်းသုံးနိုင်သည်။

Mtext ကိုအထူးသဖြင့်စာပိုဒ်ရှုည်များရေးသားလိုလျင်ငါး၊ အပိုင်းဂဏန်းများရေးသားရာတွင် ငါးအသုံးပြုသည်။ Single Line Text နှင့်အပိုင်းဂဏန်းများကိုရေးသားရာတွင် Horizontal Fraction အပိုင်းဂဏန်းအစစ်ပုံစံ ကိုမရေးနိုင်ပါ။ထိုကြောင့်အပိုင်းဂဏန်းများကိုရေးသားဖော်ပြလိုပါက Mtext ကိုအသုံးပြန်သည်။

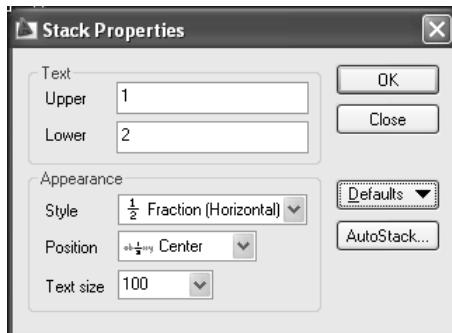
လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွံ့ဖြိုးကြပါ။
Command: t ↲

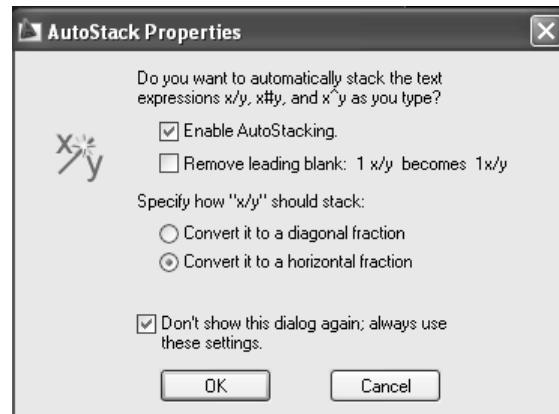
First Corner, Other Corner ထောက်ပါ။ Multiline Text Editor ပေါ်လာမည်။

Multiline Text Editor တွင် 4 1/2 တူရှိက်ပါ။ 4 နှင့်အပိုင်းကဏ္ဍး 1/2 ကြားတွင် Space မြား၍ရေးရမည်။ ရေးပြီးလျှင် Enter ခေါက်လိုက်ပါ။ အလိုအလောက်အပိုင်းကဏ္ဍးပုံစံပြောင်းသွားမည်။ (အကယ်၍မပြောင်းလျှင်အပိုင်းကဏ္ဍးကို Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ပြီး Shortcut Menu တွင် Stack ကို Select လုပ်ပါကအပိုင်းကဏ္ဍးဖြစ်သွားပါမည်။)

အပိုင်းကဏ္ဍးပုံစံကိုမိလိုသလိုပြုပြင်နိုင်ရန်အပိုင်းကဏ္ဍး (ရှေ့မှုကိန်းပြည့်တန်ဖိုးမပါ)ကို Mouse နှင့် Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ပါ။ Shortcut Menu ပေါ်လာလျှင် Properties ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။



Stack Properties Dialog Box



AutoStack Properties Dialog Box

Stack Properties Dialog Box ပေါ်လာမည်။

AutoStack.. Button ကိုထပ်နှုပ်ပါက AutoStack Properties Dialog Box ထပ်ပေါ်လာမည်။

Dialog Box တွင် Enable AutoStacking.

Remove leading blank:

Convert it to a horizontal fraction.

Don't Show this dialog again;

တို့တွင် Check လုပ်ထားရမည်။ OK နှင့်ပြန်ပြန်ပါ။

Stack Properties Dialog Box ၏ Text Size တွင် 100% ကိုပြောင်းထားခြင်းဖြင့် အပိုင်းကဏ္ဍးနှင့်ကိန်းပြည့်ကဏ္ဍးအရွယ်တူထားနိုင်သည်။ Style တွင် Fraction (Horizontal), Portion တွင် Center တို့ရှိနေမည်။

Defaults Button ကိန္ဒြပ်ပြီး Save Current Setting ကို Select လုပ်ပါ။ OK နှင့် ထွက်ပါ။ အပိုင်းကဏ္ဍး အတွက် Setting များပြုလုပ်ပြီးပြုဖြစ်သဖြင့် အပိုင်းကဏ္ဍးများရှိက်လျှင် အလိုအလောက် Stack လုပ်ပေးပါမည်။

ကိန်းပြည့်နှင့်အပိုင်းကဏ္ဍး ကြားတွင် Space ခြား၍ ရေးရမည်။

Multiline Text Editor တွင်အခြား Text File များမှ Text များကိုခေါ်ယူနိုင်ရန် Import Text.. Button ပါဝင်သည်။ .txt နှင့် .rtf File Types များကိုခေါ်ယူထည့်သွင်းနိုင်သည်။

Symbol Button ကိန္ဒြပ်၍ Other.. မှတဆင့် Character Map တွင်ထည့်လိုသော Symbol များရွေးနိုင်သည်။ (Charmap.exe File စက်တွင်မရှိလျှင်အသုံးမပြုနိုင်ပါ။)

Mtext ကို Explode လုပ်လျှင် Text Object ကိုရမည်။

Symbol နှင့်အပိုင်းကဏ္ဍး များပါဝင်သော Mtext ကို Explode လုပ်လျှင် Symbol များကိုလက်ရှိ Text Style သို့ပြောင်းလဲပစ်ပြီး၊ အပိုင်းကဏ္ဍးများလည်း တစ်စစ်ဖြစ်၍ သွားမည်ဖြစ်၍ မဟောကိုခွံသင့်ပါ။

Mtext များကိုပြန်၍ Edit လုပ်လိုပါက Double Click နှင့် ရှိခိုင်းမြင်း၊ Ddedit Command ကိုင်းအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

>> Importing Texts

Mtext ကိုမသုံးဘဲအခြား Text File များကို Drawing တွင်သို့ Import လုပ်နိုင်သောနည်း တစ်နည်းမှာ Windows Explorer မှနေ၍ Text File များကို တိုက်ရှိက် Drag & Drop လုပ်ထည့်ခြင်းဖြစ်သည်။

File Extension .txt နှင့် .rtf File များကိုခေါ်ယူနိုင်သည်။

Command တွင် Explorer ဟုရှိက်၍ Enter ခေါ်ကြပါ။ Windows Explorer ကိုဖွဲ့စည်းပြီး၊ ပြောင်းလဲသော .Txt File ကိုရှာ၍ Mouse နှင့် Select လုပ်၍ ဖွဲ့စည်း၊ Drawing Area ပေါ်သို့လွှတ်ချလိုက်ပါ။ MText အနေနှင့် Drawing အတွင်းသို့ ဝင်လာပါမည်။

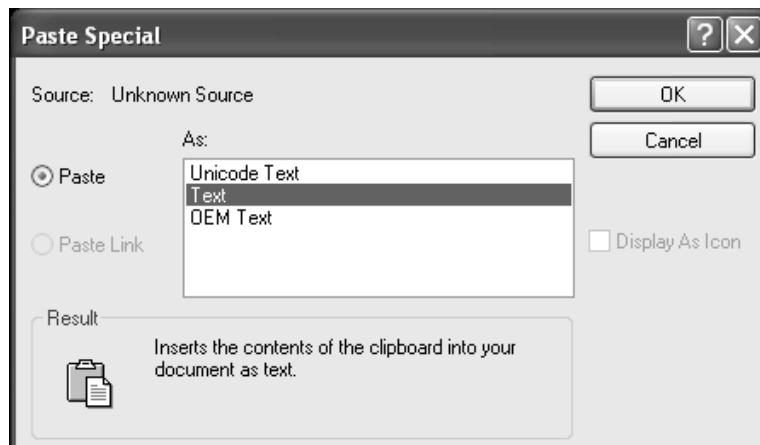
အကယ်၍ Text Style သတ်မှတ်ပေးလိုပါက Drag & Drop မလုပ်မိ Style ကိုပြီးစွာပြုလုပ်၍ Current ထားပြီးမှထည့်ပါ။ Current ဖြစ်နေသော Textstyle ကိုသိရှိလိုပါက Command တွင် Textstyle ဟုရှိက်ထည့်၍ ကြည့်နိုင်ပြီး၊ မိမိသုံးလိုသော Style မဟုတ်ပါက ကြိုက်ရာပြင်နိုင်သည်။

Explorler ကိုအသုံးပြု၍ Text import ပြုလုပ်ရာတွင် .txt နှင့် .rtf (.) များကိုသာပြုလုပ်နိုင်ရ၊ .doc File များကို Drag & Drop လုပ်လျှင် OLE Object အဖြစ်နှင့်သာ Embedded ဖြစ်လာပါမည်။ Text အဖြစ်ထည့်သွင်းလိုပါက Pastespecial Command ကိုအသုံးပြုနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

နမူနာအနေဖြင့် Start Menu မှတဆင့် Microsoft Word ထိုင်၍ .doc File တစ်ခုကို Open လုပ်ပါ။

Ctrl + A , Ctrl + C တို့ကိုနိုင်၍ Select all, Copy များပြုလုပ်ပါ။ MS Word ကိုပြန်၍ပိတ်ပါ။ AutoCAD Menu မှ Edit ဘွင် Paste Special ကို Select လုပ်ပါ။ Paste Special Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



Paste ပြုလုပ်လိုသောအမျိုးအစားတွင် Text ကို Select လုပ်ပါ။
OK နိုင်က Drawing Area တွင် Mtext အဖြစ်ရရှိပါမည်။

QTEXT

Command: Qtext ↵
Enter mode [ON/OFF] <OFF>: on ↵

Drawing တစ်ခုတွင် Text နှင့် Mtext Object များအပြောက်အများပါဝင်နေပါက Screen Display ကို Zoom ဖြင့်ပြောင်းလဲရာတွင် Regenerating Time ကြာမြင့်နေပါမည်။ ထို့ကြောင့် Text Object များကို Bounding Box အနေဖြင့်ယာယိဖောက်ထားခြင်းဖြင့် ပုံကိုပို၍မြန်ဆန်သွက်လက် စေနိုင်ပါသည်။ Qtext တွင် ON ရှိကပြီးလျှင် Regen လုပ်ပါ။ Command: Re ↵

Text များကိုလေးထောင့်ကွက်များအဖြစ်တွေ့မြင်ရပြီးပုံမှာပေါ်ပါးသွားပါမည်။
Text များပြန်မြင်ထိုလျှင် Qtext off လုပ်၍ Regen ပြန်လုပ်ပါ။

MIRRTEXT (System Variable)

Command: Mirrtext ↵

Enter New Value for MIRRTEXT <1>: 0 ↵

Text (or) Mtext Object များကို Mirror Command ဖြင့် Mirror လုပ်သော အခါတွင် စာများကိုပြောင်းပြန်ရန် ပါမည်။ ထိုထိုမဖြစ်စေရန်အတွက် Mirror မပြုလုပ်မှု Mirrtext ကို 0 သို့ Set လုပ်ထားခြင်းဖြင့်အတည်အတိုင်းပြန်၍ ရန် ပေါ်မည်။

FIND

Edit Menu > Find

Standard Toolbar > Find and Replace

Shortcut Menu > Right Click in Drawing Area

Command: Find ↵

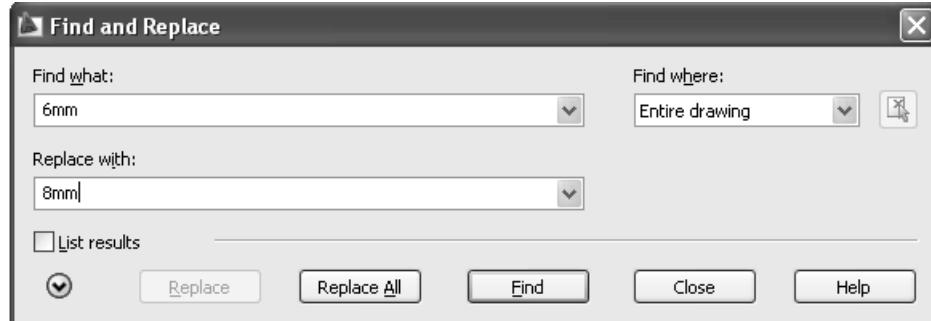
Find and Replace Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်ရေးသားထားသောစာများအနက်မှ ပြန်၍ပြင်ဆင်လိုသော Sentence, Word, Alphabet တို့ကို Find Command ဖြင့်ရှာဖွေ၍ အစားထိုးပြုပြင်နိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

Dtext Command ဖြင့် 6mm Thick Glass ဟုစာတစ်ကြောင်းရေးပြီး Copy (3) ခုပွားလိုက်ပါ။
ထိုစာများသည် Drawing တွင်ရေးဆွဲထားသောပုံတွင်နေရာအနှင့်တွင်ရှိနေသောစာများဖြစ်သည်ဆိုပါစို့။
ထိုပစ္စည်းနေရာတွင် 8mm ထူသောမှုန်ကိုပြင်သုံးမည်ဆိုပါက တစ်ကြောင်းချင်းကိုလိုက်၍
ရှာဖွေပြင်စရာမလိုဘဲ Find နှင့်ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။

Command : Find ↵



Find & Replace Dialog Box ၏ Find Text String: တွင် 6mm ဘုရေးပါ။ Replace With: တွင် 8mm ကိုရေးပါ။

Find where: တွင် Entire Drawing, Current Space/layout, Selected objects စသည်ဖြင့် ရွှေးချယ်နိုင်သည်။ Entier Drawing တွင်ထားပြီး Replace All ကိုနိပ်ခြင်းဖြင့် ပြင်ဆင်နိုင်သည်။

SPELL

Tools Menu > Spelling

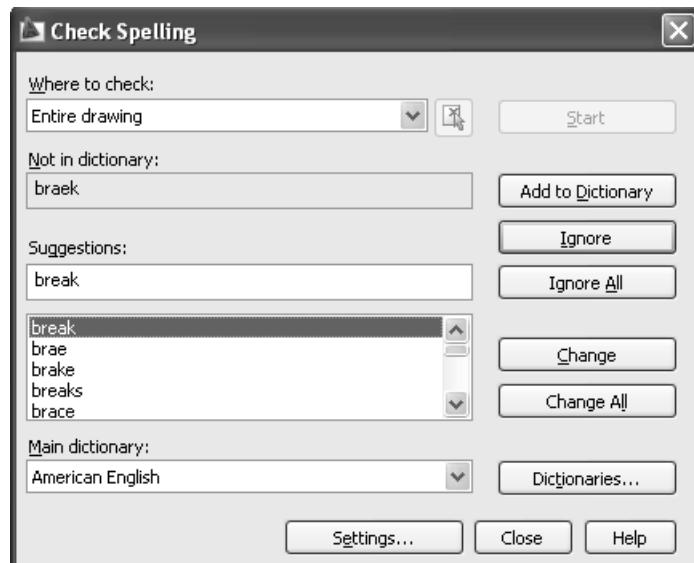
Command : Sp ↲

Select Object: စာလုံးပေါင်းစစ်လိုသော Text, Mtext များကိုရွေးချယ်ပါ။သို့မဟုတ်အားလုံးစစ်လိုလျှင် All ဘူရှိက်ပါ။ စာလုံးပေါင်းများမှန်နေလျှင် Spelling Check Complete. AutoCAD Message Dialog Box ပေါ်လာ မည်။

စာလုံးပေါင်းလွှာများနေသည်ဟုယူဆလျှင် Check Spelling Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။
လက်တွေ့ Aung နှင့် Watar စာနှစ်ကြောင်းကို Dtext နှင့်ရေးလိုက်ပါ။ Aung သည်အမည်ဖြစ်ပြီး Watar သည်စာလုံးပေါင်းများယွင်းနေသော Word တစ်ခုဖြစ်သည်ဆိုပါစွာ။

Command: Sp ↲

Select Objects: Watar ကိုရွေးလိုက်ပါ။



Check Spelling တွင် Current Word: Water ဖြစ်၍ Suggestion တွင် Water သာလျှင်ဖြစ်နိုင်ကြောင်းဖော်ပြပေးမည်။ သို့မဟုတ်အခြားဖြစ်နိုင်သော Words များကိုလည်းအောက်တွင်ဖော်ပြပေးမည်။ လိုချင်သော Word ကို Select လုပ်၍ Change Button ကိုနှိပ်လျှင်အများပြင်ပေးမည်။

Aung ကို Select လုပ်ကြည့်လျှင် Suggestions: တွင် Aunt ကိုတွေ့ရမည်။ Aung မှာအမည်ဖြစ်သဖြင့်ပြင်ဆင် ရန်မလိုလျှင် Ignore ကိုနှိပ်ပါ။
ပြင်ဆင်ရန်စာလုံးမှာတစ်လုံးထက်ပိုပါက Change all, Ignore all Button များနှုပ်နိုင်သည်။

Aung စာလုံးကိုနောင်အခါ၌စာလုံးပေါင်းမှန်ဟုအမြဲသတ်မှတ်ရန် Add Button ကိုနှိပ်၍ အမှန်စာရင်းသွင်းယူ ထားနိုင်သည်။ ကုမ္ပဏီများ၏အမည်များ၊ လိပ်စာများကဲ့သို့အမြဲအသုံးပြုနေရသော လုပ်ငန်းနှင့်ပတ်သက်သော Words များကို Spell နှင့်စစ်ပါကအများဟုမယူဆအောင် Sample.cus File တွင်ထည့်သွင်းရေးသားနိုင်ပါသည်။

Notepad နှင့် AutoCAD 2002\Support Directory အောက်တွင်ရှိ Sample.cus File တိုဖွင့်ပြီးရေးထည့်ပါ။ မလိုအပ်တော့လျှင်လည်းပြန်ဖျက်နိုင်ပါသည်။

>> Working With Attributes

ATTDEF (Entity Type: Attdef)

Draw Menu > Block > Define Attributes

Commands: Attdef ↵

Attribute Definition Dialog Box ပေါ်လာမည်။

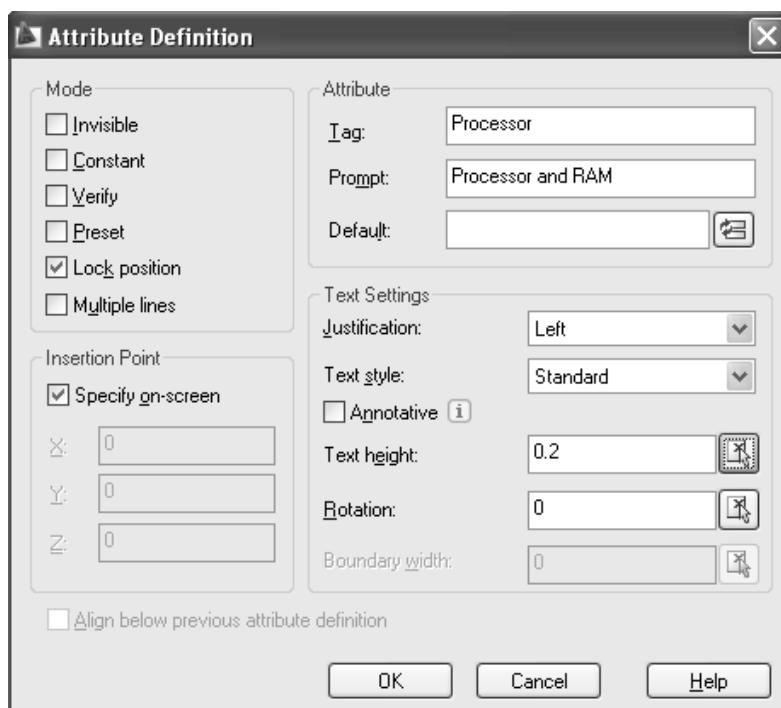
AutoCAD တွင် Text, Mtext များအပြင် Block များနှင့်တွဲဖက်၍အသုံးပြုနိုင်သော Attribute ခေါ်စာတစ်မျိုးလည်းပါဝင်ပါသည်။ Attribute ကို Text, Mtext တိုကဲ့သို့ပုံမှန်စာများရေးရန် အသုံးပြုခြင်းမဟုတ်ဘဲ Block Object များတွင် Imformational Text အဖြစ်တွဲဖက်အသုံးပြုရန်ပြုလုပ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။

ပစ္စည်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကိုဖော်ပြရာ၌ (Price = 150 Kyts) တွင် Price သည်မေးခွန်းဖြစ်၍ 150 Kyts သည်အဖြေဖြစ်ပါသည်။ Attribute သည်အမေးပါကျနှင့်သော်ခြင်းတူညီပါသည်။

Object များကို Attribute များနှင့်တွဲ၍အတူတကွ Block လုပ်သိမ်းဆည်းပြီးနောက် Insert ဖြင့်ပြန်၍ခေါ်ယူ ထည့်သွင်းသောအခါ Attribute များသည် မေးခွန်းအဖြစ်ဆောင်ရွက်ပေးပြီး သုံးစွဲသူမှ တန်ဖိုးကို ရေးသွင်းဖော်ပြခြင်းဖြင့်ထို ပစ္စည်းနှင့်ပတ်သက်သောအချက် အလက်များကို ပစ္စည်းနှင့် တွဲဖက်၍ရရှိလာပါမည်။

Attdef Command ဖြင့်ရေးသားရနိသော Attribute Object ၏ Entity Type မှာ ATTDEF ဖြစ်သည်။ ယင်းကို ပစ္စည်း နှင့်တွဲဖက်၍ အတူတက္ခ Block လုပ်သိမ်းဆည်းလိုက်ပြီး Insert Command ဖြင့်ပြန် Insert ပြုလုပ်သောအခါတွင်ရရှိလာသည့် Block Reference Object ၏ Entity Type: INSERT တွင် Sub Entity Type ATTRIB အမည်ဖြင့်ပြန်လည်၍ပါဝင်လာပါမည်။

Attributes များကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့်ပစ္စည်းများ၏ Data များကိုအလွယ်တကူသိရှိနိုင်ယုံ သက်သက်မဟုတ်ဘဲထို Data များကိုလိုအပ်ပါကစာရင်းပြုပေးနိုင်ပါသည်။



လက်တွေ့ပြလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။
နမူနာအဖြစ် Office Room တစ်ခုတွင်တပ်ဆင်ထားသော Computer သုံးလုံးအား Attributes များကိုအသုံးပြု၍ Data များဖြင့်တွဲဖက်ထည့်သွင်းကြည့်ပါမည်။ Computer အဖြစ် 2 x 1.5 Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Command: Attdef ↵

Attribute Definition Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Mode ခေါင်းစဉ်အောက်၏ -

Invisible သည် Attribute ပါဝင်သော Block ကို Insert ပြန်လုပ်သောအခါ Data များကို မမြင်ရစေရန် ဖျောက်ထားပေးသည်။ **Attdisp** Command ဖြင့်လည်းဖျောက်နိုင်ဖော်နိုင်၍ထို Option ကိုမသုံးဘဲလည်းထားနိုင်သည်။

Constant သည် Data များကိုတန်ဖိုးအသေပေးထားခြင်းဖြင့် Insert လုပ်သောအခါ Data များရှိက်ထည့်ပေးရန်မမေးတော့ပါ။ အမြဲအပြောင်းအလွှာမရှိနိုင်သည် (ဥပမာ- ပစ္စည်းအမည်) စသည်တို့၌ သုံးနိုင်သည်။

Constant mode နှင့်ထည့်သွင်းထားသော Data သည်ကိန်းသေဖြစ်ပြီး Edit ပြန်လုပ်၍မရတော့ပါ။

Verify သည် Insert လုပ်သောအခါ၌ Attribute Dialog Box ကိုမသုံးဘဲ Command line မှနေ၍တန်ဖိုးများကိုရှိက်ထည့်လျှင်မှားယွင်းသွားပါကပြင်ဆင်နိုင်အောင်တစ်ကြိမ်စောင့်ဆိုင်းပေးသည်။ Insert လုပ်သောအခါ Dialog Box ကိုသုံးမည်ဖြစ်၍ Verify mode သုံးရန်မလိုပါ။

Dialog Box သုံးခြင်းသည် Command Prompt တွင်ရှိက်သွင်းရသည်ထက်သာလွန်ခြင်းမှာ ရှိက်ထည့်ရမည့် Data များကိုတစ်ပြိုင်တည်းမြင်နေရခြင်း၊ OK နှင့်၍မပိတ်မချင်းကြိုက်သလိုအခါခါ ပြင်ဆင်နေနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။

Preset Constant ကဲသိုပင် Data များကိုတန်ဖိုးကြိုတင်ဖော်ပြုပေးထားခြင်းဖြင့် Insert လုပ်သောအခါအဆင်သင့်ဖော်ပြုပေးမည်။ Constant ကဲသို့ကိန်းသေမဟုတ်ဘဲထို Data ကို အချိန်မရှေးပြန်၍ Edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

Attribute ခေါင်းစဉ်အောက်၏ -

Tag သည် Attdf ဖြင့်ရေး၍ရရှိလာမည့် Attribute စာပင်ဖြစ်သည်။ထိုစာကိုမေးခွန်း (သို့) ခေါင်းစဉ်ကိုမှတ်မိရန် အတိကောက်ဖော်ပြနိုင်သည်။ Space နှင့် (!) တို့မှလဲ၍ကြိုက်ရာရေးနိုင်သည်။

Prompt သည် Insert လုပ်သောအခါမိမိကိုမေးမည့်မေးခွန်းပင်ဖြစ်သည်။ ဤနေရာတွင် မေးခွန်းအပြည့်အဝကို ဖော်ပြုရပါမည်။

Value သည် Mode တွင် Constant, Preset mode များထားပါက တန်ဖိုးများ ရေးသွင်းရန် နေရာဖြစ်သည်။

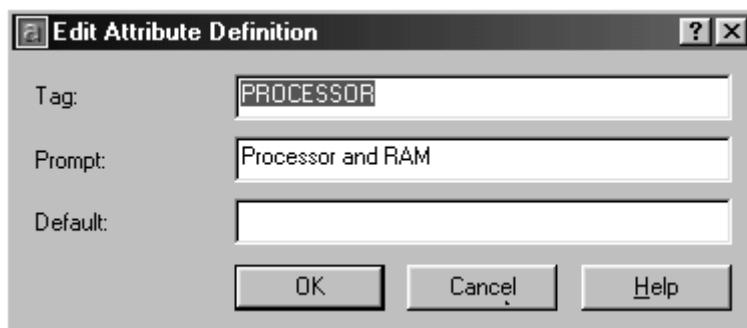
Text Options ခေါင်းစဉ်အောက်၌ Attribute အတွက် Text ပုံစံအနေအထားများရွေးချယ်နိုင်ပြီး Insertion Point တွင် Pick Point ဖြင့်ကြိုက်ရာနေရာထားပေးနိုင်သည်။

- Mode တွင် Constant ကိုနှိပ်ပါ။ Tag တွင် Object, Value တွင် Computer ဟုရေးပါ။ Computer သည် Computer ပင်ဖြစ်၍ အပြောင်းအလဲမရှိ ထပ်မံဖော်ပြုစရာမလိုသဖြင့် Constant mode ထားလိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။ Pick Point Button ကိုနှိပ်ပါက Dialog Box ပိတ်သွားပြီး Start Point ဟူမေးလျှင် Rectangle ၏အောက် တစ်နေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။ Dialog Box ပြန်ပေါ်လာလျှင် OK နှုပ်၍ပိတ်ပါ။ OBJECT စာတန်းကိုတွေ့ရပါမည်။ Attribute များကိုအမြဲ Upper Case နှင့်ဖော်ပြေးသည်။

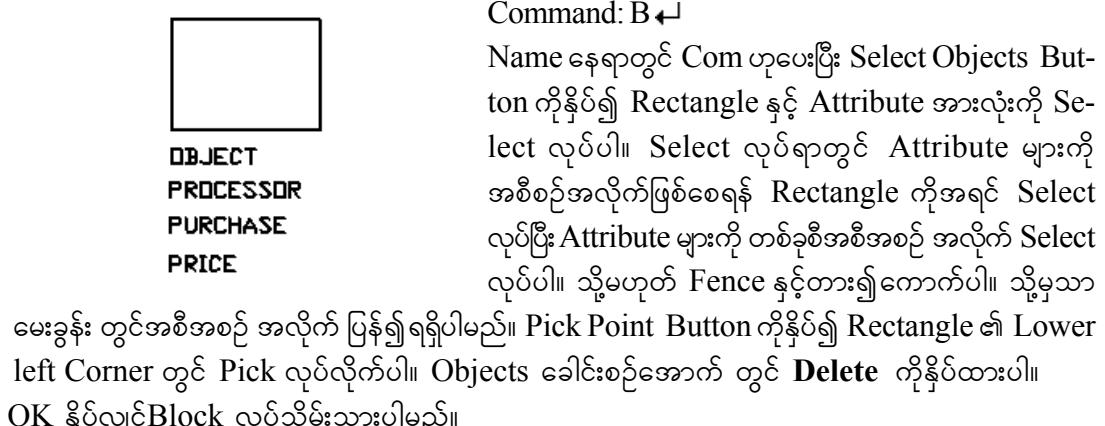
Attdef Command ကိုထပ်ခေါ်၍ Mode တွင်အားလုံး Uncheck လုပ်ရှင်းလင်းလိုက်ပါ။ Tag တွင် Processor, Prompt တွင် Processor and RAM ဟုရေးပြီး Pick Point Button ကိုနှိပ်၍ Object စာတန်းအောက်တွင်နေရာချလိုက်ပါ။ OK နှုပ်ပါ။ PROCESSOR စာတန်းကိုတွေ့ရပါမည်။

Attributes များကို Text, Mtext များကဲသိပ် Ddedit ဖြင့်ပြန်၍ပြင်ရေးနိုင်ရာအကယ်၍ နောက်ထပ်ရေးမည့် Attribute များတွင် Mode Option များသီးခြားသုံးရန်မရှိပါကလက်ရှိ Attribute ကို Copy ပွား၍ Ddedit နှင့်ပြင်ခြင်းဖြင့် အချိန်ကုန်သက်သာစေနိုင်ပါသည်။ PROCESSOR စာတန်းကို Copy (J)ခုအောက်တွင်ဆင့်ပွားလိုက်ပါ။

တတိယစာကြောင်းကို Double Click နှုပ်ပါ။



Edit Attribute Definition Dialog Box ပွုင့်လာမည်။ Tag နေရာတွင် Purchase, Prompt နေရာတွင် Date of purchase ပြင်ရေးပြီး OK နှုပ်ပါ။ စတုတ္ထစာကြောင်းကို Double Click နှုပ်၍ Tag: တွင် Price, Prompt တွင် Price (in Kyat) ပြင်ရေးပြီး OK နှုပ်ပါ။ အားလုံးလျှင် ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်းမြင်ရပါမည်။ Block လုပ်သိမ်းရန် Block Command ကိုပေးပါ။



Command: B ↵

Name နေရာတွင် Com တူဖေးပြီး Select Objects Button ကိုနှိပ်၍ Rectangle နှင့် Attribute အားလုံးကို Select လုပ်ပါ။ Select လုပ်ရာတွင် Attribute များကို အစီစဉ်အလိုက်ဖြစ်စေရန် Rectangle ကိုအရင် Select လုပ်ပြီး Attribute များကို တစ်ခုစီအစီအစဉ် အလိုက် Select လုပ်ပါ။ သို့မဟုတ် Fence နှင့်တား၍ကောက်ပါ။ သို့မှာသာ

မေးခွန်း တွင်အစီအစဉ် အလိုက် ပြန်၍ရရှိပါမည်။ Pick Point Button ကိုနှိပ်၍ Rectangle ၏ Lower left Corner တွင် Pick လုပ်လိုက်ပါ။ Objects ခေါင်းစဉ်အောက် တွင် **Delete** ကိုနှိပ်ထားပါ။
OK နှုန်းလျှင်Block လုပ်သိမ်းသွားပါမည်။

ယွှေးအခါ Com အမည်နှင့် Attribute များပါဝင်သော Block တစ်ခုကိုရရှိထားပါသည်။ Drawing တွင် Computer များကိုထည့်သွင်းရန်အတွက် Insert Command ဖြင့် ပြန်၍ခေါ်တင်ပါမည်။ Insert Command ကိုအသုံး မပြုမြို့ပထမဦးစွာ **Attrreq** နှင့် **Attdia** System Variable များကို Check လုပ်ရပါမည်။

Command: Attrreq ↵

Enter new value for ATTREQ <1>:

Attrreq (Attribute Request) သည် 1 တွင်ရှိနေမှာသာလျှင် Insert လုပ်သောအခါ Attribute များကိုအသုံး ပြန်၍ပါမည်။ 0 ဖြစ်နေလျှင် 1 တွင်ထားပါ။ Attribute များအသုံး မလိုဘဲ ပုံကိုသာလိုချင် သည့်အခါ 0 တွင်ထားပါ။

Command : Attdia ↵

Enter new value for ATTDIA <0>:

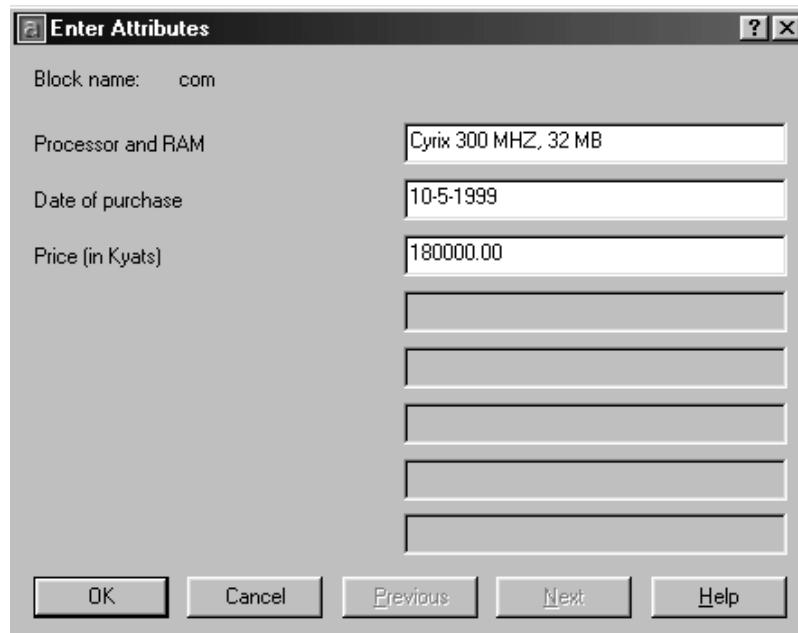
Attdia (Attribute Dialog Box) သည် 0 တွင်ရှိနေလျှင် 1 သို့ပြောင်းပါ။ Insert လုပ်သောအခါ Dialog Box ကိုအသုံးပြန်၍ရန်ဖြစ်သည်။

Command : I ↵

Insert Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Name တွင် Com ကိုတွေ့ရမည်။ OK ကိုနှုန်းလျှင် မှတ်သွေးပါမည်။ ထားလိုသောနေရာ တွင် Pick လုပ်ပါက Enter Attributes Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

— Applied AutoCAD —



Dialog Box တွင် Constant တန်ဖိုးထားခဲ့သော Object အမည်နှင့် Tag မှုလွှဲ၍ကျန်သံးခု၏ Prompt များကိုတွေ့ရပါမည်။ ယူတည်သွင်းမည့် Computer နှင့် သက်ဆိုင်ရာအချက်များရေးသွင်းပါ။ ဥပမာ-

Processor and RAM - Cyrix 300 MHZ, 32MB

Date of Purchase - 10-5-1999

Price (in Kyat) - 180000.00

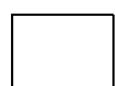
ပြီးလျှင် OK နှိပ်ပါ။ Computer နှင့် Data များကို Screen ပေါ်တွင်တွေ့ရပါမည်။

ကြိုနည်းတူနောက်ထပ် (J)ခုအောက်ပါအတိုင်းရေးသွင်း Insert လုပ်လိုက်ပါ။

Intel Celeron 466 MHZ, 64MB

10-8-1999

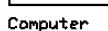
230000.00



PII 500 MHZ, 64MB

25-12-1999

320000.00



Computer
Cyrix 300 MHZ, 32MB
10-5-1999
180000.00

Computer
Intel Celeron 466 MHZ, 64MB
10-8-1999
230000.00

Computer
PII 500 MHZ, 64MB
25-12-1999
320000.00

>> Attribute Display

Drawing တွင်ရှိ Computer သုံးလုံး၏ Data များကိုလိုမှသာကြည့်ပြီးမလိုလျှင် ဖောက်ထားနိုင်ပါသည်။

Command: **Attdisp** ↵

Enter attribute visibility setting [Normal/ON/OFF] <Normal>:

Normal သည် Attribute Definition မေးခွဲစဉ်က Invisible ကို Check လုပ်ခဲ့ပါက Invisible သည် Normal ဖြစ်၍ Uncheck လုပ်ခဲ့လျှင် Visible သည် Normal ဖြစ်သည်။ မူလ Definition အတိုင်းဟုဆိုလိုသည်။ ON /OFF သည် Normal State ပည့်သွေးနိုင်ပိတ်နိုင်သည်။ OFF ဟုရှိက်ပါ။ Attribute များပောက်ကွယ် သွားပါမည်။ ON (သို့) Normal ထား၍ဖြန့်ဖွင့်လိုက်ပါ။

>> Editing Attribs

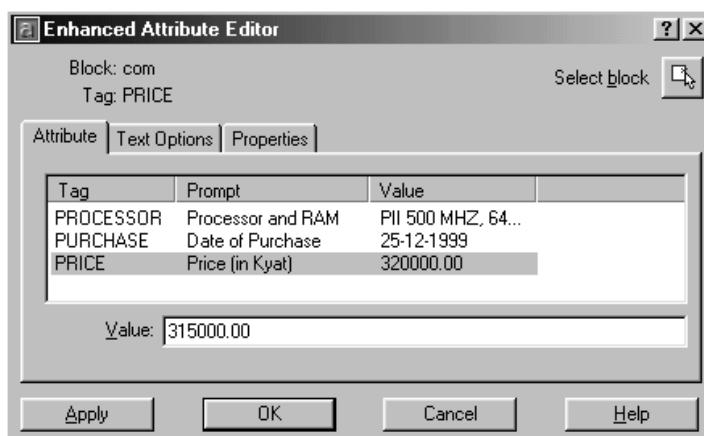
လက်ရှိ ရှိနေသော Object များသည် Block Reference များဖြစ်ပါသည်။

Block Reference တွင်ပါဝင်သော Attribs များကိုပြန်လည်၍ Edit လုပ်ရန်အတွက်ယခင်က **DDatte** ကိုသုံးပြီး **Eattrib** ဖြင့်ပို၍ပြည့်စုံစွာပြင်ဆင်ပေးနိုင်ပါသည်။ PII Computer ၏ဈေးနှုန်း 320000.00 နှင့်အထားထိုးပြင်ဆင်ကြည့်ရန် ထို Block Reference ကို Double Click နှုတ်လိုက်ပါ။

Enhanced Attribute Editor Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Price ကိုရွေးထား၍ Value တွင်ပြင်ဆင်ရေး လိုက်ပါ။

အခြား Properties များကိုလည်းလိုအပ်ပါကပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။

Attribs များပါဝင်သော Block Reference များကိုဖော်ခြားမိလျှင် လက်ရှိ Data များပောက်သွားပြီး Block လုပ်မသိမ့်အခြားနေအတိုင်းမူလ Tag များသာပြန်ပေါ်လာပါမည်။



>> Re-defining Attributes

ရေးသွင်းထားသော Data များကိုပြုပြင်နိုင်သကဲ့သို့ Attribute Prompts များကိုလည်း Attredef Command ဖြင့်ဖြန်၍ပြုပြင်ခြင်း၊ အသစ်ထည်ခြင်းများပြုလုပ်နိုင်သည်။

ပထမဦးစွာပုံတွင်ရှိနေသော Computer တစ်လုံးကို Copy ကူး၍ Explode နှင့်ဖောက်ခွဲလိုက်ပါ။
ထိုအခါ Tag များပြန်ပေါ်လာမည်။ Ddedit Command ဖြင့် Price ကို Select လိုက်ပါ။ Edit Attribute Defintion ပေါ်လာလျှင် Prompt တွင် Price (in Kyat) ကို Price (in Yen) ဟုပြင်ရေးပြီး OK နိုင်ပါ။

Command: Attredef ↵

Initializing...

C:ATtredef loaded. Start command with AT or ATTREDEF.

Enter name of the block you wish to redefine: com ↵

Select objects for new Block...

Select objects: Rectangle နှင့် Attributes များကို အစဉ်အတိုင်း Select လုပ်ပါ။

Specify insertion base point of new Block: Lower left Corner တွင်Pick လုပ်ပါ။

Re-defined ဖြစ်သွားပါမည်။ လက်ရှိ Block Reference များကို Ddatte နှင့်ထို့ကြည့်လျင်ရင်း၊ Insert Command ဖြင့်နောက်ထပ် Block Reference များထည့်လွှင်ရင်း၊ Prompt တွင် Price (in Yen) ကိုတွေ့ရပါမည်။

>> Extracting Attribute Data

Block Reference Objects များတွင်ရှိနေသော Attribute Data များကို သီးသန္တစာရင်းပြုစုပေးနိုင်ပါသည်။ အနည်းငယ်သောအရေအတွက်ကိုမူ မိမိယာသာစာရိုက်စာရင်းပြုစုပါက အပန်းမကြီးသော်လည်းများစွာသောအရေအတွက်များအတွက် မူအချိန်များစွာယူ၍စာရင်းသီးသန္တပြုလုပ်ရပါမည်။
ထို့ကြောင့် Attribute များကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့်လိုအပ်သောစာရင်းကို ချက်ခြင်းထုတ်ပေးနိုင်ပါမည်။

ဦးစွာ Attribute Extraction Template File တစ်ခုကိုပြုလုပ်ရန် အတွက်ပုံတွင် Tag များအလိုက်ရေးသားဖော်ပြထားသော Data များ၏စာလုံးအရေအတွက်ကိုမှတ်သားရေတွက်ရပါမည်။

ပုံများတွင် Tag (၄) ခုပါရှိ၍ Object Tag ၅၏ Computer သည်စာလုံးရေ (8) လုံးဖြစ်ရာ အနည်းငယ်ပို၍ (10) လုံးဟုမှတ်ပါ။ Processor Tag တွင်ရေးသားထားသောစာများမှ အရှည်ဆုံးစာကိုရှာဖွေ၍ရေတွက်ကြည့်ပါ။

— Applied AutoCAD —

ဥပမာ- 30 ထားလိုက်ပါ။ ထိုအတူကျန် Purchase နှင့် Price Tag များ၏စာလုံးရေများကိုလည်းမှတ်လိုက်ပါ။

ဥပမာ- 15, 10 ။ စာလုံးရေတွက်ရာတွင် Space များကိုလည်းထည့်သွင်းရေတွက်ရပါမည်။

အရေအတွက်သတ်မှတ်ရာတွင် စာလုံးရေထက်ပို့သောအရေအတွက်ကိုပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။ စာလုံးရေထက်မိမိပေးသောအရေအတွက်မှာနည်းနေလျှင် Field Overflow ခေါ်နေရာမဆန့်မှုဖြစ်ပါလိမ့်မည်။

Command: Notepad ↵ ↵

Notepad ပွင့်လာပါမည်။

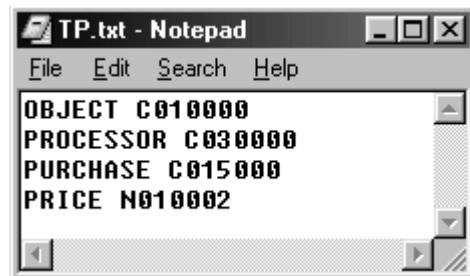
အောက်ပါအတိုင်းတစ်ကြောင်းချင်းရေးပါ။

OBJECT C010000

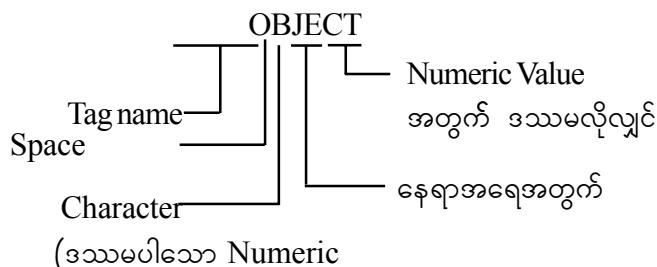
PROCESSOR C030000

PURCHASE C015000

PRICE N010002



Format မှာ



စာများရေးသောအခါ Space အပိုများမဟုတ်ပါနှင့် တစ်ကြောင်းပြီးလျှင် Enter ခေါက်၍ နောက်တစ်ကြောင်းဆင်းရေးပါ။

File တွင် Save as ကိုနှိပ်၍ Tp ဟုအမည်ပေးလိုက်ပါ။ Save in တွင် My Documents အောက်၌ မထားလိုပါကထားလိုသောနေရာပြောင်းပါ။ ဥပမာ- C:\ အောက်တွင်ထားလိုက်ပါ။

Tp.txt File C:\ အောက်တွင်ရရှိနေပါမည်။ Note pad ကိုပြန်၍ပိတ်ပါ။

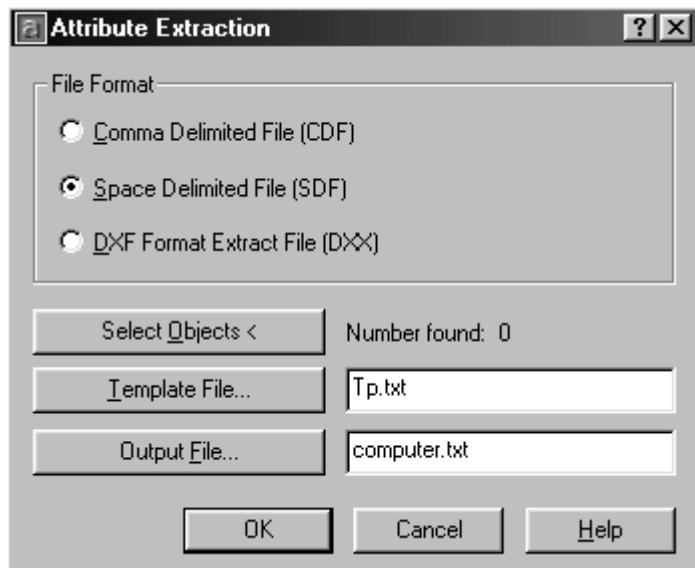
Command: attext ↵

Attribute Extraction Dialog Box ပေါ်လာမည်။

File Format တွင် Space Delimited File (SDF) ကိုရွှေ့ပါ။

Template File.. Button ကိုနှိပ်ပြီး C:\ အောက်၌ Tp.txt File ကို Select လုပ်ပါ။ Open ကိုနှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —



Template File အကွက်တွင် Tp.txt ကိုမြင်ရမည်။ Output File.. Button ကိုနှိပ်ပါ။ Output File Dialog Box File name တွင်အမည်တစ်ခုပေးပါ။ ဥပမာ-Computer သိမ်းလိုသောနေရာတွင်Save လုပ်ပါ။ Output File.. အေးတွင် Computer.txt ကိုတွေ့ရမည်။ OK နှိပ်ပါ။ Command Line တွင် 3 records in extract file. ဟုဖော်ပြပါမည်။ အကယ်၍ -
** Invalid field specification .. ဟုပေါ်လာလျှင် Template File တွင်ရေးသွင်းမှုများ မှားယွင်းနေ၍ဖြစ်သည်။ ပြန်၍ပြင်ရေးပါ။
** Field overflow in record .. ဟုပေါ်လာပါကမိမိပေးသောနေရာအရေအတွက်သည် စာလုံးရေထက်နည်းနေခြင်းကိုဆိုလိုသည်။ ပြန်၍ပြင်ရေးပါ။
ယူအခါ Computer.txt File တွင်စာရင်းများပြုလုပ်ပြီးပြီဖြစ်၍ ခေါ်ယူကြည့်ချင်ပါက -
Windows Explorer ကိုဖွံ့ဖြိုး Computer.txt ကိုရှာ၍ Drag and Drop လုပ်လိုက်ပါ။ Drawing Area ပေါ်တွင်စာရင်းများကိုရရှိပါမည်။
ထို .txt File များကို Excel Spread Sheet ပေါ်သိတင်၍ စာရင်းများကို လွယ်ကူစွာ ဆက်လက်ပြုစွဲနိုင်ပါသည်။

Computer	PII 500 MHZ, 64MB	25-12-1999	320000.00
Computer	Intel Celeron 466 MHZ, 64MB	10-8-1999	230000.00
Computer	Cyrix 300 MHZ, 32MB	10-5-1999	180000.00

Extracting Attribute Data

Preparing For Plotting

AutoCAD Drawing တစ်ခုကိစတ္တာပေါ်တွင် ပုံထုတ်ယူရန်အတွက် ပထမဦးစွာ ပုံထုတ်ခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းစဉ်များကိုခွဲခြမ်းစိတ်ဖြောကြည့်မည်ဆိုပါက -

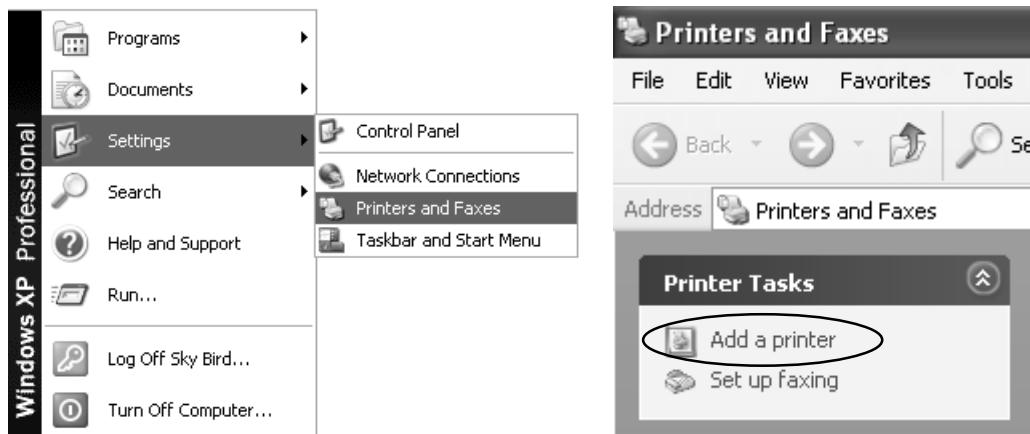
- (1) Installing A Hard Copy Device - ပုံထုတ်ရန် Printer စီစဉ်သတ်မှတ်ခြင်း;
- (2) Choosing Paper Size & Plot Scale - ပုံထုတ်မည့် စတ္တာအရွယ်အစားနှင့် ပုံထုတ်စကေးဇူး ချယ်သတ်မှတ်ခြင်း;
- (3) Attaching Plot Styles - ပုံတွင်ပါဝင်သောမျဉ်းများ၏ အထူးအပါးနှင့် ဆေးသား ထင်ရှားမှု စသည်တို့အတွက်စီစဉ်သတ်မှတ်ပေးခြင်း။ စသည်ဖြင့်အခြေခံအချက်(၃)ချက်ကိုတွေ့ရပါမည်။

(1) Installing A Hard Copy Device

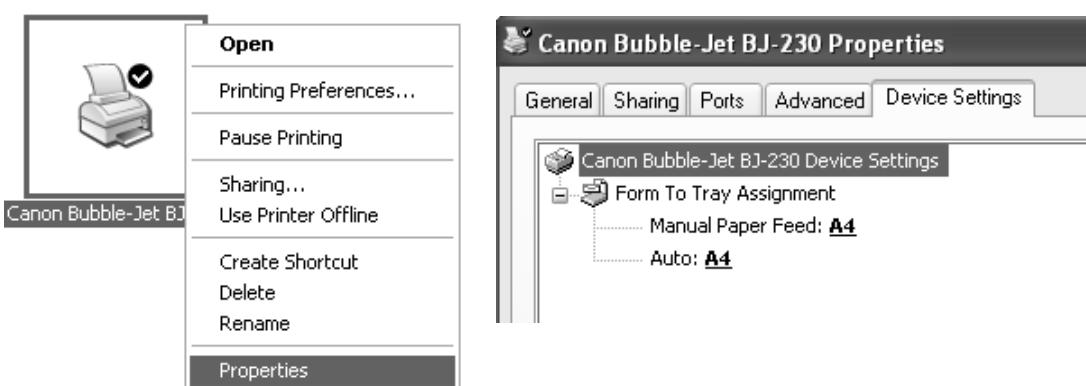
Printer များကို Computer နှင့်ချိတ်ဆက်၍ အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက်ပထမဦးစွာသက်ဆိုင်ရာ Driver File များကို Install ပြုလုပ်ထားရန်လိုအပ်ပါသည်။ AutoCAD တွင်လုပ်ငန်းသုံး Printer အချို့အတွက်အထူးစီမံထားသော HDI System Driver များပါရှိပါသည်။ HDI Driver ပါရှိသော Printer အမျိုးအစားများကို Non-system Printer အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပြီး၊ မည်သည့် Printer ကိုမဆို Windows System Printer အဖြစ် Install ပြုလုပ်ထားပါကပုံထုတ်ရန်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အကောင်းဆုံးမြတ်၍ Computer သည် လက်ရှိမည်သည့် Printer နှင့်မှုချိတ်ဆက်၍ မထားရသေးလျှင် Windows Operating System ၏ Default System Printer အဖြစ် Printer တစ်ခုကိုယာယိုးရှိချေသော ပုံထုတ်ရန် I n s t a l l ပြုလုပ်ထားရန်လိုအပ်ပါသည်။

Printer တစ်ခုကို Default Output Device အနေနှင့် Install ပြုလုပ်ရန်အတွက် Windows Start Menu Bar > **Settings** မှတစ်ဆင့် **Printers and Faxes** ကိုနှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —



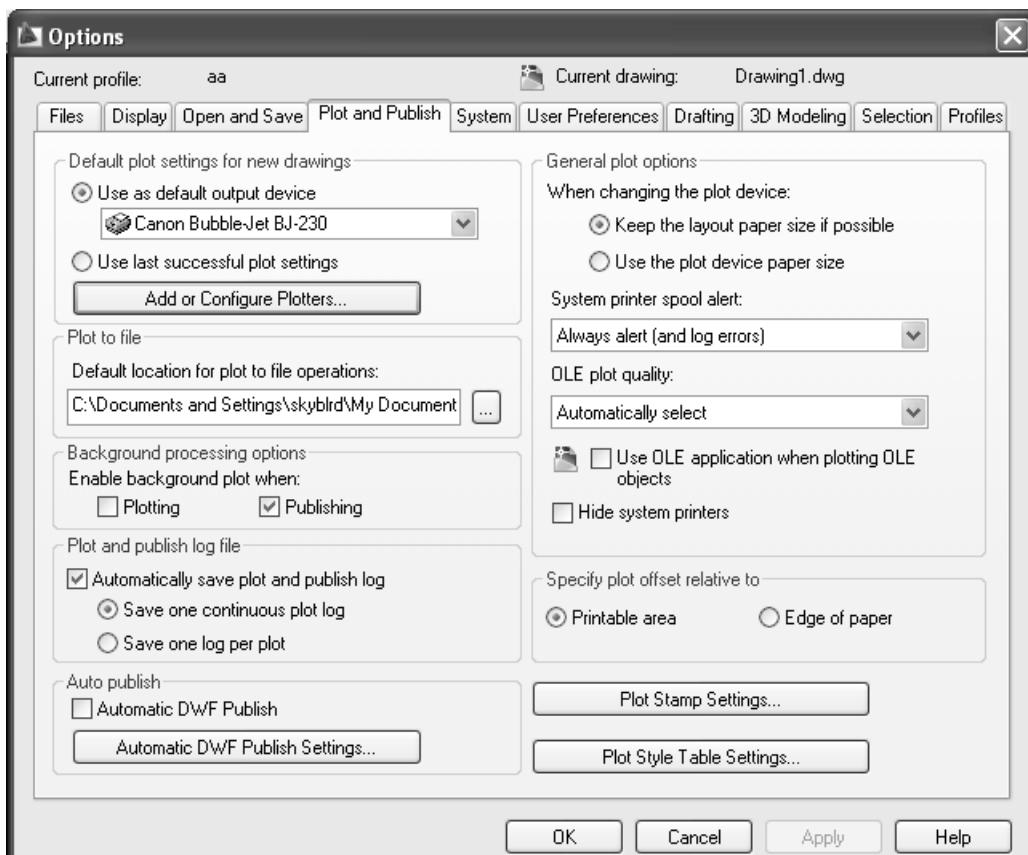
Add Printers ကို Double Click နိုင်ပါ။ Add Printer Wizard တွင် Next ကိုဆက်နိုင်ပါ။ Local Printer ကိုရွေးထား၍ Next ဆက်နိုင်ပါ။ Printer အမျိုးအစားတစ်ခုကိုရွေးချယ်ပြီ။ ဥပမာအနေနှင့်-Cannon အမျိုးအစား Cannon Bubble Jet BJ-230 ကိုရွေးချယ်ပြီ။ Next ကိုဆက်နိုင်ပါ။ Printer Port တွင် LPT1 Printer Port ကိုရွေး၍ Next ကိုနိုင်ပါ။ Printer Name တွင် Printer အမည်ကိုတွေ့ရမည်။ Next ဆက်နိုင်ပါ။ Text Page တွင် NO ကိုနိုင်ပြီ။ Finish ကိုနိုင်ပါ။ အကယ်၍ Computer ထဲတွင် Windows Cab File များရှိနေပါက Driver File များကို Install လုပ်ပေးမည်။ သို့မဟုတ် CD Drive မှုတစ်ဆင့် Windows Installation CD ကိုထည့်ထားပြီ။ Install လုပ်နိုင်သည်။ အေးလုံးပြီးလျှင်ထိ Printer ကို Default System Printer အဖြစ်ရရှိပါမည်။



— Applied AutoCAD —

Printer Icon ကို Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ပြီး Properties ကိုနှိပ်ပါ။ ထို့နောက် Paper Tab ကိုနှိပ်ပါ။ ပုံမှန်အသုံးပြုလိုသော Paper နှင့် Orientation ကိုရွေးထားပြီး Apply ကိုနှိပ်ပါ။ Printer ကိုအသုံးပြုသည့်အခါတင်မဲ့ပြင်ဆင်သတ် မှတ်ခြင်းမပြုလုပ်ပါက Default Value အဖြစ်ရှိနေစေရန်ဖြစ်သည်။

Add Printer ဖြင့် Printer များကိုတစ်ခုထက်ပို၍လည်း Install လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။



AutoCAD ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။ Command တွင် Options ဘုရိုက်၍ Options Dialog Box ၏ Plotting Tab ကိုနှိပ်ပါ။ Use as default output device တွင် System Printer အမည်ကို တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး ပုံထုတ်ရန်စတင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Apply ကိုနှိပ်၍ပြန်ပိုက်ပါ။

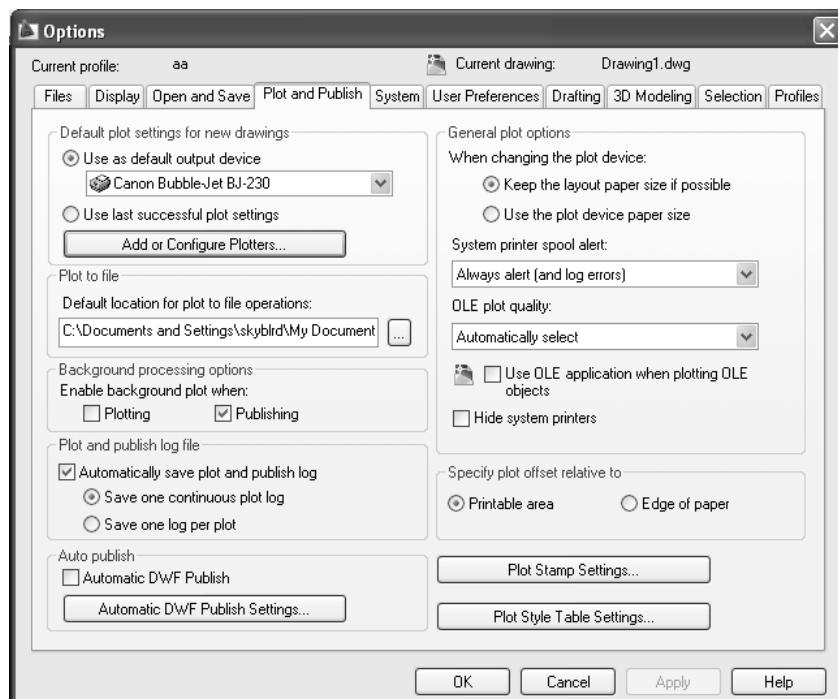
Creating Plotter Configuration File (.PC3)

System Printer or Non-System Printer (Plotter) များကို အသုံးပြုရန် ထို Printer များ အတွက် Plotter Configuration File များအမျိုးမျိုးပြုလုပ်ထားနိုင်ပါသည်။ Plotter Configuration File များကို .pc3 File Type ဖြင့် AutoCAD 2002\Plotters Directory တွင် သိမ်းဆည်းပေးထားပါမည်။

ဥပမာအားဖြင့် Windows System Printer ၏ Properties တွင် Default Value အဖြစ် Papersize - A4, Orientation - Portrait အဖြစ်သတ်မှတ်ထားစေကောမူ .pc3 File များ ပြုလုပ်၍ A3, Landscape စသည်ဖြင့် Printer ၏ Properties များကို အမျိုးမျိုးထပ်မံသတ်မှတ် ပေးထားပြီး အသုံးပြုနိုင်သည်။

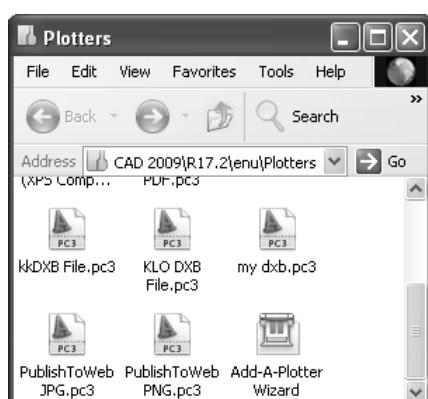
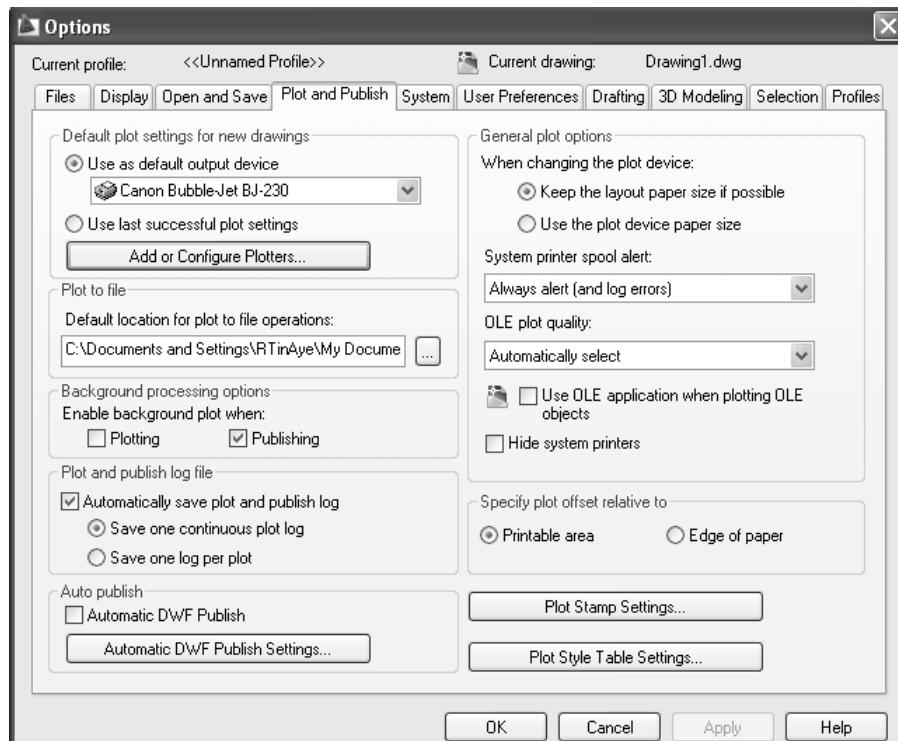
ထိုကြောင့် Papersize မတူသော Drawing အမျိုးမျိုးကို ပုံထုတ်ရန် .pc3 File များပြုလုပ်ထားခြင်းဖြင့် Default Printer Setting ကိုအသုံးပြုသည့်အခါတိုင်းပြန်၍ပြုပြင်ပေးနေစရာမလိုဘဲ .pc3 File ကိုခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

File Menu မှ Plotter Manager ကို ရွေ့ချုပ်လည်းကောင်း Options Dialog Box ၏ Plotting Tab တွင် Add or Configure Plotters.. Button မှတစ်ဆင့်လည်းကောင်း .pc3 File များကို ပြုလုပ်နိုင်သည်။



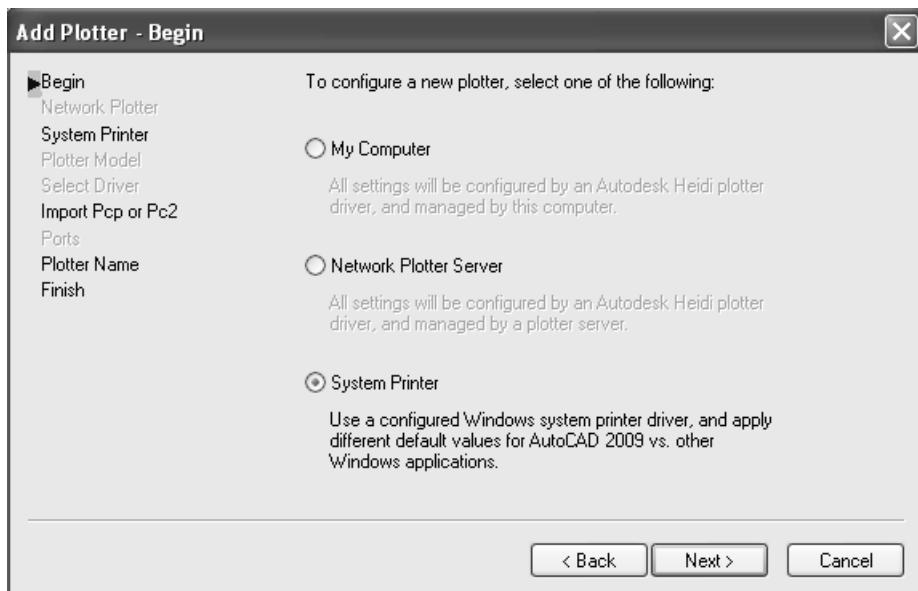
— Applied AutoCAD —

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -Command တွင် OP ဟူရှိကြ၍ Options Dialog Box ကိုဖွင့်ပြီး Plotting Tab ကိုနှိပ်ပါ။



Use as default output device List တွင် အသုံးပြုနိုင်သော Printer များနှင့်.pc3 File များကို တွေ့ရမည်။
လက်ရှိ System Printer အဖြစ် Install ပြုလုပ်ထားသော Canon Bubble-Jet BJ-230 Printer အတွက်
ထပ်မံ့၍ .pc3 File များပြုလုပ်ကြည့်ပါမည်။
Add or Configure Plotters... Button ကိုနှိပ်ပါ။
အသစ်ပြုလုပ်ရန် Add-A-Plotter Wizard Icon ကို
Double-Click နိုင်ပါ။
Introduction Page တွင် Next ကိုဆက်နိုင်ပါ။

Begin တွင် My Computer, Network, Plotter Server နှင့် System Printer Button (ရ)ခုတွေ့ရပါမည်။ My Computer, Network Plotter တို့ ဖြင့် AutoCAD မှ Support လုပ်ထားသော HDI Driver များပါရှိသည့် Non System Printer များနှင့် AutoCAD Plot to File Driver များကို .PC3 File အဖြစ်ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

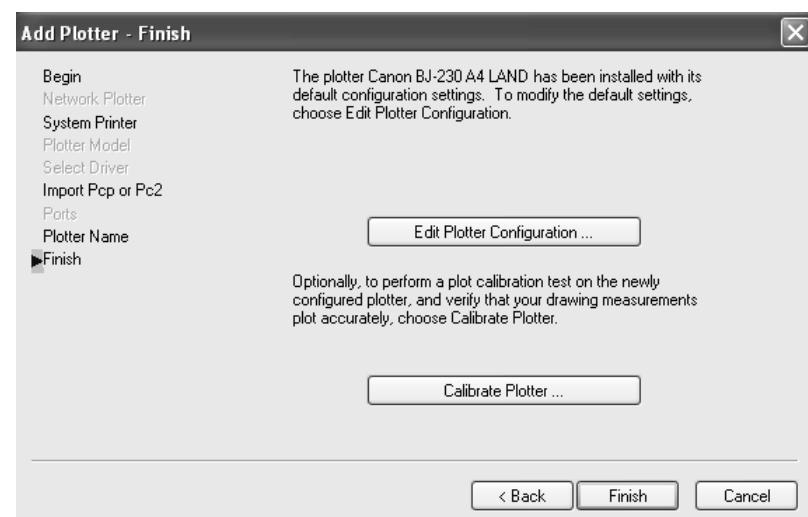
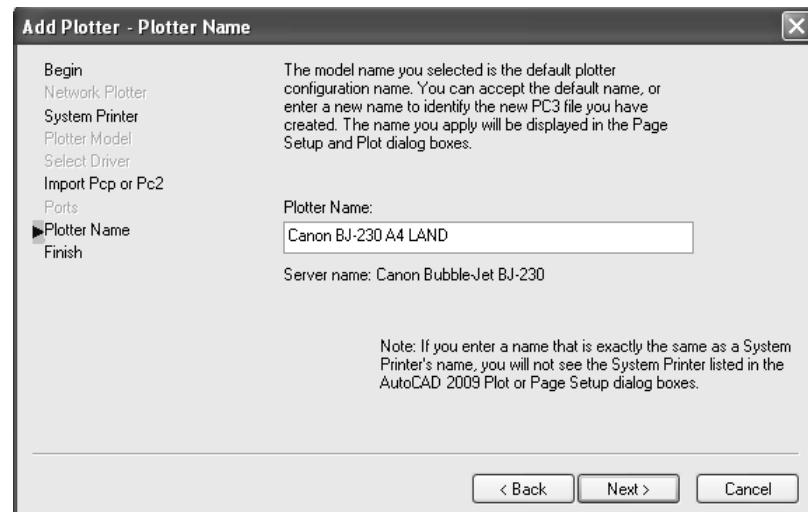


Windows System Printer အတွက် System Printer ကို Select လုပ်ပြီး Next ကိုဆက်နိုင်ပါ။ System Printer တွင် Install လုပ်ထားသော System Printer များ၏ အမည်စာရင်းကို တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး သုံးလိုရာကိုရွေးနိုင်သည်။ Canon Bubble-Jet BJ-230 ရွေး၍ Next ကိုဆက်နိုင်ပါ။ Import PCP or PC2 တွင် Old Version များမှ (.pcp, .pc2) Configuration File များကို .PC3 အဖြစ်ပြောင်း လဲပေးရန် Import File ကိုနှိပ်၍ .PCP နှင့် PC2 File များရွေးနိုင်သည်။ Next ကိုဆက်နိုင်ပါ။

Plotter Name တွင် PC3 File အမည်ကို ပေးရပါမည်။

အမည်များကိုပြန်အသုံးပြုရာ၌ မှတ်မိလွှယ်အောင် ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ ယဉ်မိမိပြုလုပ်မည့် .PC3 File တွင် A4 စွဲ။ Orientation Landscape ကိုပြုလုပ်မည်ဆိုပါက Canon BJ230-A4-LAND စသည်ဖြင့် Printer, Paper, Orientation တို့ကို ဖော်ပြထားခြင်းဖြင့်အလွယ်တကူသိနိုင်ပါမည်။ အမည်ပေါ်ပြီး Next ကိုနှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —

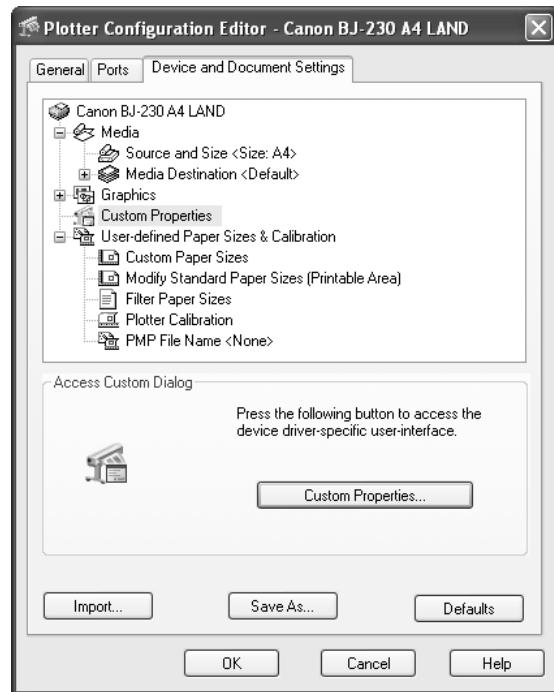


Finish ഒരു Add Plotter Configuration.. Button കൂട്ടുന്നപി||

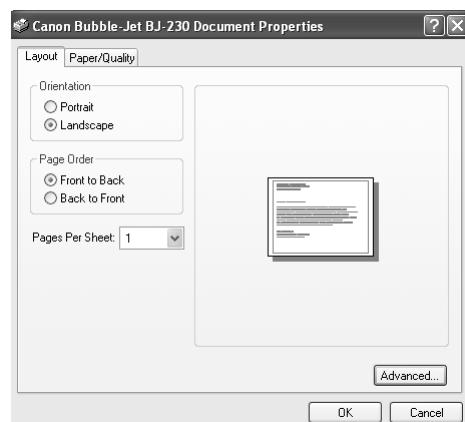
Plotter Configuration Editor Dialog Box എൻ്റലാറിമല്ല||

Custom Properties.. Button കൂട്ടുന്നപി||

— Applied AutoCAD —



A4 օդիքն Orientation օճէ Landscape գլւքաբի|| Apply գլխնձի||



OK գլխնձիկ Canon BJ230-A4-LAND.pc3 Icon գլւքաբի|| Close ֆքտիճնիկի||
Use as default output device List օճէ Canon BJ230-A4-LAND.pc3 գլւքաբի|| Այսպիսին
ընթացի||

အကယ်၍ Begin တွင် My Computer ကိုရွေးချယ်ခဲ့ပါက Plotter Model တွင်အသုံးပြုလိုသော Non-system Printer ကိုရွေးချယ်နှင့်သည်။ Non-system Printer ကိုအသုံးပြုပါက User-defined Paper Size & Calibration တွင်Plotter Calibration ပြုလုပ်ခြင်း၊ Custom Paper Size သတ်မှတ်ခြင်း၊ Printable Area ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ခြင်းများပါ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။
PC3 File များကို Printer များအလိုက် အမျိုးမျိုးပြုလုပ်ထားရှိနိုင်ပါသည်။

(2) Choosing Paper Size & Plot Scale

အလွန်သေးငယ်သောပစ္စည်းတစ်ခုမှဖြူပြုမြေပုံကြီးများအထိအရွယ်အမျိုးမျိုးရှိသောပုံများကို AutoCAD ဖြင့်ရေးဆွဲရှု၍ Model Space ပေါ်တွင်သက်ဆိုင်ရာ Units, Limits အကျယ်အဝန်းများ သတ်မှတ်၍ပုံများ၏ပကတိအရွယ် (Actual Size) အတိုင်းရေးဆွဲကြလေသည်။ ကြီးမားသောပုံများအတွက် Base Unit (1 unit) ကိုအမျိုးမျိုးသတ်မှတ်ထားနိုင်ပုံကို **Units Command** တွင်ဖော်ပြုခြုံးဖြစ်ပါသည်။

ပုံတစ်ပုံရေးဆွဲပြီးစီးချိန်တွင် ပထမလီးဆုံးဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းမှထိပုံကိုမည်သည့်စက္ဌအရွယ် မည်သည့် Scale တို့ဖြင့်ပုံထုတ်မည်ဟူသောအချက်အလက်များကိုသတ်မှတ်ရန်ဖြစ်လေသည်။ ထိုသို့ သတ်မှတ် ပြင်ဆင်ပြီးမှသာလျှင် ပုံနှင့်ပတ်သက်သောအတိုင်းအတာများ၊ စာများကို သတ်မှတ်အရွယ် အစားများဖြင့် ရေးသားဖော်ပြနိုင်ပါလိမ့်မည်။

များသောအားဖြင့် AutoCAD ကိုရုံဖန်ရံခါသုံးစွဲသူများသည်ပုံရေးဆွဲပြီးချိန်တွင်စာများ၊ အတိုင်းအတာများကို ရေးဆွဲထားသောပုံနှင့်ဆီလော်မည့်အရွယ်ကို ပုံနှင့်နှင့်ဆုံးရှုံးရေးသားဖော်ပြုခြုံးပုံထုတ်လေ့ရှိပါသည်။ ထိုအခါပုံတစ်ပုံနှင့် တစ်ပုံ Text Height များ Dimension Text Height များမတူညီဘူးနေသေးနေခြင်းများ၊ အမျိုးမျိုးဖြစ်နေနိုင်ပါသည်။

လုပ်ငန်းခွင်တွင်ပုံများရေးဆွဲရှုံးပုံထုတ်စကေးအမျိုးမျိုးနှင့်ပုံအမျိုးမျိုးကိုသတ်မှတ် Standard Text Size များဖြင့် အတိအကျရေးဆွဲဖော်ပြနိုင်ရန်လိုပါသည်။ ထိုကြောင့်ပုံတစ်ပုံရေးဆွဲပြီးချိန်တွင် ပုံနှင့်ပတ်သက်သောဖော်ပြုချက် (Annotations) များမပြုလုပ်မို့ပုံထုတ်ရန် သတ်မှတ်ပြင်ဆင်ရပါမည်။ (မိမိရေးဆွဲနေကျပုံများဖြစ်၍ပုံထုတ်စကေးကိုကြိုတင်သိရှိပြီးသားဖြစ်လျှင်မူ Annotation များတစ်ဆက်တည်းလုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။)

Model Space and Paper Space Plotting

ရေးဆွဲသောပုံများကိုပုံကြမ်းထုတ်ကြည့်သည့်အခါမှုလွှဲ၍လုပ်ငန်းဆိုင်ရာပုံထုတ်ခြင်းများတွင် Title Block ခေါ်ပုံနှင့် ပတ်သက်သည့် Description များရေးသားဖော်ပြန်နေရာပါရှိပါသည့် လေးထောင့်

ဘေးကိုအသုံးပြုကြပါသည်။ လုပ်ငန်းငွာနပေါ်မှတည်၍ Title Block များအမျိုးမျိုး တွေ့နှင့်ပါသည်။

Model Space Plotting သည်ရေးဆွဲထားသောပုံတစ်ပုံကို Model Space မှပင်ပုံထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုသို့ပုံထုတ်ရှု၍ Title Block များကိုတို့တင်ရေးဆွဲ ပြုလုပ်ထားရှိပြီး Insert Command ဖြင့်ရေးဆွဲထားသောပုံနှင့်ဆန့်ဝင်မည့် Scale အတိုင်းခေါ်ယူထည့်သွင်း၍ Plot လုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဤနည်းသည်ယခင်ကအများသုံးနည်းတစ်ခုကဲ့သို့ရှိပြီး လက်ရှိအချိန်အထိတိုင်ထိုသို့ ပုံထုတ်ခြင်းကို ဆက်လက်သုံးစွဲနေ ခြင်းများရှိနေဖို့သေးသည်။

အမှန်အားဖြင့်ပုံထုတ်ခြင်း၌ရလဒ်မှန်ကန်ကောင်းမွန်ရန်သာအမိကဖြစ်ပြီး မည်သည့်နည်းစံနစ်ကို သုံးစွဲရမည် ဟူ၍ကန့်သတ်ထားခြင်းမရှိပါ။ သို့ရာတွင် Software Developer များမှသုံးစွဲသူများအတွက် အလွယ်ဆုံးအကောင်းဆုံး ဖြစ်အောင်နည်းစံနစ်များကို ရှာဖွေပြုလုပ်ပေးထားရာ ထိုနည်းစံနစ်များကို အသုံးချမည်ဆိုပါကအကောင်းဆုံးရလဒ်၊ အကျိုးများကိုရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။

AutoCAD တွင်ပုံများရေးဆွဲရန် Model Space ကိုပြုလုပ်ထားပြီး ထိုပုံများကိုပုံထုတ်ရန်အတွက် Paper Space (Layout) ကိုပြုလုပ်ထားရှိပါသည်။ Paper Space တွင်လည်း Model Space မှာကဲ့သို့ပင်ပုံများစာများအတိုင်းအတာများရေးဆွဲဖော်ပြနိုင်ပါသည်။
ထိုကြောင့်ပုံထုတ်ပုံကိုရေးဆွဲပုံထုတ်ရှု၍ -

- (1) Model Space တွင်ရေးဆွဲ၍ Model Space တွင်ပုံထုတ်ခြင်း၊
- (2) Paper Space တွင်ရေးဆွဲ၍ Paper Space တွင်ပုံထုတ်ခြင်း၊
- (3) Model Space တွင်ရေးဆွဲ၍ Paper Space

တွင်ပုံထုတ်ခြင်းဟူ၍သုံးမျိုးသုံးစားပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

ဤသုံးနည်းတွင်အမှတ် (3) နည်းသည်ပုံမှန်အသုံးပြုရမည့်နည်းစံနစ်ဖြစ်ပါသည်။

Model Space မှုပုံထုတ်ခြင်း၏အားနည်းချက်များမှာ -

- ပုံတစ်ပုံကိုစတဲ့၍တစ်ရွက်တည်းပေါ်တွင်ရှုထောင့်အမျိုးမျိုးဖြင့်ကြည့်ရှုပုံထုတ်လိုလျှင်ရင်း၊ (ဥပမာ- 3D ပုံတ်ပုံ) Detail အသေးစိတ်ပြုသလိုသောနေရာများကို သီးသန့်ထည့်သွင်းဖော်ပြလိုလျှင်ရင်း မစွမ်းဆောင်နိုင်ခြင်း၊
- စတဲ့၍တစ်ရွက်တည်းပေါ်တွင်အရွယ်မတူညီသောပုံအမျိုးမျိုးကို အရွယ်အစားအလိုက် စကေးအမျိုးမျိုးဖြင့် ပုံထုတ်ရန်မစွမ်းဆောင်နိုင်ခြင်း၊
(ပုံများ၏အရွယ်ကို Scale ချုံချွေ၍ထည့်လျှင်နောက်ဆက်တွဲပြသာများရင်ဆိုင်ရပါမည်။)

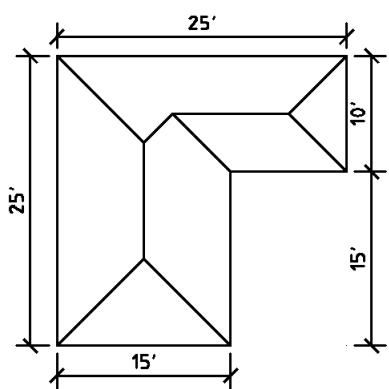
စသည်တို့အပြင် XRef နှင့်ပုံကိုခေါ်ယူသောအခါ မလိုအပ်ဘဲ Title Block များကို ပါရရှိခြင်း

စသည်ဖြင့်အခြားသော အားနည်းချက်များလည်းရှိပါသေးသည်။

ထိုကြောင့် Model Space ကိုပုံများရေးဆွဲရန်သာသုံးပြီးပုံထုတ်ရာတွင် Paper Space ကိုသာ အစဉ်သဖြင့်အသုံးပြုသင့်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

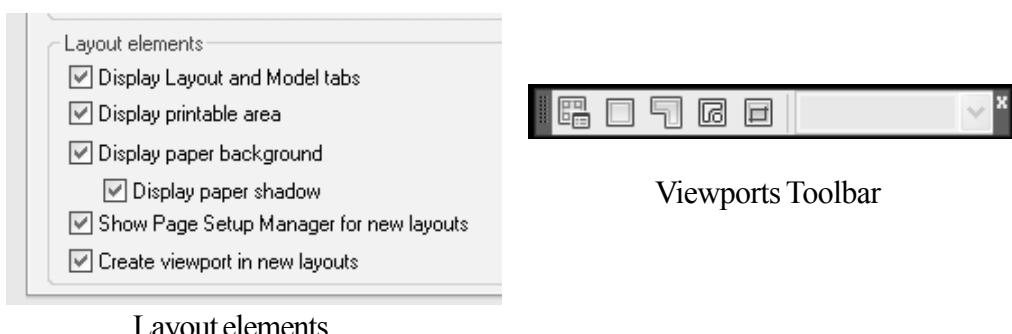
နမူနာ (၁)



New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။ Units ကို Engineering, Limits ကို 50',50' သို့ Set လုပ်ပြီး Zoom-All လုပ်ပါ။ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းအတိုင်း ပုံတစ်ပုံရေးဆွဲပါ။ ရေးဆွဲထားသောပုံသည် အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ Roof Plan ပုံဟုဆိုပါစို့၊ ထိုပုံကို A4 စက္က၍ 1/8" = 1' (1 : 96) စကေးဖြင့်သတ်မှတ်ပုံထုတ်မည်ဆိုပါက ပုံထုတ်ရန်အဆင့် ဆင့်ပြုလုပ်ပုံများကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

Command တွင် Options ဘုရားကို Options Dialog Box ကိုဖွင့်ပြီး Display Tab ကိုနှိပ်ပါ။ Layout elements များကို အပြည့်အဝအသုံးချခိုင်ရန် Layout elements ခေါင်းစဉ်အောက်တွင်ရှိ Options အားလုံးကို Check လုပ်ထားခြင်းရှိမရှိ ကြည့်ရှုပါ။ အားလုံး Check ဖြစ်နေလျှင် OK နှင့်၍ပြန်ပိတ်ပါ။

Viewports Toolbar ကိုအသုံးချခိုင်ရန် Command တွင် Toolbar ဘုရားကို Customize Dialog Box ၏ Toolbar Tab တွင် Viewports Toolbar ကို Check လုပ်ပြီး Drawing Screen ပေါ်တွင် Horizontal Position အတိုင်း အပေါ်ဖက်တွင် ကပ်ထားလိုက်ပါ။

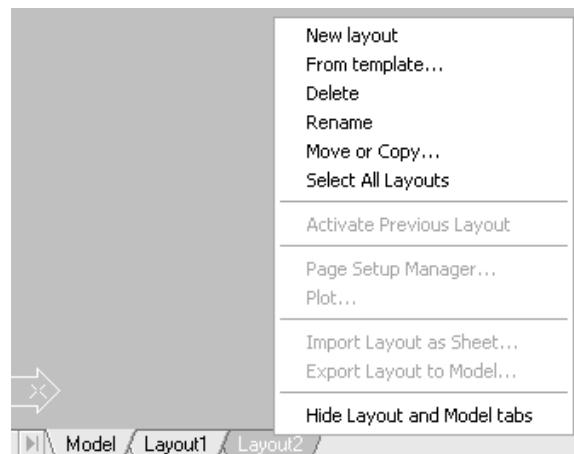


Layout elements

Viewports Toolbar

— Applied AutoCAD —

Model Space မှနေ၍ Paper Space သိုက္ခားပြောင်းရန် Layout Tab ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



လက်ရှိ Layout Tab တွင် Model, Layout1, Layout2, တိုကိုမြင်တွေ့ရပါမည်။ Layout1, Layout2, တို့မှာ Default အတိုင်း အမြဲ တွေ့ရှိရမည့် Layout များဖြစ်ပြီး Layout များကိုဖျက်ခြင်း၊ အမည်ပြောင်းခြင်း၊ အသစ်ပြောလုပ်ခြင်း၊ Copy ကူးခြင်း စသည်များကိုပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Layout Tab တွင် Mouse Pointer ကိုထား၍ Right Click နှင့်ပြီး Shortcut Menu ကိုအသုံးပြုနိုင်ရာ Layout2 Tab တွင် Mouse ကိုထား၍ Right Click နှင့်ပါ။ Shortcut Menu မှ Delete Button ကိုနှိပ်၍ Delete လုပ်လိုက်ပါ။ ကျွန်ုံ Layout1 ကိုလည်း Right Click နှိပ်၍ Rename ကိုရွှေ့ပြီး A4-Roof Plan ဟုအမည်ပြောင်းလိုက်ပါ။

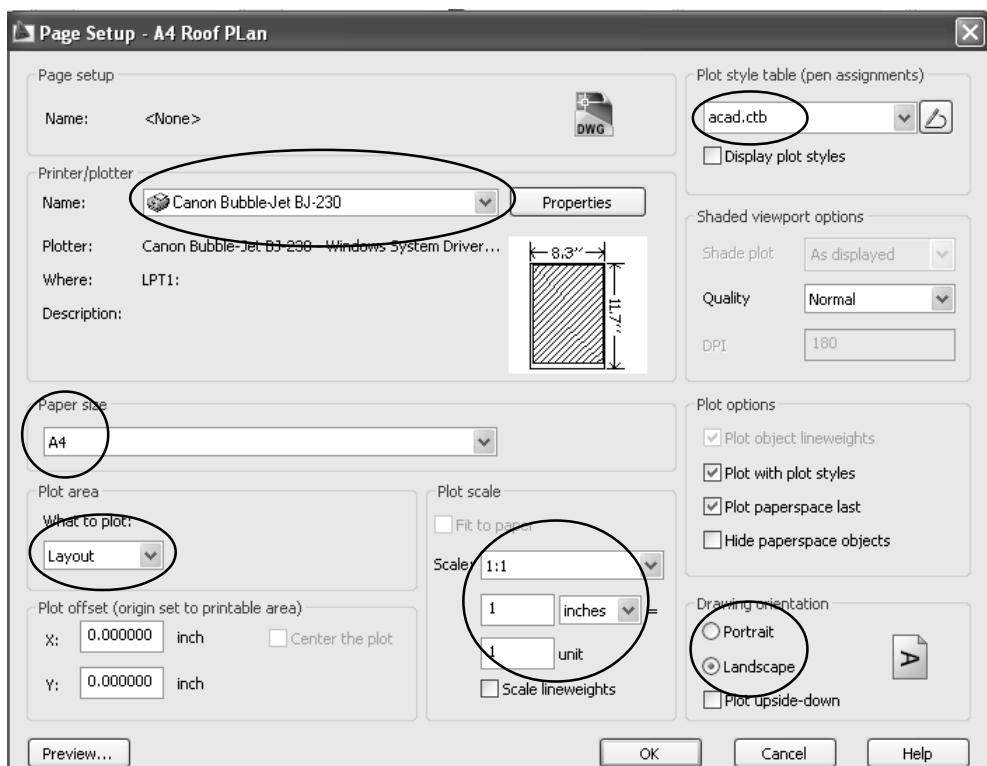
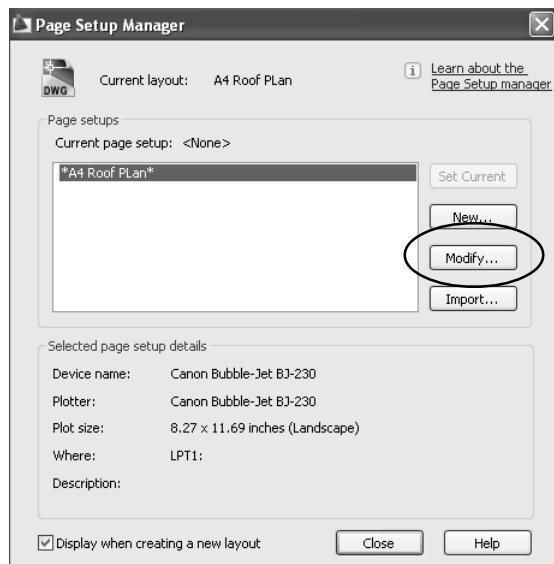
Layout များကိုအမည်ပေးရန် အမည်များကို စံနစ်တကျသတ်မှတ်ပေးရန် အထူးလိုအပ်ပါသည်။ သို့မှုသာ Layout name များကိုကြည့်၍ ထိုပုံသည်မည်သည့်ပုံဖြစ်သည်ကိုသိနိုင်ပါမည်။ Layout တွင် Set လုပ်မည့် Paper size ကိုအမည်တွင်ထည့်သွင်းဖော်ပြုသင့်ပါသည်။



A4-Roof Plan Tab ကို Click လုပ်လိုက်ပါက Page Setup Manager Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

Modify ကိုနှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —

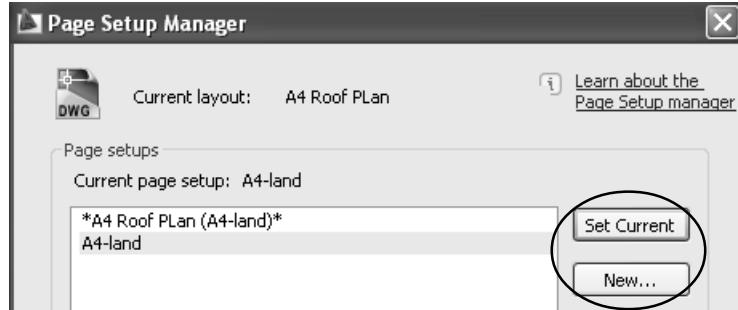


(371)

Page Setup Dialog Box တွင် -

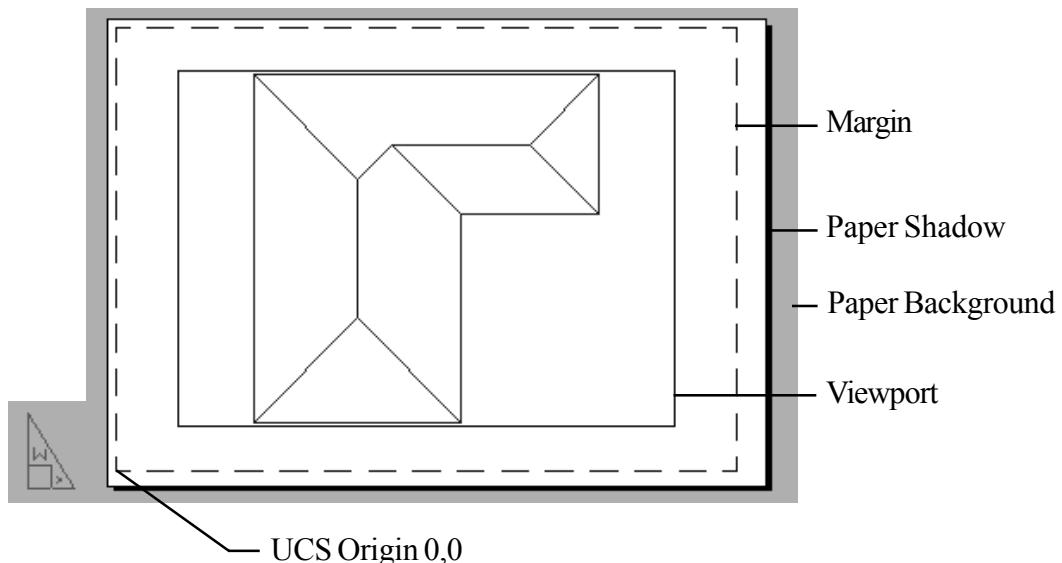
- (1) Printer/plotter name ၏ Drop Down List တွင်အသုံးပြုမည့် Printer (သို့) Plot Configuration File (.pc3) ကိုရွေးချယ်ရမည်။
- (2) Plot Style တွင် Style များရွေးချယ်နှင့်သည်။
(Plot Style များအသုံးပြုခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ Plot Style အကြောင်းတွင်သီးသန့်လေ့လာပါ။)
- (3) Paper Size တွင်ပုံထုတ်ရန်အသုံးပြုမည့် Paper Size-A4 ကိုရွေးချယ်ပါ။
- (2) ပုံထုတ်မည့်ပုံသည် English (or) Metric တွင်မည့်သည့် စံနစ်ဖြင့်ရေးဆွဲထားသည့်ပုံဖြစ်သည်ကို inches နှင့် mm ကိုရွေးချယ်ဖော်ပြပေးရမည်။ ယခုပုံသည် English စံနစ်ဖြစ်၍ inches ကိုရွေးပါ။ Scale 1 : 1 ဖော်ပြပေးမည်။
- (3) စတုရှိအလျားလိုက် သို့မဟုတ် ထောင်လိုက်အနေအထားလိုချင်သည်ကို Drawing Orientation တွင် Portrait (ထောင်လိုက်)၊ Landscape (အလျားလိုက်) ရွေးချယ်ပေးရမည်။ Landscape ကိုရွေးပါ။
(Plot Upside-down သည် ပုံထုတ်ရာ၌ 180 ဒီဂရီလျှို့၍ထုတ်ပေးမည်။)
- (4) Plot Area ခေါင်းစဉ်အောက်၌ Layout Button တွင်အမြှုပူပါမည်။ အခြား Button များတွင်ရောက်နေပါက Layout သို့ပြန်၍ရွှေ့ထားပါ။
- (5) Plot Scale တွင် Scale 1:1, Custom 1, Drawing Units 1 ထို့တွင်ထားပါ။ Scale Drop Down List တွင် Plot Scale အမျိုးမျိုးကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်သော်လည်း Paper Space ၌ပုံထုတ်ခြင်းနှင့် မသက်ဆိုင်ပါ။ Model မှုပုံထုတ်သည်အခါတွင်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါသည်။ Paper Space ၌ ပုံထုတ်ခြင်းသည် ပုံထုတ်မည့်စတုရှိပကတိအရွယ်အတိုင်း တိုင်းတာသတ်မှတ်ပြုလုပ်ထား သော ဧရိယာကိုသာ ပုံထုတ်ယူခြင်းဖြစ်၍ ဤနေရာတွင်ပုံထုတ်စကေးမှာအမြဲ 1:1 သာဖြစ်မည်။
- (6) Plot offset တွင် x,y တန်ဖိုးများပေးချုပ်စတုရှိပေါ်တွင်ပုံ ထွက်လာမည့်နေရာအနေအထား ကိုရွှေ့ပေးနိုင်သည်။

OK ကိုနိုင်ပါ။ Page Setup Manager Dialog Box ပြန်၍ပေါ်လာမည်။



(Setting များကိုနောက်တစ်ကြိမ် အလွယ်ပြန်ခေါ်ယူ အသုံးပြုချင်ပါက New Button ကိုနှိပ်၍
New Page Setup တွင်အမည်ပေးသိမ်းဆည်းထားနိုင်ပြီး Import.. နှင့်ပြန်ခေါ်ယူနိုင်သည်။)

OK ကိုနှိပ်၍ Page Setup Manager Dialog Box ကိုပိတ်ပါက Paper Space
ကိုမြင်တွေ့ရပါမည်။



UCS ကို Paper Space Icon ပုံစံဖြင့်ပြောင်းလဲတွေ့မြင်ရမည်။ A4 စွဲပုံ၏ ပတ်လည်တွင်
Printable Area ပုံထုတ်ပေးနိုင်သော Area ကို Dashed Line ဖြင့်ဖော်ပြုပေးထားသည်။ Paper Space
တွင် UCS Origin (0,0,0) Point သည် Printable Area ၏ Lower Left Corner တွင်တည်ရှိသည်။
Page Setup Dialog Box တွင် Plot offset တန်ဖိုးများ ပေးထားခဲ့ပါက UCS Origin သည် Printable
Area ၏ Lower Left Corner မှထိတန်ဖိုးအတိုင်းရွှေ့နေပါမည်။

Printable Area ပေါ်တွင် လေးထောင့်ဘောင်ဖြင့် Model ပေါ်မှပုံများကိုမြင်တွေ့ရမည်။
ထိုဘောင်သည် Viewport Object ဖြစ်ပြီး Non-tiled Viewport (or) Floating Viewport
ဟူ၍လည်းခေါ်သည်။

Viewport

Paper Space တွင်ပုံထုတ်ခြင်း၌ Viewport သည်အဓိက Object တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ Viewport
သည် Paper Space နှင့်သာသက်ဆိုင်သော Paperspace ၏ Object တစ်ခုဖြစ်ပြီး Entity Type:

VIEWPORT ဖြစ်သည်။

(Model Space တွင် Tiled viewport ခေါ်မြင်ကွင်းများခွဲ၍ ကြည့်ရှုနိုင်ရာ ယင်းတို့သည် Named Viewport များဖြစ်ပြီး Viewport Object မဟုတ်ပါ။ Model space တွင်မြင်ကွင်းဝယ်များခွဲကြည့်ခြင်းသည် 2D Drawing များအတွက် အထူးအသံးမရှိသဖြင့် ဤနေရာတွင်မဖော်ပြတော့ပါ။)

Paper Space Plotting ကိုလေ့လာရန် ပထမဦးစွာ Viewport Object ကို ကောင်းစွာသိရှိနားလည်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ Viewport ကို Paperspace ပေါ်တွင်ဖောက်ရှုထားသော ပြတ်းပောက်ဟုမှတ်ယူနိုင်ပါသည်။ ထိုအပောက်မှတစ်ဆင့် Model ပေါ်တွင်ရှိသော ပုံများကိုလှုံး၍ ကြည့်ရှုမြင်တွေ့နိုင်ပါသည်။ ပုံများကိုမြင်ရသော်လည်း ထိတွေ့ကိုင်တွယ်၍ မရပါ။ သို့သော်ထိုပုံရိပ်များ၏ Osnap များကိုမူ အသံးချွှန်ပါသည်။ ထိုကြောင့် Osnap များကိုသုံး၍ Viewport မြင်ကွင်းတွင်မြင်တွေ့နေရသော Model Space Object များကို Paper Space တွင်အတိုင်းအတာများတိုင်းတာပြီးဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

Viewport ၏အခြားထူးခြားချက်တစ်ခုမှာ Viewport ပြတ်းပောက်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ပြီး Model Space သို့ကူးနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။ Viewport အတွင်းသို့ Mouse Cursor ကိုထား၍ Double Click နိုင်ပြီး Model Space သို့ဝင်ရောက်နိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ ဝင်ရောက်နိုင်ခြင်းကြောင့် Viewport တွင်မြင်တွေ့နေရသော မြင်ကွင်းများကို အနီးအဝေးပြောင်းလဲ ကြည့်ရှုနိုင်လေသည်။ Viewport အတွင်းသို့ ဝင်၍ Model Space သို့ရောက်ရှိနေချိန်တွင် Paper Space ပေါ်တွင် Mouse ကို Arrow အဖြစ်နှင့် သာမြင်တွေ့ရပါမည်။ အောက်တွင် Viewport နှင့်ပတ်သက်သောအချက်အလက်များကိုသိရှိ မှတ်သား နိုင်ရန်ဖော်ပြထားပါသည်။

- (1) Viewport သည် Paperspace ၏ Object တစ်ခုဖြစ်ပြီး Viewport မြင်ကွင်းတွင်မြင်တွေ့နေရသောပုံရိပ် (Model Space Geometry) များကိုကိုင်တွယ်၍ မရသော်လည်း Osnap များကို အသံးပြု နိုင်ပါသည်။
- (2) Viewport အတွင်းသို့ဝင်ရောက်ချင်လျှင် Viewport အတွင်း Mouse ကို Double Click နိုင်ပါက Model Space သို့ရောက်ရှိသွားမည်။ ပြန်၍ထွက်လိုလျှင် Viewport ဘောင်၏အပြင်ဘက် Paper Space ပေါ်တွင် Mouse Double Click ပြန်နိုင်၍ Paper Space သို့ထွက်နိုင်သည်။ Status Bar ၌ Model or Paper Space Button ကိုနိုင်၍လည်း အဝင်အထွက်လုပ်နိုင်သည်။ Command ကိုအသံးပြုပါက Viewport အတွင်းသို့ဝင်လိုလျှင် **Mspace** (MS) ဟုရှိကြ၍ ပြန်ထွက်လိုလျှင် **Pspace** (PS) ဟုရှိက်ပါ။ Viewport များတစ်ခုထက်ပို၍ Paper ပေါ်တွင်ခေါ်တင်ထားပါက Mspace နှင့်ဝင်သော အခါ အလုပ်လုပ်လိုသော Viewport အတွင်း Mouse ကို Click လုပ်ခြင်းဖြင့် ထို Viewport ကို Active ဖြစ်စေနိုင်သည်။

- (3) Viewport သည် Object တစ်ခုဖြစ်သဖြင့် Copy, Move Command များဖြင့် Copy ပွားခြင်း၊ နေရာရွှေ့ခြင်း၊ များပြုလုပ်နိုင်ပြီး Stretch Command ဖြင့်ရင်း၊ Grips များကိုအသုံးပြု၍ရင်း Viewport ၏ပြတ်းအရွယ်ကိုချုံခဲ့ပြုပြင်နိုင်သည်။ **Vclip** Command ဖြင့်လည်း အရွယ်ကိုပြုပြင်နိုင်သည်။
- (4) Viewport များကိုမလိုက Erase လုပ်နိုင်ပြီး၊ လိုချင်ပါက **Mview** Command ဖြင့် Paper Space ပေါ်တွင်အချိန် မရွေး၊ အရေအတွက်မရွေး၊ အရွယ်အစားမရွေးခေါ်ယူနိုင်သည်။ Mview Command ၏ Object Option ဖြင့်လည်း Closed Polyline, Closed Spline, Circle, Ellipse တို့ကို Viewport အဖြစ်ပြောင်းလဲနိုင်သည်။
- (5) Mview Command ၏ OFF Option ကိုအသုံးပြု၍ Viewport များ၏မြင်ကွင်းကို မမြင်ရအောင် ပိတ်ထားနိုင်ပြီး ON နှင့်ပြန်၍ဖွင့်နိုင်သည်။
- (6) Viewport များကို Layer တစ်ခုသီးသနား၌တို့ Layer ကို OFF လုပ်ထားခြင်းဖြင့် Viewport ပြတ်းဘောင်များကို မမြင်ရအောင်ဖျောက်ထားနိုင်ပြီး ထိုသို့ဘောင်ကို ဖျောက်ထားသော်လည်း မြင်ကွင်းကိုမှုဆက်လက်မြင်တွေ့နေနိုင်ပါသည်။
- (7) Viewport တစ်ခုထက်ပို၍ ခေါ်ယူထားသောအခါ Viewport တစ်ခုချင်းစီတွင် Layer များကို **Vplayer** Command ဖြင့် Freeze လုပ်ထားနိုင်သည်။ ထိုသို့ Freeze လုပ်ထားခြင်းသည် Viewport တစ်ခုချင်းနှင့်သာသက်ဆိုင်၍ အခြား Viewport မြင်ကွင်းများတွင် Freeze မဖြစ်ပါ။
- (8) Viewport များကို Layout တစ်ခုမှုအခြား Layout တစ်ခုသို့ Copyclip, Cutclip Command များကိုအသုံးပြု၍ အနေအထားမပျက် Copy ကူးခြင်း၊ ရွှေ့ခြင်းများပြုလုပ်နိုင်သည်။ Paste ပြန်လုပ်သောအခါ Viewport မြင်ကွင်းမှာအလိုအလောက် OFF ဖြစ်နေမည်ဖြစ်ပြီး Mview Command ဖြင့်ရင်း Viewport ကို Select လုပ်ထားပြီး Right Click နှိပ်၍ Shortcut Menu မှုတစ်ဆင့်ရင်း ON ပြန်၍လုပ်ပေးနိုင်သည်။
လက်တွေ့ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ရန် Paper ပေါ်တွင်မြင်နေရသော Viewport ကို Erase လုပ်လိုက်ပါ။

VP အပည်ဖြင့် New Layer တစ်ခုကိုပြုလုပ်၍ ပုံထုတ်လျှင်မပါအောင် Plot တွင် Don't Plot တောင်း၍ Current ထားပါ။

Command : Mview ↵

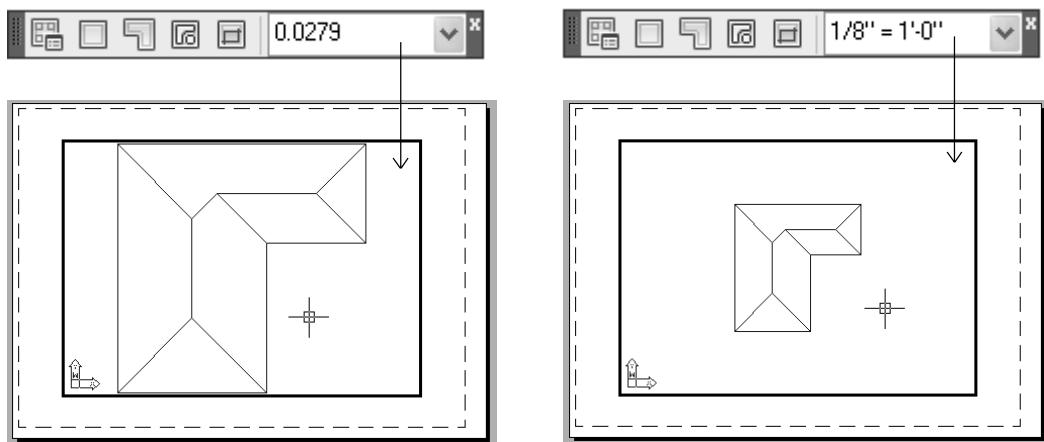
Specify corner of viewport or

[ON/OFF/Fit/Hideplot/Lock/Object/Polygonal/Restore/2/3/4] <Fit>:

Printable ဧရိယာအတွင်း Rectangle ဆွဲသကဲ့သို့ ကောက်လိုက်ပါက Viewport တစ်ခုကိုရရှိမည်။

— Applied AutoCAD —

ယွှအခါရေးဆွဲထားသောပုံကို A4 စကြေပေါ်တွင်ပုံထုတ်ယူနိုင်ပြီ ဖြစ်သော်လည်း ပုံကိုစကြေပေါ်တွင်လိုချင်သောစကေး ရရှိအောင်မထွက်ချက်ရသေးပါ။



Viewport အတွင်း Mouse ကို Double Click နှိပ်၍ Model ထဲသို့ဝင်ပါ။ Ucsicon ကို Model တွင်မြင်တွေ့ရပါ မည်။ Viewports Toolbar တွင်လက်ရှုပုံပါ Plot Scale အဆ (Paper Space Units ကို Model Space Units နှင့်စားထားသောတန်ဖိုး)ကိုဖော်ပြုပေးပါမည်။ များကိုနှိပ်၍ Drop Down List ထဲမှ $1/8'' = 1'$ ကိုရွှေ့ချယ်လိုက်ပါ။

ပုံကို $1/8'' : 1' (1 : 96)$ စကေးသို့ပြောင်းလဲ၍ပေးပါမည်။ Pan Command ဖြင့်လိုအပ်လျှင်ပုံကို နေရာ ရွှေ့နှိပ်ပါသည်။ Mouse ကို Viewport အပြင်ဖက်တွင် Double Click ပြန်နှိပ်၍ Paper Space သို့ထွက်ပါ။

Standard Toolbar မှ Plot Preview ကိုနှိပ်၍ Preview ကြည့်နိုင်ပါသည်။ Preview ကြည့်ပြီးလျှင် Right Click နှိပ်၍ Exit နှင့်ပြန်ထွက်ပါ။ ယွှအခါရေးဆွဲထားသောပုံကို A4 စကြေပေါ်တွင် $1/8'' : 1'$ စကေးဖြင့်ပုံထုတ်ယူရန်အဆင်သင့်အနေအထားသို့ရရှိပြီဖြစ်သည်။

ဤနည်းအတိုင်း Standard Scale များနှင့်ထုတ်မည့်ပုံများကို လွယ်ကူစွာစကေး သတ်မှတ်ပုံထုတ်နိုင်ပါသည်။

နမူနာ (J)

နမူနာ (c)တွင် Drawing တစ်ခုကိုကြိုတင်ရည်ရှယ်ထားသော စကြေအရွယ်၊ ပုံထုတ်စကေး တို့ဖြင့် Paper Space ပေါ်တွင် ပုံထုတ်ရန် ပြင်ဆင်ပုံကိုဖော်ပြခဲ့သည်။ ယခုတစ်ဖန် အရွယ်အစားမတူညီသော

— Applied AutoCAD —

ပုံ(၂)ပုံကို Paper တစ်ခု ပေါ်တွင် သင့်တော်သောစကေးများသီးခြားစီတွက်ချက်၍ ပုံထုတ်ခြင်းကို ဆက်၍ လေ့လာပါမည်။

New Drawing တစ်ခုကို Metric Default Setting တောင်း၍ဖွံ့ဖြိုးပါ။

Limits ကို 1000, 1000 အရွယ်ပြောင်း၍ Zoom - All ပြုလုပ်ပါ။

Radius 250 ရှိသောစက်ဝိုင်းတစ်ခုနှင့် 100,50 Rectangle တစ်ခုကိုတစ်ခုနှင့်တစ်ခုအနည်းငယ်ခွာ၍ ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ထိုအရွယ်အစားမတူညီသောပစ္စည်းနှစ်ခုကို A4 စက္းပေါ်တွင် သင့်တော်သော သီးခြားစကေးများဖြင့် ပုံထုတ်ကြည့်ပါမည်။

ဦးစွာ Layout2 ကို Delete လုပ်ပြီး Layout1 ကို A4-Parts ဖူး Rename လုပ်၍ Paper Space သို့ဝင်ပါ။

Page Setup Dialog Box တွင် Plot Device Tab ကိုဥုးစွာနှိပ်၍ Printer သတ်မှတ်ပါ။

Layout Settings Tab တွင် A4, mm, Portrait, Scale 1:1, Layout စသည်များကို Set လုပ်ပြီး OK နှိပ်ပါ။

Paper Space သို့ရောက်မည်။ Paper ပေါ်တွင်ရှိနေသော Viewport ကို Erase လုပ်လိုက်ပါ။

VP အမည်ဖြင့် New Layer တစ်ခုပြုလုပ်၍ Don't Plot Option တောင်းပြီး Current ထားပါ။

Command : Mview ↵

Specify corner of viewport or

[ON/OFF/Fit/Hideplot/Lock/Object/Polygonal/Restore/2/3/4] <Fit>:

စက္းအပေါ်ဖက်ခြင်းတဝ်က်ခန့်တွင် Viewport ကိုကောက်လိုက်ပါ။

ထို Viewport ကို Copy ပွား၍စာရွက်အောက်ဖက်ခြင်းတွင်တစ်ခုထားပါ။

(Mview Command ၏ 2/3/4 Option များဖြင့်လည်း Viewport ကိုတစ်ပြိုင်တည်း (၄)ခုအထိ ရအောင်လုပ်နိုင်သည်။)

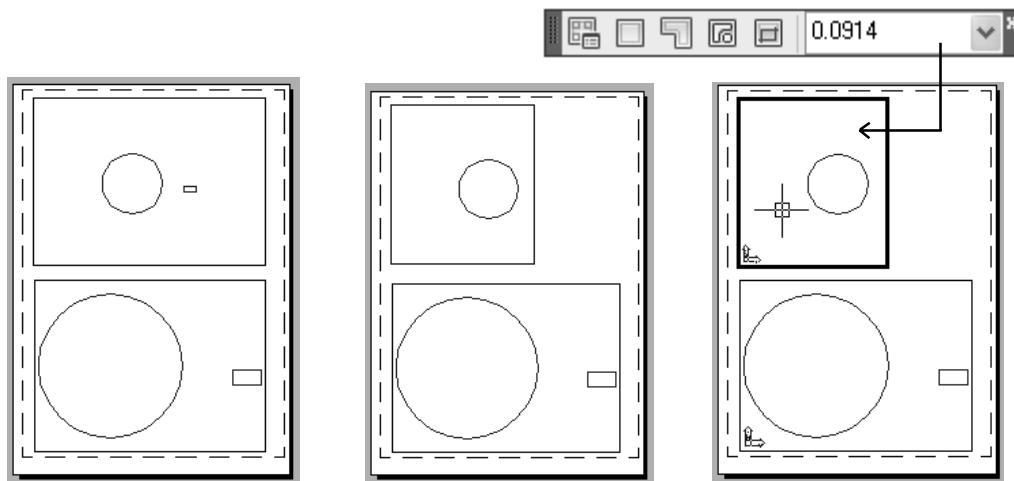
အပေါ် Viewport အတွင်း Double Click နှိပ်၍ Model သို့ဝင်ပြီး စက်ဝိုင်းကို ပုံထုတ်ရန်သင့်တော်သော အရွယ်ရအောင် Zoom ဖြင့်ချိန်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Viewport အပြင်ဖက်တွင် Double Click ပြန်နှိပ်၍ Paper Space သို့ထွက်ပါ။ Viewport ၌စက်ဝိုင်းကိုသာမြင်စေ၍ ဘေးရှိ Rectangle ကိုမြင်ရအောင် Viewport ဘောင်ကို Stretch လုပ်၍ Rectangle ပုံပြုခြင်းတွင်လည်းကောင်း၊ သွေးသည်အထိချုံလိုက်ပါ။

(အကယ်၍ပုံများသည်သီးခြားရှိမနေဘဲရောထွေးနေသောပုံများဖြစ်ပါက Layer များခွဲ၍ထားပြီး Vplayer command ဖြင့်မပြင်ရအောင်ဖျောက်ထားနိုင်ပါသည်။ Vplayer command တွင်လေ့လာပါ။)

ယွှေအခါ စက်ဝိုင်းပုံကို အပေါ် Viewport တွင်ပုံထုတ်ရန်သင့်တော်သော အရွယ်အစားဖြင့် ရရှိထားရာလက်ရှိအရွယ် အစား၏ Plot Scale ကိုသိရှိနိုင်ရန် ထို Viewport တွင်းသို့ Double Click

— Applied AutoCAD —

နိုင်၍ ဝင်လိုက်ပါ။ Viewports Toolbar တွင်လက်ရှိအရွယ်၏ Scale အဆက်မြင်ရမည်။ Scale အချိုးအားဖြင့်မည်မျှဖြစ်နေသည်ကို ထိရှိရန် အောက်ပါအတိုင်းတွက်ကြည့်နိုင်ပါသည်။



Command : Cal ↵

Initializing...>> Expression: 1/0.091412 ↵

(1 ကိုတည်၍ Viewports Toolbar တွင်မြင်နေရသောတန်ဖိုးနှင့်စားပါ။)

10.9395 ရပါမည်။ လက်ရှိစကေးသည် 1:10.9395 ဖြစ်လေသည်။

ထို့ကြောင့် ထိပိုကို 1:10 Scale ဖြင့်ထုတ်လျင်သင့်တော်ပါမည်။

တိကျသောစကေးကိုမြင်ဆင်ပေးရန် Zoom Command ကိုသုံးရပါမည်။

Command : Z ↵

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: 1/10xp ↵

XP သည် Paper space units နှင့် Model space units အချိုးဖြစ်ပြီး ပုံကို 1:10 Scale သို့အတိအကျပြုပြင်ပေးပါမည်။

ဒုတိယ Viewport ကိုလည်း Double Click နှင့်ဝင်၍ Zoom Command ဖြင့် Rectangle

ပုံကိုသင့်တော်သောအရွယ်ချိန်ပါ။

ဥပမာ - Viewports Toolbar တွင် 0.403609 တန်ဖိုးကိုတွေ့နေရမည်ဆိုပါစို့။

Command : Cal ↵

Initializing...>> Expression: 1/0.403609 ↵

2.41165

လက်ရှုစကေး 1:2.41165 ဖြစ်နေသဖြင့် 1:2 သို့မဟုတ် 1:3 လိုရာကို Zoom ဖြင့်ပြန်၍ပြပြင်ပါ။

Command : Z ↵

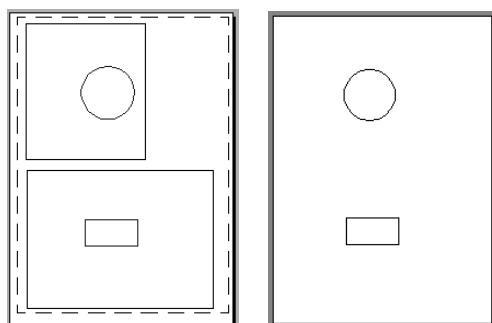
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: 1/2xp ↵

1:2 Scale သို့ပြုပြင်ပေးမည်။

Paper Space သို့ပြန်ထွက်ပါ။ ယဉ်အခါအရွယ်အစားမတူညီသောပုံ (J)ပုံကိုသီးခြားစကေးများဖြင့် A4 စကြော်ပေါ်တွင် ပုံထုတ်ရန်ပြင်ဆင်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ Circle ပုံကို Scale 1:10 in Millimeter ဖြင့်ငင်း၊ Rectangle ပုံကို Scale 1:2 in Millimeter ဖြင့်ငင်းစကြော်တစ်ရွက်တည်းပေါ်တွင်ရရှိပါမည်။

Viewport များကိုရွှေ့၍ ပုံများကိုစကြော်ပေါ်တွင် ကြိုက်သည့်နေရာချထားနိုင်ပါသည်။

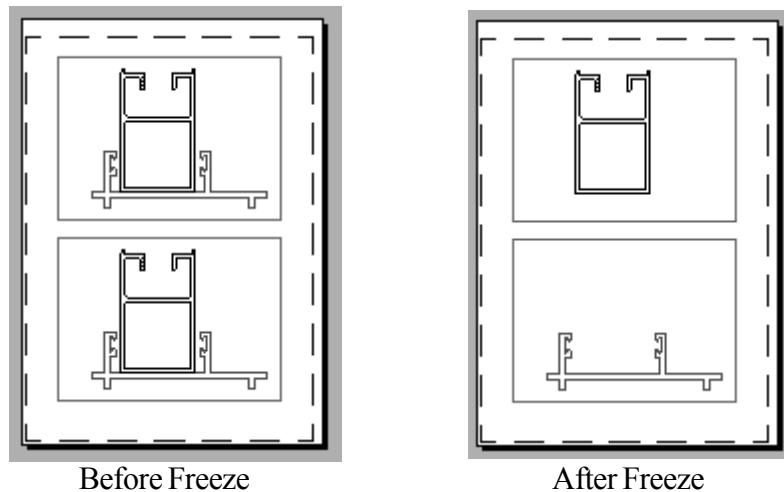


Plot Preview

ဤဥပမာတွင် အရွယ်အစားမတူညီသော ပုံများကို စကြော်တစ်ရွက်တည်းပေါ်တွင် Scale အမျိုးမျိုးဖြင့် ပုံထုတ်ခြင်းနှင့် Scale ကြိုတင်၍ မသိနိုင်သေးသောပုံများကို စကြော်ပေါ်တွင် ထုတ်လိုသော စိတ်တိုင်းကျအရွယ် ပိုးစွာစီစဉ်ပြီးမှ Plot Scale ပြန်၍ တွက်ချက် ယူပုံတို့ကိုလေ့လာတွေ့ရှိရပါမည်။

Viewport နှင့် Scale များခွဲ၍ပြသလိုသော ပုံများသည် အထက်ပါဥပမာမှာကဲ့သို့ တစ်ပုံစီသီးခြားရှိနေသောပုံများမဟုတ်ဘဲ ပုံတစ်ပုံ၏ ရောထွေး၍ နေသောအစိတ်အပိုင်းများဖြစ်ပါက အထက်ပါကဲ့သို့ Viewport ဘောင်ကိုခံပြီး မမြင်စေလိုသောအစိတ်အပိုင်းများကို ကွယ်ဖျောက်သောနည်းကို အသုံးပြ၍ ရမည်မဟုတ်ပါ။

— Applied AutoCAD —



ထိသိပုံတစ်ပုံ၏အစိတ်အပိုင်းများကိုတစ်စစ်ခွဲ၍ပြသလိုပါက ပုံကို Layer များခွဲ၍ရေးဆွဲပြီးနောက် Vplayer Command ဖြင့် Viewport တစ်ခုချင်း၍မမြင်စေလိုသောအစိတ်အပိုင်းများ၏ Layer များကို Freeze လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။ Vplayer Command တွင်ကြည့်ပါ။

Viewport Properties

Viewport တစ်ခု၏ဘောင်ကို Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ကြည့်ပါက Pop-Up Menu တွင် Viewport Properties များမှ အသုံးဝင်သော Properties များကို ထည့်သွင်းပေးထားသည်ကို မြင်ရမည်။



1. Maximize Viewport

Maximize Viewport သည် Viewport အတွင်းဝင်ရောက်၍ ပုံကိုဖြည့်စွက်ရေးဆွဲခြင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် Model Space တွင် အလုပ်လုပ်သကဲ့သို့ မြင်ကွင်းကိုအကျယ်ချွဲပေးပြီး Zoom, Pan Command များကိုလည်း စိတ်ကြိုက်အသုံးပြုနိုင်သည်။ ထိုသို့ Zoom ပြုလုပ်ခြင်းသည် Viewport တွင် လက်ရှုချိန်ထားသော Viewport Scale ကို မထိခိုက်ပါ။ Viewport ကို Double Click နိုင်၍လည်း Maximize လုပ်နိုင်သည်။



မိမိအကျယ်ချွဲကြည့်လိုသော Viewport ကို Mouse ပြင် Select လုပ်၍ Status Bar Maximize Viewport Icon ကိုနှိပ်၍လည်း အသုံးပြုနိုင်သည်။ ပြီးလျှင် ထို Iconနှိပ်၍ Minimize ပြန်လုပ်နိုင်သည်။ Command Line တွင် ရိုက်ထည့် အသုံးပြုလျှင် **Vpmax, Vpmin** Command များကို သုံးနိုင်သည်။

2. Viewport Clip

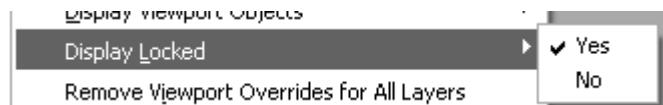
Viewport Clip သည် **Vpclip** Command ဖြစ်၍ Viewport ကို မိမိလိုသလို Clip လုပ်ဖိတ်တောက် ကြည့်ရှုရန်ဖြစ်သည်။ ဖိတ်တောက်ရာ၌ Paper Space ပေါ်တွင် ရေးဆွဲထားသော Object ကို Viewport အဖြစ်အသုံးပြု၍လည်းကောင်း၊ Polygonal Option ကို အသုံးပြု၍ မိမိလိုသလို အမှတ်များထောက်ပြ၍လည်းကောင်း Clip လုပ်နိုင်သည်။

3. Display Viewport Objects

Display Viewport Objects သည် Viewport တွင် မြင်နေရသော မြင်ကွင်းကို မမြင်လိုက ဖောက်ထားနိုင်အောင် Display On/Off ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Yes/No ကို လိုရာရေးခြင်းပြင် On/Off လုပ်နိုင်သည်။ -Vports Command ကို အသုံးပြု၍ ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြစ်သည်။



4. Display Locked

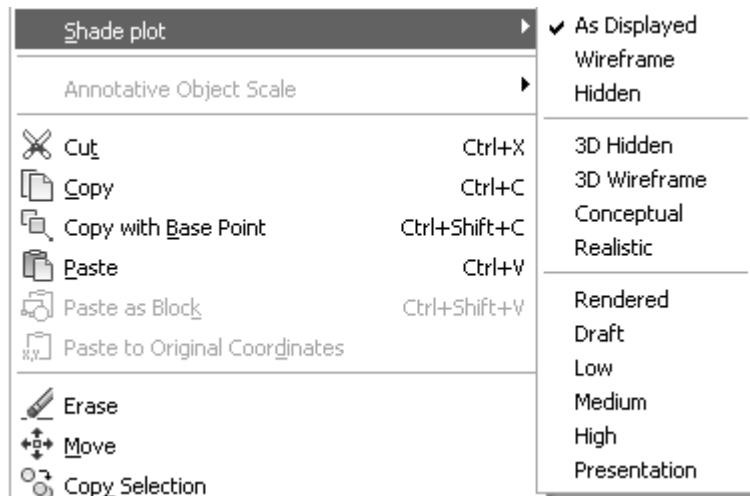


Display Locked သည် Viewport အတွင်းသို့ဝင်ရှု ပုက္ကီ Zoom လုပ်သောအခါ ချိန်ထားသော Viewport Scale ကို မပျက်စေဘဲ စတူကိုယ်သာ Zoom လုပ်ပေးမည်။ Display Locked လုပ်ထားခြင်းဖြင့် ချိန်ထားသော Viewport Scale ကို မတိခိုက်အောင် ကာကွယ်ထားနိုင်သည်။

5. Remove Viewport Overrides For All Layers

Viewport တစ်ခု၏မြင်ကွင်းတွင် မြင်ရသောဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ Layer Properties များကို Model တွင် ရေးဆွဲထားသည့် မူရင်းနှင့်မတူညီအောင် သီးသန့်သတ်မှတ်ပေးထားနိုင်ရာ ထိုသတ်မှတ်ပေးထားသည်များကို ပြန်လည်ရှု ပယ်ဖျက်ပြီး မူရင်းအတိုင်းပြန်ဖြစ်အောင် Remove Viewport Overrides ကိုအသုံးပြုနိုင်မည်။

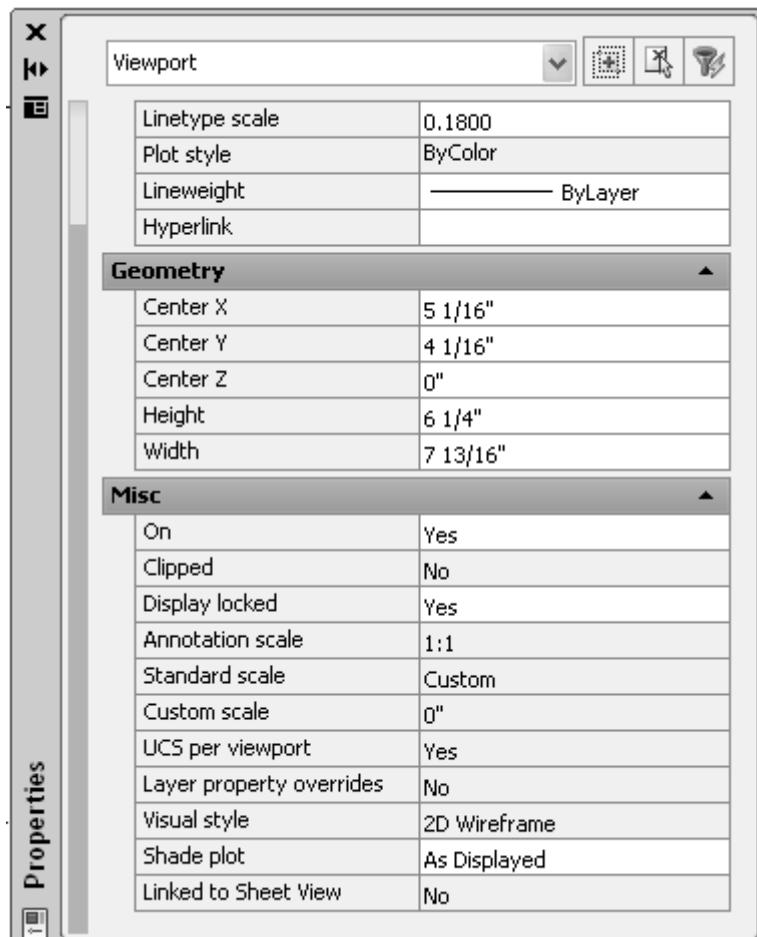
6. Shade Plot



— Applied AutoCAD —

Shade Plot သည် ပုံထုတ်ရှု၍ Viewport တွင် မြင်နေရသော မြင်ကွင်းကို မည်သည့်ပုံစံဖြင့် ပုံထုတ်လိုသည်ကို ရွေးချယ်ပေးရန်ဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် 3D Drawing များတွင် ပို၍အသုံးဝင် သည်။ အထူးမရေးချယ်ပါက As Displayed (လက်ရှိမြင်နေရသည့်အတိုင်း) ပုံထုတ်ပေးမည်။

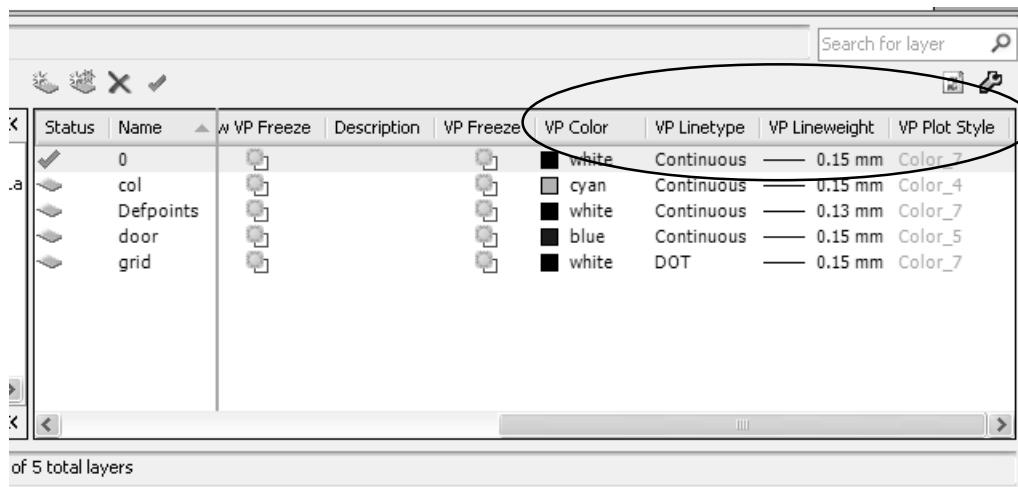
အခြား Viewport Properties များ အသေးစိတ်ကို Viewport ကို Select လုပ်၍ Right Click ဖို့ Properties ကို Click လုပ်၍ ကြည့်ရှုမြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။



Layer Properties in Viewports

Model space တွင် Object များကို layer အပါးပါးနှင့် ရေးဆွဲပြီးနောက် Layout ပေါ်တွင်ပုံထုတ်ရန် Viewport များဖြင့် ခေါ်တင်သည့်အခါ Viewport တစ်ခုချင်းစီတွင် မူလ Layer များ၏ Properties များနှင့်မတူညီသော Layer Properties များကို ထပ်မံသတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။

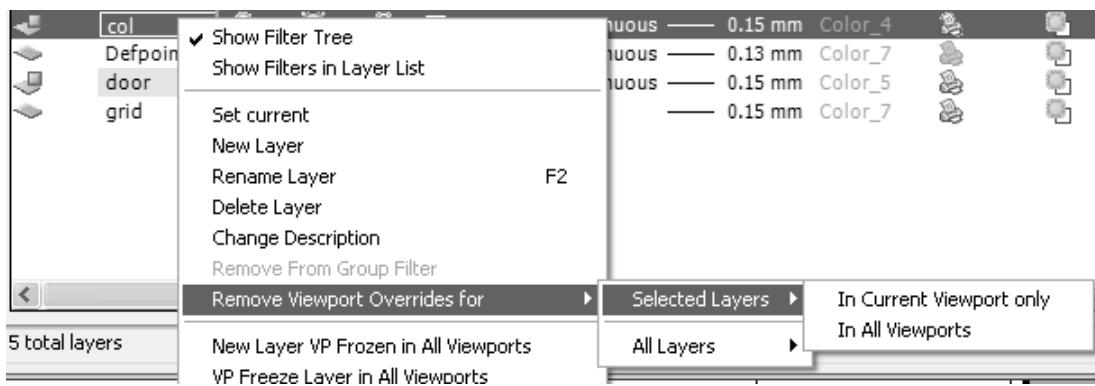
သတ်မှတ်ပေးရန် Layout ပေါ်တွင် Mspace Command ဖြင့်Properties အသစ်များ သတ်မှတ်လိုသော Viewport အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်၍ Layer Properties Manager Dialog Box ကို ဖွင့်ပါ။



Layer များတွင် Viewport အတွက် VP Color, VP Linetype, VP Lineweight, VP Plotstyle စသဖြင့် Properties များကို လိုသလိုသတ်မှတ်နိုင်သည်။ ထိုသို့သတ်မှတ်ခြင်းသည် မူရင်း Layer များကိုသော်လည်းကောင်း၊ အခြား Viewport များကိုသော်လည်းကောင်း သက်ရောက်ခြင်းမရှိဘဲ ထို Viewport တစ်ခုတည်းနှင့်သာ သက်ဆိုင်ပါသည်။

ထိုသို့ သတ်မှတ်ပြီးနောက် မူရင်းအတိုင်း ပြန်လိုချင်ပါက မူရင်းအတိုင်း ပြန်ထားလိုသော Layer ကို Layer Properties Manager တွင် Select လုပ်၍ Right Click နိုင်ပါ။

— Applied AutoCAD —



Pop-up Menu တဲ့ Remove Viewport Overrides for ကို Select လုပ်ပါ၏ Selected Layers နှင့် All Layers Sub-menu ကို ထပ်တွေ့ရမည်။ Selected Layers နှင့် All Layers တစ်ခုစီတွင်လည်း In Current Viewport only နှင့် In All Viewports Sub-menu များ ထပ်ပါဝင်ပြီး မိမိနှစ်သို့သို့ ရွေးချယ်၍ မူရင်း Layer Properties များအတိုင်း ပြန်ထားပေးနိုင်သည်။

Viewport တစ်ခုတွင် Overrides လုပ်ထားသော Layer Properties အားလုံးကို Viewport ကောင်ကို Selct လုပ်၍ Right နှိပ်ပြီး Remove Viewport Overrides for All Layers ကို Select လုပ်၍ အလွယ်တကူ ပြန်ဖယ်ရှားနိုင်ပါသည်။



-----00-----

Using Layout Templates

Drawing များ၏ လုပ်ငန်းနှင့် သက်ဆိုင်သော Title Block များကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုရန် Title Block များကို ကြိုတစ်ပြုလုပ်ထားရှိဘို့ လိုအပ်ပါသည်။ ယခင်က Title Block များကို Model Space တွင်ရေးဆွဲ၍ Drawing File အဖြစ်သိမ်းဆည်းထားပြီး လိုချင်သောအခါ Insert Command ဖြင့်ပြန်၍ ခေါ်ယူထည့်သွင်းအသုံးပြုကြသည်။

Layout များကိုအသုံးပြုရန် Title Block များကို Layout များပေါ်တွင်ရေးဆွဲ၍ .Dwg, .Dwt File များအဖြစ်သိမ်းဆည်းထားပြီး Layout Template အဖြစ်ပြန်၍ ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သဖြင့် Layout Setting နှင့် Title Block များကိုတစ်တွဲတည်းအဆင်သင့်ရရှိနိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Setting တောင်း၍ဖွံ့ဖြိုးပါ။

A3 စဲ့။ Landscape အနေအထားဖြင့် English စံနစ် အတွက် Title Block တစ်ခုကိုပြုလုပ်ကြည့်ရန် Layout Tab မှ Layout တစ်ခုကို Delete လုပ်၍ကျန်တစ်ခုကို Rename လုပ်ပါ။

အမည်ကို နမူနာအဖြစ် A3-Land -English -Wing Co.Title ဟူ၍ ပေးလိုက်ပါ။ Tab ကိုနှိပ်၍ Page Setup Dialog Box ၏ Plot Device Tab တွင် .PC3 File Set လုပ်ပါ။ Layout Setting တွင် A3, inches, Landscape, Layout, Scale 1:1 စသည်တို့ကို Set လုပ်ပါ။ Printable Area ကို ရေးမှတ်ထားလိုက်ပါ။ OK ကိုနှိပ်ပါ။

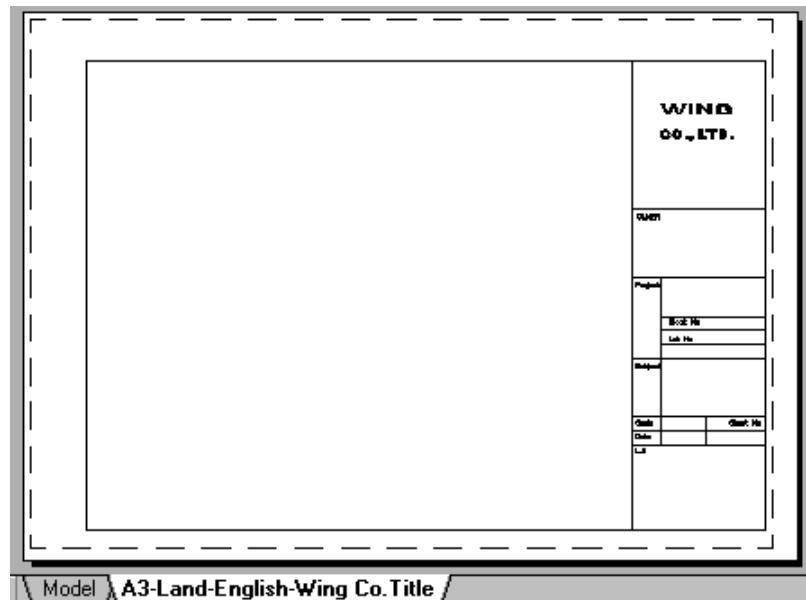
Paper Space သို့ရောက်မည်။ Title Block အတွက် Layer တစ်ခုပြုလုပ်၍ Current ထားပါ။ လက်ရှိ Viewport ကို Erase လုပ်လိုက်ပါ။

ဖော်ပြထားသော Printable Area သည် Printer မှ အမှန်တကယ် ထုတ်ပေးနိုင်သော အကျယ်အဝန်း (Printer ၏ Pen ရောက်နိုင်သော အကွာအဝေး)နှင့် ကိုက်ညီမှုရှိမရှိ သေချာစေရန် Printable Area အကျယ်အဝန်းအတိုင်း Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲပြီး ပုံထုတ်ကြည့်ပါ။ အကယ်၍ ရရှိသောပုံတွင် ဘောင်နှုတ်ခမ်းများလေးဘက်အပြည့် မရရှိ ဘဲ ပြတ်နေပါက Printable Area သည် ရရှိသော အလျှေားအနံအတိုင်းသာ ဖြစ်ပါမည်။ ထိုအကျယ်အဝန်းပေါ်မှတည့်၍ Title Block ကိုပြုလုပ်ပါ။

Title Block ကို ဘယ်အောက်ထောင့်တွင် ကပ်မနေဘဲ စဲ့၍အလယ်တွင် ရှိနေစေရန် File Menu မှ Page Setup ကိုပြန်ခေါ်၍ Plot Offset တွင် X, Y တန်ဖိုးများပေး၍ ရွှေ့ယူနိုင်ပါသည်။

Title Block ကို လိုအပ်သလိုပြုလုပ်ပြီးလျှင် File Menu မှ Save as ကိုနှိပ်၍ Wing Title ဟုအမည်ပေးပြီး .Dwg သို့ .Dwt လိုရာ File Type နှင့်သိမ်းဆည်းလိုက်ပါ။

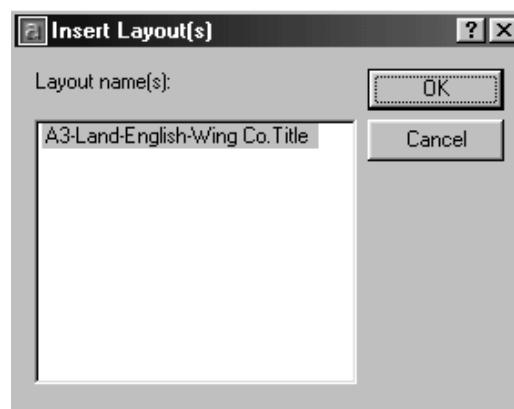
— Applied AutoCAD —



နမူနာအဖြစ် Layout တစ်ခုသာပြုလုပ်ခဲ့သော်လည်း Layout အမြာက်အမားကို Drawing တစ်ခုထဲတွင် ပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထားနိုင်ပါသည်။

New Drawing တစ်ခုကို Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

Layout Tab ဘွင် Mouse ကို Right Click နှင့် Shoutcut Menu မှ From Template ကိုနိုင်ပါ။ Select Template From File Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Wing Title File ကို ရွေးချယ်၍ Open ကိုနိုင်ပါ။



— Applied AutoCAD —

Insert Layout(s) Dialog Box ပေါ်လာမည်။ ရယူအသုံးပြနိုင်သော Layout များကို ဖော်ပြုပေးမည်။

လက်ရှိ Layout တစ်ခုသာရှိ၍ စာရင်းတွင်တစ်ခုသာမြင်ရမည်။ Select လုပ်၍ OK ကိန္ဒိုပါ။ Layout Setting နှင့် Title Block ကို အလွယ်တကူ အဆင်သင့်ရရှိအသုံးပြနိုင်ပါမည်။

မှတ်ချက်။

Template Drawing များပြုလုပ်အသုံးပြခြင်းသည် Drawing တစ်ခုလုံးအတွက် လိုအပ်သော Setting အားလုံးပြုလုပ်ထားနိုင်သဖြင့် အပြည့်စုံဆုံးဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် Layout Template သက်သက်သာ ပြုလုပ်ထားမည့်အတော်၊ Template Drawing များစံနစ်တကျပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထားပြီး အဆင်သင့်ဖွံ့ဖြိုးသည်။

ဆက်လက်၍ ပုံထုတ်ခြင်းနှင့်သက်ဆိုင်သော သိရှိရမည့် Command များကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

LAYOUT

Insert Menu > Layout

Layouts Toolbar > Layout

Command : Lo ↲

Enter layout option [Copy/Delete/New/Template/Rename/SAveas/Set/?] <set>:

ပုံထုတ်ရန်ပြင်ဆင်ခြင်းသင်ခန်းစာ၌ Shortcut Menu ဖြင့် Layout ကိုအသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ Layout Command ကို အသုံးပြု၍လည်း Layout များကို လိုသလိုစိစ်နိုင်ပါသည်။

Options:

Copy Enter name of layout to copy <Layout1>:

 Copy ကူးလိုသော Layout ၏အမည်ကို ဖော်ပြပါ။

Enter layout name for copy <Layout1 (2)>:

 Layout အသစ်၏အမည်ကို ဖော်ပြပါ။

Delete Enter name of layout to delete <Layout1>:

 ဖျက်လိုသော Layout အမည်ကို ဖော်ပြပါ။

— Applied AutoCAD —

New	Enter new Layout name <Layout3>: အသစ်ပြုလုပ်လိုသော Layout ၏အမည်ကိုဖော်ပြပါ။
Template	Select Template From File Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Layout Template များကိုခေါ်ယူအသုံးပြုရန်ဖြစ်သည်။
Rename	Enter layout to rename <Layout1 (2)>: Enter new layout name: Layout များကို အမည်ပြောင်းရန် အမည်ပြောင်းလိုသော Layout ကိုဖော်ပြပြီး ပြောင်းလိုသောအမည်ကိုပေးပါ။
SAveas	Enter layout to save to template <Layout1 (2)>: Layout တစ်ခုကို .dwt File တစ်ခုသီးသန့်ပြုလုပ်သိမ်းဆည်းပေးသည်။
Set	Enter layout to make current <Layout1 (2)>: လက်ရှိ Current ထားလိုသော Layout အမည်ကို ဖော်ပြပါ။

MVIEW

Command : MV ↵

Specify corner of viewport or

[ON/OFF/Fit/Shadeplot/Lock/Object/Polygonal/Restore/2/3/4] <Fit>:

Viewport အတွက် ထောင့်စွန်းတစ်နေရာကို ဖော်ပြပါ။

Specify opposite corner:

Rectangle ရေးဆွဲသကဲ့သို့ အခြားထောင့်စွန်းတစ်ဖက်ကိုဖော်ပြပါ။

Viewport တစ်ခုရရှိမည်။

Options:

OFF Select Objects : Viewport မြင်ကွင်းကိုမမြင်ရအောင် ပိတ်၍ထားလိုသော Viewport များကို ရွေးပါ။

ON Select Objects : Viewport မြင်ကွင်းကို OFF လုပ်ထားရာမှ ပြန် On ရန် Viewport များကိုရွေးပါ။

Fit Viewport အသစ်ကို Printable Area အရွယ်အတိုင်း အတိအကျရရှိလိုလှင် Fit ကိုသုံးနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

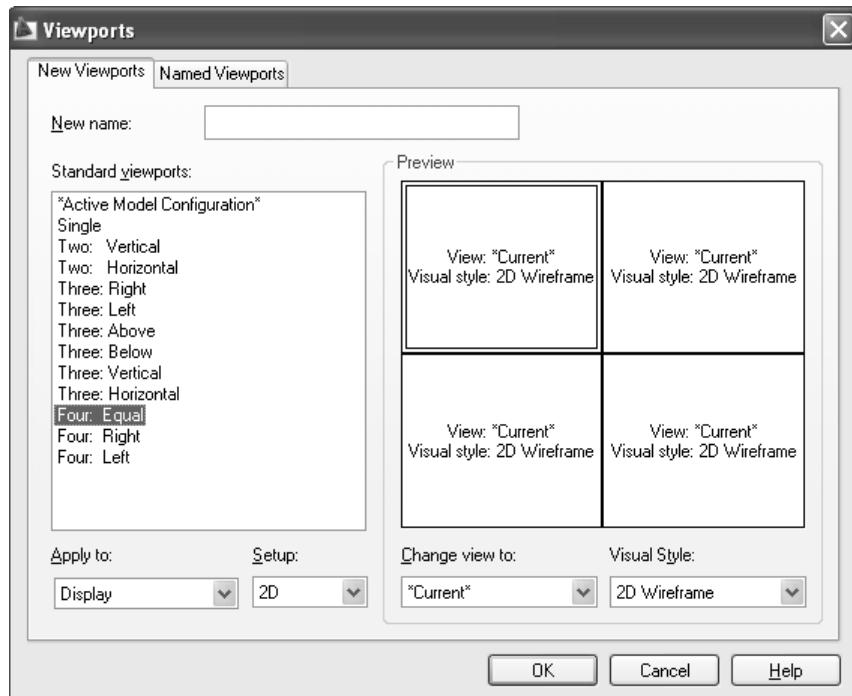
Shadeplot	Shade plot? [As Displayed/Wireframe/Hidden/Visual styles Rendered] <As Displayed>: ပုံတိတဲ့သော Style ကိုဖော်ပြပါ။
Lock	Viewport View Locking [ON/OFF]: ON Select Objects : Lock လုပ်လိုသော Viewport ကိုရွေ့ပါ။ View Lock လုပ်ထားခြင်းဖြင့် Viewport တစ်ခုအတွင်းသို့ Double Click နှင့် Model သို့ဝင်ရောက်နေချိန်၌ Zoom Command ကို အသုံးပြုသောအခါ Model Space ကို Zoom မလုပ်ဘဲ Paper space ကိုသာ Zoom လုပ်ပေးနေပါမည်။ Viewport အတွင်းသို့ဝင်၍ ပြင်ဆင်ရေးဆွဲမှုများ ပြုလုပ်လိုသောအခါမှုလ Plot Scale ကိုမပျက်စေဘဲ Zoom အသုံးပြုပြင်ဆင်ရေးဆွဲနိုင်ရန်အသုံးပြုနိုင်သည်။
Object	Select object to clip viewport: ပတ်လည်ဘောင်ပိတ်ရှိသော Polyline, Ellipse, Spline, Region, Circle အစရှိသော Object များကို Viewport အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပစ်ရန်ရွေးချယ်ပါ။ Viewport ကို Rectangle အတိုင်းမဟုတ်ဘဲ ပုံစံအမျိုးမျိုးဖြင့် ပြသလိုလျှင်သုံးနိုင်သည်။
Polygonal	Specify start point: Specify next point or [Arc/Length/Undo]: Specify next point or [Arc/Close/Length/Undo]: Polyline ဆွဲသက္ကားသို့ အမှတ်များထောက်ပြီး ပတ်လည်ဘောင်ပိတ်တစ်ခုပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် Viewport အသစ်တစ်ခုကိုရရှိစေနိုင်သည်။
Restore	Enter viewport configuration name or [?] <*Active>: Vports Command ဖြင့် Model Space တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သော Named Viewport အမည်များကို ဖော်ပြပါ။ Viewport ကောက်သောအခါ ထို Named Viewport ၏ Viewport Configuration အတိုင်း Viewport များကိုရရှိမည်။
2	Enter viewport arrangement [Horizontal/Vertical] <Vertical>:
3	[Horizontal/Vertical/Above/Below/Left/Right] <Right>:
4	Specify first corner or [Fit] <Fit>: Viewport များကို တစ်ပြိုင်တည်း ရရှိလိုသောအရေအတွက်နှင့် အနေအထားကို ဖော်ပြပေးခြင်းဖြင့်ရရှိနိုင်သည်။

VPORTS

View Menu > Viewports > Named Viewports...

Layout Toolbar > Display Viewports Dialog

Command : Vports ↲ Viewports Dialog Box පෝළාමညු॥



New Viewports Tab තුන්දිවුණුවාදායුත්කුද් ඇරෙඟතුන්ගිරීමේවුයින්වනු॥

Setup තුන් 2D (විෂ්ටි) 3D දැඩතුන් Standard View මාරුවාදිවුණුවා 3D ගිරීමේන්වනු॥

Named Viewports Tab තුන් Model Space වූ ඔහුන්පෙන්වනු ඇතුළත් පෙන්වනු ඇතුළත් නොවනු ඇතුළත් නොවනු ඇතුළත් නොවනු॥

OK ගිණුවු පියා: First Corner, Opposite Corner ගෙවුලුවා ලද්වුණුවා නොවනු ඇතුළත් නොවනු ඇතුළත් නොවනු ඇතුළත් Viewport මාරුවාගිරීම්පියා ඇතුළත් නොවනු॥

මුත්වා මුත්වා Multi -Viewports මාරුවාගිරීම්පියා ඇතුළත් Mview, Vports Command මාරුවා ඇතුළත් නොවනු॥

Layoutwizard ,Mvsetup Command များဖြင့်လည်းပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Mview, Vports Command များဖြင့် တစ်ကြိမ်တွင်အများဆုံး Viewport (4)ခုထားပြုလုပ်နိုင်၍ Layoutwizard, Mvsetup တို့ဖြင့် တစ်ပြိုင်တည်း Viewport အမြောက်အများ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

MVSETUP

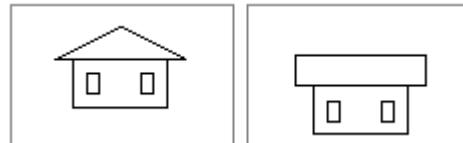
Command : MVsetup ↵ (တစ်ကြိမ်ခေါ်သုံးပြီးနောက်ပိုင်း MVS ကူ အတိရှိက်နိုင်သည်။)
Paper Space တွင်အသုံးပြုပါကအောက်ပါ option များတွေ့ရမည်။
Enter an option [Align/Create/Scale viewports/Options/Title block/Undo]:

Mvsetup သည် AutoLISP Program တစ်ခုဖြစ်ပြီး အကျိုးရှိနိုင်သော Options အချို့ပါဝင် ရာလိုအပ်ပါက အသုံးပြုနိုင်ရန် ဖော်ပြထားပါသည်။

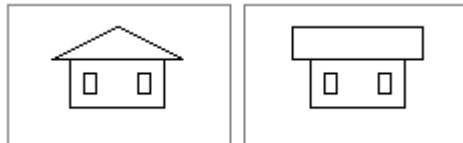
Useful Options:

Align - Enter an option [Angled/Horizontal/Vertical alignment/Rotate view/
Undo]:Angle, Horizontal, Vertical alignment တို့ဖြင့် Viewport မြင်ကွင်းတွင်ရှိသော ပုံရိပ်များကို
တစ်ခုနှင့် တစ်ခု ပြုပိုင်တန်းစေရန် Align လုပ်နိုင်သည်။ Viewport ကိုရွှေ့လိုက်ခြင်းမဟုတ်ဘဲ Viewport
အတွင်းပုံရိပ်များ ကိုသာတစ်ခုနှင့် တစ်ခု Align ပြစ်အောင် (Pan) မြင်ကွင်းရွှေ့ခြင်းပြစ်သည်။
Option ကိုမသုံးဘဲ Move Command ဖြင့် Osnap ကို အသုံးပြု၍ Viewport ကိုရွှေ့၍လည်း
ပုံရိပ်များတစ်ခုနှင့်တစ်ခု Align လုပ်နိုင်ပါသည်။
ဤနည်းသည်အသုံးဝင်ပါသည်။ လက်တွေ့တွင် ပုံထုတ်ရှု၍ Viewport ပြတင်းဘောင်များ၏
Layer ကို off လုပ်ထားမည်ဖြစ်၍ Viewport ဘောင်များ တစ်ညီတစ်ညာတည်းရှိနေရန် မလိုအပ်ပါ။
Rotate View ပြင့် Viewport အတွင်းရှိမြင်ကွင်းကို လှည့်စောင်းပေးနိုင်သည်။ (Viewport အတွင်းသို့ဝင်၍
UCS, Plan Command များကို သုံး၍မြင်ကွင်းကို လှည့်ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။) Specify basepoint in
the viewport with the view to be rotated: တွင် View လှည့်လိုသော Viewport အတွင်း Rotation
Base Point ပြလိုသောနေရာကိုပြပါ။

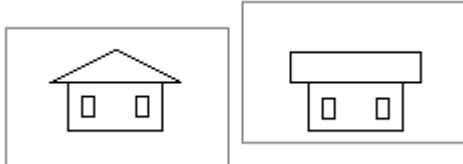
— Applied AutoCAD —



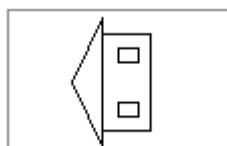
Before Align



Aligned with mvsetup



Aligned with move command



Rotate 90 degree

Specify angle from basepoint: တွင် angle တန်ဖိုးဖော်ပြပါ။ ပုံကိုလှည့်စောင်းပေးမည်။
Scale Viewports - Select Objects :

Plot Scale Set လုပ်လိုသော Viewport များကိုရွေးပါ။

Set zoom scale factors for viewports. Interactively/<Uniform>: ↵

Uniform ကိုတောင်းလျှင် Viewport အားလုံးကိုတစ်ပြီးညီစကေးချိန်ပေးမည်။

Interactively သည် တစ်ခုချင်း Scale မတူဘဲသီးသန့်ဖော်ပြလိုကသုံးနိုင်သည်။

Enter the number of paper space units <1.0>: 1 ↵

Enter the number of model space units <1.0>: 3 ↵

(Scale 1:3 ရရှိပါမည်။)

— Applied AutoCAD —

Viewport အမြောက်များကို တူညီသော Scale တစ်ပြိုင်တည်းချိန်နိုင်သဖြင့် အသုံးဝင်သော Option ဖြစ်သည်။

Create - Enter option [Delete objects/Create viewports/Undo] <Create>: ↵
Enter ခေါက်ပါက Text Window ပေါ်လာမည်။

Available layout options: . . .

- 0: None
- 1: Single
- 2: Std. Engineering
- 3: Array of Viewports

Enter layout number to load or [Redisplay]: 3 ↵

Viewport အမြောက်အများပြုလုပ်လိုပါက Array of Viewports ကိုသုံးရန် နံပါတ်စဉ် (3) ကိုရှိရှိပါ။

Specify first corner of bounding area for viewport(s): First Corner ကိုပြပါ။

Specify opposite corner: အခြား Corner ကိုပြပါ။

Enter number of viewports in X direction <1>: 2 ↵

X အတိုင်းလိုချင်သော Viewport အရေအတွက်ကိုဖော်ပြပါ။

Enter number of viewports in Y direction <1>: 3 ↵

Y အတိုင်းလိုချင်သော Viewport အရေအတွက်ကိုဖော်ပြပါ။

Specify distance between viewports in X direction <0.0>: .1

Viewport တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြေားခွဲလိုသောအကွာအဝေးတန်ဖိုးကို ဖော်ပြပါ။

Specify distance between viewports in Y direction <0.1>: ↵ ↵ ↵

Viewport (6) ခုကိုတစ်ခုနှင့်တစ်ခု 0.1 ခြား၍ ရရှိပါမည်။

Viewports များကို ညီညီလာညာအမြောက်များပြုလုပ်လိုပါက အသုံးပြုနိုင်သည်။

VPLAYER

ပုံများရေးဆွဲသောအခါ Layer များခွဲ၍ ရေးဆွဲထားခဲ့ပါက Vplayer Command ဖြင့် Viewport တစ်ခုစီ၌ Layer များကို သီးခြား Freeze လုပ်ထားနိုင်သည်။ Freeze လုပ်ရန် ပထမဦးစွာ Freeze လုပ်လိုသော Viewport အတွင်းသို့ Double Click နှင့်၍ Model သို့ဝင်ထားပါ။

— Applied AutoCAD —

Command : Vplayer ↵

Enter an option [?/Freeze/Thaw/Reset/Newfrz/Vpvisdfl]: f ↵

Enter layer name(s) to freeze or <select objects>: ↵

Select Objects : Freeze လုပ်လိုသော Object များကို ရွှေ့ပါ။

ပြီးလျှင် Enter များခေါက်၍ Command မှတွက်ပါ။ ထို Object များ၏ Layer များကို Freeze လုပ်၍ ဖျောက်ပေးပါမည်။ အခြား Viewport များတွင် Freeze မဖြစ်ပါ။

Vplayer မသုံးဘဲ Layer Command ဖြင့်လည်း Layer Properties Manager Dialog Box တွင် Current Freeze တွင် Freeze, Thaw လုပ်ပေးနိုင်သည်။

VPCLIP

Command : Vpclip ↵

Select viewport to clip: Viewport ↵ Select လုပ်ပါ။

Select clipping object or [Polygonal] <Polygonal>:

Specify start point:

Specify next point or [Arc/Length/Undo]:

Specify next point or [Arc/Close/Length/Undo]:

Vpclip ဖြင့် ရှုပြုသား Viewport တစ်ခုကို Polyline ရေးဆွဲသကဲ့သို့ အမှတ်များဖော်ပြသွား၍ Closed Boundary တစ်ခုပြုလုပ်ပြီး Clip လုပ်နိုင်သည်။

PAGESETUP

File Menu > Page Setup

Layout Toolbar > Page Setup

Command : Pagesetup ↵

Page Setup Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Pagesetup Command ဖြင့် Page Setup Dialog Box ကိုပြန်ခေါ်၍ လက်ရှိ Layout Setting များကို ပြန်ပြုပြင် နိုင်သည်။ လက်ရှိ layout ၏ Setting များကို ကြည့်ရှုလိုလျှင်လည်းကောင်း၊ ပြန်ပြုပြင်ဆင်လိုလျှင်လည်းကောင်း၊ Pagesetup Command ကိုသုံးနိုင်သည်။

PREVIEW

File Menu > Plot Preview

Standard Toolbar > Plot Preview

Command : Preview ↪

Preview Command ဖြင့် Plot Preview ကြည့်နိုင်ပြီး Right Click နှင့် Plot ဖြင့်ပုံထုတ်နိုင်ပြီး
ပုံမထုတ်လို သေးလျှင် Exit နှင့် Preview မှပြန်ထွက်နိုင်သည်။

Creating Texts on Paper Space and Model Space

Paper Space ဦးပုံထုတ်ခြင်းသည်ပုံထုတ်မည့်စာမျက်နှာ၏ ပကတိအရွယ်အတိုင်း တိုင်းတာသတ်မှတ်ပြု
လုပ်ထားသော ဧရိယာကိုသာ ပုံထုတ်ယူခြင်းဖြစ်၍ ပုံထုတ်စကေးမှာ အမြဲထာဝစဉ် 1:1 ဖြစ်ကြောင်း
သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

ထိုကြောင့် Paper Space ပေါ်တွင် Text များရေးသားခြင်းသည် စာမျက်နှာပေါ်တွင် စာရေးနေသကဲ့သို့
ပင်ဖြစ်ရာ ရေးလိုသောစာလုံးအရွယ် Text Height အတိုင်း ရေးရန်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ စာများရေးသားရာတွင်
ထင်ရှားစွာမြင်နိုင်သော အရွယ်အစားဖြစ်ရန်လိုအပ်ပါသည်။ အလွန်သေးနေလျှင် ကြည့်ရှုရန်ခက်မည်
ဖြစ်ပြီး အလွန်ကြီးနေလျှင်နေရာယူသည့် အပြင်ကြည့်ရှု၍လည်းကောင်းမည်မဟုတ်ပါ။ ပုံဆွဲ လုပ်ငန်းများ
တွင် Text Height ကိုသင့်တော်ကောင်းမွန်သောအရွယ်အစား တစ်ခု Standard အဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး
အသုံးပြုပါသည်။ Text Size များမှာ 2mm (0.078 in) မှ 3mm (0.118 in) အတွင်းသည် အများမြင်သာ
သော အရွယ်တော်ဖြစ်သဖြင့် ထိုအတွင်းတွင် အသုံးပြုလေ့ရှိကြသည်။

Paper Space တွင် Title, Drawing Scale, Description အစရှိသော ပုံနှင့်ပတ်သက်သော
အကြောင်းအရာများ ကို ရေးသားဖော်ပြုပြီး ပုံတွင်ပါဝင်သော ဝဏ္ဏပစ္စည်းများနှင့်ဆိုင်သော Text များကို
Model Space တွင် ပုံများနှင့်အတူ ရေးသားဖော်ပြတ်ပါသည်။

Model Space တွင်စာများရေးသားရာ၌ Paper ပေါ်တွင် ရေးသားသကဲ့သို့ Text Height
ပကတိအရွယ်အတိုင်း ရေးသား၍မရဘ စာမျက်နှာပေါ်တွင် ရောက်ရှိနေသော ပုံထုတ်အရွယ် Plot Scale ၏
အဆအတိုင်း Model Space တွင် တွက်ချက်ရေးသားရပါမည်။ သို့မှသာ မိမိလိုချင်သော အရွယ်အတိုင်း
Paper Space ပေါ်တွင် မြင်တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Spacetrans Command သည် Paperspace Units
နှင့် Model Space Units တို့၏ Text Height အချို့ကို တွက်ချက်ပေးနိုင်ပါသည်။

SPACETRANS

Text Toolbar > Convert Distance Between Spaces

Command : Spacetrans ↵

Specify paper space distance <1.0000>:

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English စံနစ်တောင်း၏ဖွင့်လိုက်ပါ။ Layout Tab ကိုနှိပ်၍ Page Setup တွင် A4, inches တောင်းပြီး Paper Space သို့ဝင်ပါ။ Viewport အတွင်း Double Click နှိပ်၍ Model သို့ဝင် ပြီး Viewports Toolbar မှ Plot Scale 1/8" = 1' ကိုရွေ့လိုက်ပါ။ ယူအခါ Plot Scale 1/8":1' ဖြင့်ပုံထုတ်ရန် အနေအထား ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ Viewport အပြင်ဖက်တွင် Double Click နှိပ်၍ Paper Space သို့ပြန်ထွက်ပါ။

Paper Space ပေါ်တွင် Dtext Command ဖြင့် Text Height 0.2" အရွယ်စာတစ်ကြောင်း ရေးလိုက်ပါ။

ဥပမာ- Concrete ဟုရေးလိုက်ပါ။ ယခုရေးထားသောစာသည် Paper ပေါ်တွင်ရေးထားခြင်းဖြစ်ရာ ပုံထုတ်လျှင်

0.2" အရွယ်Text ကိုရပါမည်။

Model တွင်စားရေးရန်အတွက် Viewport အတွင်းသို့ Double Click နှင့်ဝင်ရောက်ပါ။

Command : Spacetrans ↵

Specify paper space distance <0.2000>:0.2 ↵

19.200000000000000

Model ပေါ်တွင် စာရေးလျှင် Text Height 19.2 ဖြင့်ရေးနိုင်ကြောင်း တွက်ချက်ပေးပါမည်။

Dtext နှင့်စာရေး လိုက်ပါက Paper ပေါ်တွင် ရေးထားသော ပထမစာနှင့် အရွယ်တူပင်တွေ့ရပါမည်။

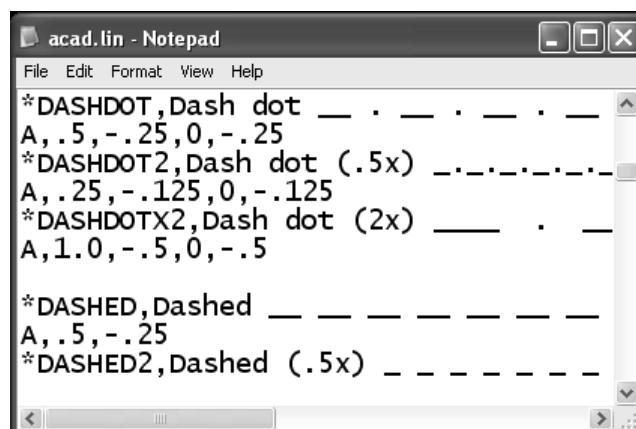
ဤနည်းဖြင့် မိမိပုံထုတ်ရာတွင် ရရှိလိုသော Text Height ကို တွက်ချက်ပြီးမှ Model ပေါ်တွင် Annotation များပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် တိကျသော Text Height များကိုရရှိနိုင်ပါသည်။

Linetype Scaling on Paper Space and Model Space

Linetype အမျိုးမျိုးကို အသုံးပြုရေးဆွဲရာ၏ ပုံထုတ်ရာတွင် စဉ်ပေါ်တွင် Linetype အစိပ်အကြမှားကို လိုအပ်သလို အတိအကျရရှိနိုင်စေရန်အတွက် ပထမဦးစွာ Linetype Definitions များကို လေ့လာရန် လိုအပ်ပါသည်။ English စနစ် အတွက် Acad.lin, Metric စနစ်အတွက် Acadiso.lin File များကို လေ့လာကြည့်ရှုပါမည်။

လက်တွေပြုလုပ်ရန် - New Drawing တစ်ခုတို့ English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။ Units ကို Engineering , Limits ကို 50',50' ထား၍ Zoom-all ပြုလုပ်ပါ။

အများဆုံးအသုံးပြုရမည့် ပိမိတ်လုပ်ငန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော linetype များ၏ မူရင်း Definition များကို သိရှိထားရန်အတွက် Linetype Definition File ကိုဖွင့်၍ လေ့လာမှတ်သားထားရန်လိုပါသည်။ Command တွင် Notepad ဟုရှိကြပြီး Enter (J)ချက်ခေါ်ပါ။



Notepad ပေါ်လာလျှင် File မှ Open ဖွင့် C:\Documents and Settings\your account name\Application Data\Autodesk\AutoCAD2009\R17.2\enu\Support အောက်ရှိ Acad.Lin File ကိုဖွင့်ပါ။

Linetype Definition များကိုတွေ့ရပါမည်။ Linetype Definition တစ်ခုတွင် စာတွေ့ကြောင်းနှစ်ကြောင်းပါဝင်ပြီ ပထမစာ ကြောင်းတွင်(*)နှင့်စဉ် နောက်တွင် linetype အမည်ကို Upper Case နှင့်ရေးသားရလေသည်။ Linetype အမည်၏နောက်တွင် Comma ခံ၍ Linetype Description နှင့်ဖြစ်ပေါ်လာမည့်ပုံစံကြမ်းကို ဖော်ပြနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

နောက်တစ်ကြောင်းအစတွင် AutoCAD Linetype သက်တဲ့ A ကို ဖော်ပြရမည်။ Positive Number သည် ရေးဆွဲလိုသည့် မျဉ်းပြတ်အရှည်ဖြစ်၍၊ အနှံတတန်ဖိုးသည် Gap ဖြစ်သည်။ 0 တန်ဖိုးသည် Dot အစက်ချခြင်းဖြစ်သည်။

ဥပမာ - DASHDOT Linetype ကိုကြည့်ပါ။

*DASHDOT, Dash dot . .

A, .5, -.25, 0, -.25

Linetype များကို မိမိဘသာစိတ်ကြိုက်ထပ်မံဖြည့်စွက်ရေးသား၏လည်းအသုံးပြနိုင်ပါသည်။ ယူရေးဆွဲမည့်ပုံအ တွက် Dashed Linetype ကိုအသုံးပြုမည်ဆိုပါစို့။

Dashed Linetype တွင် Dash မျဉ်းအရှည် .5 နှင့် Gap .25 ရှိလေသည်။ Ltscale (1)နှင့်ရေးဆွဲလိုက်လျှင် Drawing Area ပေါ်တွင် .25 မြားပြီး .5 Units အရှည်ရှိ Dashed Line ကိုရရှိပါမည်။ Linetype Scale ကို ကြီးပေးလျှင် အချိုးကျကြီးလာပါမည်။ ဥပမာ- Ltscale (2) ထားလိုက်လျှင် .5 မြား၏ 1Unit အရှည် Dashed Line ကိုရရှိပါမည်။ Notepad မှ Exit နှင့်ထွက်ပါ။

Object Properties Toolbar မှနောက် Dashed Linetype ကို Load လုပ်၍ Current ထားလိုက်ပါ။

30',20' အရွယ် Rectangle တစ်ခုဆွဲ၍ ထောင်ဖြတ်မျဉ်းများ ပါဆွဲလိုက်ပါ။ ပုံအရွယ်အစားနှင့်စာလျှင်လက်ရှိ Ltscale (1) သည် အလွန်ငယ်နေသဖြင့် Linetype များကို မြင်ရမည်မဟုတ်ပါ။ Layout Tab တစ်ခုကိုနှိပ်၍ Page Setup တွင် A4, Inches, Protrait တောင်း၍ Paper Space သို့ ဝင်ရောက်ပါ။ Viewport တွင် ပုံကို Dashed Linetype ဖြောင်နေရပါသည်။ Viewport ကို ဖျက်လိုက်ပါ။

Command : MV ↵

Specify corner of viewport or

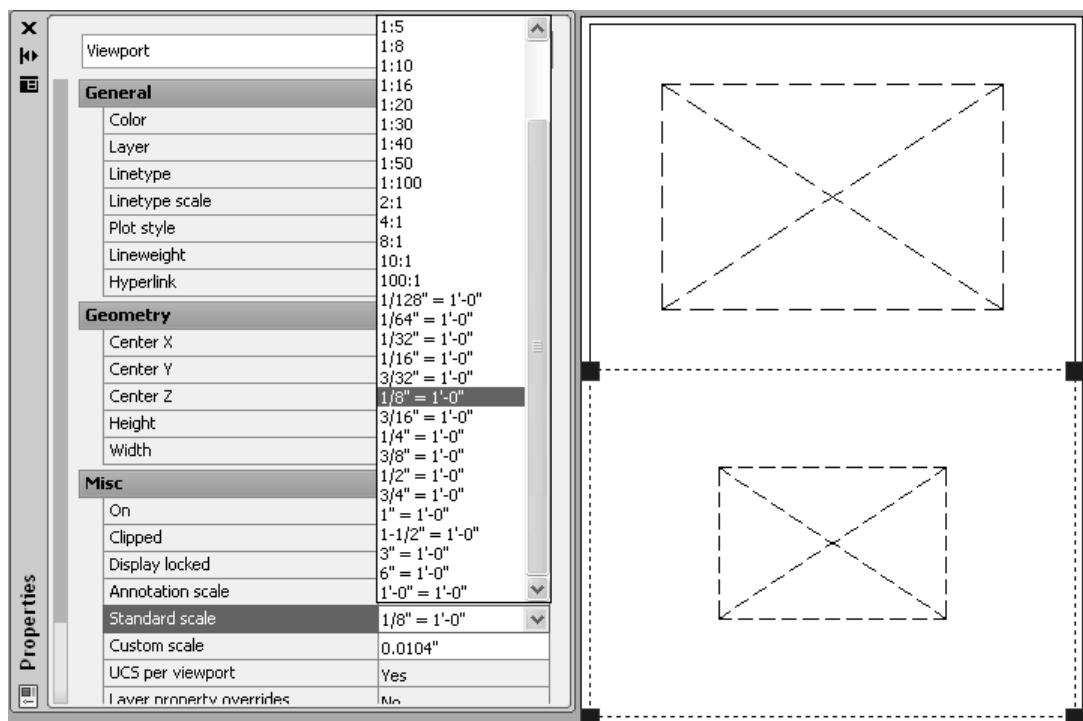
[ON/OFF/Fit/Hideplot/Lock/Object/Polygonal/Restore/2/3/4] <Fit>: 2 ↵

Enter viewport arrangement [Horizontal/Vertical] <Vertical>: h ↵

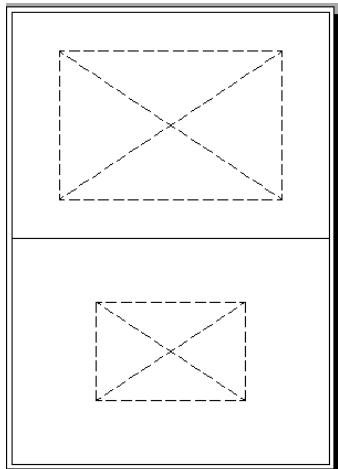
Specify first corner or [Fit] <Fit>: ↵

Printable Area အတိုင်း Viewport အထက်အောက် (J)ခုရရှိမည်။

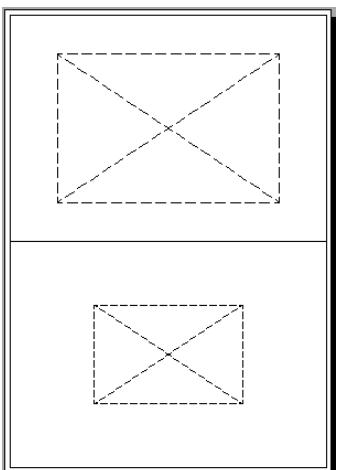
အရှေ့သင်ခန်းစာများတွင် Viewport Toolbar ကိုအသုံးပြု၍ Scale ပြုပြင်ပုဂ္ဂိုလ်ပြုပြီးဖြစ်ရ၏
ယူအခါ Properties Dialog Box ကိုအသုံးပြု၍ Standard Scale များ Set လုပ်ပုဂ္ဂိုလ်ပြုမည်။
Modify Menu မှ Properties ကိုနှိပ်၍ Properties Window ကိုဖွင့်ပါ။ အပေါ်ဖက် Viewport ကို
Mouse နှင့် Select လုပ်လိုက်ပါက ထိ Viewport ၏ Properties များကို Window တွင်မြင်တွေ့ရမည်။
Misc ခေါင်းစဉ်အောက် Standard Scale အကွက်ကို Select လုပ်ပြီး Drop Down List Arrow
ကိုနှိပ်၍ $3/16" = 1'$ ကိုရွေးလိုက် ပါက ပုံကို $3/16$ Scale ပြင်ပေးပါမည်။ KeyBoard မှ Esc Key ကို
နှိပ်၍ Current Selection ကို Cancel လုပ်ပါ။ အောက်ဖက် Viewport ကို Mouse နှင့် Select လုပ်၍
Standard Scale တွင် $1/8" = 1'$ ကိုရွေးလိုက်ပါက $1/8$ Scale သို့ပြောင်း ပေးမည်။ Esc Key ကိုနှိပ်ပါ။
ယူအခါအပေါ်ပုံသည် $3/16$ စကေး၊ အောက်ပုံသည် $1/8$ စကေး၊ အသီးသီးဖြစ်နေပါမည်။ Properties
Window ကိုပြန်ပိတ်လိုက်ပါ။ View Scale များကို ပြင်လိုက်သဖြင့် Viewport များကို Regenerate
ပြုလုပ်ရန် **Regenall** Command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။



— Applied AutoCAD —



Psltscale 1
Ltscale 0.5



Psltscale 0
Ltscale 32

Command : Regenall ↵

Viewport အားလုံးကို Regen လုပ်သွားပါမည်။
ယူအခါ ပုံ(J)ပုံကို တူညီသော Linetype အရွယ်အစားအတိုင်း
မြင်နေရမည်။

Command တွင် **Psltscale** ဟုရှိက်ပါ။

Command : Psltscale ↵

Enter new value for PSLTSCALE <1>: ↵

Paper Space Linetype Scale Variable ၏ initial Value
သည် 1 ဖြစ်သည်။ Psltscale 1 ဖြစ်နေချိန်တွင် Paper Space
ပေါ်တွင် မြင်တွေ့နေရသော Object အားလုံးကို Paper ပေါ်
တွင်ရေးဆွဲထားသော Object များကဲသို့ ယူဆစေ၍ Linetype
ကို လက်ရှိ Overall linetype Scale (Ltscale) ၏တန်ဖိုးအတိုင်း
တစ်ပြီးလိုက်လည်းရှိနေဖော်သည်။ ယွဲလက်ရှိ Ltscale တန်ဖိုး
(1) ဖြစ်သဖြင့်ပုံထုတ်လျှင် Dashed Linetype ကို .5" အရွယ်
Dashes များဖြင့်ရရှိပါမည်။ Dashed Linetype ကို .25" အရွယ်
လိုချင်ပါက Itscale ကိုပြင်လိုက်ပါ။

Command : Ltscale ↵

Enter new linetype scale factor <1.0000>: .5 ↵

ပုံတွင် Dashed Line ကို .25" အရွယ်ရရှိပါမည်။

ပုံထုတ်စကေးအလိုက် ပုံစံအနီးအငေး Zom Scale Factor
ပေါ်မှုတည်ပြီး Linetype အစိတ်အကြောင်း ဖော်ပြလိုပါက
Psltscale ကို (0) သို့ Set လုပ်ရပါမည်။

Command : Psltscale ↵

Enter new value for PSLTSCALE <1>: 0 ↵

Command : Regenall ↵

Viewport တွင် Linetype များကို မြင်တွေ့ရတော့မည်မဟုတ်ပါ။

Paper Space Linetype ကိုမသုံးတော့သဖြင့် ပုံများသည် Model Space ၏မူရင်းအခြေအနေအတိုင်း ရှိမည်ဖြစ်၍ Ltscale ကို Plot Scale အတိုင်းပြင်ဆင်ပေးရပါမည်။ အပေါ်ဖက် 3/16 (1":64") ပုံကို Linetype Scale အတိအကျ ပြသလိုပါက Ltscale ကို 32 ပေးလိုက်ပါ။ (.25" အရွယ် အစိတ်အကြေရရှိစေရန် Plot Scale တစ်ဝက်ပေးလိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။)

Command: Ltscale ↵

Enter new linetype scale factor <0.5000>: 32 ↵

ယူအခါအပေါ် Veiwport တွင် Dashed Linetype ကို .25" အရွယ်နှင့်ရရှိမည်ဖြစ်ပြီး အခြား Viewport များအတွက်မှတိ Viewport များ၏ View Scale များအလိုက်အစိတ်အကြေများကိုရရှိပါမည်။

(3) Attaching A Plot Style

Drawing ပုံတစ်ခုတွင် အမျိုးမတူသော ဝဏ္ဏပစ္စည်းအမျိုးမျိုး ပါဝင်ရေးဆွဲရလေ့ရှိရာ စတုရပါတွင် ပုံထုတ်ရာ၌ ပစ္စည်းအမျိုးအစားအလိုက်မျဉ်းအထူအပါးများဖြင့် ခွဲခြားပြသခြင်းဖြင့် ကြည့်ရှုရာတွင် ရှင်းလင်းလွယ်ကူစေနိုင်ပါသည်။မျဉ်းကောက်ကြောင်းအထူအပါးများကို ရရှိစေနိုင်သော နည်းလမ်းများကို ဦးစွာစမ်းစစ်ကြည့်မည်ဆိုပါက -

- (1) Trace မျဉ်းများကို Width သတ်မှတ်ရေးဆွဲခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း
- (2) Polyline များကို Width သတ်မှတ်ရေးဆွဲခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း
- (3) 2D Solid များကို အသုံးပြုရေးဆွဲခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း
- (4) Solid Hatch Pattern ဖြင့်ရေးချယ်ပေးခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း
- (5) Lineweight အထူအပါးသတ်မှတ်၍ ရေးဆွဲခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း
- (6) Plot Style များသတ်မှတ်ပေးခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း ရရှိနိုင်ပါသည်။

Trace, Wide Polyline, 2D Solid, Hatch တို့ကို ပုံများ၏ပုံစံအနေအထားများပေါ်မှုတည်ပြီး လိုသလိုအသုံးချရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ ထို Object များကို ပုံထုတ်ရာတွင် ရေးဆွဲထားသည့်အတိုင်း ရရှိမည်ဖြစ်ပြီး Lineweight အထူအပါးထပ်မံသတ်မှတ်ပေးစရာမလိုပါ။ (သတ်မှတ်ပေး၍ လည်းမရပါ။)

ထို Object များမှအပေါ်မြေးသော Object များကိုအထူအပါးများသတ်မှတ်လိုပါက Lineweight များပေးပြီး ရေးဆွဲနိုင်လေသည်။ ပုံထုတ်လျှင် သတ်မှတ်ပေးဆွဲသော Lineweight များအတိုင်းရရှိပါမည်။

ထိုကြောင့် Drawing တစ်ခုကို Plot Style များအသုံးမပြုဘဲ မျဉ်းအထူအပါးများတစ်ခါတည်း သတ်မှတ်ရေးဆွဲခြင်းဖြင့်လိုအပ်သောအနေအထားအတိုင်းရရှိနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် Plotstyle များကို အသုံးပြုမည်ဆိုပါက အောက်ပါအကျိုးကျေးဇူးများကို ထပ်မံရရှိ နိုင်ပါသည်။

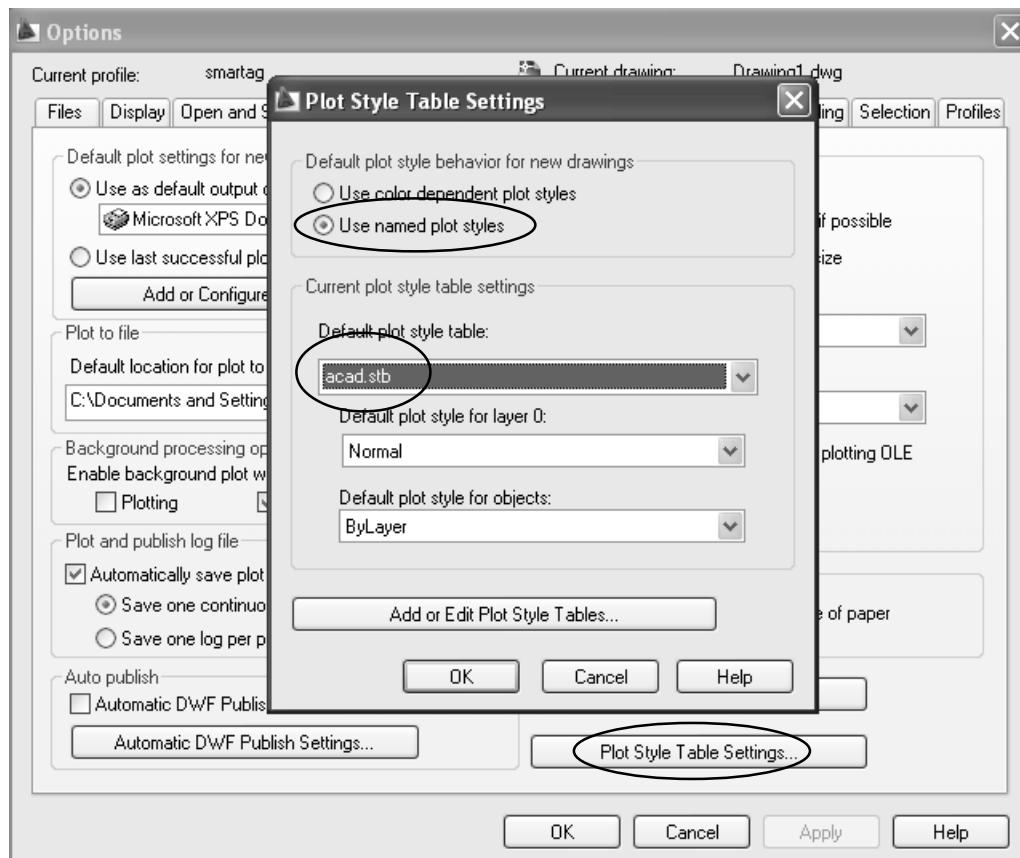
- (1) ပုံးစွဲများသားအရောင်ထင်ရှားမှုအနှစ်များကို သတ်မှတ်ပေးနိုင်ခြင်း

- (2) Drawing တွင်ပြုပြင်ပြောင်းလဲပေးစရာမလိုဘဲ Drawing ရှိ Object များ၏ Color, Linetype, Lineweight, Line end style, Line join style နှင့် Solid Hatch Pattern ၏ Fill Style စသည်တို့ကို Plotstyle တွင် ပြန်၍ သတ်မှတ်ပေးခြင်းဖြင့် လိုသလို ပြောင်းလဲပုံထုတ်ပေးနိုင်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။

Using Plot Styles

Plotstyle ၏ အရောင်ပေါ်တွင်တည်ဖို့၍ ခြေားသတ်မှတ်ပေးနိုင်သော Color Dependent Plot Style နှင့် အရောင်ပေါ် တွင် မြို့ခိုမနောက် လွှတ်လပ်စွာအမည်ပေးပြလုပ်သတ်မှတ်ပေးနိုင်သော Named Plot Styles ဟူ၍ နှစ်မျိုး နှစ်စားရှိပါသည်။

Color Dependent Plot Styles များကို .ctb File များအဖြစ်လည်းကောင်း၊ Named Plot



— Applied AutoCAD —

Style များကို .stb File များအဖြစ်လည်းကောင်း ပြုလုပ်၍သိမ်းဆည်းထားနိုင်သည်။

Drawing တစ်ခုအတွက် .ctb (သို့) .stb ကြိုက်ရာရွေးချယ်အသုံးပြုနိုင်ပြီး တစ်ပြိုင်တည်း (၂)မျိုးစလုံးကို မသုံးနိုင်ပါ။

Color Dependent Plot Style (.ctb) သည် Default Plot Style အဖြစ်ရှိနေမည်ဖြစ်ပြီး Named Plot Style ကိုအသုံးပြုလိုပါက ပြောင်းလဲသတ်မှတ်ပေးရပါမည်။

Command တွင် Options ဟုရှိကြ၍ Options Dialog Box ကိုဖွံ့ဖြိုး Plotting Tab ကိုနှိပ်ပါ။

Plot Style Table Settings Button ကိုနှိပ်ပါ။ Plot Style Table Settings Dialog Box တွင် Color နှင့် Named Plot Style Mode များတွေရမည်ဖြစ်ပြီး Use Named Plot Style ကို check လုပ်ပါ။ Default Plot Style တွင် Acad.stb ကိုရွေးချယ်ပါ။ OK နှိပ်၍ Option Dialog Box မှ ထွက်ပြီး လက်ရှိ Drawing ကို Close လုပ်လိုက်ပါ။

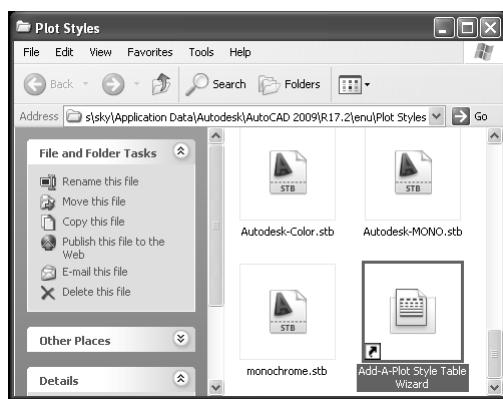


Object Properties Toolbar

New Drawing တစ်ခုကို တောင်းလျှင် Named Plot Style ကို စတင်၍အသုံးပြု နိုင်ပါမည်။ Named Plot Style ကိုတောင်းထားသဖြင့် Object Properties Toolbar ၏ ညာအစွမ်းဆုံးတွင် Plot Style Control ကိုမြင်ရပါမည်။

Plot Style Mode ကို Options တွင်နောက်တစ်ကြိမ် ပြန်၍ပြောင်းလဲသတ်မှတ်ခြင်းမပြုလုပ်သူ၍ New Drawing အား လုံးသည် လက်ရှိ Set လုပ်ထားသော Plot Style Mode ကိုအသုံးပြုမည်ဖြစ်သည်။

Creating .ctb and .stb plot style table files



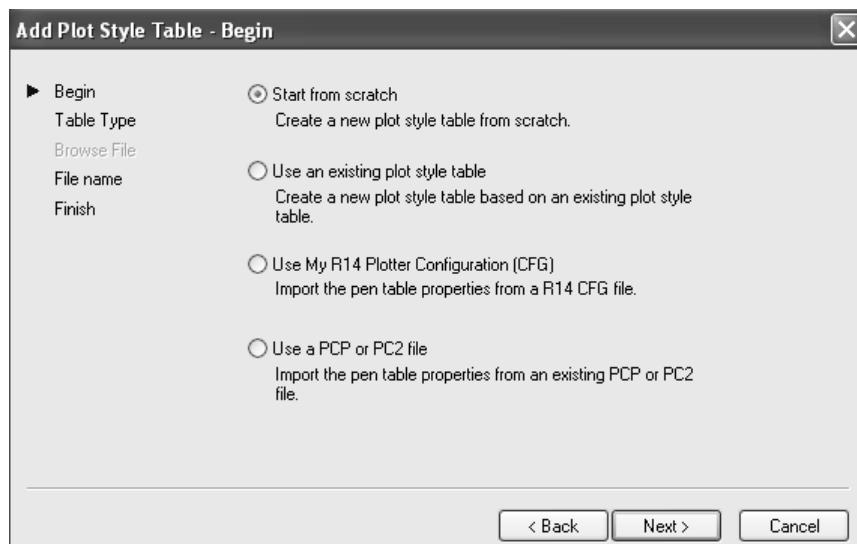
Color (သို့) Named Plot Style များကို အသုံးပြုရန် ကြိုတင်၍ Plot Style Table Files များပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထား နိုင်သည်။

File Menu မှ Plot Style Manager.. ကိုနှိပ်ပါက လက်ရှိ Plot Style Table File များကိုတွေ့မြင်ရ ပါမည်။

အသစ်ပြုလုပ်ရန် Add-A-Plot Style Table Wizard ကို Double Click နှုန်ပါ။ Add Plot Style Table တွင် Next ကိုနှိပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —

Begin တဲ့ Start from Scratch သည် စိတ်ကြိုက်အသစ်ပြုလုပ်ရန်ဖြစ်သည်။ Start from Scratch ကိုနှင့်၍ Next ကိုနှင့်ပါ။

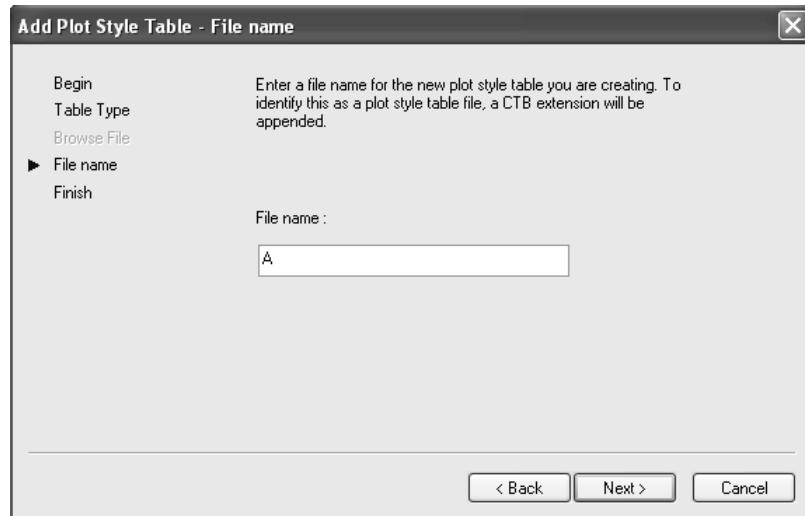


Color နှင့် Named Plot Style Table (၂)များမှ ပြုလုပ်လိုသော Table ကိုရွေးပါ။ CTB ကို ဦးစွာပြုလုပ်ကြည့် ရန် CTB ကိုရွေး၍ Next ကိုနှင့်ပါ။



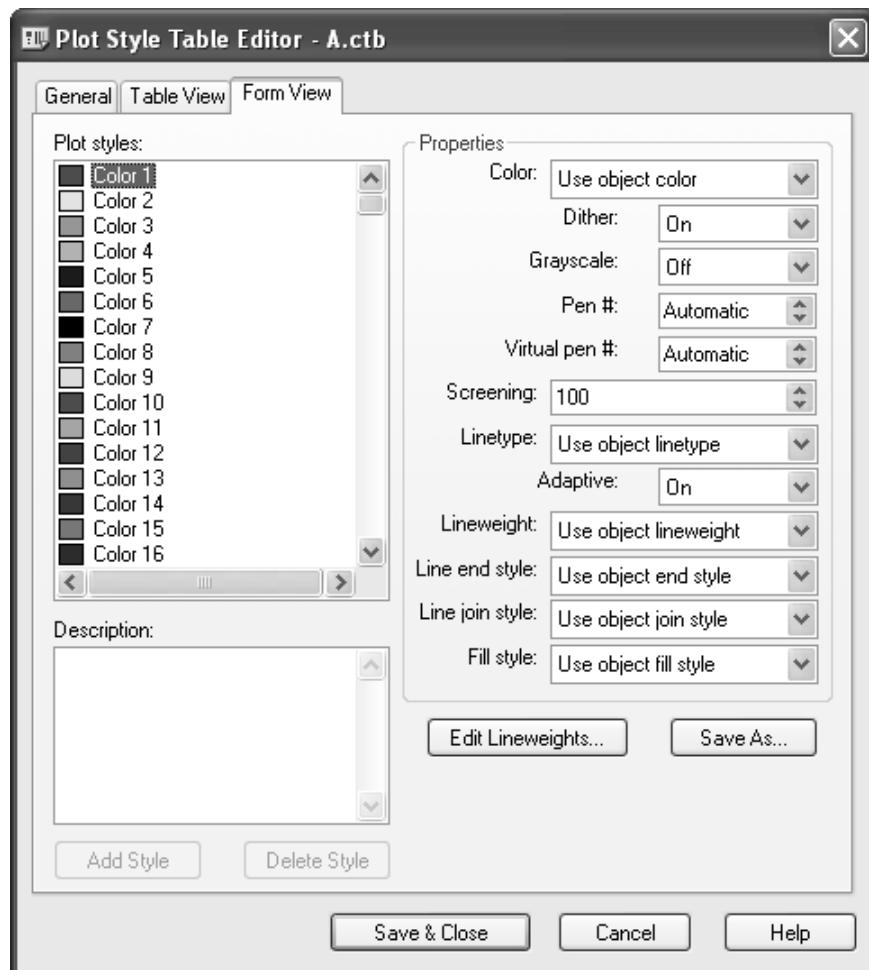
— Applied AutoCAD —

File name တွင် နမူနာအဖြစ် A ဟုအမည်ပေးပြီး Next ကိုနှိပ်ပါ။



Finish ကွင်း Plot Style Table Editor Button ကိုနှိပ်ပါ။





Plot Style Table Editor ပေါ်လာပြီး From View Tab တွင်ရှိနေမည်။ Plot Styles: ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Color 255 မျိုးကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး တဖက်တွင် Style တစ်ခုတွင် ပိုင်ဆိုင်နိုင်သော Properties များကို တွေ့ရမည်။

Color ပေါ် အနိုပ်ပြုလုပ်သော Plot Style ဖြစ်သဖြင့် အရောင်တစ်ခုစီကို မတူညီသော Properties များကို ရွေး၍ Style တစ်မျိုးစီပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Properties များ ပြုပြင်သတ်မှတ်လိုသော Color ကို Mouse နှင့် Select လုပ် ၍ Properties တွင်ပြင်ဆင်သတ်မှတ်နိုင်သည်။

Properties ခေါင်းစဉ်အောက် Color တွင် Use Object Color ကိုတွေ့ရမည်။ အသုံးပြုမည့်

Printer သည် Color Printer ဖြစ်ပြီး Color ဖြင့် ပုံထုတ်လိုပါက Drawing တွင်ရေးဆွဲသော Object များ၏အရောင်အတိုင်း ပုံထုတ်ပေးစေရန်ဖြစ်သည်။ သို့မဟုတ် ကြိုက်ရာ Color ကိုလည်း ပြင်ဆင်သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဥပမာ Plot Style အကွက်မှ ထိပ်ဆုံးရှိ Color 1 (Red) ကို Select လုပ်ထားပြီး Color Drop Down List မှ Blue ကိုရွေးချယ်ထားလျှင် ပုံတွင်အနီရောင်ဖြင့်ရေးဆွဲခဲ့သော်လည်း အပြောရောင်နှင့် ပုံထုတ်ပေးမည်ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ Color မသုံးဘဲ Black ကိုသာသုံး၍ပုံထုတ်လိုပါက Plot Styles ရှိ Color List အားလုံးကို Mouse ဖြင့် Select လုပ်ထားပြီး Color Drop Down List မှ Black ကိုရွေးလိုက်ပါ။ Color အားလုံးကို ပုံထုတ်လျှင် Black Color ဖြင့်သာပုံထုတ်ပေးမည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် Color အားလုံးကိုရွေး၍ Black ထားလိုက်ပါ။ Color 1 ကိုရွေးထားပြီး Screening တွင် 50 ပြင်ရှိက်ပါ။ Screening ဖြင့် ပုံ၏ထင်ရှားမှုကိုသတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ Default မှာ 100 တွင်ရှိ၍ 50 ထားလျှင် ပုံမှန်ထက်ဆေးသားတစ်ဝက်ဖျော့သွားပါမည်။ အထူးသဖြင့် Screening ကို ပုံကြမ်းထုတ်ခြင်းနှင့် Trace, Wide Polyline, 2D Solid, Solid Hatch Patten အစရှိသည် အသားဖြည့် နေရာများရေးဆွဲရာ၌မှင်လျှော့သုံးရန်အသုံးပြုသည်။ Dither ကို On ထားရမည်။

Linetype တွင်ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ခြင်းဖြင့် ပုံတွင် Linetype မည်သိပ်ပိုင်ဖြစ်စေ ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးသော Linetype အတိုင်းပုံထုတ်ပေးမည်။ Linetype Scale ကို General Tab တွင် Apply Global Scale factor to non-ISO Linetypes တွင် Check လုပ်ထားပြီး Scale factor ပြင်ပေးနိုင်သည်။

Lineweight တွင် Object Lineweight ကိုတွေ့ရမည်။ Object များကိုရေးဆွဲခဲ့သော Lineweight များအတိုင်း ပုံထုတ်ပေးရန်ဖြစ်သည်။ Lineweight ပြင်ဆင်သတ်မှတ်လိုက်လျှင် Object တွင် ပေးထားသော Lineweight ကိုမသုံးတော့ဘဲ ပြင်ဆင်လိုက်သော Lineweight အတိုင်း ပုံတွင်ရရှိမည်။

Line end style သည် Lineweight ပေး၍ရေးဆွဲသော မျဉ်းအထူးများ၏ End Style ပုံစံရွေးချယ်နိုင်သည်။

Line Joinstyle တွင်လည်း ထောင့်ချိုးများကို ပုံစံသတ်မှတ်နိုင်သည်။

Fill Style သည် Solid Hatch Pattern ဖြင့်ရေးချယ်ထားသော အသားဖြည့်နေရာများကို အခြားအဆင်အကွက်ပုံစံပြောင်း၍ ပုံထုတ်ပေးနိုင်သည်။

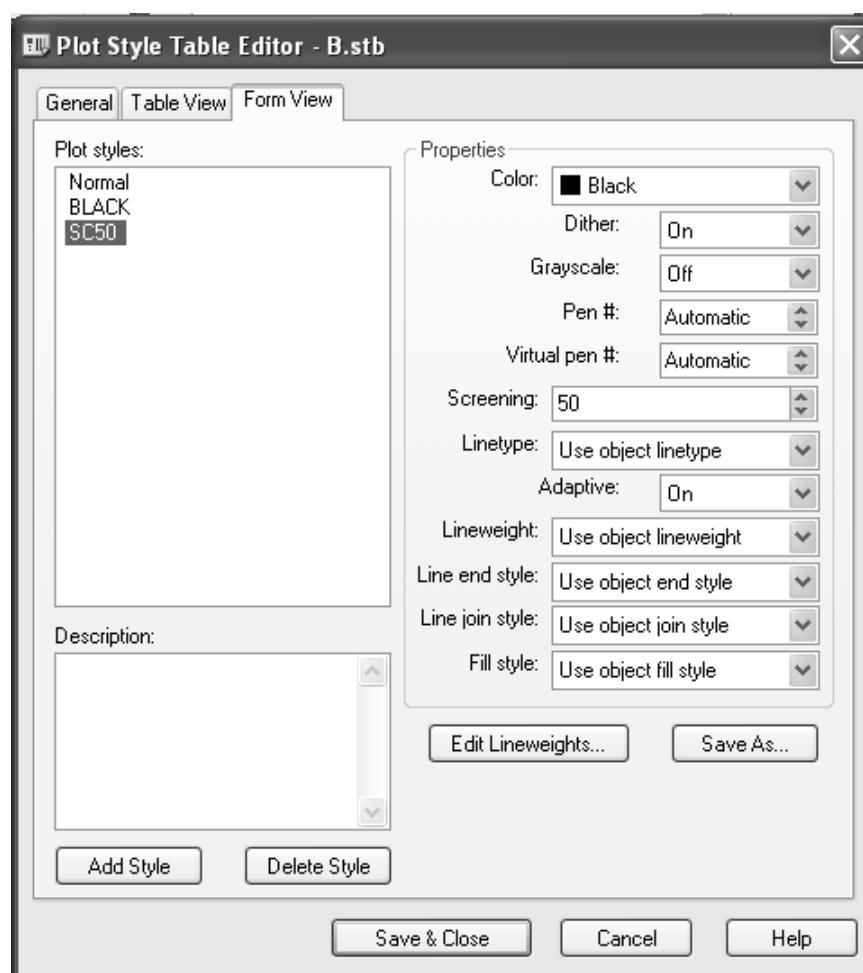
ယူ A.ctb တွင် Color မသုံးဘဲပုံထုတ်ရန် Color အားလုံးကို Black တောင်း၍ထားခြင်းနှင့် Color No1 ကို Screening 50 တွင်ထားခြင်း (J)များပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။

Save & Close ကိုနှိပ်၍ပိတ်ပါ။ Finish ကိုနှိပ်ပါ။ Plot Style Icon တွင် A.ctb ကိုတွေ့ရပါမည်။

— Applied AutoCAD —

ဆက်လက်၍ .stb File တင်ချကြလုပ်ရန် Add-a-plot Style Table Wizard ကို Double Click ကိုနှိပ်ပါ။ Next များကိုနှိပ်၍ Table Type တွင် Named Plot Style Table ကိုရွေးပါ။ Next နှိပ်၍ File Name တွင် B ဟု အမည်ပြီး Next နှိပ်ပါ။ Finish တွင် Plot Style Table Editor ကို နှိပ်ပါက Plot Style Table Editor ပေါ်လာမည်။

From View Tab ကိုနှိပ်ပါ။



Named Plot Style သည် Color အပေါ်တည်ဖို့ပြုလုပ်ခြင်းမဟုတ်သဖြင့် Plot Styles အကွက်တွင် Normal စာတစ်လုံးသာပါရှိသည်ကို မြင်ရပါမည်။ Properties ခေါင်းစဉ်ဘက်ခြင်းမှာ

အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ Normal ကို အသုံးပြု လွင် Object များ၏ Properties အတိုင်းသာရှိစေမည်။ Named Style များပြုလုပ်ရန် Add Style Button ကို နှိပ်ပါ။ Add Plot Style Dialog Box တွင် Plot Style Name ပေးနိုင်သည်။ Plot Style Name ကို မိမိ Set လုပ်လိုသည့် Properties များကို မှတ်မိစေနိုင်သောအမည်များ ပေးသင့်ပါသည်။ နမူနာအဖြစ် Black ဟု ပေးလိုက်ပါ။ Plotstyle အကွက်တွင် Black ကိုတွေ့ရမည်။ Select လုပ်၍ Color တွင် Black ကိုရွေးပါ။ Add Style ထပ်နိုင်၍ Sc50 အမည်ပေးပါ။ Sc50 ကို Select လုပ်၍ Color တွင် Black, Screening တွင် 50 ပြင်လိုက်ပါ။ ယူအခါ Named Style (.)ခုပြုလုပ်ပြီးဖြစ်ပါသည်။ Save & Close ကိုနှိပ်ပါ။ Finish နှင့်အဆုံးသတ်ပါ။ B.stb Icon ကိုမြင်တွေ့ရပါမည်။

Using .Ctb and .Stb

.Ctb (သို့) .Stb File အမျိုးမျိုးကိုအသုံးပြုလိုပါက Layout သို့ဝင်သောအခါ Page Dialog Box ၏ Plot Device Tab တွင် Plot Style Table ခြေရွေးချယ်သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ Color Dependent Plot Style Mode ဖြင့် ဖွင့်သော Drawing ဖြစ်နေလျှင် .Ctb File များကို တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပြီး Named Plot Style Mode ဖြစ်ပါက .Stb File များကို တွေ့မြင်ရပါမည်။

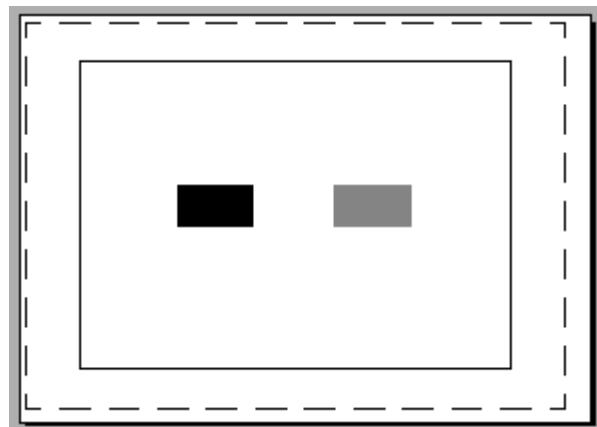
Edit ကိုနှိပ်၍ .Stb, .Ctb File များကို ပြန်ဖွင့်၍ကြည့်ရှုနိုင်ပြီး ပြင်ဆင်မှုများလည်း ပြုလုပ်နိုင်သည်။ New Button ဖြင့် File အသစ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Display Plot Style တွင် Check လုပ်ထားလျှင် ပုံထုတ်လျှင်ရရှိမည့်ပုံစံအတိုင်း Paper Space တွင် မြင်ရမည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင်ပြုလုပ်ခဲ့သော A.ctb ကိုအသုံးပြု၍ Drawing တစ်ခုကို ရေးဆွဲကြည့်ရန် New Drawing တစ်ခုဖွင့်ပါ။ လက်ရှိ Named Plot Style Mode တွင်ရှိနေပါက Options တွင် Color Dependent Plot Style ကိုပြန် Set လုပ်၍ Apply လုပ်ပြီးနောက် New Drawing တစ်ခုအသစ်ဖွင့်ပါ။ Rectangle တစ်ခုအကြမ်းရေးဆွဲ၍ Bhatch Command ဖြင့် Solid Patten ချယ်လိုက်ပါ။ Copy တစ်ခုပွားပြီး တစ်ခုကို Red Color ပြင်လိုက်ပါ။

Layout Tab ကိုနှိပ် Page Setup Dialog Box ၏ Plot Device Tab တွင် Plot Style Table List မှ A.Ctb ကို ရွှေ့ပြီး Display Plot Styles တွင် Check လုပ်၍ Paper Space သို့ဝင်ပါ။ Paper ပေါ်တွင် လေးတောင့်ကွက်များကိုတွေ့ရမည်။ A.ctb တွင် Color အားလုံးကို ပုံထုတ်ရာတွင် Black တောင်းထားသဖြင့် အားလုံးကိုအမဲရောင်ဖြင့်မြင်ရ မည်ဖြစ်ပြီး Red Color ကို Screeing 50 တွင်ထား၍ အနီရောင်ကွက်ကို ဆေးသားဖျော်၍တွေ့ရပါမည်။ Save as ဖြင့် ABC အမည်ပေး၍ Drawing ကိုသိမ်းဆည်းလိုက်ပါ။ ABC.dwg ကိုရမည်။

— Applied AutoCAD —

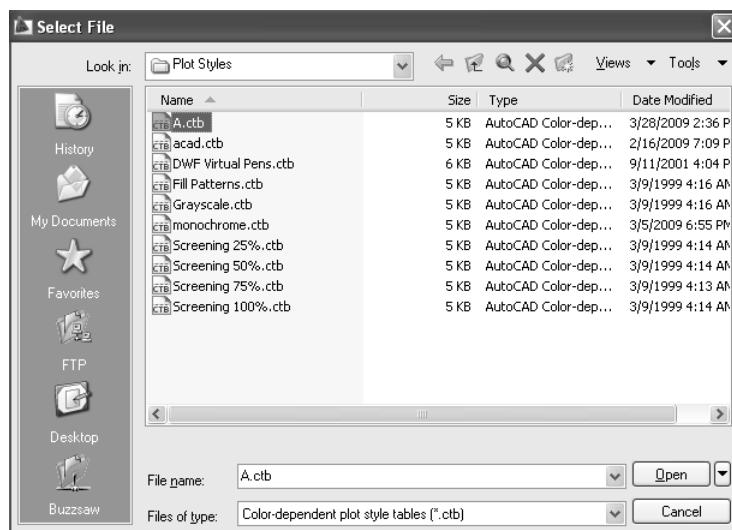


Converting A Drawing From Color-dependent to Named Plot Styles

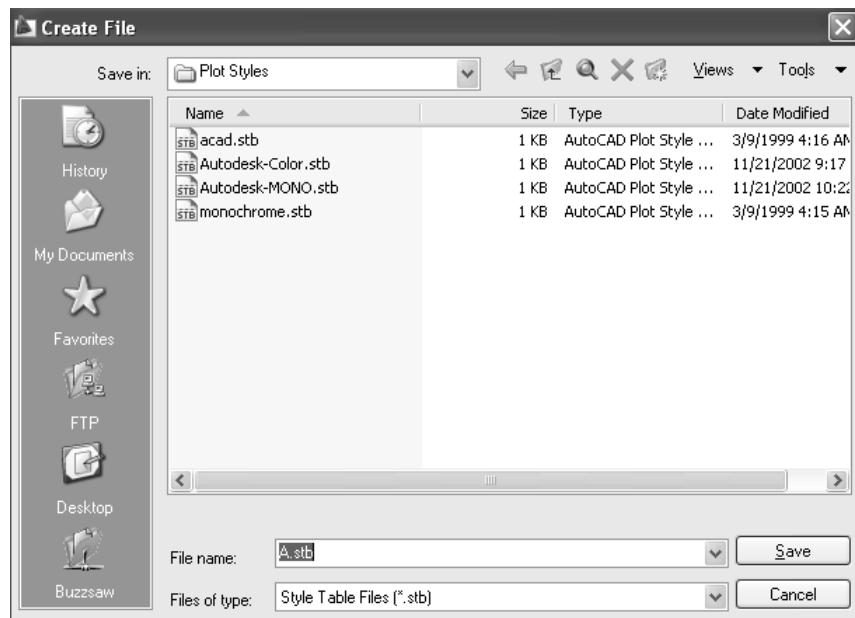
CTB နှင့်ချက်ဆက်ရေးခွဲထားခဲ့သော Old Drawing တစ်ခုကို STB အသံပြု Drawing တစ်ခု အဖြစ်သို့ ပြန်၍ ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။ သိမ်းဆည်းထားခဲ့သော ABC.Dwg ကိုပြန်ဖွင့်လိုက်ပါ။ ပထမဦးစွာ Drawing တွက် လက်ရှိအသံး ပြုထားသော .ctb File ကို Convert လုပ်၍ .stb အသစ်တစ်ခုရရှိအောင် ပြုလုပ်ရပါမည်။

Command : **Convertctb ↵**

Select File Dialog Box ပေါ်လာမည်။



— Applied AutoCAD —



Select File တွင် A.ctb ကို Select လုပ်၍ Open နိုင်ပါ။ Create File Dialog Box ပေါ်လာမည်။ File Name တွင် ကြိုက်ရာအမည်ပေးနိုင်သည်။ A.ctb တူပင်အမည်ပေးလိုက်ပါ။ အမည်တဲ့ ပေးခြင်းဖြင့် A.ctb နှင့် A.stb တို့တွင် တူညီသော Properties များပါဝင်ကြောင်းသိရှိနိုင်ပါသည်။ Save ကိုနိုင်ပါ။
AutoCAD Alert ပေါ်လာလျှင် OK ကိုနိုင်ပါ။

— Applied AutoCAD —

ဆက်လက်၍ Drawing ကို Color-dependent မှ Named Plotstyle သို့ Convert လုပ်ရန် -
Command : **Convertplotstyles ↵**

AutoCAD Alert ပေါ်လာမည်။ OK တိန္ဒိတ်ပါ။

Select File Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Plot Style တွင် A.Stb ကိုရွေးပါ။

(အခြား Stb File များကို ရွေးလှုပ် A.Ctb နှင့် Match မဖြစ်သဖြင့် လက်ခံမည့်မဟုတ်ပါ။) Open တိန္ဒိတ်ပါ။

Command Line တွင် Drawing converted from Color Dependent mode to Named plot style mode.

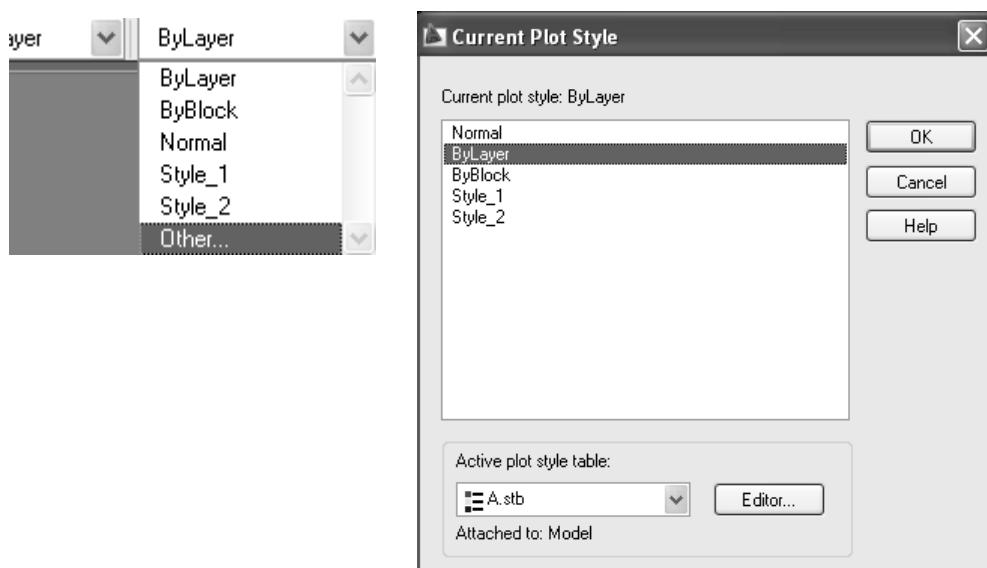
ဟုပေါ်လာပါမည်။

A.ctb File တွင် Black Color နှင့် Screeing 50 (J)မျိုး ပြုလုပ်သတ်မှတ်ပေးခဲ့ရာ A.stb တွင် Style_1 နှင့် Style_2 အနေဖြင့် ပြန်၍ပြုလုပ်ပေးထားသည်ကိုမြင်ရပါမည်။

Named Style များကို Drawing တွင်နေသားတကျပြန်၍ Attach လုပ်ထားပြီးဖြစ်ပါသည်။

Named Plotstyle များကို Layer အလိုက်လည်းကောင်း၊ သို့မဟုတ် သုံးလိုသော Style ကို Drop Down List တွင် Current ထား၍လည်းကောင်း အသုံးပြုနိုင်သည်။

ပြင်ဆင်ခြင်းဖြည့်စွက်ပြုလုပ်ခြင်းများပြုလုပ်လိုပါက Object Properties Toolbar ၏ Plot Style Control Drop Dow List မှ Other.. တိန္ဒိတ်ပါ။



Current Plot Style Dialog Box တွင် Active Plot Style Table အမည်ကို တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး Editor .. ကိုနှင့် ၍လိုရာကိုပြပြင်ဖြည့်စွက်ခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Named Plot Style များကို အသုံးပြုရန် Layer များတွင် Style များသတ်မှတ်၍ Bylayer ဖြင့်အသုံးပြုပြီး Layer တစ်ခုအတွင်း သီးခြား Style များ Attach လုပ်လိုပါက Drop Dow List တွင် Bylayer အတော် လိုက် Style ကိုရွေးပေးနိုင်ပါသည်။

Lineweight များကို Layer အလိုက်သတ်မှတ်ထားနိုင်သဖြင့် Layer တွင် Lineweight သတ်မှတ်အသုံးပြုလျှင် Plot Style များပြုလုပ်ရာတွင် Lineweight သတ်မှတ်စရာမလိုသည်ကိုသတိပြုပါ။ Plot Style တွင် Lineweight သတ်မှတ်လိုက်ပါက Layer (လို့) Object တွင် သတ်မှတ်ထားသော Lineweight သည် အချဉ်းနှီးဖြစ်၍ သွားပါလိမ့်မည်။

Lineweight များကို ပုံထုတ်ရာတွင် ရရှိမည့်အတိုင်းမြင်တွေ့နေနိုင်ရန် Status Bar ရှိ LWT Button ကိုနှင့်ထားပါ။ Model တွင်အလုပ်လုပ်နေစဉ်၌ အနောင့် အယှက်မဖြစ်အောင် OFF လုပ်ထားနိုင်သည်။

Xrefဖြင့်ခေါ်၍ထားသော External Reference Drawing ၏ Xref Dependent Layer များကို Lineweight Named Plot Style များ စိတ်ကြိုက် ပြန်လည်ပြင်ဆင်သတ်မှတ်၍ ပုံထုတ်ယူနိုင်ပါသည်။

Dimensioning

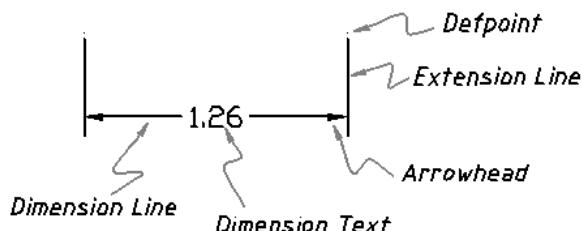
Drawing တစ်ခုရေးဆွဲအပြီး၍ Printer စက္ကနှင့်ပုံထုတ်စကေးများ သတ်မှတ်ပြင်ဆင်ပုံကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ဆက်လက်၍ပုံနှင့်ပတ်သက်သောအတိုင်းအတာများကိုဖော်ပြပေးရန် အတွက် Dimension Commands များကိုအသုံးပြုရပါမည်။

အတိုင်းအတာ(Dimension) သည် Enginnering Drawing တွင်အရေးပါသော အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုဖြစ်လေသည်။

Dimension Commands များကိုမလေ့လာမှု ပထမဦးစွာ Dimension တစ်ခုတွင်ပါဝင်သောအစိတ် အပိုင်း များ(**Elements of Demension**) ကိုလေ့လာကြည့်ပါမည်။

Dimension တစ်ခုတွင်-

- (1) Dimension Lines
- (2) Extension Lines
- (3) Arrowheads
- (4) Dimension Text စိုးပါဝင်ပါသည်။



Dimension ၏ Dimension နှင့် Extension Lines တို့သည် Line Object များဖြစ်ပြီး Arrowheads များသည် Solid နှင့် Dimension Text သည် Mtext တို့ဖြစ်ပါသည်။ Dimension Object သည်တို့ Object များကိုစွဲပေါင်း (Associate) ပြုလုပ်ထားသော Unnamed Block Reference Object တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ Extension Line များ၏တိုင်တွင် Definition Point (Defpoints) ခေါ် Dot အစက်ငယ်များကိုမြင်တွေ့ရမည်။ Dimension တစ်ခုစတင်ရေးတပ်သည်နှင့် Defpoints Layer ကို စက်မှပြုလုပ်၍ Dimension Information များကိုသိမ်းဆည်းပေးသည်။

Default Arrowhead (Solid) ၏နေရာတွင် Arrowhead ပုံစံအမျိုးမျိုးပြောင်းလဲထည့်သွင်း အသုံးပြုနိုင်ပြီး ထိုသို့အသုံးပြုသောအခါ Arrowhead ပုံစံပေါ်ရေးဆွဲထားသော Block Reference များကို Nested Blocks များအဖြစ်ထည့်သွင်းပေးလေသည်။ Dimension သည် Unnamed Block

Reference ဖြစ်သဖြင့် Explode Command ဖြင့်ဖောက်ခွဲနိုင်သည်။

System Variable တစ်ခုဖြစ်သော **Dimassoc** တန်ဘိုးကို 0 သို့ Set လုပ်ထားလျှင် Dimension တစ်ခုကိုရေးတပ်ပါကတစ်စီရှိနေသော Exploded Dimension ကိုရရှိပါမည်။ (Block များကို Insert လုပ်စဉ်၌ Explode Option ကြို၍တောင်းထားသည့်နှင့်သဘောတူညီပါသည်။)

Dimassoc ၏ Initial Value သည် 2 တွင်ရရှိပါမည်။

Dimassoc ၏တန်ဖိုး 0 တွင်ရရှိလျှင် Dimension ရေးတပ်သောအခါ Dimension Object အနေနှင့်မရရှိဘဲ Object များတစ်စီသာရရှိပါမည်။

Dimassoc ၏တန်ဖိုး 1 တွင်ရရှိလျှင် Dimension ရေးတပ်သောအခါ Dimension Object အဖြစ်ရရှိမည်။

Dimassoc တန်ဖိုး 2 တွင်ရရှိပါက Dimension ကိုရေးတပ်သောအခါ Dimension Object အဖြစ်ရရှိယုံသာမကဘဲရေးတပ်ခံရသော Geometric Object နှင့်ပါ Dimension Object သည် Associate ဖြစ်နေပါမည်။ ထိုကြောင့် Geometric Object ကိုအရွယ်ချုံခြင်း၊ ပြပြင်လိုက်ပါက Dimension များပါအလိုအလျောက်ပြောင်းလဲသွားသည့်အရွယ်အတိုင်းရရှိလာပါမည်။ Object ကို Move လုပ်လိုက်လျှင် လည်း Dimension များပါအတွဲလိုက် လိုက်ပါလာပါမည်။

>> Creating Dimensions

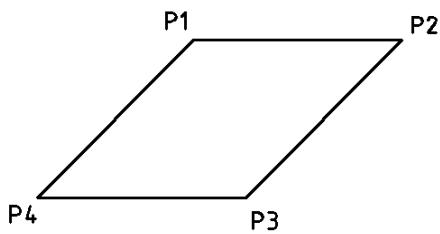
ဝဏ္ဏပစ္စည်းများ၏အတိုင်းအတာများဖော်ပြရာတွင်တိုင်းထွားပုံးအမြီးအစားများပေါ်မူတည်၍ Dimension Object Types များကိုအောက်ပါအတိုင်းခွဲခြားထားလေသည်။ ငြင်းတို့မှာ -

- (1) Rotated Dimension
- (2) Aligned Dimension
- (3) Arc Length Dimension
- (4) Jogged Dimension
- (5) Angular Dimension
- (6) Radial Dimension
- (7) Diametric Dimension
- (8) Ordinate Dimension ထို့ဖြစ်သည်။

လက်တွေ့လေ့လာရန် -

New drawing တရုကို Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

Dimension Commands များကို Toolbar မှတစ်ဆင့်အသုံးပြုနိုင်ရန် Dimension Toolbar ကိုခေါ်တင်ထားပါ။



4,3 အရွယ် Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲပါ။ Stretch Command ဖြင့် Rectangle ၏ အပေါ်ဖက်ခြမ်းကို ဖြတ် ကောက်၍ Ortho on ထားပြီး ညာဖက်သို့ 3 Units Stretch လုပ်လိုက်ပါ။ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း Rhomboid ပုံတစ်ခုကိုရရှိပါမည်။ ထိုပုံကို အခြေပြု၍ Dimension များရေးတပ်ခြင်းကို လေ့လာကြည်ပါမည်။

(1) Rotated Dimension

Rotated Dimension သည် အများဆုံးအသုံးပြုရမည့် Dimension Type တစ်ခုဖြစ်သည်။ Linear Dimension ဟူလည်းခေါ်ပါသည်။

Dimension Menu > Linear

Dimension Toolbar > Linear Dimension

Command : Dimlinear

Specify first extension line origin or <select object>: ↵

Select object to dimension: P1 - P2 မျဉ်းကိုထိလိုက်ပါ။

Mouse ကို အပေါ်သို့ဆွဲတင်၍ Dimension ကို ထားလိုသောတစ်နေရာတွင် Pick လုပ်လိုက်ပါ။

Rotated Dimension တစ်ခုကိုရရှိပါမည်။ Rotated Dimension ကို အထူးသဖြင့် Object တစ်ခုအား Horizontal, Vertical များအတိုင်း တိုင်းတာလိုလျှင်အသုံးပြုသည်။

အထက်ပါဖော်ပြုရေးတပ်နည်းသည် Object ကို Select လုပ်၍ရေးတပ်ခြင်းဖြစ်ပြီး လက်တွေ့တွင် တိုင်းတာလိုသောအမှတ်နေရာများဖော်ပြ၍ တိုင်းတာခြင်းက ပို၍အသုံးဝင်ပါသည်။ ရေးတပ်ခဲ့သော Dimension ကို ဖြန့်၍ Erase လုပ်လိုက်ပါ။ Running Osnap တွင် Endpoint နှင့် Midpoint တောင်း၍ OSNAP ON ထားပါ။ OTRACK ကိုပါ ON ထားပါ။

— Applied AutoCAD —

- Toolbar မှ Linear Dimension ကိုရွေ့ပါ။

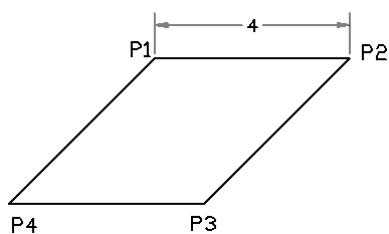
Specify first extension line origin or <select object>: P1 အမှတ်ကိုပြုပါ။

Specify second extension line origin: P2 အမှတ်ကိုပြုပါ။

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: 1 ↵

Alignment Path ပေါ်လာအောင် Mouse ကိုအပေါ်သို့အသာဆွဲယူ၍ 1 ဟုရှိက်ပါ။

Dimension Line ကို Object မှနေ၍ 1 အကွာအဝေးတွင် အတိ အကျ ရရှိပါမည်။



- Toolbar မှ Linear Dimension ကိုရွေ့ပါ။

Specify first extension line origin or <select object>:

P1 အမှတ်ကိုပြုပါ။

Specify second extension line origin:

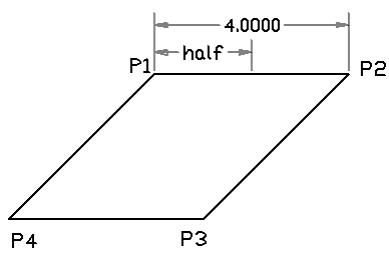
P1 - P2 မျဉ်း၏ အလယ်မှတ်ကိုပြုပါ။

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: T ↵

Enter dimension text <2.0000>: half ↵

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: .5 ↵

Text Option ဖြင့် Dimension Text ကိုကြိုက်ရာပြန်လည်ဖော်ပြရေးသားနိုင်သည်။ အတိုင်းအတာ၏ တန်ဖိုး ကိုမသုံးဘဲမိမိဖော်ပြလိုက်ရေးသားနိုင်ရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။ Flex စာကြောင်းကို တွေ့ရမည့်ဖြစ်ပြီး Dimension Line ကို Objects မှ 0.5 အကွာတွင်ရရှိပါမည်။



- Toolbar မှ Linear Dimension ကိုရွေ့ပါ။

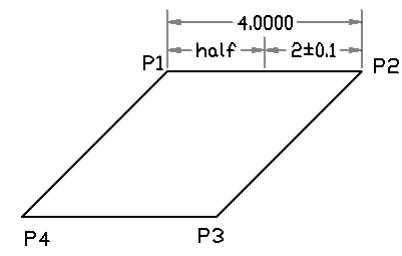
Specify first extension line origin or <select object>: P2 အမှတ်ကိုပြုပါ။

Specify second extension line origin: P1 - P2 မျဉ်း၏

အလယ်မှတ်ကိုပြုပါ။

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: M ↵

Multiline Text Editor ပေါ်လာပါမည်။



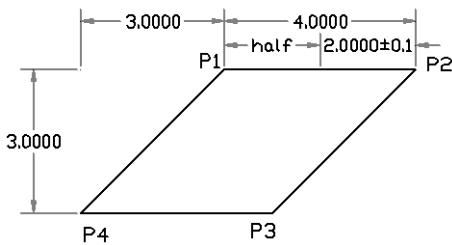
Mtext option ကို မှုရင်း Dimension ထန်ဖိုး၏အရှေ့ (သို့) အနောက်တို့တွင် ထပ်မံ့၍ဖြည့်စွက်ရေးထည့်လိုက်လည်းကောင်း၊ Symbols များကို ထည့်သွင်းလိုက်လည်းကောင်း သုံးနိုင်သည်။

Text Editor တွင် Symbol Button ကိုနှစ်၍ Plus-Minus ကိုရွေ့ပါ။ ± သက်တပ်လာမည်။

နောက်တွင် 0.1 ထပ်ဖြည့်ရေးပါ။ Tolerance များကို အလွယ်ဆုံးသတ်မှတ်ပေး နိုင်သောနည်းဖြစ်ပါသည်။ OK ကိုနှိမ်၍ Mtext ကိုပိတ်ပါ။ half စာတန်းပါသော Dimension Line ၏ Arrow Endpoint ကိုပြုပါ။ Dimension (J) ခု တစ်တန်း တည်းရှုပါမည်။

ဆက်လက်၍ P1 - P2 မျဉ်းကို Horizontal, Vertical များအတိုင်း အတိုင်းအတာများရေး တပ်ကြည့်ပါမည်။ Running Osnap တွင် Endpoint တောင်း၍ OSNAP, ORTHO, OTRACK (R) ခုစလုံး ON ထားပါ။

- Toolbar မှ Linear Dimension ကိုရွှေ့ပါ။
Specify first extension line origin or <select object>:



P4 အမှတ်ကိုပြုပါ။

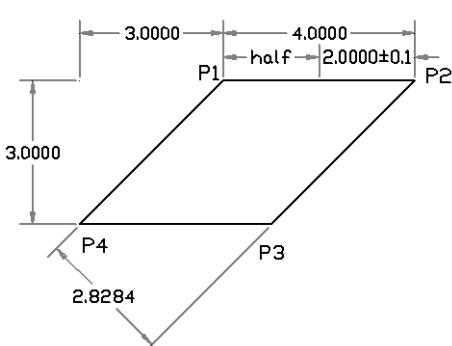
Specify second extension line origin: P1 အမှတ်ကို ချုပ်းကပ်၍ Mouse ကိုဘယ်ဘက်သို့ တည့်တည့် ဆွဲယူလိုက်ပါ။

Alignment Path ပေါ်လာက Click လုပ်လိုက်ပါ။
[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: 1 ←
P4 အမှတ်သို့ ပြန်၍ ချုပ်းကပ်ပြီး Alignment Path ပေါ်လာလျှင် Mouse ကို ဘယ်ဘက်သို့ဆွဲ၍ 1 ဟုရှိက်ပါ။

Dimension ၏ Extension Line များကို P4 အမှတ်ဖြင့် Vertical အတိုင်း တစ်တန်း တည်းရှုပါမည်။

Dimension များရေးတပ်သောအခါ Dimension များ၏ Extension Line များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြက်ခြေခတ် ကျော်ဖြတ်နေခြင်းများသည် ပုံကိုရှုပ်ထွေးစေပါသည်။ ထိုသို့မဖြစ်ရန် OTRACK နှင့် ORTHO သုံး၍ ရေးတပ်နည်း ဖြစ်ပါသည်။ ဤနည်းဖြင့် Horizontal အတိုင်းရေးတပ်ကြည့်ပါ။

ဆက်လက်၍ P1 - P4 နှင့် P2 - P3 မျဉ်းပြုပါ။ Offset အကွာအဝေးကို တိုင်းတာကြည့်ပါမည်။



- Toolbar မှ Linear Dimension ကိုရွှေ့ပါ။
Specify first extension line origin or <select object>:

P4 အမှတ်ကိုပြုပါ။

Specify second extension line origin:

P3 အမှတ်ကိုပြုပါ။

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: R ←

Specify angle of dimension line <0>: P2 အမှတ်ကိုပြုပါ။

Specify second point: P3 အမှတ်ကိုပြုပါ။

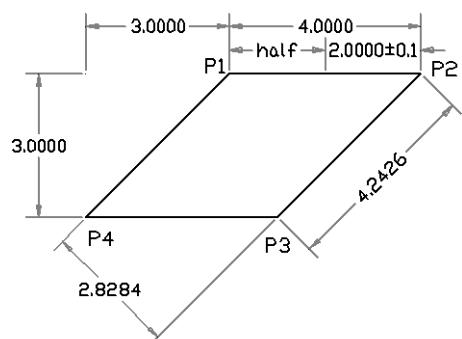
[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: ←

— Applied AutoCAD —

အပြိုင်မျဉ်းအစောင်းအတိုင်း Mouse ကို အောက်ဖက်သို့ ဆွဲယူ၍ 3.0000 Dimension ၏ Arrow Head တွင် Pick လုပ်ပါ။ P1 - P4 နှင့် P2 - P3 မျဉ်းပြိုင် (J)ကြောင်းကြား Offset အကွာအဝေးကို ရရှိမည်။

Dimension Line ကို 3.0000 Dimension line နှင့် ထောင့်ချီးအညီအနေအထားတွင်ရရှိမည်။

X, Y အတိုင်းတန်းမနောက် စောင်းနေသောမျဉ်းကို Dimlinear ဖြင့် Horizatal, Vertical အတိုင်းတန်ဖိုးများ တိုင်းတာဖော်ပြနိုင်သက္ကာသို့ မျဉ်း၏အရှည်တန်ဖိုးကိုလည်း UCS Command ကိုအသုံးချ၍ ဖော်ပြနိုင်ပါသေးသည်။



P2 - P3 မျဉ်း၏အရှည်ကို တိုင်းတာကြည့်ရန် -

Command : UCS ↵

Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World] E ↵

P2 - P3 မျဉ်းကို P3 အမှတ်နှင့်နီးသောနေရာတွင် Select လုပ်ပါ။ UCS ကို P2 - P3 မျဉ်းစောင်းအတိုင်း ရရှိမည်။

-Toolbar မှ Linear Dimension ကိုရွေ့ပါ။

Specify first extension line origin or <select object>:

P2 အမှတ်ကိုပြပါ။

Specify second extension line origin: P3 အမှတ်ကိုပြပါ။

[Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: 1 ↵

အောက်သို့ဆွဲ၍ Alignment Path ပေါ်လာလျှင် 1 ရှိက်ပါ။

P2 - P3 အရှည်တန်ဖိုးကိုရရှိပါမည်။ UCS Command ကိုပြန်ခေါ်၍ Enter ခေါက်ပြီး UCS ကို World တွင်ပြန်ထားပါ။

(Dimension Command ၏ Horizatal, Vertical Option များမှာ အထူးသုံးစရာမလိုအပ်ဘဲ X, Y အတိုင်း Mouse ကိုလိုရာသို့ ဆွဲယူ၍လည်းကောင်း၊ Coordinate တန်ဖိုးများကိုဖော်ပြ၍လည်းကောင်း ရေးတပ်နိုင်သည်။ Angle Option သည် Dimension Text ကိုလိုအပ်ပါက Angle စောင်းပေးနိုင်ပါသည်။)

(2) Aligned Dimension

Aligned Dimension ဖြင့် Object မျဉ်းနှင့်အပြိုင် Dimension Line ကိုရေးတပ်နိုင်သဖြင့် Object မျဉ်း၏ Length ကိုဖော်ပြရာတွင် အသုံးပြုသည်။

Dimlinear တွင် UCS ကိုလှည့်၍ Object မျဉ်း၏အရှည်ကိုတိုင်းပြခဲ့ရा Dimaligned Command ဖြင့် UCS ကိုလှည့်စရာမလိုဘဲ ရေးတပ်နိုင်ပါသည်။

Dimension Menu > Aligned

Dimension Toolbar > Aligned Dimension

Command: **Dimaligned** ↵

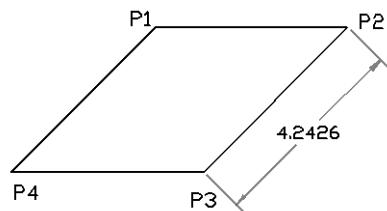
Specify first extension line origin or <select object>:

P2 ကိုပြပါ။

Specify second extension line origin: P3 ကိုပြပါ။

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:

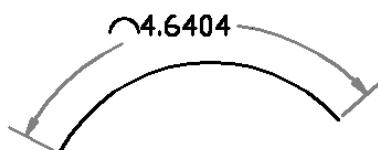
သင့်တော်သောတစ်နေရာတွင် Click လုပ်လိုက်ပါ။



(3) Arc Length Dimension

Command: **Dimarc** ↵

Select arc or polyline arc segment :



Arc Length Dimension သည် Arc တစ်ခု၏ Arc Length (Arc ၏အကွားကို ဆွဲဆန့်လိုက်လျှင် ရမည့်အရှည်) ကို တိုင်းပေးနိုင်သည်။ Dimension Text ၏အရှေ့တွင် Arc Symbol ပါဝင်ပြီး မထည့်လိုက Dimension Style တွင် ပြပြင်နိုင်သည်။ Dimension Style အခန်းတွင် ကြည့်ပါ။

(4) Jogged Dimension



Command: **Dimjogged** ↵

Select arc or circle : ရေးတပ်လိုသော arc ကို Select လုပ်ပါ။

Specify center location override : center အဖြစ် ဖော်ပြလိုသော နေရာတွင် Click လုပ်ပါ

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]: Text ပေါ်လိုသော နေရာတွင်

Click လုပ်ပါ။ Text ကို Angle စောင်းလိုက Angle Option တွင် ခီဂရီဖော်ပြနိုင်သည်။

Specify jog location : ခေါက်ချိုးမျဉ်းပြလိုသော နေရာတွင် Click လုပ်ပါ။

Jogged Dimension သည် အထူးသဖြင့် Radius တန်ဖိုးကြီးသော Arc တစ်ခု၏ Radius ကို

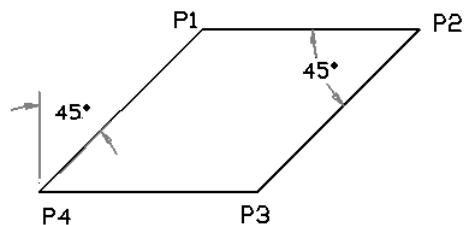
ဖော်ပြရနိုင် Arc ၏ Center သည် ပုံစံမြင်ကွင်းမှ ဝေးကွာသောကြောင့် Arc ၏ Center နေရာမှန်မှ Dimension Line ကို မဖော်ပြတော့ဘဲ Jogged ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပေးခြင်းဖြစ်သည်။

(5) Angular Dimension

ထောင့်များကိုတိုင်းတာရန် Angular Dimension ကိုအသုံးပြုသည်။

Dimension Menu > Angular

Dimension Toolbar > Angular Dimension



Command: **Dimangular** ↵

Select arc, circle, line, or <specify vertex>:

P1 - P2 မျဉ်းကို P2 အမှတ်နားတွင် Select လုပ်ပါ။
Select second line:

P2 - P3 မျဉ်းကို P2 အမှတ်နားတွင် Select လုပ်ပါ။
Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle]: ↵

အတွင်းထောင့်ကိုဖော်ပြလိုသူင်အတွင်းဖက် သင့်တော်သောနေရာတွင် Click လုပ်ပါ။

အမှတ်(၃)မှတ်ဖော်ပြ၍လည်းတိုင်းတာနိုင်သည်။ Running Osnap တွင် Endpoint နှင့် Nearest တောင်းထားပါ။

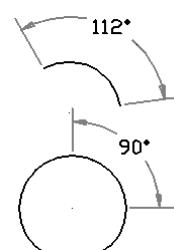
- Toolbar မှ Angular Dimension ကိုရွေးပါ။

Select arc, circle, line, or <specify vertex>: ↵

Specify angle vertex: P4 အမှတ်ကိုကြည့်ပါ။

Specify first angle endpoint: P1 - P4 မျဉ်းပေါ် P4 အမှတ်နှင့် နီးရာတစ်နေရာကိုပြပါ။

Specify second angle endpoint: Ortho on ထား၍ Mouse ကို P4 အမှတ်မှ အပေါ်သို့ အနည်းငယ် ဆွဲယူ၍ Click လုပ်လိုက်ပါ။ Dimension ကို နေရာချလိုက်ပါ။



Arc တစ်ခုကို Angle တပ်ရန် Arc Object ကို Select လုပ်နိုင်သည်။

Circle တစ်ခုကို Osnap များအသုံးပြု၍ဖော်ပြလိုသော

အမှတ် (၂)နေရာမှSelect လုပ်ခြင်းဖြင့်ထောင့်ကိုဖော်ပြနိုင်သည်။

(4) Radial Dimension

Circle, Arc Object များ၏ Radius တန်ဖိုးများကိုဖော်ပြရန်သုံးသည်။

Dimension Menu > Radius

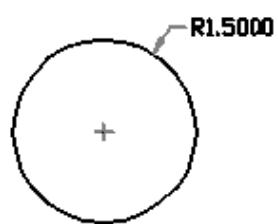
Dimension Toolbar > Radius Dimension

Command: **Dimradius** ↵

Select arc or circle: Radius ဖော်ပြလိုသော Circle သို့ Arc ကိုရွေးပါ။

လက်ထွေပြုလုပ်ရန် -

အချင်းဝက် 1.5 ရှိသော စက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုရေးဆွဲပါ။



- Toolbar မှ Radius Dimension ကိုရွေးပါ။

Select arc or circle: စက်ဝိုင်းကို Select လုပ်ပါ။

Radial နှင့် Diametric Dimension များသည် အများအားဖြင့် Mechanical Drawing များတွင် ရေးတပ်ရွှေ့ဌာန Dimension Text ကို မိမိလိုသလို လွှတ်လပ်စွာ ဖော်ပြနိုင်ရန်လိုအပ်ပါသည်။

ထို့ကြောင့် Dimension မရေးတပ်မှု အောက်ပါ Variable များကို Set လုပ်ပါ။

Command : Dimatfit ↵

Enter new value for DIMATFIT <3>: 1 ↵

Command : Dimupt ↵

Enter new value for DIMUPT <OFF>: on ↵

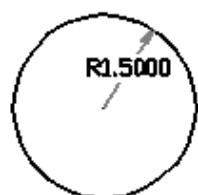
Dimension ရေးတပ်လွှေ့ဌာန Dimension Text ကို စက်ဝိုင်းအတွင်းနှင့် အပြင်တွင်လွှတ်လပ်စွာ ဖော်ပြနိုင်ပါမည်။

Radius ကို စက်ဝိုင်းအပြင်တွင်ဖော်ပြသည့်အခါ စက်ဝိုင်းတွင် Center Line ကို ဖော်ပြလိုလွှေ့ဌာန Radius မတပ်မီ Dimcen ကို Set လုပ်နိုင်သည်။

Command: Dimcen ↵

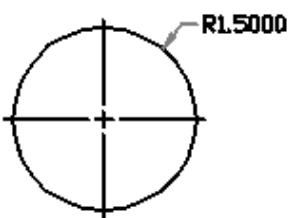
Enter new value for DIMCEN<0.0900>: -.09 ↵

အနှုတ်တန်ဖိုးပေးထားလွှေ့ဌာန Center Line ကိုရရှိမည်။

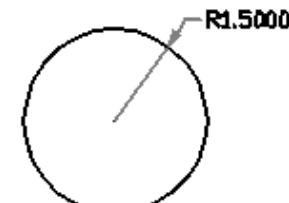


Dimatfit - On

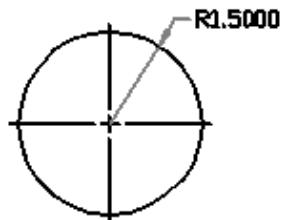
Dimupt - On



Dimcen = -0.09



Dimtofl - On



Use Dimcenter Command

Dimcen ကို 0 ထားလျှင် Center Mark မပေါ်အောင်ဖောက်ထားနိုင်သည်။ စက်ဝိုင်း၏ Center အမှတ်နေရာအထိ Extension Line ကိုဖော်ပြလိုပါက -

Command: Dimtofl ↵

Enter new value for DIMTOFL <OFF>: on ↵

Dimtofl on ထားပါက Center Mark (or) Line ကိုမရနိုင်ပါ။

Center Mark (or) Line ပြလိုလျှင် Dimcenter Command ဖြင့်သီးသန်ရေးတပ်နိုင်ပါသည်။

(5) Diametric Dimension

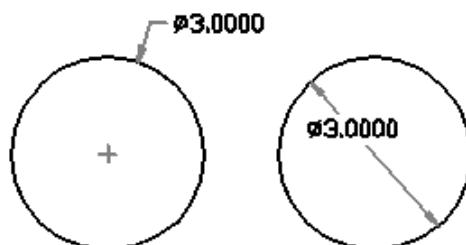
Circle, Arc Object များ၏ Diameter တန်ဖိုးများရေးတပ်ရန် သုံးသည်။

Dimension Menu > Diameter

Dimension Toolbar > Diameter Dimension

Command : **Dimdiameter** ↵

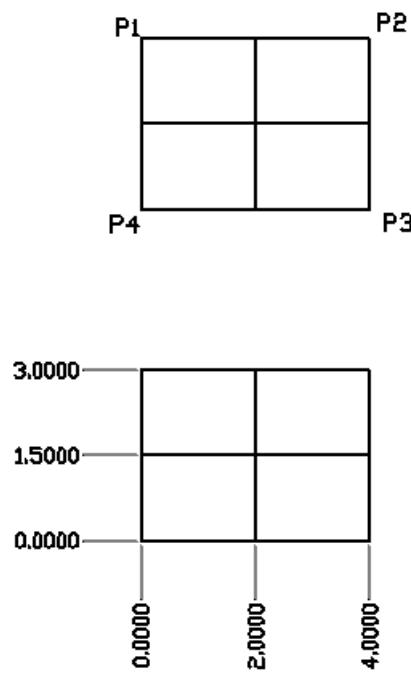
Dimradius နှင့်သဘောအတူတူပင်ဖြစ်ပြီး Diameter တန်ဖိုးများကိုရရှိပါမည်။



(6) Ordinate Dimension

Definition Point အမှတ်တစ်ခုကို Base လုပ်ပြီး ထိအမှတ်မှလှမ်း၏ X,Y ဝင်ရှိများအတိုင်း အကွာအဝေးများကို တိုင်းတာဖော်ပြသောနည်းလမ်းဖြစ်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -



4, 3 အရွယ် Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပြီး မျက်နှာခြင်းဆိုင် အနားများကို Mid to Mid Line များဆက်လိုက်ပါ။ ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်းရမည်။

Base Point အဖြစ် P4 အမှတ်ကိုထား၍ ထိမှန်ပြီး အကွာအဝေးများကို လှမ်း၏တိုင်းတာ ကြည့်ပါမည်။

Base Point တွင်တန်ဖိုး 0.0 ဖြစ်စေရန်အတွက် UCS ကို P4 အမှတ်သို့ ပြီးစွာရွှေ့ယူရမည်။

Command : UCS ↩

Enter an option [New/Move/orthoGraphic/Prev/Restore/Save/Del/Apply/?/World] <World>: O ↩

Specify new origin point <0,0,0> Endpoint တောင်၏ P4 အမှတ်ကိုပြုပါ။

UCS P4 အမှတ်တွင်ရောက်ရှိမည်။

Running Osnap တွင် Endpoint တောင်းထားပြီး Toolbar မှ Ordinate Dimension ကိုခေါ်လိုက်ပါ။

Specify feature location: P4 အမှတ်ကိုပြုပါ။

Specify leader endpoint or [Xdatum/Ydatum/Mtext/Text/Angle]:

Mouse ကိုအောက်ဖက်သို့ဆွဲယူထားပါ။

Extension Line ကိုအတည်ပြုရေးဆွဲလိုလျှင် Ortho on ထားပြီး လိုချင်သောအရည်တန်ဖိုးရှိက်ထည့်လိုက်ပါ။

ဤနည်းအတိုင်း P4 - P3 တစ်လျှောက်ဆက်လက်၏တပ်သွားပါ။ တန်ဖိုးများကို 0 Base မှန်၍ တိုင်းတာပေးပါမည်။

ဆက်လက်၏ Y ဝင်ရှိစွန်းတစ်လျှောက်တွင်လည်း တပ်ကြည့်ပါ။ Mouse ကို ဘယ်ဖက်သို့ဆွဲပြီး ရေးတပ်

နိုင်သည်။ ရေးတပ်လိုသောဖက်ကို Xdatum, Ydatum Options တိုကိုထုတဲ့၍လည်းသတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ Mechanical Drawing များသာမက အဆောက်အအုပ်များ၏အမြင့်ပေများကို Level အလိုက်ဖော်ပြရာတွင် အသုံးပြနိုင်သည်။ 0 Level နေရာတွင် UCS ကိုချေထား၍တင်ပါ။

>> Other Dimension Commands

Dimcontinue

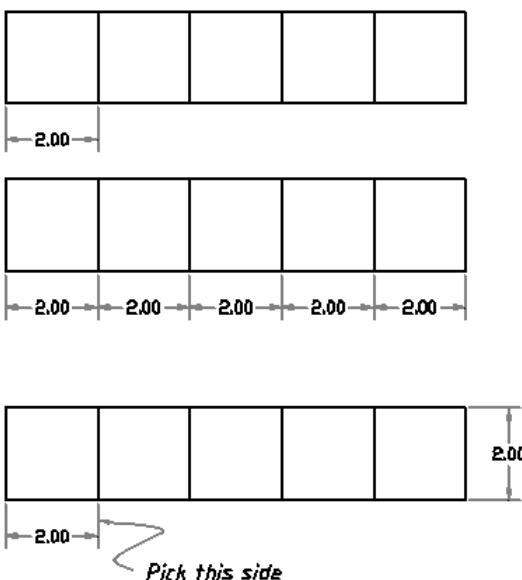
Dimension Menu > Continue

Dimension Toolbar > Continue Dimension

Command: Dimcontinue ↵

Rotated, Aligned, Angular နှင့် Ordinate Dimension များအတွက်အသုံးပြနိုင်ပြီး Dimcontinue ကိုမသုံးမှု ပထမဦးစွာ Dimension တစ်ခုကို ရေးတပ်ပေးထားရန်လိုပါသည်။ ထိုရေးတပ်ထားသော Dimension မှန်၍ အတိုင်းအ တာများကို ဆက်ခါဆက်ခါရေးတပ်ပေးသွားပါမည်။
လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။ 2 Square အရွယ် Rectangle တစ်ခုရေး ဆွဲပြီး Copy Command ဖြင့်ဘေးခုံးကပ်လွှက် (၅)ခု Copy ဖွားလိုက်ပါက ပုံတွင်မြင်ရသည့်အတိုင်း ရရှိမည်။



Running Osnap တွင် Endpoint တောင်းထားပါ။
ပထမDinlinear Command ဖြင့် ဘယ်အစွန် ကွက်ကို Dimension ရေးတပ်လိုက်ပါ။
Toolbar မှ Continue Dimension ကိုချေပါ။
ပထမတပ်၍ထားသော Dimension မှ ဆက်လက်၍တပ်ရန် Dimension အသစ်တစ်ခု ချိတ်ဆက်ပေါ်လာမည်ဖြစ်ပြီး ဒုတိယကွက်ကို ရေးတပ်လိုက်ပါ။ ဆက်လက်၍ရေးတပ်သွားပါ။ အ ဆုံးသတ်လိုက Esc Key ကိုနှစ်၍ Cancel လုပ်လိုက်ပါ။ Dimension များကိုတစ်ညီတစ်ညာ တည်းရေးတပ်ပေးသွားမည်။
ပထမ Dimension တစ်ခုကိုသာ ချန်ထား၍ ကျန် Dimension များကို Erase ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။
Dinlinear Command ဖြင့် ပုံတွင်ပြထားသည်

အတိုင်း Vertical Dimension တစ်ခုတပ်လိုက်ပါ။
- Toolbar မှ Continue Dimension ကိုပြန်ခေါ်ပါ။

Specify a second extension line origin or [Undo>Select] <Select>: ↵

ယူအခါ Continue Dimension သည် နောက်ဆုံးရေးတပ်ထားသော Dimension မှနေ၍
ဆက်တပ်ရန်ချက် ဆက်ထားလိမ့်မည်။ ထို့ကြောင့်ပြန်၍ချက် ဆက်လိုသော Dimension ကိုဖော်ပြပေးရန်
Enter ခေါ်လိုက်ပါ။

Select Continued Dimension:

ပထမရေးတပ်ထားသော Dimension ၏ ဆက်လက်ရေးတပ်ရမည့်ဖက်ရှိ Extension Line ကို
Select လုပ်ပါ။ ထို့နောက် Dimension များဆက်၍ရေးတပ်သွားနိုင်ပါမည်။

Dimbaseline

Dimension Menu >

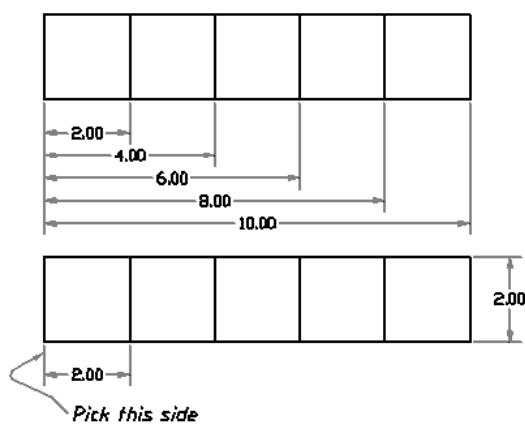
Dimension Toolbar >

Command : Dimbaseline ↵

Rotated, Aligned, Angular Dimension အများအတွက်သုံးနိုင်သည်။

Dimbaseline သည် Base Point တစ်ခုကို Base လုပ်၍ ထိုမှဆက်လက်၍ Dimension
များကိုဖော်ပြပေးမည်။

Dimcontinue မှာကဲ့သို့ပင် Dimension တစ်ခုကို ဦးစွာရေးတပ်ပေးထားရမည်။ ထို Dimension မှ
ဆက်၍ရေးတပ်ပေးမည်။



Dimcontinue နှင့် ကွာခြားမှုမှာဆက်လက်၍
ရေးတပ် လိုသော Dimension ကိုပြန်လည်၍
Select လုပ် သောအခါ တွင် Base လုပ်မည့်
Extension Line ကို Select လုပ်ရပါမည်။
Baseline Dimension တွင် Dimension Line
များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြားအကွာအဝေးကို De-
fault အတိုင်း မဟုတ်ဘဲ လိုသလိုသတ်မှတ် ဖော်ပြ
ချင်လျှင် မရေးတပ်မှု၏ **Dimdli** တန်ဖိုးကို ဦးစွာ
ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ပေးနိုင်သည်။ Command တွင်
Dimdli ဟုရှိက်၍ ကြားအကွာအဝေးတန်ဖိုးကို
သတ်မှတ်ပါ။

Dimension Space

Linear နှင့် Angular Dimension များရေးတပ်ပြီးနောက် ရေးတပ်စဉ်က မညီမညာဖြစ်နေခဲ့ပါက Dimension Space နှင့် ညီညာအောင် ပြန်ညိုပေးနိုင်သည်။

နှမူနာပုံးတွင်ကြည့်ပါ

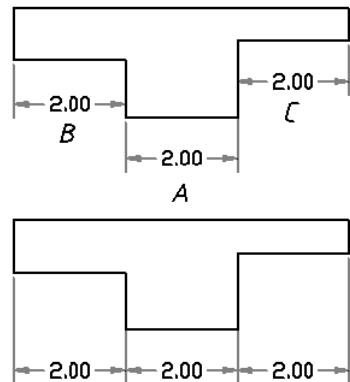
Command : Dimspace ↵

Select base dimension : A ကိုရွေးပါ

Select dimension to space : B နှင့် C ကိုရွေးပါ

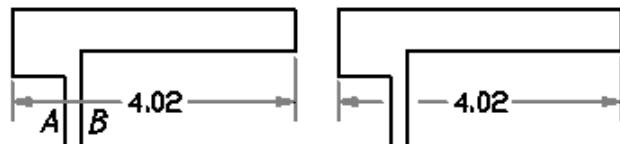
Enter value or [Auto] <Auto> : 0 (Zero) ရှိက်ပါ

Dimension များကို ညီအောင်ညိုပေးလိမ့်မည်။



Dimension Break

Linear, Angular Dimension များ ရေးတပ်သောအခါ Dimension ဖော်ပြသည့်နေရာတွင် ဝယ်ပစ္စည်း ခံနေပါက Dimension Line ကို ထိနေရာတွင် Break လုပ်ဖြတ်တောက်၍ ပြပေးနိုင်ရန် သုံးနိုင်သည်။



နှမူနာပုံးတွင်ကြည့်ပါ

Command : Dimbreak ↵

Select dimension to add / remove break or [Multiple]:Dimension line ကို Select လုပ်ပါ

Select object to break dimension or [Auto/Manual/Remove] <Auto> M ရှိက်ပါ

Specify first break point : A နေရာ Dimension line ပေါ်တွင်ပြပါ။

Specify second break point : B နေရာ Dimension line ပေါ်တွင်ပြပါ။

A နှင့် B ကြားတွင် break လုပ်ပေးမည်။

Break လုပ်ထားသော Dimension အား မူလအတိုင်း ပြန်ထားလိုလျှင် Remove Option ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

Quick Dimension

Dimension Menu > Quick Dimension
Dimension Toolbar > Quick Dimension

Command : Qdim ↵

Qdim ဖြင့် Continue, Baseline အစရှိသည့် Linear Dimension များ Ordinate, Radial, Diametric Dimension များကို Object များကို Select လုပ်၍ တစ်ပြိုင်တည်း ရေးတပ်နိုင်သည်။

အထူးသဖြင့် Linear Dimension များရေးတပ်ရာတွင် အသုံးဝင်သည်။ Architectural Drawing များအတွက် အသုံးပြုနိုင်ပြီး Dimension အမျိုးမျိုးတပ်ရန်ရှိသည့် Mechanical Drawing များအတွက် အသုံးမဝင်ပါ။

လက်တွေ့ Dimcontinue သင်ခန်းစာတွင် ပြုလုပ်ခဲ့သော ပုံကိုရေးတပ်ကြည့်ရန် -

Toolbar မှ Quick Dimension ကို Click လုပ်ပါ။

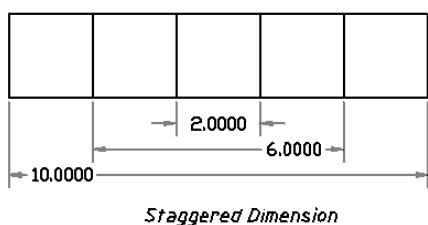
Select geometry to dimension: အားလုံးကို Select လုပ်ပါ။

Specify dimension line position, or

[Continuous/Staggered/Baseline/Ordinate/Radius/Diameter/datumPoint/Edit]<Ordinate>:c ↵

Continuous ကိုတပ်ရန် C ဟုရှိကြပြီး အောက်ဖက်သို့ဆွဲချလှင် Dimension များကို တစ်ပြိုင်တည်းရနိုင်ပါမည်။

Options:



Continuous - Continuous Dimension ရေးတပ်ရန်

Staggered - Staggered Dimension ရေးတပ်ရန်

BaseLine - Baseline Dimension ရေးတပ်ရန်

Ordinate - Ordinate Dimension ရေးတပ်ရန်

Radius - Radial Dimension များရေးတပ်ရန်

Diameter - Diametric Dimension များရေးတပ်ရန်

Datum Point - Baseline နှင့် Ordinate Dimension

များအတွက် Base Point သတ်မှတ်ပေးရန် -

Edit - Edit Option ကိုအသုံးပြုလိုပါက Select Object

လုပ်ရာတွင် Edit လုပ်လိုသော Dimension များကို Select လုပ်ခဲ့ရပါမည်။

Indicate dimension point to remove, or [Add/eXit] <eXit>:

— Applied AutoCAD —

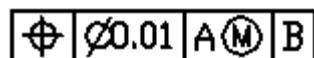
Dimension များ၏ Definition Point များတွင် ကြက်ခြေခတ်အမှတ်များဖော်ပြပေးထားမည့်ဖြစ်ပြီး ဖယ်ထုတ်လို လိုသော Dimension များကို Osnap Endpoint တောင်း၍ Click လုပ်ပြီး ဖယ်ထုတ်နိုင်သည်။ Add Option ခေါ်၍လည်း ထပ်မံဖြည့်စွက်ရေးတင်နိုင်သည်။

Tolerance

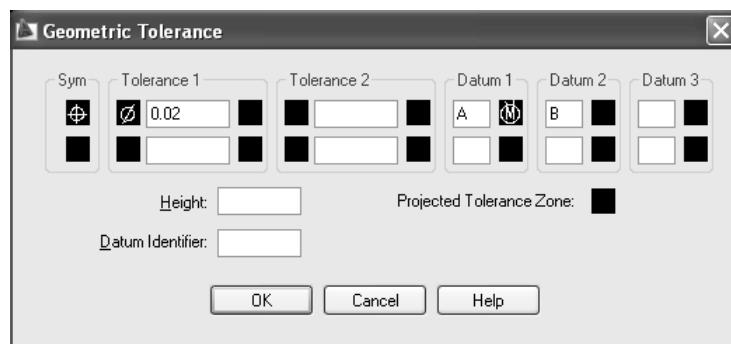
Dimension Menu > Tolerance

Dimension Toolbar > Tolerance

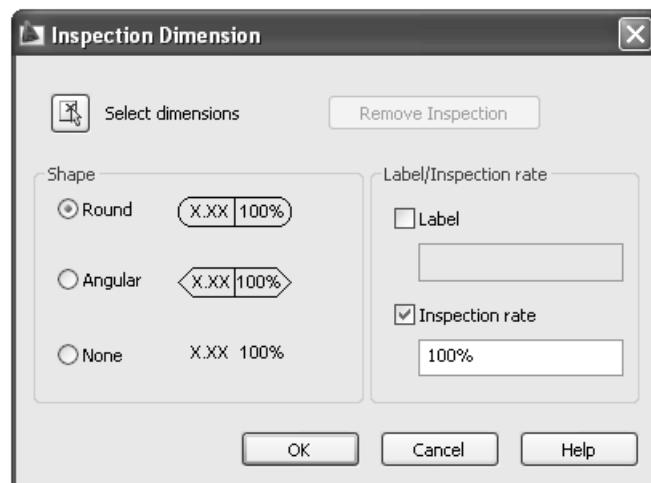
Command : Tolerance ↵



Geometric Tolerancing အတွက် Feature Control Frame ရေးတပ်ရန် Geometric Tolerance Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Geometric Tolerancing စာမျက်နှာ တွင်လေ့လာနိုင်သည်။



Inspection





Tolerance ကဲ့သို့ Inspection Dimension ခေါ် Dimension တန်ဖိုးတွင် Label ထိုမဟုတ် Inspection Rate ရာခိုင်နှုန်းပို့ဂို့ ထည့်သွင်းဖော်ပြရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။ Command တွင် Diminspect ဟု ရိုက်ချုပ်လည်းကောင်း၊ Toolbar မှ Inspection ကို နှိပ်ချုပ်လည်းကောင်း၊ Inspection Dimension Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။ Label ရေးတပ်လိုပါက Label တွင် ရေးနိုင်သည်။ Inspectoion Rate တွင် ဖော်ပြလိုသည့် ရာနှုန်းကိုရေးနိုင်သည်။ Select Dimension Button ကို နှိပ်ချုပ် Screen ပေါ်ရှိ Dimension object ကို Select လုပ်ပြီး OK နှိပ်ပါ။

Inspection Dimension ကိုပြန်ချုပ် ဖယ်ရှားလိုပါက Inspection ပါဝင်ရေးတပ်ထားသည့် Dimension ကို ဦးစွာ Select လုပ်ထားပြီးမှ Dialog Box ကို ဖွင့်ပါ။ Remove Inspection Button ကို နှိပ်၍ OK ဖြင့် ပိတ်ပါက ပြန်လည်ဖယ်ရှားပေးမည်။ Inspection Dimension မှာ Mechanical နှင့် Industrial Goods များအတွက် အဓိက အသုံးပြုရန်ဖြစ်သည်။

Center Mark

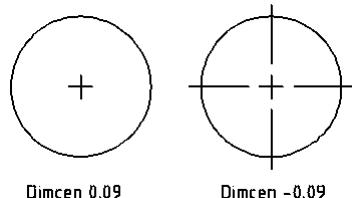
Dimension Menu > Center Mark

Dimension Toolbar > Center Mark

Command : Dimcenter ↩

Select arc or circle:

Arc, Circle များအတွက် Center Mark ရေးတပ်ရန်ဖြစ်သည်။



Dimcenter နှင့် သီးသန်ရေးတပ်လျှင် Line Object များအနေနှင့်သာရရှိမည်ဖြစ်ပြီး Dimension များနှင့် ဆက်စပ် မှုမရှိသဖြင့် Center Mark အရွယ်ကို Edit ပြန်မလုပ်နိုင်ပါ။

Dimcenter နှင့် Ellipse များကို Center Mark မရေးတပ်နိုင်ပါ။

Dimradius, Dimdiameter Command များဖြင့် Dimcen တန်ဖိုးသတ်မှတ်ချုပ် Center Mark ရေးတပ်ရာတွင် Center Mark သည် Radial, Diametric Dimension များနှင့် တစ်တွဲတည်းရှိနေပြီး Center Mark ၏အရွယ်ကိုလည်း ပြန်ချုပ် Edit လုပ်နိုင်သည်။

Multileader

Leader သုံး၏ Label များ ရေးတပ်ခြင်းအတွက် Multileader ကို အသုံးပြနိုင်သည်။ Multileader တွင်လည်း Dimension style များ ဖြူလှုပ်သကဲ့သို့ Leader Style များ ဖြူလှုပ်အသုံးပြနိုင်ပါသည်။

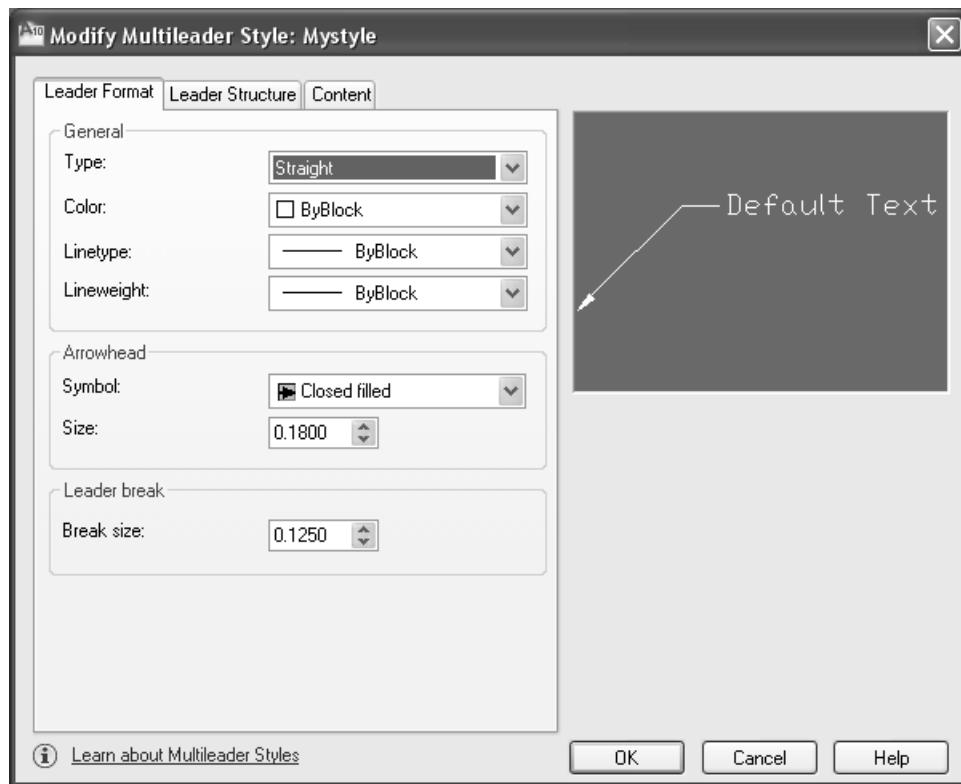


Multileader Toolbar ကို ဦးစွာ ခေါ်တင်ထားပါ။ ပထမဦးစွာ Leader Style တစ်ခုဖြူလှုပ်ရန် Toolbar မှ Multileader Style ကို နှိပ်ပါက Multileader Style Manager Dialog Box ပေါ်လာမည်။ အသစ်ဖြူလှုပ်ရန် New ကိုနှိပ်ပါ။
New Style name တွင် အမည်တစ်ခုပေးပါ။ ဥပမာ MyStyle .



Continue ကို နှိပ်ပါ။ Leader style ကို Leader fomat, leader Structure နှင့် Content ခေါင်းစဉ်တိုးသုံးခုပါဝင်သည်။

— Applied AutoCAD —



Leader Format ခေါင်းစဉ် - General တွင်

Type - Leader ၏မျဉ်းကို အဖြောင့် သို့မဟုတ် Spline ရွေးနိုင်သည်။ Color, linetype, linewidth များ လိုအပ်သလို ပေးနိုင်သည်။

Arrowhead တွင် -

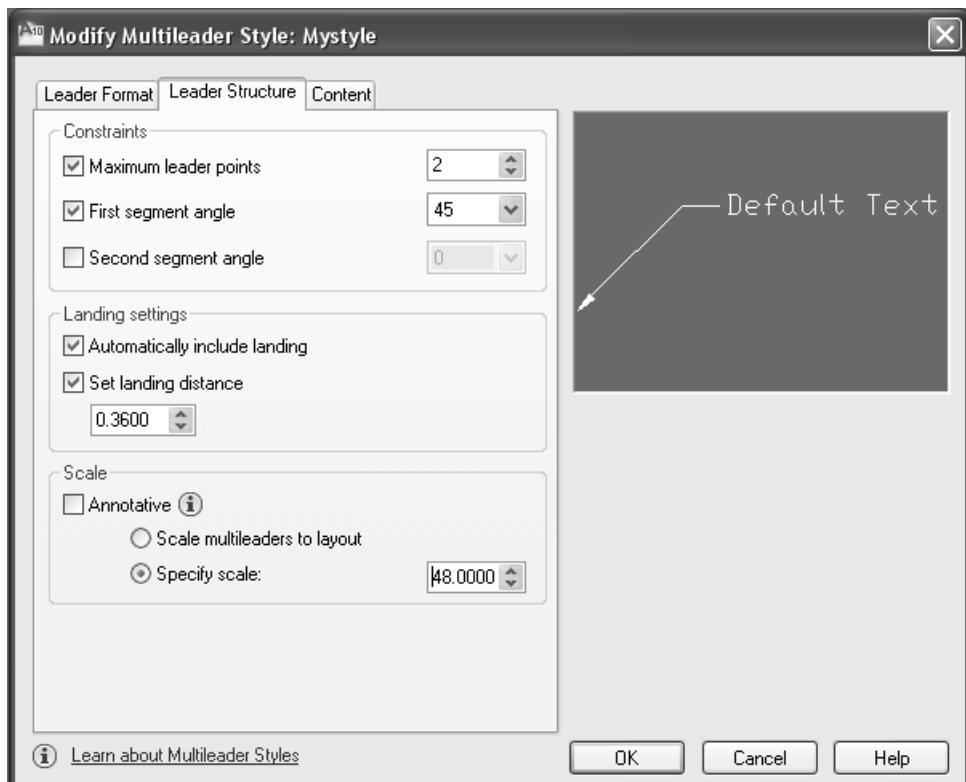
Arrowhead ပုံစံရွေးချယ်နိုင်သည်။

Size တန်ဖိုးကို မူရင်းအတိုင်းသာထားပါ။ အကြီးအသေးကို ပုံထုတ်စကေးပေါ်မှတည်၍ Overall scale တွင် ပေးပါမည်။

Leader Break တွင် Break size မူရင်းအတိုင်းသာထားပါ။ Leader Break ကို Manual သာသုံးပါမည်။

Leader Structure ခေါင်းစဉ်တွင်-

Constraints ၌ - Maximum Leader points သည် ပုံမှန် 2 တွင်ရှိမည်။ leader ကို (J) ဆစ်ချိုးထက်ပို၍ လိုခြင်လျှင် တန်ဖိုးပြင်ပေးနိုင်မည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် (J) ဆစ်ချိုးသာ ရေးတင်ပါသည်။



First Segment angle သည် Leader စဆွဲသည့် မျဉ်းဖြစ်ပြီး ရေးတပ်သော Leader များများအားလုံးကို အစောင်းထောင့် တညိုက်နည်းရှိစေလိုက Check လုပ်ပြီး တန်ဖိုးဖော်ပြပါ။
(ဥပမာ - 45) Second Segment angle မှာ (J) ဆစ်ချိုးအတွက် မလိုအပ်ပါ။

Landing Settings တွင် -

Automatically include landing ကို Check လုပ်ပါ။ သို့မှာသာ Landing မျဉ်း (ဒုတိယဆစ်ချိုးမျဉ်း) ရေးတပ်ပေးမည်။

Set Landing Distance တွင် Landing မျဉ်းအရှည်ကို မူရင်းအတိုင်းသာထားပါ။ Default တန်ဖိုးအားလုံးမှာ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အချိုးကျ ပြုလုပ်ထားပြီးဖြစ်သဖြင့် Overall scale တွင်သာ တန်ဖိုးသတ်မှတ်ရေးတပ်ပါမည်။

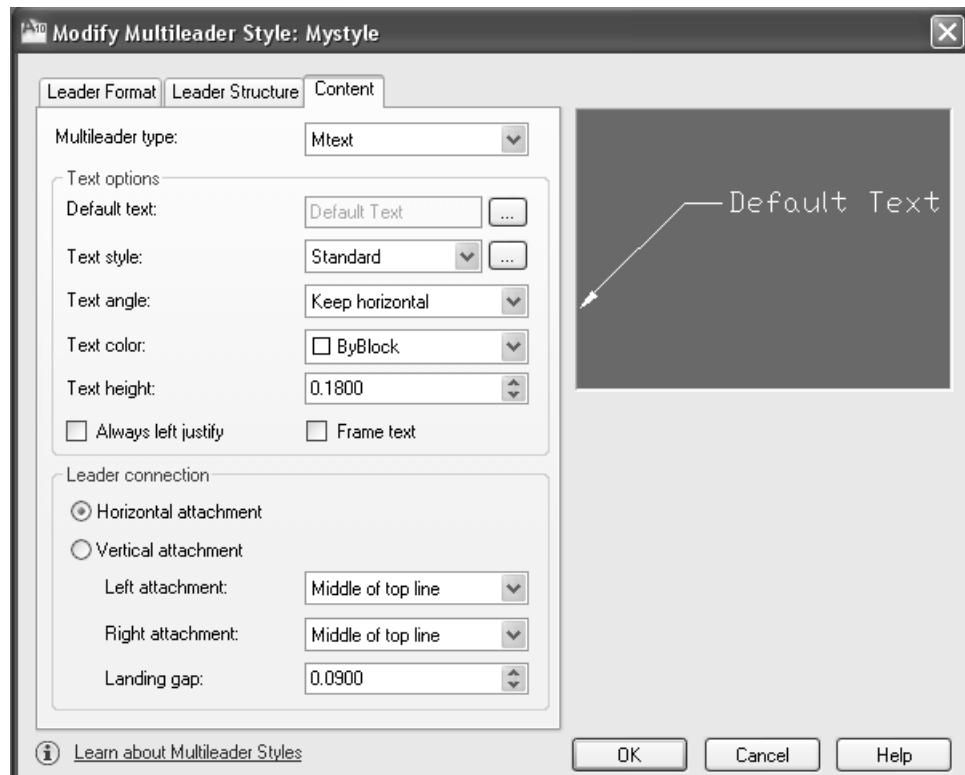
Scale တွင် -

Specify Scale သည် Multileader တစ်ခုလုံး၏ Overall scale ဖြစ်ပြီး Scale တန်ဖိုးကို

— Applied AutoCAD —

ပုံထုတ်စကေးပေါ်မှတည် တွက်ချက်၍ ပေးရပါမည်။

Scale တွက်ပုံမှာ Dimension Scale တွက်ချက်ပုံနှင့် အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ ဥပမာ ယခုပုံ၏ စကေးမှာ (1 : 96) စကေးဖြစ်ပြီး ပုံထုတ်ရာ၏ ဖော်ပြလိုသော Text Height မှာ 0.09" ဖြစ်သည်ဆိုပါစွဲ ဖော်ပြလိုသော Text Height 0.09 ကို Default Leader Text Height 0.18 နှင့်စား၍ပုံထုတ်စကေး 96 နှင့်မြောက်ပါ။ ($0.09/0.18$) x 96 = 48 ရပါမည်။ Specify Scale တွင် 48 ရေးသွင်းပါ။



Content ခေါင်းစဉ်တွင်

Multileader Type ၌ -

Mtext, Block, None တိုကို ရွေးနိုင်ပါသည်။ Block တွင် အသင့်ပြုလုပ်ပြီး Block ပုံစံများကို မြင်တွေ့ရမည်။ သို့မဟုတ် မိမိစိတ်ကြိုက်လည်း User Block ကို နှိပ်၍ Block အမည်ရွေးချယ်၍ သုံးနိုင်သည်။ စာများရေးထိုးရန် အတွက် Mtext ကိုသာ အသုံးပြုမည်။

Text option တွင် Default Text အကွက်၏ စာများကို အသေစေးတပ်လိုပါက ရေးသွင်းထားနိုင်သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် Leader ထိုးသည့်အခါ်သာ မိမိလိုရာကို ရေးသွင်းမည်ဖြစ်သည်။ Text Style, Angle, Color ထို့တွင် ဖြောက်ရာ ရေးနိုင်သည်။ Text size ကို မူရင်းအတိုင်း 0.18 တွင်သာထားပါ။

Leader Connection တွင် left, Right attachment များအညီ (middle of top line) ကို ရေးချယ်ထားနိုင်သည်။ OK ကိုနိုင်ရုံ ပိတ်ပါ။ ယခုအခါ Multileader style တစ်ခုကို ပြုလုပ်ပြီး ဖြစ်ပါသည်။

Multileader များ ရေးထိုးခြင်း



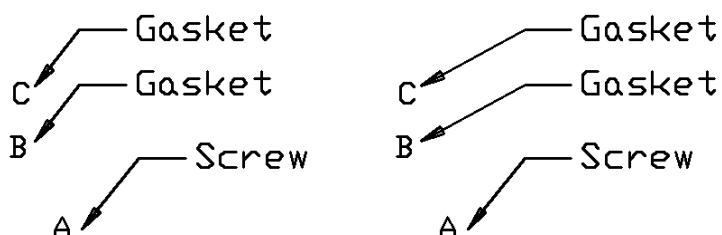
Multileader Toolbar တွင် Multi leader, Add leader, Remove leader, Align Multileaders, Collect Multileader Tools များကို တွေ့မြင်ရမည်။

Multileader ရေးတပ်ရန် Multi leader Tools ကို နှိပ်ရုံ screen ပေါ်တွင် Click လုပ်ပါ။ Leader Arrow ပေါ်လာပြီး မိမိစာကို ဖော်ပြလိုသော နေရာတွင် click လုပ်ပါ။ Mtext Editor ပေါ်လာလျှင် ရေးလိုသော စာကိုရေးရုံ OK နှိပ်ပါ။



ရေးတပ်ထားသော Leader ကို Add Leader ဖြင့် ထပ်မံ့၍ Leader များများ Add လုပ်နိုင်သည်။ Add leader ကို နှိပ်ရုံ leader များကို select လုပ်ခြင်းဖြင့် leader များ ထပ်မံ့၍ ထည့်နိုင်သည်။ leader များ ထပ်ထိုးရန် Text ၏ ဘယ်ညာ (J) ဖက်စလုံးတွင်ထပ်ထိုး နိုင်သည်ကို သတိပြုပါ။

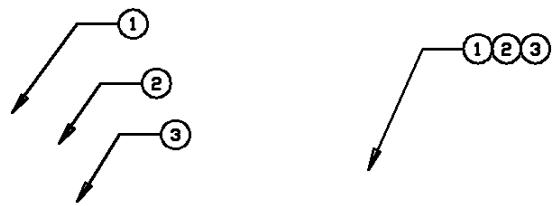
Remove leader ကို အသုံးပြု၍ မလိုအပ်ပါက leader များကို ဖြန့်လည် ဖယ်ရှားနိုင်သည်။ Align Multileaders သည် text များကို vertical အတိုင်း တတန်းတည်းတညို့တညား ဖော်ပြလိုလျှင်



— Applied AutoCAD —

အလိုအလျောက် ညီယူပေးရန် အသုံးပြနိုင်သည်။

Align Multileaders ကို နှိမ်၍ ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ညီလိုသော B, C Leader များကို Select လုပ်ပါ။ ထိုနောက် Select multileader to align to or [Options]: တွင် A leader ကို Select လုပ်ပါ။ Ortho on ထားပြီး Mouse ကို Vertical အတိုင်း ဆွဲယူခြင်းဖြင့် စာများကို တတန်းတည်းရနိုပါမည်။



Collect multi leader သည် multi leader type Block ကို အသုံးပြု၍ ရေးတပ်ထားသော leader များအတွက်သာ အသုံးဝင်သည်။ leader များကို leader တစ်ခုတည်း အဖြစ်ပေါင်းပြီး block များကို တန်းစီဖော်ပြုပေးသည်။

-----0-----

Dimension Scale

Dimension ၏အရွယ်အစားကို Dimscale တန်ဖို့ဖြင့်ပြပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။ Dimscale ၏ Default တန်ဖိုးမှာ (1) ဖြစ်သည်။

လက်တွေ့ပြလုပ်ကြည့်ရန် New Drawing တစ်ခုကို Default English Setting တောင်း၍ဖွံ့ဖြိုးပြီး 4 Units အရွယ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို Ortho on ၍ အလျားလိုက်ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Dimlinear ဖြင့် Dimension ရေးတပ်လိုက်ပါ။

Command : Dimscale ↵

Enter new value for DIMSCALE <1.0000>: 2 ↵

အထက်ပါမျဉ်းကို Linear Dimension တစ်ခုထပ်မံရေးတပ်လိုက်ပါ။ ပထမ Dimension ထက် (၂)ဆကြီး၍ရရှိ ပါမည်။

Dimscale သည် Overall Scale ဖြစ်ပြီး Dimension Style တစ်ခု၏ Set လုပ်ထားသော Default Value အားလုံးကိုအချို့ကျ ကြီး/သေး ပြလုပ်ပေးနိုင်သဖြင့် Dimension တစ်ခု၏အရွယ်ကို Dimscale ကိုအသုံးပြု၍ပြပြင်ခြင်းသည် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။

Dimension များရေးတပ်ရာ၏ သတ်မှတ်ရေးတပ်လိုသော Text Height အရွယ်အစားကိုရရှိစေရန် Dimscale တန်ဖိုးကို Dimension Style များပြလုပ်ရာ၏ တစ်ခါတည်း ပေးထားနိုင်ပါသည်။

Creating Dimension Styles

အတိုင်းအတာများရေးတပ်ရာ၏ Dimension Style အမျိုးမျိုးပြလုပ်အသုံးပြနိုင်ပါသည်။ Dimension Style တစ်ခုပြလုပ်ရာတွင် Dimension Lines, Extension Lines, Arrowheads, Dimension Text စသည့် Dimension Elements များ၏ အရွယ်အစား၊ ပုံစံအနေအထားစသည်တို့ကို ရေးတပ်မည့် Drawing အမျိုးအစားပေါ်မှတည်၍ ရွေးချယ် သတ်မှတ်ပြီး Style အမည်ပေးသိမ်းဆည်းထားနိုင်လေသည်။

အထူးသဖြင့် Template Drawing များတွင် Dimension Style များကြိုတင်ပြလုပ် သိမ်းဆည်းထားခြင်းဖြင့် အဆင်သင့်ရေးတပ်နိုင်ပါမည်။

DDIM

Dimension Menu > Style

Dimension Toolbar > Dimension Style

Command : D ↵

လက်တွေ့အနေဖြင့် Architectural Drawing တစ်ခုကို Dimension ရေးတပ်ရန်အတွက် Dimension Style တစ်ခုပြုလုပ်ကြည့်ပါမည်။

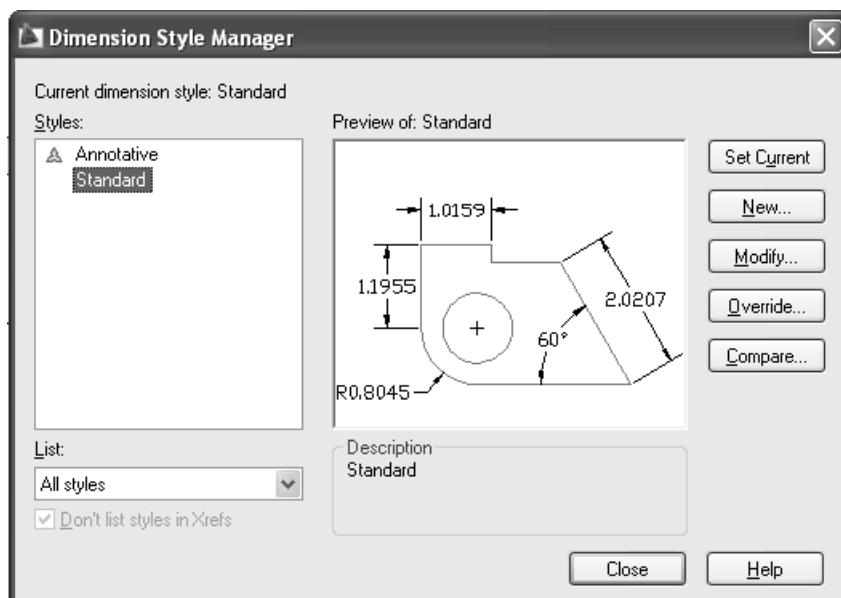
ပြုလုပ်မည့် Dimension ၏ Arrowhead ကို Architectural Tick, Dimension Text Height ကို 2.3 mm (.09 in) အဆင့်၊ Text Font ကို Isocp.shx ပုံစံထိုဖြင့် ပြုလုပ်လိုသည်ဆိုပါစွာ။

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

Command တွင် D ဟူရှိကြပါက Dimension Style Manager Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

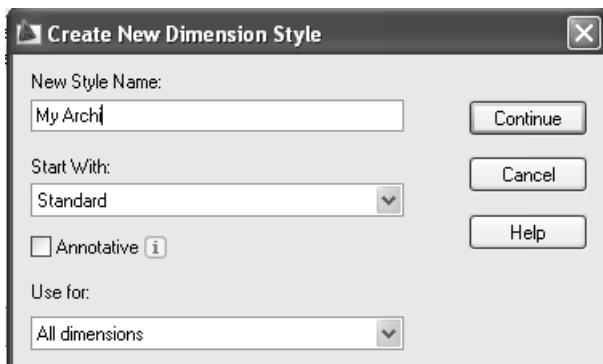
Style ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Annotation, Standard အမည်ဖြင့် Default Style နှစ်ခုကိုမြင်ရမည်။ (Metric Default Setting တောင်းခဲ့ပါက Annotation, ISO-25 အမည်ဖြင့်တွေ့ရပါမည်။)

Annotative Dimension မှာ အသစ်ပါဝင်လာမှုဖြစ်ပြီး အသုံးပြုပုံ အပြည့်အစုံကို Advanced User များအတွက်သီးသန့်စာအုပ်ဖြင့် ဖော်ပြသွားပါမည်။



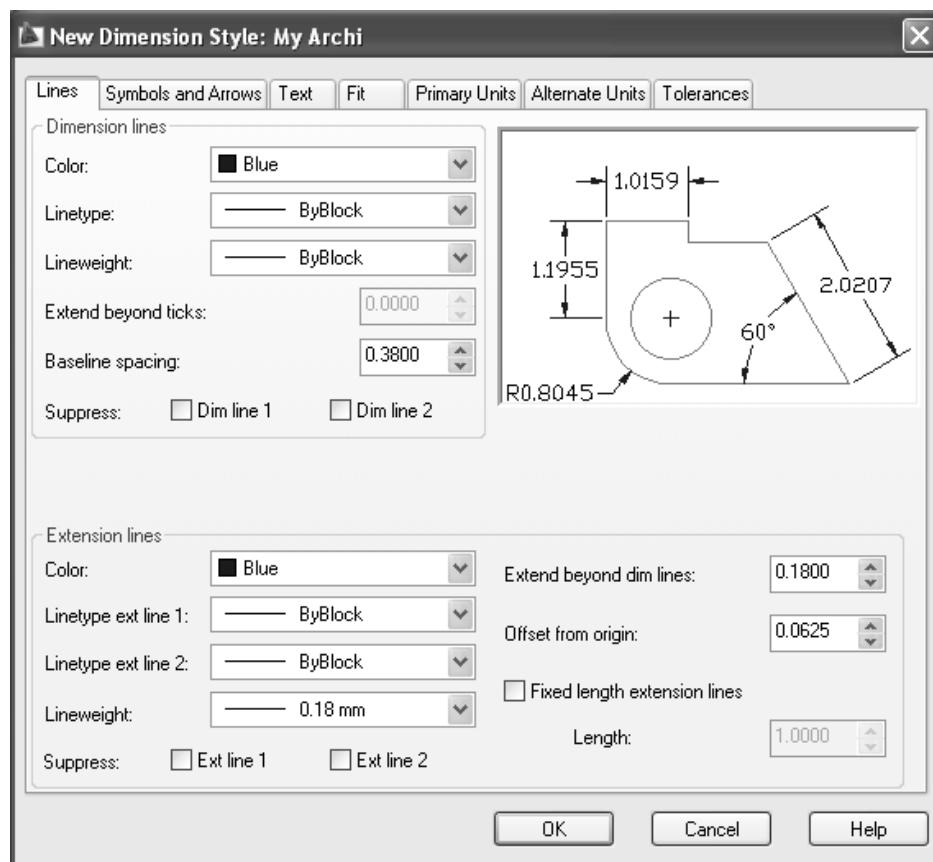
Standard Style သည် အသုံးပြုသူမှ သီးသန့် Style များမပြုလုပ်ဘဲ အဆင်သင့်ရေးတပ်နိုင်ရန် Default အဖြစ် Arrowhead, Dimension Text တို့၏အရွယ်များနှင့် Dimension Variable များအားလုံးကို အချို့ကျေသတ်မှတ်ပြုလုပ်ပေး ထားသော Style ဖြစ်လေသည်။ ထို့ကြောင့် Default Style ကို အခြေပြု၍ မိမိလိုရာပုံစံအနေအထားကို အနည်းငယ်ဖြေပြင် ပေးခြင်းဖြင့် Style အသစ်တစ်ခုအလွယ်တကူ ရရှိနိုင်ပါသည်။ New Button ကိုနိုင်ပါ။ Create New Dialog Box ပေါ်လာမည်။

— Applied AutoCAD —



New Style Name အကွက်တွင် My Archi ဟုအမည်ပေးလိုက်ပါ။ Start With တွင် Standard ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး Standard Style ကိုအခြေခံ၍ New Style ပြလုပ်ရန်ဖြစ်သည်။ Continue ကို ဆက်နိုင်ပါ။

New Dimension Style Dialog Box တွင် ခေါင်းစဉ်ကြီး (ဂ)ခုပါဝင်သည်ကို တွေ့ရမည်။



Lines

Lines Tab တွင် Dimension Lines, Extension Lines အခန်း(၂)ခုပါဝင်ပါသည်။

Dimension lines

- Color

Dimension Line ၏ Color သတ်မှတ်နိုင်သည်။ Dimension Line နှင့် Extension Line များကိုရေးဆွဲသောပုံစံနှင့် ရောထွေးမနေဘဲ ကွဲကွဲပြားပြားမြင်တွေ့နိုင်ရန် အရောင်ရွေးချယ်သတ်မှတ်ပေးထားတတ်ပေသည်။ Color ရွေးချယ်ရန်၌ Model နှင့် Paper Space (၂)ခုစလုံး၏ (အဖြူနှင့် အမဲနောက်ခံများတွင်) ထင်ထင်ရှားရှားမြင်တွေ့ရသော အရောင်များကိုသာရွေးချယ်သွေ့သည်။ (ဥပမာ - Blue ကိုရွေးလိုက်ပါ။)

- Lineweight

Dimension Line ၏ Lineweight သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ Default အတိုင်းထားလိုက်ပါ။

- Extend Beyond Ticks

Architectural Tick နှင့် Oblique Arrowhead Style များနှင့်သာပတ်သက်၍ Tick မျဉ်းစောင်း၏အပြင်ဖက်တွင် Dimension Line အစွန်းထုတ်လိုသောတန်ဖိုးပေးနိုင်သည်။ Default မှာ အစွန်း မထုတ်ထားပါ။

- Base Line Spacing

Baseline Dimension (**Dimdli**) အတွက်ဖြစ်ပြီး Default Value 0.38 အတိုင်းသုံးနိုင်သည်။

- Suppress

Dimline 1, Dimline 2 (**Dimsd1, Dimsd2**) တို့ဖြင့် Dimension ၏ Dimension Line များကိုဖောက်ထားနိုင်သည်။ Dimension ရေးတပ်သောအခါ First Definition Point စရုံပြသောဘက်သည် Dimline 1 ဖြစ်သည်။

Extension Lines

- Color

Color Blue သတ်မှတ်လိုက်ပါ။

— Applied AutoCAD —

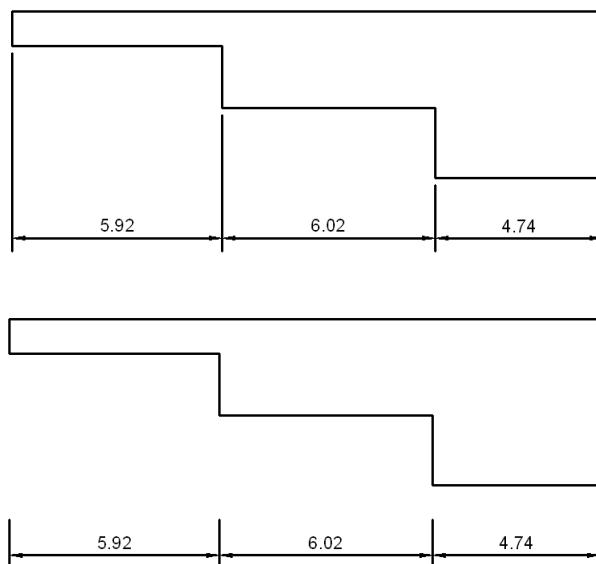
- Lineweight Extension line များကိုပုံထူတ်ရာ၌ ပုံဝဏ္ဏ၏ မျဉ်းများနှင့်ကွဲပြားစေရန် Lineweight လျှော့၍ပြု နိုင်သည်။ ဥပမာအဖြစ် Lineweight 0.18 သို့ ပြောင်းလိုက်ပါ။

-Extend Beyond Dimmlines (**Dimexe**) အထူးပြုပြင်စရာမလိုပါ။

-Offset From Origin (**Dimexo**) ပုံနှင့် Extension Line များကိုခွာ၍ ပြလိုလျှင်တန်ဖိုး သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ အများအားဖြင့် Dimension ရေးတပ် ပြီးမှ ပုံပေါ်မှတည်၍ လိုသလိုပြန်လည်ပြီး သတ်မှတ်ပေး လေ့ရှိသည်။ Default အတိုင်းပင်ထားခဲ့ပါ။

-Fix Length Extension Lines Length (**Dimfxlon**)

ပုံတွင် နမူနာပြထားသည့်အတိုင်း အကွာအဝေးမညီသော ပုံများကို Dimension တပ်ရာ၌ Fix length ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် Extusion line များကို တစ်ညီတစ်ညီလာတည်း ရရှိစေနိုင်သည်။ Fix length တွင် Check လုပ်၍ Length ကို မိမိလိုအပ်သော Extension Line အရှည်ကို ဖော်ပြပါ။ Overall scale (1) တွင် Length (1) ဖော်ပြပါက 1အရှည်ရမည်။ Overall scale (2) ဖြစ်ပါက 1 အရှည်ပေါ်လိုလျှင် 0.5 ဖော်ပြရမည်။ Overall Scale ၏ တန်ဖိုးပေါ် မူတည်၍ တွက်ချက်ဖော်ပြပေးရမည်။

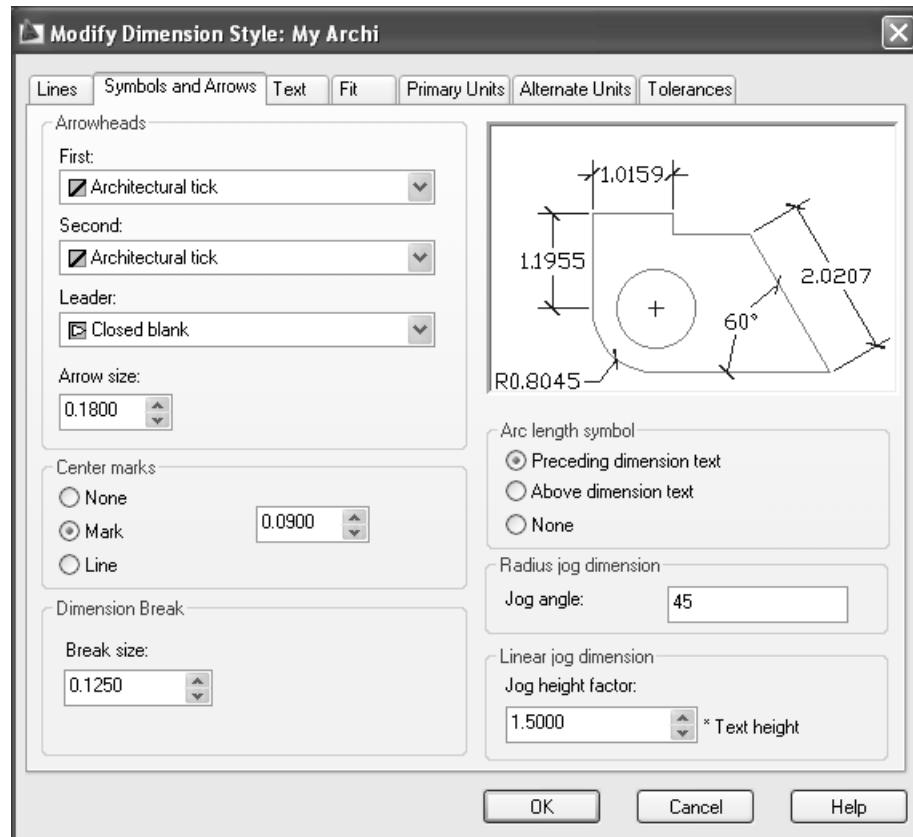


Suppress Extline 1, Extline 2 (**Dimse1, Dimse2**)တွေဖြင့် Extension Line များကို လိုအပ်လျှင်
ဖောက်ထားနိုင်သည်။

Symbol and Arrows

Symbol and Arrows Tab ကဲ့သို့ Arrow Heads, Center marks, Dimension Break, Arc Length Symbol, Radius Jog Dimension, Linear Jog Dimension အခန်းများပါဝင်ပါသည်။

Arrowheads



Arrowheads ခေါင်းစဉ်၌ Arrowhead ပုံစံအမျိုးမျိုးရွေးချယ်နှင့်သည်။ 1st Arrowhead Drop Down List မှ Architectural Tick ကိုရွေးချယ်ပါ။ 2nd Arrowhead ပါ အလိုအလျောက်ပြောင်းသွားမည်။ Arrowhead များတစ်ဖက်တစ်မျိုးထားလိုလှင် 2nd တွင်ထပ်ရွေးနှင့်သည်။

Leader ကို Default အတိုင်းအသုံးပြုနိုင်သည်။ သို့မဟုတ်ကြိုက်ရာရွေးနှင့်သည်။

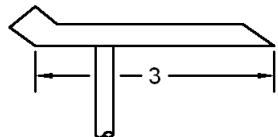
Arrowsize (**Dimasz**) ၏ Default Value 0.18 ဖြစ်ပြီး Default အတိုင်းထားပါ။ အရွယ်အစား အကြီးအသေးကို Dimscale တန်ဖိုးဖြင့်သတ်မှတ်ပေးပါမည်။

Center Mark For Circles

None, Mark, Line လိုရာရွေးနှင့်သည်။

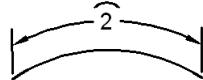
Dimension Break

Dimension Line တွင် Break ကြားအဖြတ် ထည့်လိုပါက Dimbreak Command ကို အသုံးပြုနိုင်ပြီး Command ၏ Auto option ဖြင့် ရေးတပ်လှုပ် ဖြတ်ပေးလိုသည့် တန်ဖိုးကို ဖော်ပြထားနိုင်သည်။ အများအားဖြင့် Manual option ကို အသုံးပြုသဖြင့်ကြုနေရာတွင် Break size ကို ကြိုတင်ဖော်ပြပေးရန်မလိုပါ။ Default အတိုင်းထားခဲ့ပါ။



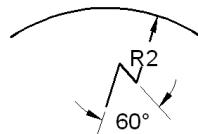
Arc Length Symbol

Arc တစ်ခု၏ Length အရှည်ကို Dimarc Command ဖြင့် ရေးတပ်ရာ၌ Arc Symbol ကို ဖော်ပြလိုသော နေရာရွေးရန်နှင့် မဖော်ပြလိုက None တွင်ထားနိုင်သည်။



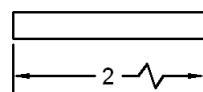
Radius Jog Dimension

Arc တစ်ခု၏ Radius ကို တိုင်းတာရာ၌ Arc length တို့၏ Radius တန်ဖိုးကြီးသောအခါ center ကို Joy ဖြင့်ဖော်ပြသည့်အခါ Jog ၏ Angle ကို ဖော်ပြပေးရန်ဖြစ်သည်။ အခြေအနေပေါ်မှုတည်၍သတ်မှတ်နိုင်သည်။



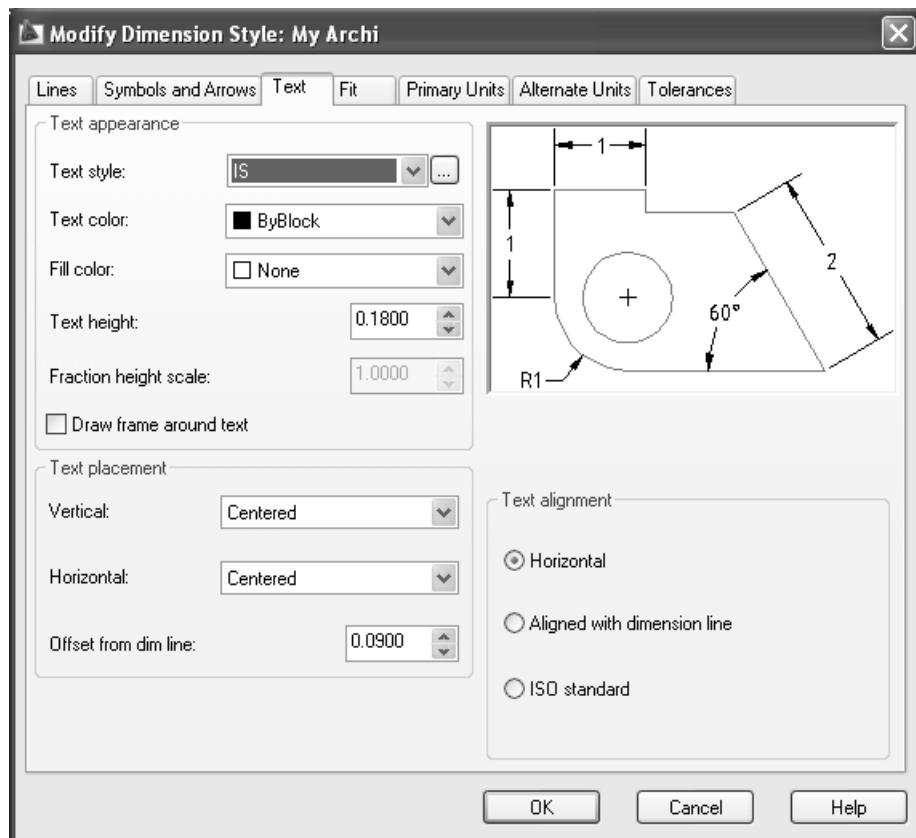
Linear Jog Dimension

Linear Dimension တစ်ခုတွင် Jog ထည့်သောအခါ Jog ၏
အရွယ်အစားကို သတ်မှတ်ပေးရန် ဖြစ်သည်။ ရေးတပ်ပြီးနောက်
မိမိလိုသလို ပြန်လည်ပြောင်းလဲသတ်မှတ်၍ လိုရာအရွယ်ကို ချိန်ယူပါ။



ဆက်လက်၍ Text ခေါင်းစဉ်ကို နှိပ်ပါ။

Text



Text ဘွင်း Text Appearance, Text Placement နှင့် Text Alignment အခါး (၃)ခါဝင်သည်။

Text Appearance

-Text Style Dimension Text အတွက် Style သတ်မှတ်ရန် --Button ကိုနှစ်ပါက Text Style Dialog Box ပေါ်လာမည်။ New Style Name IS ဟု အမည်ပေး၍ Isocp.shx Font ကိုရွေ့ပါ။ Height ကို 0 တွင်ထားပါ။ ဉြှေနေရာ ၌ Height သတ်မှတ်ခဲ့လျှင် Dimscale တန်ဖိုးပြောင်းလဲသတ်မှတ် သော်လည်း Text Height မှာအချိုးကျပြောင်းလဲတော့မည်မဟုတ်ပါ။ Apply, Close Button များနှင့်၍ထွက်ပြီး Text Style တွင် IS ကိုရွေ့ထားလိုက်ပါ။

-Text Color (**Dimclrt**) ကြိုက်ရာအရောင်သတ်မှတ်နှင့်သည်။ (ဥပမာ - Red)

-Text Height (**Dimtxt**) Default အပြင် 0.18 တွင်နှိမည်ဖြစ်ပြီး Dimscale 1 ဖြင့် ရေးတပ်ပါက 0.18" အရွယ် Text ကိုရမည်ဟု ဆို လို သည်။ Default အတိုင်းသာထားပါ။

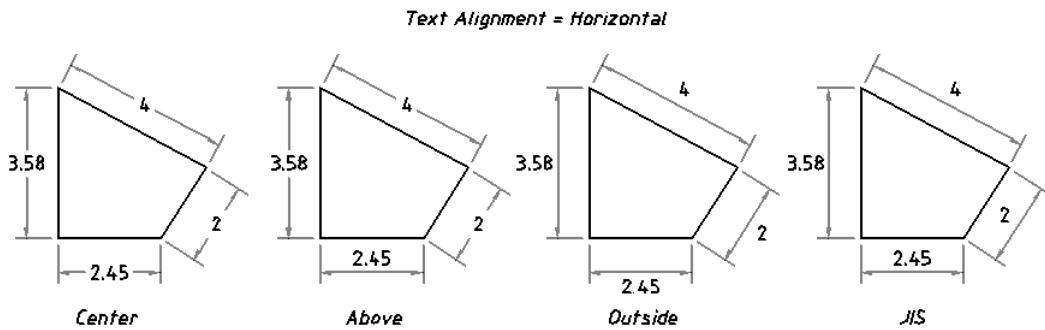
-Fraction height scale Fractional Unit Format နှင့် ရေးတပ်ပါက အပိုင်းကဏ်း၏ အရွယ် ကို ကိန်းပြည့်ကဏ်း၏အရွယ်ထက်ငယ်၍ပြလိုပါကပြင်ပေးနိုင်သည်။ Default တန်ဖိုး(1) မှာ အရွယ်တူဖြစ်သည်။

-Draw Frame around text Dimension Text ၏ဘေးတွင်ဘောင်ခပ်၍ပြလိုက Check လုပ်နိုင်သည်။

Text Placement

-Vertical Dimension Text ကို Dimension Line တွင် အထက်အောက်နေရာ ရွှေ့ပြောင်းထား နိုင်ရန် Center, Above, Outside, J1S လေးမျိုးရွေးချယ်နှင့်သည်။ Center သည် Text ကို Dimline အလယ်တွင်ရှိစေမည်။ Above သည် Horizontal အတိုင်း ရေးတပ်လျှင် Dimline ၏အထက်တွင် Text ရှိနေမည်။ Outside သည် Text ကိုရေးတပ်သော ဝထ္ထပစွည်းနှင့် အဝေးဆုံးဘက်တွင်ရှိစေမည်။

ထို့ကြောင့် Dimension ကိုအောက်ဖက်ဆွဲတတ်လျှင် Dimline အောက်တွင်ရှိပြီး၊ အထက်ဖက်ဆွဲတင်လျှင် Dimline အထက်တွင်ရှိမည်။ JIS သည် Japanese Industrial Standard ဖြစ်ပြီး Horizontal အတိုင်းရေးတပ်လျှင် Text ကို Above တွင် ရှိစေပြီး Vertical (သို့) Aligned ရေးတပ်လျှင် ဘေးတွင် ရှိစေသည်။ နမူနာပုံများတွင် လေ့လာကြည့်နိုင်ပါသည်။ Archi Drawing အတွက် Above ကိုရွေးလိုက်ပါ။



- Horizontal Dimension Text ကို Dimension Line တစ်လျှောက် မည်သည့်နေရာတွင် ထားလိုသည်ကိုရွေးချယ်နိုင်သည်။ ပုံမှန်မှာ Center တွင်သာတော်ပါသည်။
- Offset From Dimline (Dimgap) Text နှင့် Dimline တို့၏ကြားအကွာအဝေးဖြစ်ပြီး အထူးပြင် စရာမလိုပါ။

Text Alignment

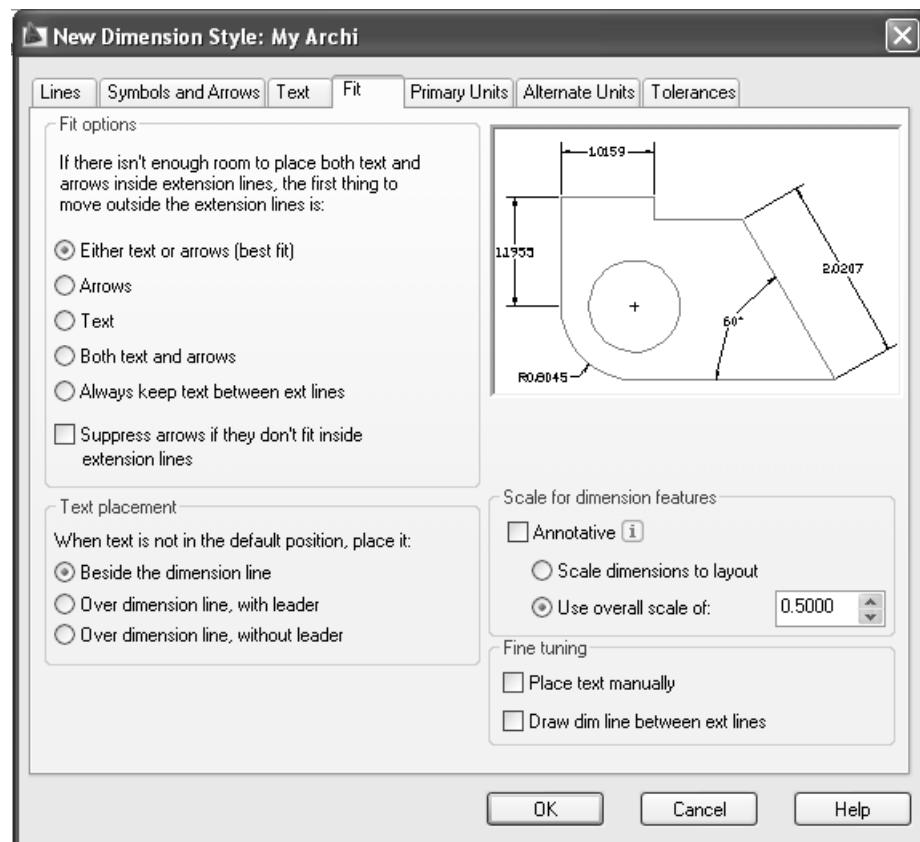
- Horizontal Dimension Text များကို Horizontal အတိုင်းသာ အမြှို့စေသည်။ Mechanical Drawing များအတွက်သုံးသည်။
- Aligned With Dimension Line သည် Dimension Line အတိုင်း Text ကို Align ပြုလုပ်ပေးမည်။ Architectural Drawing များတွင်အသုံးပြုသည်။
- ISO Standard Text သည် Dimension Line အတွင်းရှိပါက Align အတိုင်းရှိပြီး Text သည် Dimension line အပြင်တွင်ရှိပါက Horizontal အတိုင်းရှိနေမည်။ (ဥပမာ - Radius or Diametric Dimension များတွင်ကြည့်ပါ။)
Archi Drawing အတွက် Alinged ကိုရွေးလိုက်ပါ။

ဆက်လက်၍ Fit ခေါင်းစဉ်ကိန္ဒိယ်ပါ။

Fit

Fit Tab တွင် Fit Options, Text Placement, Scale For Dimension Features, Fine Tuning အခန်း (၄)ခန်း ပါဝင်ပါသည်။

Fit Options



- tered တွင်ထားပါက နေရာမလုံလောက်မှုပို၍ဖြစ်ပါသည်။
- Arrows နေရာမဆန့်က Arrowhead များအပြင်ထူတ်ရန်
 - Text နေရာမဆန့်က Text များအပြင်ထူတ်ရန်
 - Both text & arrows နေရာမဆန့်က (J)ခုစလုံး အပြင်ထူတ်ရန်
 - Alway keep text between ext Lines (**Dimtix**) နေရာမဆန့်သော်လည်း Entension Line (J)ခုအတွင်းမှာပင်ထားပေးရန်
 - Supress Arrows if they don't fit inside the extension lines (**Dimsodx**)
ကို Check လုပ်ထားလျှင်နေရာမဆန့်က Arrowheads များထည့်၍မဖော်ပြတော့ပါ။

Text Placement

နေရာမဆန်လျှင် Text များကို မည်သို့ထားပေးပါဟုဖော်ပြရေးချယ်နှင့်သည်။

- Beside the dimension Line
 - Over the Dimension Line With Leader
 - Over the Dimension Line Without a Leader
- Over the Dimension Line With Leader ကိုဖော်လိုက်ပါ။

Scale for Dimension Features

Use overall Scale သည် **Dimscale** ဖြစ်သည်။ Dimension များ ရေးတပ်ရာ၏ Dimension Text နှင့် Arrowhead များ၏ အရွယ်အစားများကို မိမိလိုချင်သောအရွယ်ရရှိအောင် Dimscale ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးရမည်။

ယူပြုလုပ်မည့် My Archi -Dimension Style ကို Scale 1:1 အတွက်ရေးတပ်လျှင် Text Height 2.3mm (0.09 in) ရရှိစေရန်အတွက် Dimension တန်ဖိုး မည်မှာထားရမည်ကို အောက်ပါအတိုင်း တွက်ချက်နှင့်ပါသည်။

မိမိရေးတပ်လိုသည့် Text Height ကိုတည်၍ (**Dimtxt**) Dimension Text Height နှင့်စားပါ။
 $0.09/0.18 = 0.5$ ရရှိသောတန်ဖိုးသည် Scale 1:1 အတွက် Dimscale တန်ဖိုးဖြစ်ပါသည်။

(Metric Default Setting တွင်(**Dimtxt**)တန်ဖိုး 2.5 ဖြစ်သဖြင့် 2.3 ကိုတည်၍ 2.5 နှင့်စားရပါမည်။)

Overall Scale အကွက်တွင် 1 အစား 0.5 ပြင်ရေးလိုက်ပါ။

-Scale dimension to layout (Paperspace) သည် Paper Space တွင် Multi Viewport များ Scale အမျိုးမျိုး ဖြင့် ခေါ်တင်ထားပါက Viewport များအတွင်းသို့ဝင်၍ Dimension ရေးတပ်လျှင် Viewport အားလုံးတွင် Dimension ၏အရွယ်ကို တစ်ညီတည်းရရှိအောင် စက်မှုအလိုအလောက် Dimscale ကို တွက်ချက်ရေးတပ်ပေးသည်။

Fine Tuning

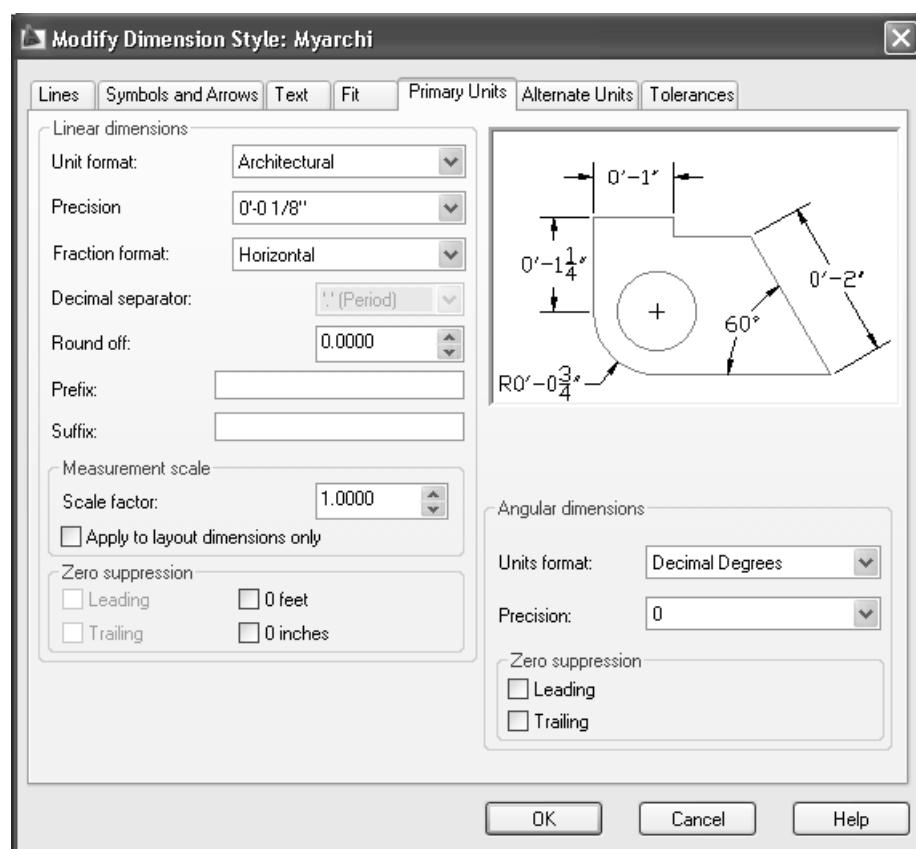
-Place text manually when dimensioning (**Dimupt**) သည် Dimension ရေးတပ်သည့်အခါ Text ကိုလွတ်လပ်စွာ Dimension Line တစ်လျှောက်ချေ၍ နေရာချထားနိုင်ရန်ဖြစ်သည်။ စက်ဝိုင်းများကို Radial, Diametric Dimension များရေးတပ်ရာတွင်သုံးနိုင်သည်။

-Always draw dimline between ext lines (**Dimtofl**) ကိုလည်း Radial, Diametric Dimension များရေးတပ်ရာတွင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဆက်လက်၍ Primary Units ခေါင်းစဉ်ကိုနှိပ်ပါ။

Primary Units

Primary Units Tab တွင် Linear Dimension နှင့် Angular Dimension တို့အတွက် Setting များပြုလုပ်နိုင်သည်။



Linear Dimensions

-Unit Format	တွင် Architectural ကိုရွေးပါ။
-Precision	တွင် အသမတန်ဖိုး (သို့) အပိုင်းကဏ္ဍးတန်ဖိုးတို့၏ Precision ကိုရွေးနိုင်သည်။ 1/8ရွေးလိုက်ပါ။
-Fractional Format	Architectural (သို့) Fractional Units Format များတောင်းထားပါက အပိုင်းကဏ္ဍးပုံစံကို ဖော်ပြလိုသောပုံစံရွေးနိုင်သည်။ Horizontal သည် အပိုင်းကဏ္ဍးအစစ်ပုံစံ ရေးတပ်ပေးမည်။
-Decimal Seperator	Decimal Seperator တွင် Period, Comma, Space သုံးမျိုး ရွေးချယ်နိုင်သည်။ Decimal Units Format နှင့်သာသက်ဆိုင်သည်။
-Round Off	Round off တန်ဖိုးပေးထားလျှင် အတိုင်းအတာတန်ဖိုးများကို အတိအကျမဖော်ပြတော့ခဲ့ သတ်မှတ်တန်ဖိုးအဆများအတိုင်း အနီးဆုံးဖော်ပြပေးမည်။ ဥပမာ - Round off တန်ဖိုး 0.25 ထားပါက 1, 1.25, 1.50, 1.75, 2 .. စသဖြင့် အတိုင်းအတာတန် ဖိုးများကို ရရှိမည်။ (1.18 ရှည်သော မျဉ်းကို တိုင်းတာလျှင် 1.25 ဟုဖော်ပြပေးမည်။ Dimension Text ၏ရှေ့တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြလိုသည်များကို ရေးနိုင်သည်။
-Prefix	Dimension Text ၏နောက်တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြလိုသည်များကို ရေးနိုင်သည်။ ဥပမာ- Meter အတိုင်းအတာများအတွက် M ဟု ရေးထားနိုင်ပြီး Dimension ရေးတပ်လျှင် 1.25 M ဟုဖော်ပြပေးမည်။
-Suffix	Dimension Text ၏နောက်တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြလိုသည်များကို ရေးနိုင်သည်။ ဥပမာ- Meter အတိုင်းအတာများအတွက် M ဟု ရေးထားနိုင်ပြီး Dimension ရေးတပ်လျှင် 1.25 M ဟုဖော်ပြပေးမည်။

Measurment Scale

Measurment Scale ၏ Scale Factor (**Dimflac**) သတ်မှတ်ခြင်းဖြင့် Dimension ရေးတပ်လျှင် ဝတ္ထုပစ္စည်းတို့ ၏အတိုင်းအတာတန်ဖိုးတို့ ထို Scale အဆန့် ပြောက်၍ ရေးတပ်ပေးမည်။ ဥပမာ - Scale Factor တွင် 0.5 ပေးထားပါက 5Units အရှည်ရှိသောမျဉ်းကို Dimension ရေးတပ်ပါက 2.5 ဟုဖော်ပြပေးမည်။

-Apply to Layout dimension only တွင် Check လုပ်ပါက Paperspace တွင် ရေးတပ်ရှုခြင်သာ သက်ရောက် စေမည်။

Zero Suppression

-Leading သည် တန်ဖိုးတစ်ခု၏ရွှေ့ချိန်ရှိ 0 များကိုဖြတ်ပေးမည်။ ဥပမာ - 0.25 ကို .25 ဟုဖော်ပြုမည်။ Trailing သည် တန်ဖိုးတစ်ခု၏နောက်ရှိ 0 များကို ဖြတ်ပေးမည်။ ဥပမာ - 1.20 ကို 1.2 ဟုဖော်ပြုမည်။ 0 Feet,0 Inches တိုကို Check / Uncheck လုပ်ခြင်းဖြင့် သက်ရောက်ပုံများကို အောက်ထွင်ကြည့်ရှုနိုင်သည်။
0 Feet,0 Inches တိုကို Uncheck လုပ်လိုက်ပါ။

Zero suppression for feet and inches					
Option	Effect	Examples			
No options selected	Includes zero feet and zero inches	0'-0 $\frac{1}{2}$ "	0'-6"	1'-0"	1'-0 $\frac{1}{2}$ "
0 Inches selected	Suppresses zero inches (includes zero feet)	0'-0 $\frac{1}{2}$ "	0'-6"	1'	1'-0 $\frac{1}{2}$ "
0 Feet selected	Suppresses zero feet (includes zero inches)	$\frac{1}{2}"$	6"	1'-0"	1'-0 $\frac{1}{2}$ "
0 Feet and 0 Inches selected	Suppresses zero feet and zero inches	$\frac{1}{2}"$	6"	1'	1'-0 $\frac{1}{2}$ "

Angular Dimensions

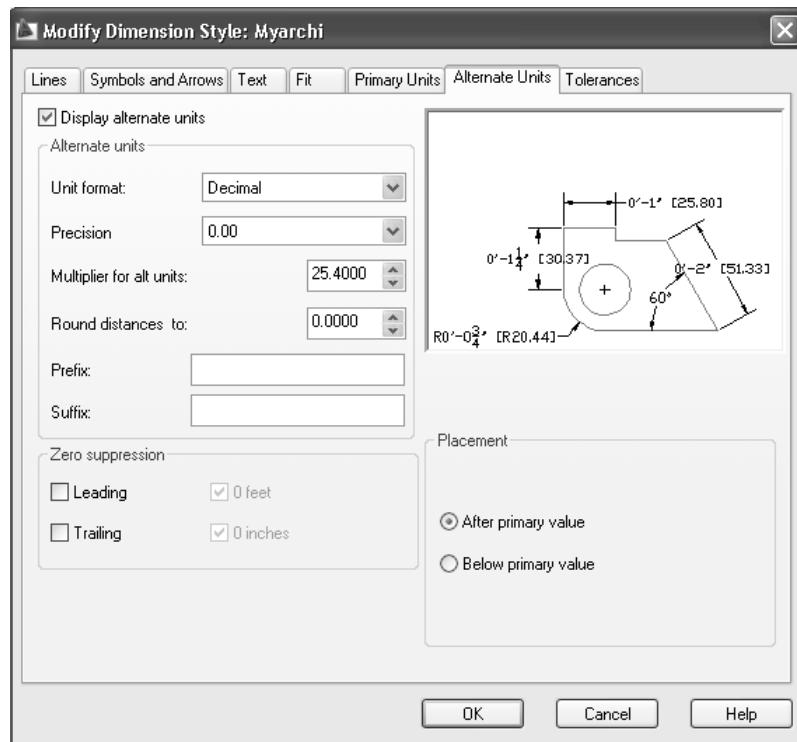
Angular Dimension အတွက် Units Format, Precision, Zero Supression ဟူ၍ သတ်မှတ်နိုင်သည်။ ဆက်လက်၍ Alternate Units Tab တို့နိုင်ပါ။

Alternate Units

Alternate Units သည် Dimension တန်ဖိုးကို English နှင့် Metric စံနစ် (J)မီးဖြင့် တစ်ပြိုင်တည်းဖော်ပြုပေးလို လျှင်သုံးနိုင်သည်။ သုံးလိုလျှင် Display alternate units ကို Check လုပ်ထားရမည်။

— Applied AutoCAD —

-Multiplier for alt units: တွင် English Default Setting နှင့် ဖွင့်လျင် 25.4 ရှိမည်ဖြစ်ပြီး Metric Setting ဖွင့်ဖွင့် ထားလျင် 0.03937 ရှိပါမည်။ ပေလက္ခနှင့် မိလီမိတာတန်ဖိုးကို ပြောင်းလဲရန် မြောက်ဖော်ကိန်း များဖြစ်သည်။ ဥပမာ- ပေလက္ခတန်ဖိုးနောက်တွင် Meter ဖွင့်ဖော်ပြလိပါက Units Format တွင် Decimal, Precision (J) လုံး၊ Multiplier for alt Units တွင် 0.0254 ရေးသွင်းပြီး Suffix တွင် M ရေးထားခြင်းဖြင့် နောက်တွင် Meter တန်ဖိုးဖော်ပြပေးမည်။ ဥပမာ- တစ်ပေ ကိုရေးတပ်လျင် 1'-0" [0.30M] ဟုဖော်ပြပါမည်။ My Archi Style အတွက်အသုံးမပြုလို၍ Display alternate units ကို Uncheck လုပ်ထားပါ။ ဆက်လက်၍ Tolerances ခေါင်းစဉ်ကိုနှိပ်ပါ။



Tolerances

Mechanical Drawing များတွင် Tolerance တန်ဖိုးကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန် Symmetrical, Deviation, Limts, Basic ပုံစံများဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

Deviation နှင့် Limits များတွင် Upper နှင့် Lower Value ဖော်ပြရပြီး Symmetrical တွင် Tolerance Value တစ်ခုသာဖော်ပြရသည်။ Basic ကို Text Frame ဖြင့်ဖော်ပြပေးသည်။ သတ်မှတ်ပေးစရာမလိုဘဖြင့် OK ကိုနှိပ်ရှိပါ။

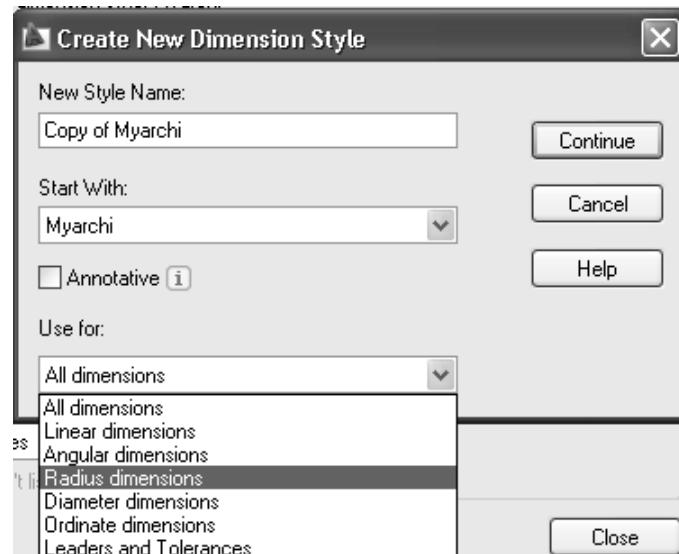
Dimension Style Manager တွင် Styles ဪ My Archi ကိုတွေ့ရမည်။

Set Current Button ကိုနှိပ်၍ Current ထားပြီးလျှင် စတင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Dimension Toolbar မှုလည်း သုံးလိုရာကို ရွေးချယ်၍ Current ထားနိုင်သည်။

>> Creating Substyles

Dimension Style တစ်ခုတွင် Substyle များထပ်မံ၍ပြုလုပ်ထားနိုင်ပါသည်။ My Archi Dimension Style ကို Architectural Tick Arrowhead အသုံးပြု၍ပြုလုပ် ခဲ့ရာ Radial, Diametric နှင့် Angular Dimension များရေးတပ်ရန် မသင့်တော်ပေါ်။ ထို့ကြောင့် Substyle များပြုလုပ်ခြင်းဖြင့်ဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။ Command တွင် D ရှိက်၍ Dimension Style Manager ကိုပြန်ဖွင့်ပါ။ Style: တွင် My Archi ကို Select လုပ် ထား၍ New.. Button ကိုနှိပ်ပါ။

Create New Dimension Style Dialog Box တွင် Use for: ဪ All Dimensions ကိုတွေ့ရမည် ဖြစ်ပြီး Drop Downlist ကိုနှိပ်၍ Radius Dimension ကိုရွေးပါ။ Continue Button ကိုနှိပ်ပါ။ Line & Arrows Tab တွင် Arrowheads ခေါင်းစဉ်၍ 2nd တွင် Close Filled ကိုရွေးလိုက်ပါ။ OK နှိပ်ပါ။



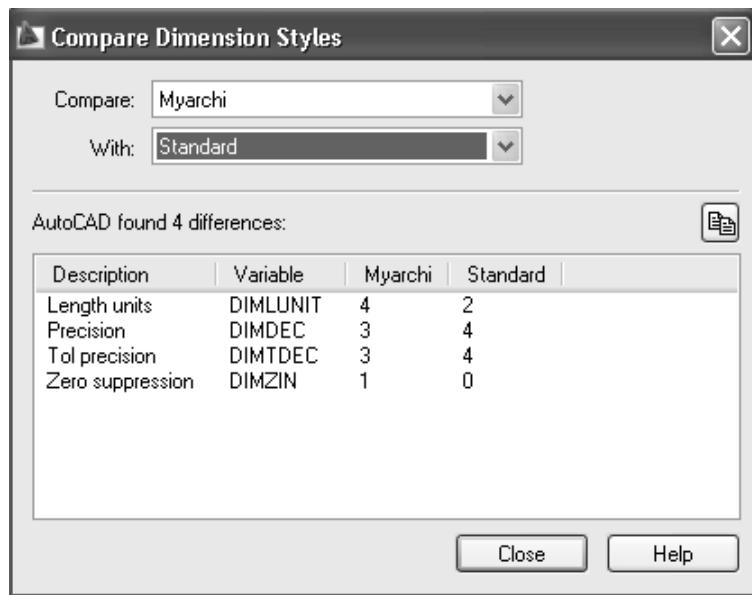
Style ၏ My Archi ၏အောက်တွင် Substyle Radial အမည်ကိုတွေ့ရပါမည်။ Radial Dimension ရေးတပ်ပါက Arrowhead - Arrow ကိုရပါမည်။ ဤနည်းအတိုင်း Diameter နှင့် Angular တိုကို ဆက်၍လုပ်ဆောင်ပါ။

>> Renaming & Deleting Dimension Styles

Dimension Style တစ်ခုကိုသော်လည်းကောင်း၊ Substyle များကိုလည်းကောင်းအမည် ပြောင်းခြင်းများပြုလုပ်လို ပါက ထို Style ကို Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ပြီး Rename, Delete ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Standard Style ကိုလည်းပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် Standard Style ၏ Default Setting များကိုအချင်မရွေးပြန်လည်ကြည့်ရှုနိုင်ရန်မဖျက်ပစ်ဘဲ ထားသင့်ပါသည်။ သို့မှသာ Standard Setting နှင့် မိမိပြုလုပ်သော New Dimension Style တို့၏ ကွာခြားမှုပို့ ပြန်လည်ပါသည်။

>> Comparing Dimension Styles

Dimension Style များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုပါဝင်သော Setting များ ကွာခြားမှုကို တိုက်ဆိုင်စစ်ဆေးနိုင်ရန်အတွက် Dimension Style Manager Dialog Box ၏ Compare.. Button ကိုနှိပ်ပါ။ Compare Dimension Styles Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Compare လုပ်လိုသော Dimension Style (၂)ခုကို



Compare: နှင့် With: နေရာများတွင်ရွှေ့ပါ။ လက်တွေ့ Compare တွင် My Archi ထား၍ With: တွင် Standard ကိုရွေးလိုက်ပါ။ ကွားမြားမှားကို အောက်တွင်ဖော်ပြပေးပါမည်။ မိမိရေးဆွဲသော Drawing မဟုတ်ဘဲ တစ်စုံတစ်ဦးရေးဆွဲထားသော Drawing များကို စစ်ဆေးရှုံးဝင်သည်။

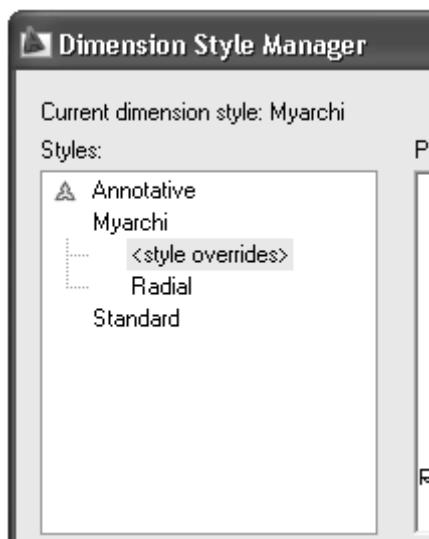
>> Modifying Dimension Styles

ပြလုပ်ထားပြီးသော Dimension Style တစ်ခုကို လိုအပ်သလိုပြန်လည်ပြင်ဆင်ချင်ပါက Dimension Style Manager Dialog Box ၏ Modify.. Button ကို နှိပ်၍ ပြပြင်နိုင်သည်။

ပြပြင်ပြီးသောအခါ Close ကိုနှိပ်၍ Dimension Style Manager မှတွက်လျှင်ထိ Dimension Style ဖြင့်ရေးတပ်ထားသော Dimension များအားလုံးကို အလိုအလောက် Update လုပ်ပေးပြီး ပြင်ဆင်လိုက်သည့်အတိုင်းမြင်တွေ့ရပါမည်။

>> Overriding Dimension Styles

Dimension Style တစ်ခုကို Modify ပြလုပ်ပါကလက်ရှိရေးတပ်ထားသော Dimension အားလုံးကို Update လုပ်ပေးရာ အကယ်၍အားလုံးကိုမပြင်လိုဘဲ ရေးတပ်ထားသော Dimension များမှ လိုရာကိုသာ ကွက်၍ပြပြင်ချင်ပါက Override ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Dimension Style Manager ၏ Override.. Button ကိုနှိပ်ပါ။ ပြပြင်လိုသော Setting ကိုရွေး ချယ်ပါ။



OK ကိုနှိပ်ပါက < style overrides > ကို Dimension Style ၏အောက်တွင်Substyle တစ်ခုကဲ့သို့ တွေ့ပြင်ရမည်။ Close နှင့်ပိတ်ပါ။ Drawing တွင်ပြပြင်ပြောင်းလဲမှုကို မြင်ရမည်မဟုတ်ပါ။ Dimension Toolbar မှ Dimension Update ကိုနှိပ်ပါ။ပြပြင်လိုသော Dimension များကို Select လုပ်ပါက Override လုပ်သွားပါမည်။ မသုံးလိုတော့ပါက < style overrides > ကို Select လုပ်၍ Right Click နှိပ်ပြီး Delete ဖြင့်ဖျက်နိုင်သည်။ မူရင်း Dimension Style သို့ထည့်တိုပါက Save to current style ကိုရွေးနိုင်ပါသည်။

Dimensioning a Drawing

Engineering Drawing တစ်ခုတွင် Dimension သည် အရေးပါသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ Drawing တစ်ခုကို အတိုင်းအတာများရေးတပ်ရာ၏ အောက်ပါအချက်များဖြင့်ကိုက်ညီရန်လိုအပ်ပါသည်။

(1) တိကျမှန်ကန်ခြင်း။ အတိုင်းအတာအားလုံးသည် တိကျမှန်ကန်မှုရှိရန်လိုအပ်သည်။ AutoCAD တွင်အတိုင်းအတာများကို ဒသမ(၈)လုံးအထိ တိကျအောင်ဖော်ပြနိုင်သဖြင့် AutoCAD ကိုအသုံးပြုရေးဆွဲခြင်းအတွက် တိကျမှုကိုရရှိပြီး ဖြစ်ပါသည်။

(2) ပြည့်စုံခြင်း။ ဝတ္ထုပစ္စားတစ်ခုကို အတိုင်းအတာများဖော်ပြရာ၍ ပြည့်စုံမှုရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။ သို့မှာသာ ထိုဒိုဇိုင်းကို အကောင်အထည်ဖော်နိုင်ပါမည်။ ထို့ကြောင့် Dimension ရေးတပ်ရာ၏ ပြည့်စုံမှုရှိမရှိကို အထူးကြပြုရန်လို အပ်ပါသည်။ ထို့အပြင်အတိုင်းအတာများသည် လိုအပ်သည်ထက်ပို့ပြီး ရေးတပ်ထားလျှင်လည်း မလိုအပ်ဘဲ ရှုပ်ထွေးစေနိုင်သဖြင့် လိုသည်ထက်မပို့အောင်လည်း ဝရပြုရပါမည်။

(3) ရှင်းလင်းသေသပ်မှုရှိခြင်း။ အရည် အသွေးကောင်းမွန်သောပုံတစ်ပုံပြစ် ရန် အတွက် အတိုင်းအတာများ ကိုဖော်ပြရာ၍ ရှင်းလင်းသေသပ်မှုရှိသို့ လိုအပ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် Mechanical Drawing များသည် အတိုင်းအတာများရှုပ်ထွေးစွာ ဖော်ပြပေးရတတ်ရာ ကြည့်ရှု၍လွယ်ကူအဆင်ပြေ အောင်ကရပြုရေးတတ်ရပါမည်။ Extension Lines, Dimension Lines များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ရောထွေးဖြတ်သန်းနေ့မှုများကို အတတ်နိုင်ဆုံးရောင်ကျဉ်းရပါမည်။ Architectural နှင့် Civil Drawing များ တွင်မူအတိုင်းအတာများ လွန်စွာရှုပ်ထွေးမှုမရှိတတ်ပါ။

ထို့ကြောင့် အတိုင်းအတာများရေးတပ်ရာ Arrowhead style, Text Style & Position စသည်တို့မှာများစွာအဓိက မကျကဲ တိကျမှန်ကန်မှု၊ ပြည့်စုံမှု၊ ရှင်းလင်းသေသပ်မှုတို့ ရှိဘို့ရန်သာ အဓိကဖြစ် ပေသည်။

>> Model Space and Paper Space Dimensioning

ပုံများကိုရေးဆွဲရာ၏ Model Space တွင်သာရေးဆွဲပြီးနောက် ထိုပုံများကို အတိုင်းအတာများ ရေးတပ်သောအခါ တွင်မူ Model Space တွင်လည်းကောင်း၊ Paper Space တွင်လည်းကောင်း၊ ရေးတပ်နိုင်လေသည်။

Paper Space ၏ Viewport များ၏ မြင်ကွေးတွင်းရှိပုံရိုက် (Model Space Geometry) များသည် ထိတွေ့ကိုင် တွယ်၍မရသောလည်း ယင်းတို့၏ Osnap များကို အသုံးပြနိုင်ကြောင်း ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေးဆွဲထား သောပုံကို Model Space တွင် Dimension မရေးတပ်ဘဲ Paper ပေါ်တွင် Viewport များ Set လုပ်ပြီးမှ Osnap များကို အသုံးပြု၍ Paper Space ပေါ်၍ Dimension ရေးတပ်ခြင်းကို Paper Space Dimensioning ဟုခေါ်ပါသည်။

လက်တွေ့လေ့လာရန် -

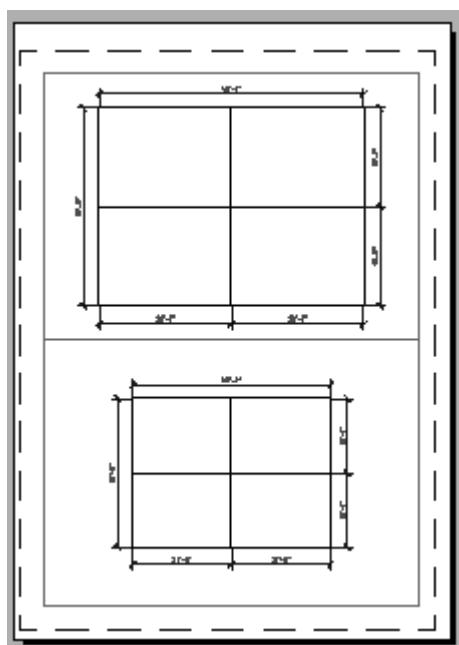
Creating Dimension Style သင်ခန်းစာတွင် English Default Setting ဖြင့် My Archi အမည်၏ Dimension Style တစ်ခုပြုလုပ်ခဲ့ရာ ထို Dimension Style ကို အသုံးပြု၍ ပုံတစ်ပုံရေးဆွဲပြီး ရေးတပ်ကြည့်ပါမည်။

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

Units ကို Architectural, Limits ကို 50',50' ထား၍ Zoom - all လုပ်ပါ။

40',30' အရွယ် Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပြီး မျက်နှာခြင်းဆိုင်အနားများကို Midpoint to Midpoint မျဉ်းများ ဆက်လိုက်ပါ။ ထိုပုံသည် အဆောက်အအိုတစ်ခု၏ Plan Drawing တစ်ခုအဖြစ် Dimension များရေးတပ်ကြည့်ရန် ပထမဥုံး စွာ Layout Tab ကိုနှိပ်၍ Page Setup Dialog Box တွင် Printer, Plotstyle, Paper Size A4, inches, Portrait စသည်တို့ Set လုပ်ပြီး Paper Space သို့ဝင်ပါ။

Paper Space တွင် လက်ရှိ Viewpoint ကို Erase လုပ်လိုက်ပြီး Viewport အတွက် Layout အသစ်တစ်ခုပြု လုပ်၍ Don't Plot တောင်းထားပြီး Current ထားပါ။ Mview Command ဖြင့် Viewport (J)ခက် အထက်အောက် ပြု လုပ်လိုက်ပါ။ Viewport Toolbar ခေါ်မတင်ရသေးလှင် ခေါ်တင်ထားလိုက်ပါ။ အပေါ်ဖက် Viewport ကို Plot Scale 1/8" = 1" ပြောင်းလိုက်ပါ။ အောက်ဖက် Viewport ရှိ Plot Scale 3/32" = 1" ပြောင်းပါ။



Dimension Toolbar တွင် Current Dimension Style သည် My Archi ဖြစ်မနေပါက Current ထားလိုက်ပါ။ Viewport (J)ခုထဲလုံးတွင်ရှိသောပုံများကို Dimension ရေးတပ်လိုက်ပါ။

Viewport (J)ခုထဲလုံးတွင် Dimension များကိုပုံ၏ မူရင်းတန်ဖိုးအမှန်အတိုင်းရရှိသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။ My Archi Dimstyle ကို Text Height 2.3 mm(0.09 in) ရရှိအောင်ပြုလုပ်ထား၍ Viewport အားလုံးတွင် Dimension Text များကို 2.3 mm အရွယ်ဖြင့်ပုံထုတ်လှင်ရရှိပါမည်။

Move Command ဖြင့်အပေါ် Viewport ကို အောက်သို့ လည်းကောင်း၊ အောက် Viewport ကို အပေါ်သို့လည်း ကောင်းရွှေ့ကြည့်ပါ။

Dimension များကိုထည့်၍ Select လုပ်ရန်မလိုဘဲအလိုအလောက် Viewport

နှင့်အတူလိုက်ပါနေပါမည်။ 1/8 Scale Viewport အတွင်း Double Click နှင့်ဝင်၍ Viewports Toolbar မှ 3/32"=1" ကိုရေးပြီး Viewscale ပြောင်းလိုက်ပါ။ ထိုအတူ 3/32 Scale နှင့် Viewport ကို 1/8 သို့ပြောင်းလိုက်ပါ။ Dimension များကို ပြောင်းလဲသွားသော Viewscale များအတိုင်းလိုက်ပါပြောင်းလဲသွားရန် Dimregen Command ဖြင့် Regenerate ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Command : Dimregen ↵

Dimension များအားလုံးပုံနှင့် Associate ပြန်ဖြစ်သွားပါမည်။

Model Tab ကိုနှိပ်၍ Model Space သို့ပြန်ဝင်လိုက်ပါ။

Rectangle တွင် Mid to Mid ရေးဆွဲထားသော Vertical Line ကို Move Command ဖြင့် Ortho on ထားပြီးညာဖက်သို့ 5' ဧည့်လိုက်ပါ။ Layout Tab ကိုပြန်နှိပ်၍ကြည့်ပါ။

Dimension များလည်း ပြောင်းလဲသွားသော အနေအထား အတိုင်းပြောင်းလဲရေးတပ်ထားသည်ကို မြင်ရပါမည်။

မှတ်ချက်။

Model Space တွင် Dimension ရေးတပ်ဆိုပါက Plotscale အလိုက် Dimscale ၏ တန်ဖိုးကိုပြန်၍ သတ်မှတ် ပေးရပါမည်။ ယူ၍ My Archi Dimension Style ဖြင့်ပုံကို Scale 1:1 အတွက် ရေးတပ်လျှင် Text Height 2.3mm ရရှိရာ အကယ် ၍ Plot Scale 1/8" = 1' (1" = 96") ဖြင့် ထုတ်မည့်ပုံအတွက် Model Space တွင် Dimension ရေးတပ်မည်ဆိုပါက စူး၍ ပေါ်၍ 2.3 အရွယ်ရရှိရန် လက်ရှိ Dimscale (0.5) နှင့် Plot Scale 96 ကိုမြောက်၍ ရရှိသောတန်ဖိုးကို Dimscale အဖြစ် Overall scale တွင်ပြန်၍ သတ်မှတ်ပေးရပါမည်။

Paper Space Dimensioning တွင် Qdim Command သည် အသုံးမဝင်ပါ။

Editing Dimensions

>> Editing Dimension & Extension Lines

Extension Line များ၏အတိအရှည်ကို Grip များကိုအသုံးပြု၍လည်းကောင်း၊ Stretch Command ဖြင့်လည်း ကောင်း လွယ်ကူစွာ Edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

Dimension Object တစ်ခုကို Select လုပ်ကြည့်ပါက Despoints, Arrowheads နှင့် Dimension Text တို့တွင် Grips များကိုတွေ့ရပါမည်။ Arrowhead များ၏ Grip များမှ ကိုင်တွယ်၍ Extension Line ကို လိုသလိုအတိအရှည်ပြုပြင် ပေးနိုင်သည်။

Dimension များ၏ Defpoint များကို နေရာခွဲပြောင်းခြင်းသည် True Association ကို ပျက်ပြောင်းလိုက်သည်။ ထို့ကြောင့် Defpoints များကို နေရာခွဲပြောင်း၍ သတ်မှတ်လိုလျှင် Grip ကိုမသုံးဘဲ Dimreassociate Command ကိုအသုံးပြု၍ သတ်မှတ်ပေးခြင်းဖြင့် True Associate Dimension ကိုရရှိပါမည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

Ortho on ထားရှိ။ 2 အရှည်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို Horizontal အတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ မျဉ်းအစွမ်းတစ်ဖက်တွင် ပတိထား၍ 0.5 Radius ရှိ သော စက်ဝိုင်းတစ်ခုရေးဆွဲပါ။ ဖော်ပြပါပုံအတိုင်း ရရှိမည်။



Dimlinear Command ဖြင့် မျဉ်းကြောင်းကို Dimension ရေးတပ်လိုက်ပါ။ စက်ဝိုင်း၏ Quadrant သို့ Grip ကိုမသုံးဘဲ Dimreassociate ကိုသုံး၍ ချေယူပါမည်။

Command : Dimreassociate ↵

Select dimensions to reassociate ...

Select objects: Dimension ကိုကောက်လိုက်ပါ။

Defpoint တွင် Associate ဖြစ်နေကြောင်းကို လေးထောင့်ကွက်တွင် ကြက်ခြေခံပါ။ အကယ်၍ Associate ဖြစ်မနေပါက ကြက်ခြေခံတိဖြင့်ပြပေးမည်။

Specify first extension line origin or [Select object] <next>: ↵

First Dimension ၏ Defpoint ကိုဦးစွာပြမည်ဖြစ်ရာနောက်တစ်ဖက်ကိုလိုချင်လျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Specify second extension line origin <next>:

Osnap တောင်း၍ စက်ဝိုင်း၏ Quadrant ကိုပြပါ။ ဒီးလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Defpoint ကို စက်ဝိုင်း၏ Quadrant သို့ချေပေးမည်။ စက်ဝိုင်းကို Move Command ဖြင့်ချေကြည့်ပါက Dimension သည် Associate ဖြစ်နေကြောင်းကိုတွေ့ရမည်။

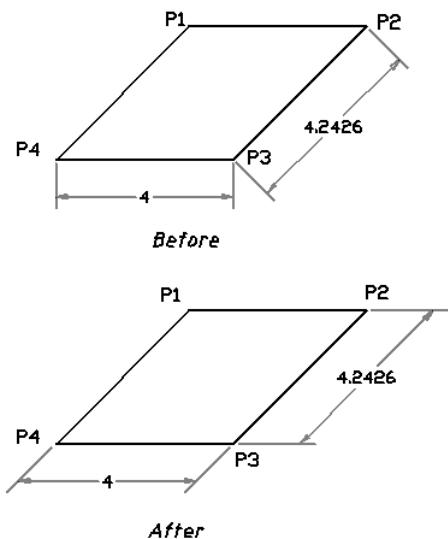
Ordinate Dimension ၏ Extension Line ကို Trim လုပ်နိုင်ပြီး Text ရှိသောဘက်ကို Trim လုပ်ပါက Associate မပျက်ပါ။ Defpoint ဘက်ခြမ်းကို Trim လုပ်ပါက Associate ပျက်သွားပါမည်။

>> Making Extension Lines Oblique

Rotated Dimension နှင့် Aligned Dimension တို့၏ Extension Lines များသည် ပုံမှန်အားဖြင့် Dimension Lines နှင့် ထောင့်မတ်အနေအထားတွင်ရှိလေသည်။ ဝါယာပစ္စည်းများ၏ အနေအထားပေါ်မှုတည်၍ Extension Line များကို စွဲစောင်း၍ပြုပြသပေးနိုင်ရန် Dimedit Command ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

Dimension သင်ခန်းစာတွင်ရေးဆွဲသော Rhomboid ပုံကိုပြန်၍ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ထိုပုံကို မြေကွက်တစ်ခု၏ပုံအဖြစ် အနားများ၏ အရှည်များကို တိုင်းတာပြသရန်အတွက် P4-P3 မျဉ်းနှင့် P3-P2 မျဉ်းကို Dimaligned Command ဖြင့် Dimension ရေးတပ်လိုက်ပါ။



ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း ရရှိပါမည်။

ထိုသို့အတိုင်းအတာများကိုဖော်ပြရန် Extension Line များကို ဝါယာပစ္စည်း၏တစ်ဖက်အနားများဖြင့် အပြိုင်ဖော်ပြလိုပါက Dimedit Command ကိုသုံးနိုင်ပါသည်။

Command : Dimedit ↵

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique] <Home>: O ↵

Select objects:

P3 - P2 မျဉ်းကို ရေးတပ်ထားသော Dimension ကို ရေးပါ။

Enter obliquing angle (press ENTER for none):
180 ↵

Extension Lines များကို P1-P2 , P4-P3 မျဉ်းများနှင့်အပြိုင် Horizontal အတိုင်းရရှိစေရန် Oblique တန်ဖိုး 180 ပေးလိုက်ပါ။ Command ကို ပြန် ခေါ်၍ P4-P3 မျဉ်းကို ရေးတပ်ထားသော Dimension ကိုရေးပါ။ Extension Line များကို P4-P1, P3-P2 မျဉ်းများနှင့်ပြိုင်တန်းစေရန် Oblique တန်ဖိုး 45 ပေးလိုက်ပါ။

အကယ်၍ အစောင်းထောင့်ကိုမသိပါက Dimangular Command ဖြင့်ထောင့်ကို အရင်တိုင်းတာပြီးမှ Oblique လုပ်ပါ။ ဤနည်းကို Architectural Drawing များတွင်အသုံးပြု လေ့ရှိပြီး Mechani-

cal Drawing များတွင် Dimension များရေးတပ်ရန်နေရာမလုံလောက်ပါက Oblique လုပ်၍ ပြသခြင်း များ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

>> Dimensioning an ISOmetric Drawing

Isometric နည်းဖြင့်ရေးဆွဲထားသောပုံတစ်ပုံကို Dimension များရေးတပ်လိုပါက Dimaligned Command ကိုအ သုံးပြု၍ ဦးစွာ Dimension များရေးတပ်ပြီးနောက် Extension Line များကို Oblique ပြုလုပ်ခြင်းအားဖြင့် အတိုင်းအတာ များကို 3D ပုံစံအတိုင်းရေးတပ်နိုင်ပါသည်။ ဤနည်းသည် Illustration Drawing များရေးဆွဲရန် များစွာအသုံးဝင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

အလျား 4 အနဲ့ 2 အမြင့် 3 ရှိသော လေးထောင့်တုံးတစ်ခုကို Isometric နည်းဖြင့်ရေးဆွဲပါ။

အလျား၊ အနဲ့၊ အမြင့် အနားများကို Dimaligned Command ဖြင့် Dimension ရေးတပ်လိုက်ပါ။

Command : Dimedit ↵

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique]

<Home>: O ↵

Select objects:

P1-P2 နှင့် P2-P3 အနားစွန်း၏ Dimension များကိုရွေးပါ။

Enter obliquing angle (press ENTER for none): 90 ↵

Vertical အတိုင်းအတည်ပြုရန် Oblique တန်ဖိုး 90 ပေးလိုက်ပါ။

ပြီးလျှင် Dimension (J)ခုကို Grips များအသုံးပြု၍ Arrowhead များ တစ်ညီတည်းရှိအောင်ညီယူလိုက်ပါ။

Command : Dimedit ↵

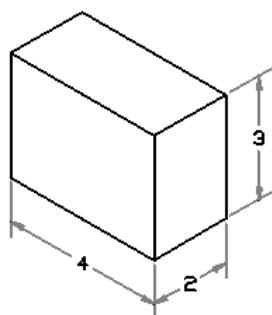
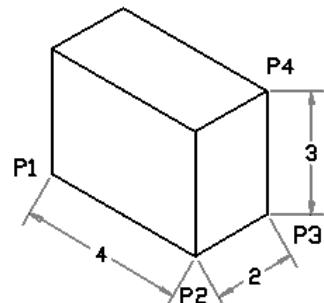
Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique]

<Home>: O ↵

Select objects: P3 - P4 မျဉ်းကိုရွေးပါ။

Enter obliquing angle (press ENTER for none): 30 ↵

Isometric Drawing ၏အစောင်းထောင့်အတိုင်း 30ဒီဂရီ ပေးလိုက်ပါ။



ဤနည်းဖြင့် Aligned Dimension များ ကို Oblique တန်ဖိုး 30, 90, 150 ဒီဂရီများပေး၍ Isometric Drawing များကို Dimension ရေးတပ်နိုင်သည်။

>> Editing Dimension Texts

Dimension ၏ Text များသည် Mtext များဖြစ်သဖြင့် Ddedit Command ဖြင့် Edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

Multiline Text Editor တွင် ထိန်းရာဖြည့်ရေးခြင်းပြင်ဆင်ခြင်းများပြုလုပ်နိုင်သည်။ မူရင်းတန်ဖိုးကို ပြန်ရယူလို လွှင် < > ပြန်ရေးပေးခြင်းဖြင့် ရနိုင်ပါသည်။

Dimedit ဖြင့် Dimension တစ်ခုချင်းကို ပြင်ရေးနိုင်ပြီး Dimension အများကို တစ်ဖြိုင်တည်း Text များ ပြင်ရေး လိပ်က Dimedit ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Command : Dimedit ↵

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique] <Home>: N ↵

Multiline Text Editor ပေါ်လာမည်။ ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်လိုသည်များရေးပါ။

OK နှင့်ရှုပိတ်ပါက Select Objects Prompt ပေါ်လာပါမည်။

ပြင်ဆင်လိုသော Dimension များကို Select လုပ်ပါက တစ်ဖြိုင်တည်းပြင်ဆင်ပေးမည်။

Other Options:

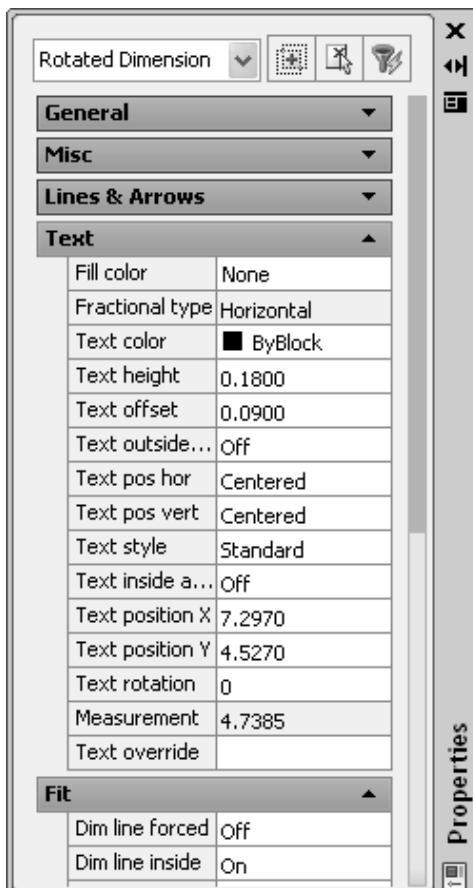
Rotate : Rotate လုပ်လိုသော ဒီဂရီတန်ဖိုးကိုဖော်ပြပေးခြင်းဖြင့် Dimension Text များကို လှည့်စောင်း ပေးနိုင်သည်။

Home : Rotate Option ဖြင့်လှည့်စောင်းထားသော Dimension Text များကို မူလ အတိုင်းပြန်၍ ထား ပေးမည်။

Dimension Text Position ကို Individnally သိုးသန့်ပြင်ဆင်လိုပါက ပြပြင်လိုသော Dimension ကို Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ပြုပြီး Shortcut Menu တွင်လိုချင်သော Position ကိုပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။

>> Editing Dimension Properties

Dimension တစ်ခုခါး၏ Properties များတို့အသေးစိတ် Individually ပြပြင်လိုပါက အကောင်းဆုံးနည်းမှာ Properties windows ကိုအသုံးပြု၍ပြင်ဆင်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။



Properties Windows ကိုဖွင့်ခြုံပြုပြင်လိုသော Dimension ကို Select လုပ်ပါ။
ထို Dimension ၏ Properties များကို Windows တွင်တွေ့ပြန်ရပါမည်။ ပြင်ဆင်လိုသော Properties များကို ရွေးချယ်ပြင်ဆင်နိုင်သည်။
ထိုသို့ ပြင်ဆင်ပေးခြင်းသည်လက်ရှိ Current ဖြစ်နေသော Dimension Style ကိုမထိခိုက်ပါ။

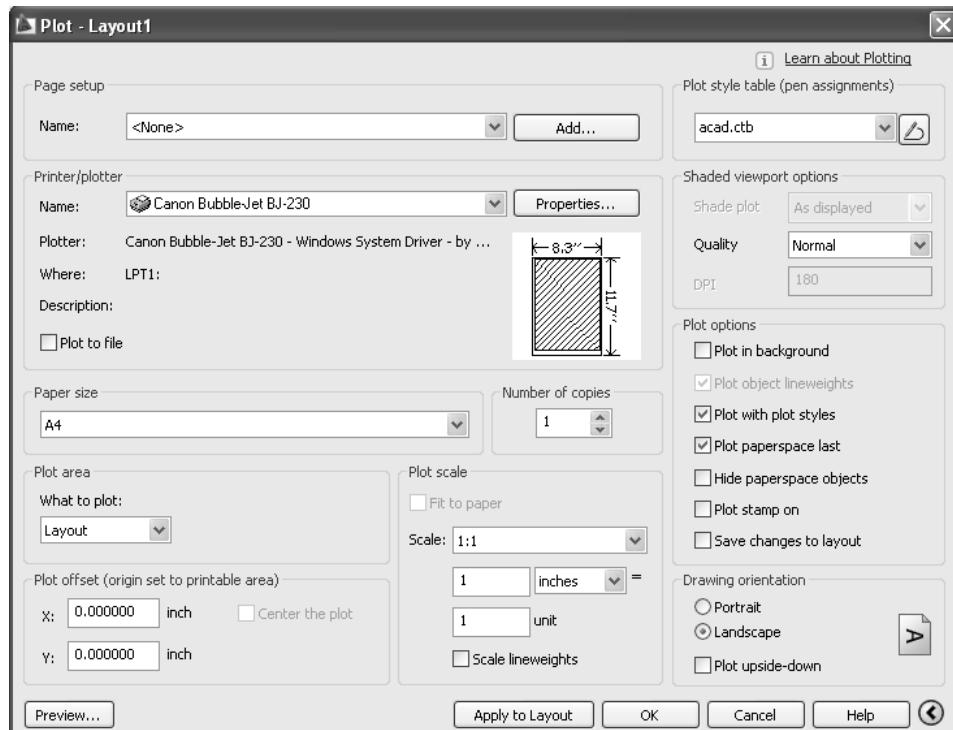
-----0-----

Plotting

ပုံထုတ်ရန် အဆင်ဆင့်ပြင်ဆင်မှုများပြုလုပ်ပြီးလျှင် Computer နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော Printer ဖြင့် ပုံထုတ်နိုင် ပြုဖြစ်ပါသည်။ Plot Preview တွင် Right Click နိုင်၍ Plot ကို Select လုပ်၍လည်းကောင်း၊ ပုံထုတ်လိုသော Layout Tab ကို Right Click နိုင်၍ Plot ကို Select လုပ်၍လည်းကောင်း၊ Plot လုပ်နိုင်ပါသည်။

PLOT

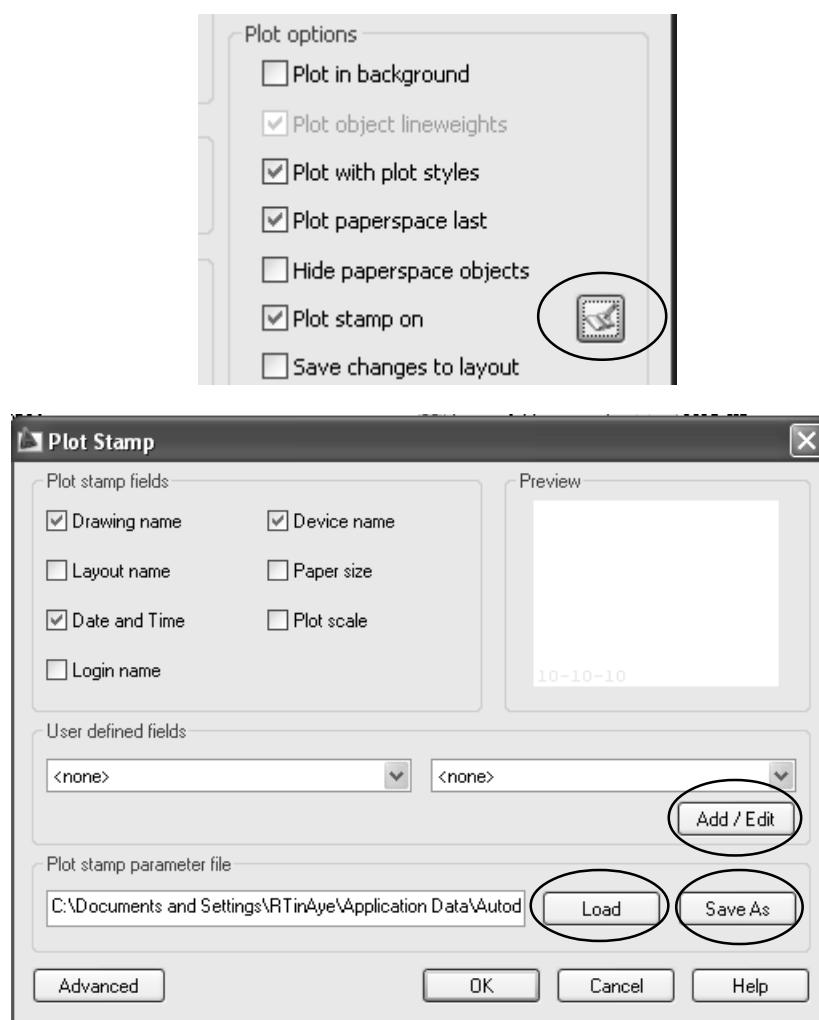
File Menu > Plot
Standard Toolbar > Plot
Keyboard Shortcut > Ctrl+P
Command: Plot ↵
Plot Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Plot Dialog Box သည် PageSetup Dialog Box နှင့်အတူတူ ပင်ဖြစ်ပါသည်။
Plot Options ကုဒ် Plot Stamp on ပါဝင်သည်။

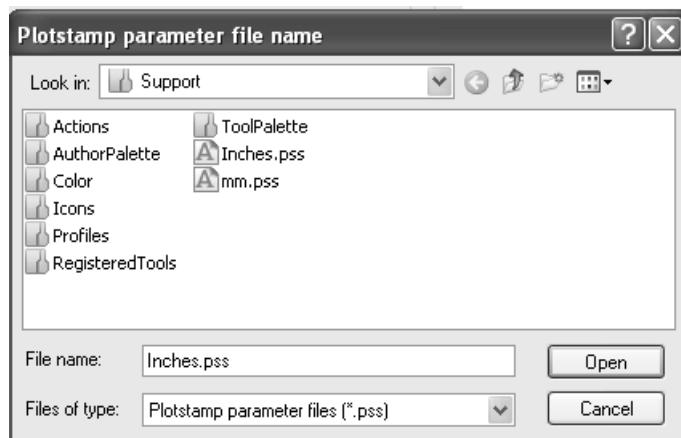
Plot Stamping

Plot Stamp နှင့် Drawing နှင့်ပတ်သက်သော အချက်အလက်များကို ပုံထုတ်ရာတွင် စဉ်ပေါ်တွင်ဖော်ပြပေးနိုင်သည်။ Plot Stamp on လိုက် Check လုပ်၍ Settings Button နှင့်ပါက Plot Stamp Dialog Box ပေါ်လာမည်။

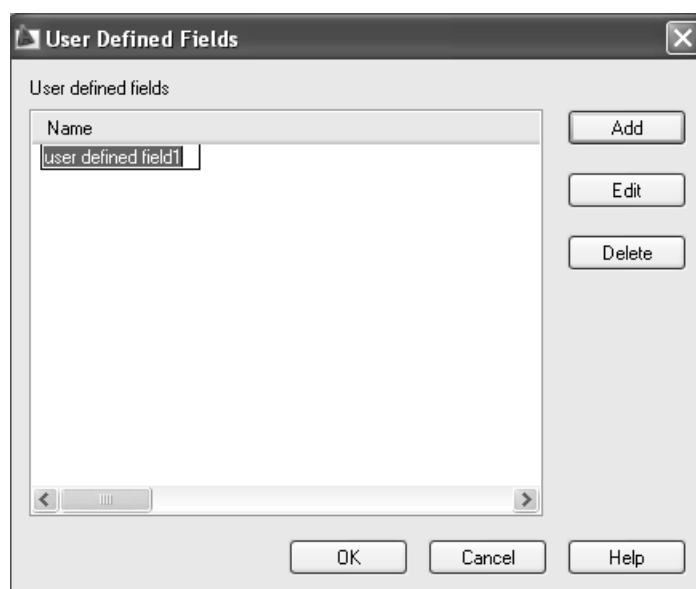


— Applied AutoCAD —

Plot Stamp Fields တွင် Drawing ၏ဖော်ပြန်သော Information များကို တွေ့ရမည်။
ထုတေသနများ၏ Plot Stamp Parameters File တစ်ခုကို Load လုပ်ရန် Load Button ကိုနှိပ်ပါ။

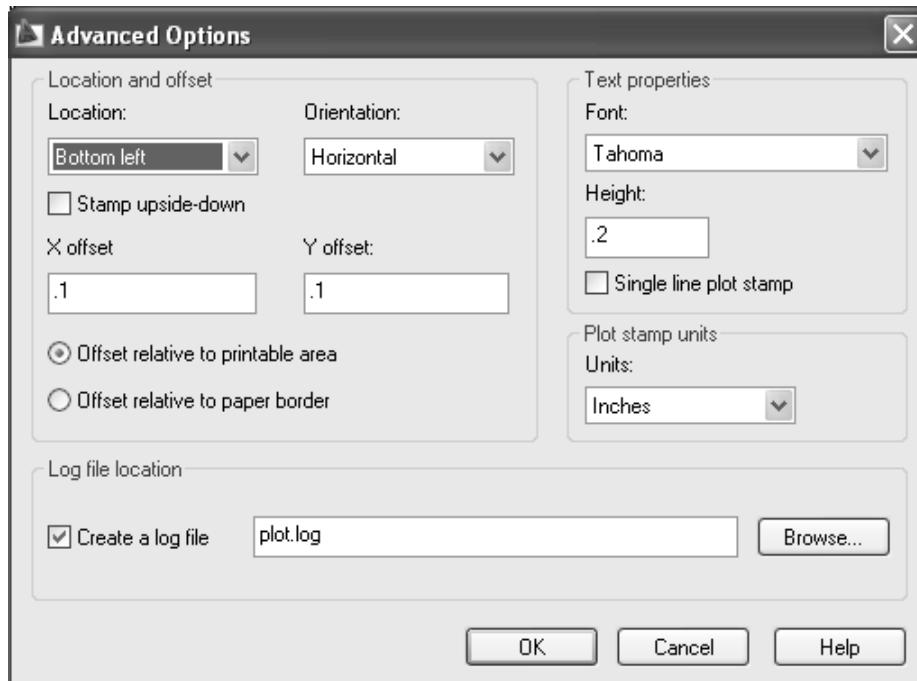


Inches.pss နှင့် mm.pss တို့ကိုတွေ့ရမည်။ Drawing Unit အလိုက်ရွေးချယ်ရပါမည်။
ပြီးလျှင် Open ကိုနှိပ်ပါ။
User Define Fields ၏ Add/Edit Button ကိုနှိပ်၍ စီမံဖြည့်စွက်လိုရာများကို Add Button
ဖြင့် ထပ်မံရေးနိုင်သည်။ (ဥပမာ ကုမ္ပဏီအမည်၊ လိပ်စာ၊ စသည် ဖြင့် . .)



— Applied AutoCAD —

OK နှင့်ပိတ်၍ User defined fields ၏ Drop Down List တွင် လိုရာရွေးချယ်နှင့်သည်။
Column (၂)ခုတွင် (၂)မျိုးရွေးချယ်ထားနှင့်သည်။
Advanced Button ကိုနှိပ်ပါ။ Advanced Options Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Advanced Options တွင် Location, Text Font & Height များသတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။
OK နှိပ်၍ပြန်ပိတ်ပါ။

Plot Stamp setting ကိုပြန်သုံးလိုပါက Save-as ကိုနှိပ်၍ .pss File တစ်ခုအဖြစ်Save လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။ ပုံထုတ်သည့်အခါန်ပြထားသည့်အတိုင်းစက္ကာပ်တွင်ရရှိပါမည်။ Title Block မသုံးဘဲထုတ်သောပုံများတွင်အသုံးပြန်ပါသည်။

-----0-----

AutoCAD DesignCenter

AutoCAD ကိုအသုံးချ၍ပုံဆွဲလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သူများအဖြို့ အသင့်ပြုလုပ်ထားသည့် Drawing Setting များပါဝင် သည့် Drawing Templates များကိုအသုံးပြုကြသည်ကို ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

ထိုအတူပင် မိမိလုပ်ငန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော Symbols များ (ဥပမာ - Architectural Drawing များအတွက် Doors, Windows, Furnitures များ၊ မော်တော်ကားပုံလူပုံ၊ သစ်ပင်ပုံ စသည့် Illustration အတွက်လိုအပ်သောပုံများ) စသည် တိုကို ကြိုတင်ရေးဆွဲပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထားပြီး ပြန်လည်ထည့်သွင်း အသုံးပြုကြလေသည်။

Design Center သည် Local Drive, Network Drives, Websites, Internet အစရှိသည့် Source အားလုံးမှ Drawing များ၏ Named Objects (Named Drawing Components) များကို Current Drawing အတွင်းသို့ အလွယ်တကူ ခေါ်ယူတင်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Design Center ကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် Source အားလုံးမှ -

(၁) .Dwg Drawing File များကို Preview ကြည့်နိုင်သည်။ Open လုပ်နိုင်သည်။ Current Drawing အတွင်းသို့ Insert (or) Xref attach ပြုလုပ်နိုင်သည်။

(၂) Image File များကို Preview ကြည့်နိုင်သည်။ Current Drawing အတွင်းသို့ Image Attach လုပ်နိုင်သည်။

(၃) Drawing များ၏အမည်သာမက Drawing ၌ပါဝင်နေသော Named Objects များ၏အမည် များကိုပါ ထိုးဖောက်ရှာဖွေပေးနိုင်သည်။

(၄) Drawing များတွင်ပါဝင်သော Blocks, Dim Styles, Layers, Layouts, Linetypes, Text Styles, Xrefs, Multileaders, Table Styles တိုကို Drag and Drop လုပ်၍ Current Drawing အတွင်းသို့ လွှယ်ကူစွာခေါ်ယူထည့်သွင်းနိုင်သည်။

Block Icon များကို Preview Image နှင့်တကွ မြင်တွေ့ရမည်။

(၅) AutoCAD ၏ Acad, Acadiso Pat File များသာမကအခြား .Pat File အားလုံးကိုအသုံးပြုနိုင်ပြီးလွှယ်ကူစွာHatch ရေးချယ်နိုင်သည်။

အမှတ် ၁ နှင့် J မှာပုံမှန်အားဖြင့်လည်း ပြုလုပ်နိုင်သဖြင့်မထူးခြားပါ။ အမှတ် ၃- ၄- ၅ သည် Design Center ကိုအသုံးပြုမှုသာရရှိနိုင်သောအဓိကအကျိုးများဖြစ်ပါသည်။

— Applied AutoCAD —

> Using AutoCAD Design Center

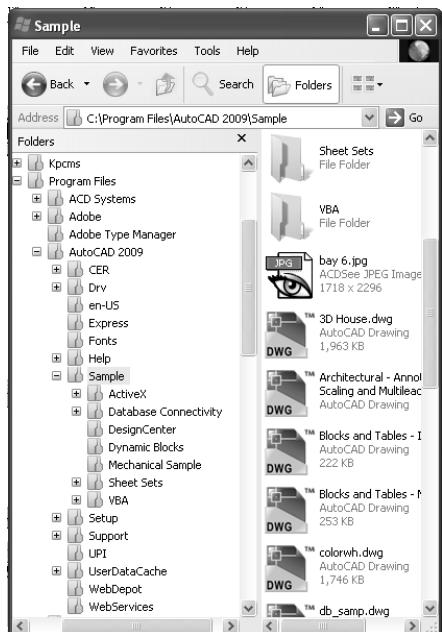
Tools menu >AutoCAD DesignCenter

Standard Toolbar >AutoCAD DesignCenter

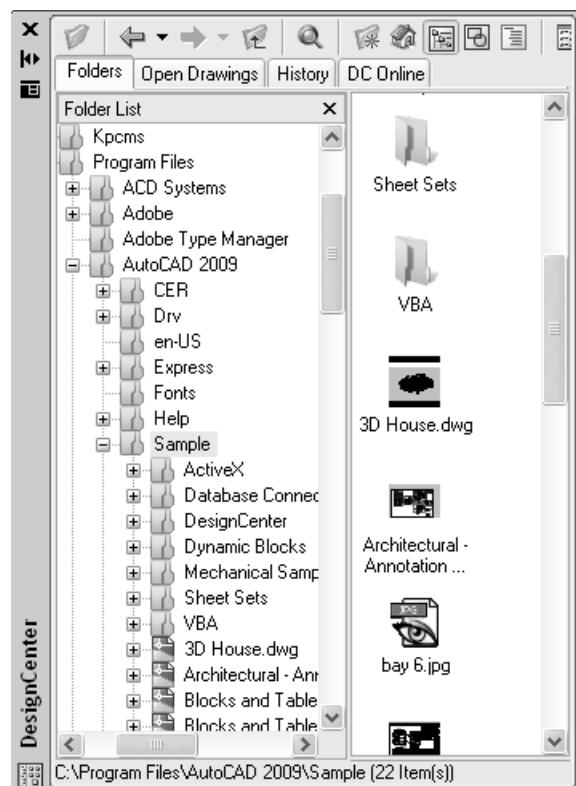
Command : Adcenter ↲

Keyboard Shortcut > Ctrl+2

DesignCenter Window သည် Windows Explorer နှင့်အလားတူပါသည်။ Windows Explorer မှာကဲ့သို့ ဘယ်ဖက်တွင် Navigation Pane (Tree View) ရှိ၍ ညာဖက်တွင် Content Pane (Palette) ပါရှိသည်။



Windows Explorer



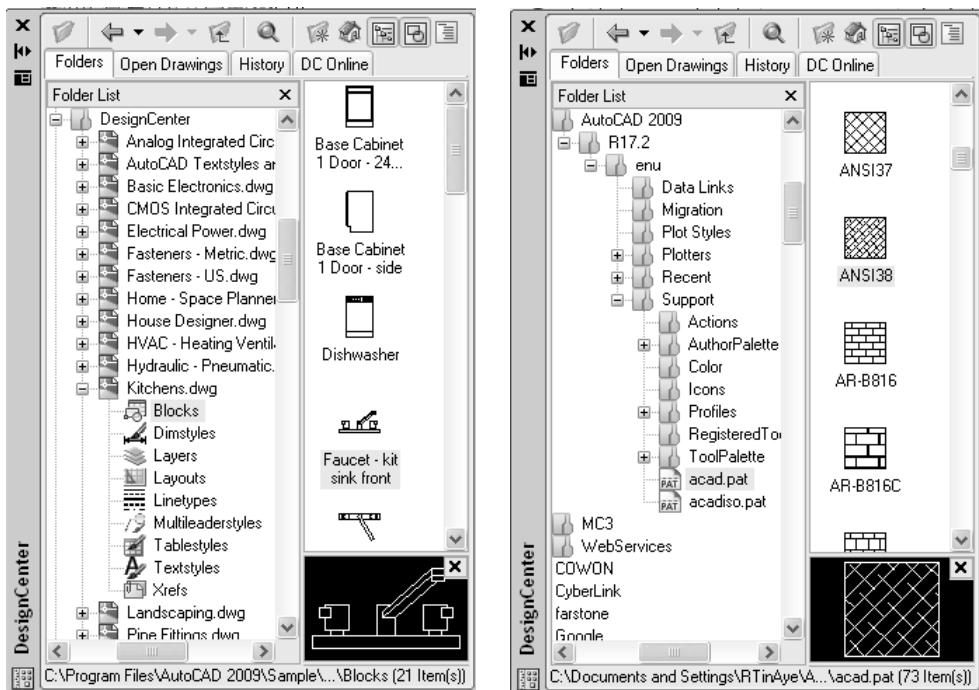
DesignCenter

Windows Explorer နှင့်မတူညီသောအချက် (၂)ခုမှာ -

- (၁) Explorer ၏ Navigation Pane ၏ Folder များကိုသာဖော်ပြုပြီး Design Center တွင် Folder များအပြင် .Dwg နှင့် .Pat File များကိုပါဖော်ပြသည်။ အကြောင်းမှာ DesignCenter ဖြင့် .Dwg , .Pat File များကို နောက်တစ်ဆင့်ထပ်၍ Explore ဖွင့်နိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။
- (၂) Explorer ၏ Content Pane တွင် Folder တွင်ပါဝင်သမှု Sub Folder များနှင့် File အားလုံးကို ဖော်ပြသည်။ Design Center ၏ Content Pane တွင် Sub Folder များနှင့် Image Files, .Dwg File, .Pat File များမှလွှဲ၍အခြား အသုံးမပြုနိုင်သော File များကိုမဖော်ပြတော့ပါ။

.Dwg File များကို Double Click နိုင်ပါက Named Objects များ ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး ထိ Named Object IconများကိုDoubleClick ထပ်နိုင်ခြင်းဖြင့်ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်မည့်ပါဝင်မှုစာရင်း ကိုတွေ့ရမည်။

.Pat File များကို Double Click နိုင်ပါက Predefined Pattern Icon များကို Preview Image နှင့်တကွတွေ့ရမည်။



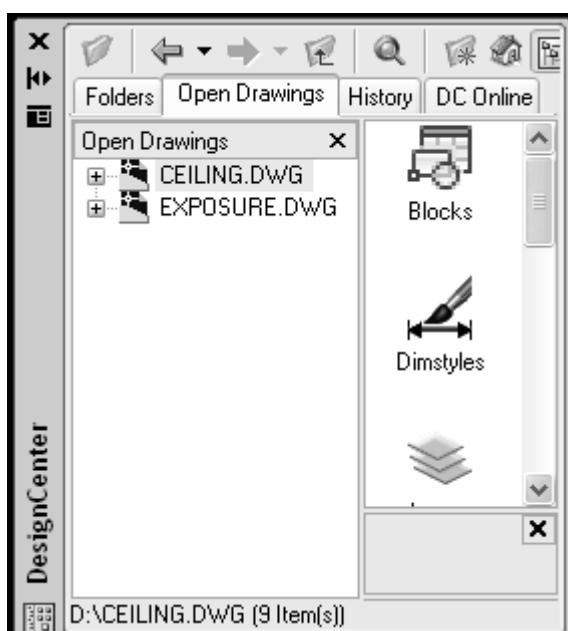
kitchen.dwg > Blocks

Acad.pat > Patterns

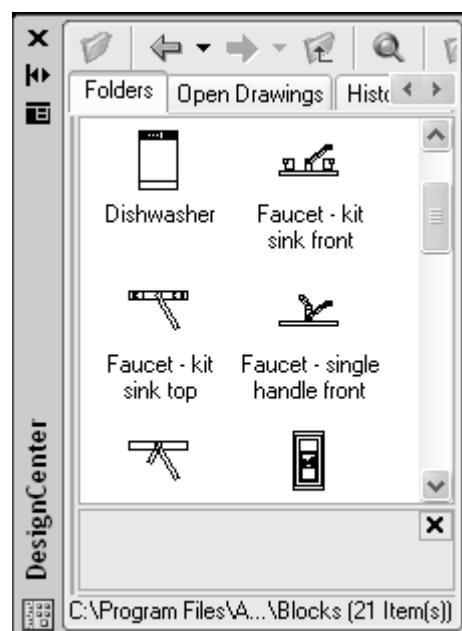
DesignCenter ၏ Palette တွင် Preview နှင့် Description အတွက်နေရာသီးသန့်ပါဝင်ပြီး Drawing နှင့် Block များ Preview ကြည့်နိုင်ပါသည်။

Design Center ၏ Standard Buttons Bar တွင် -

- **Open** Drawing Icon ကိုနိုင်လျှင် လက်ရှုဖွင့်၍ထားသော Drawing များစာရင်းကို တွေ့နိုင်သည်။ဖွင့်ထားသော Drawing များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု Drawing Contents များ ဖလှယ်နိုင်သည်။
- **Histroiy** ဖြင့် နောက်ဆုံးအသုံးပြုခဲ့သော File များစာရင်းကို ပြန်၍ကြည့်ရှုနိုင် ခေါ်ယူနိုင်သည်။
- **Treeview Toggle** ကိုနိုင်၍ Navigation Pane (Tree View) ကို ပိတ်ခြင်းဖြင့် Palette ကို မြင်ကွင်းကျယ်ဖြင့်ကြည့်ရှုနိုင်သည်။
- **Favourites** တွင် အများဆုံးအသုံးပြုလေ့ရှုသည့် Folder နှင့် File များစာရင်း များကိုယ်ပြသည်။ File များနှင့် Folder များကို Favourite တွင် ထည့်သွင်းလိုလျှင် Select လုပ်ထားပြီး Right Click နိုင်၍ Add to Favourites ကို ရွေ့ပါက Shoutcut အဖြစ် Favourite တွင် ဖော်ပြပေးမည်။ Favourite မှပြန်၍ ဖယ်ရှားလိုပါက Select လုပ်ထားပြီး Right Click နိုင်၍ Organize Favourites.. ကိုနိုင်ပါ။



Open

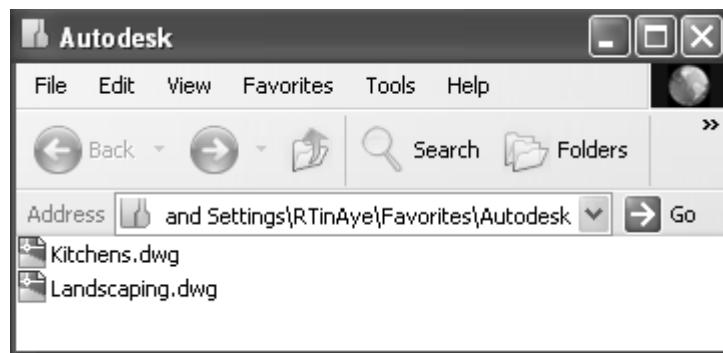


Tree View off

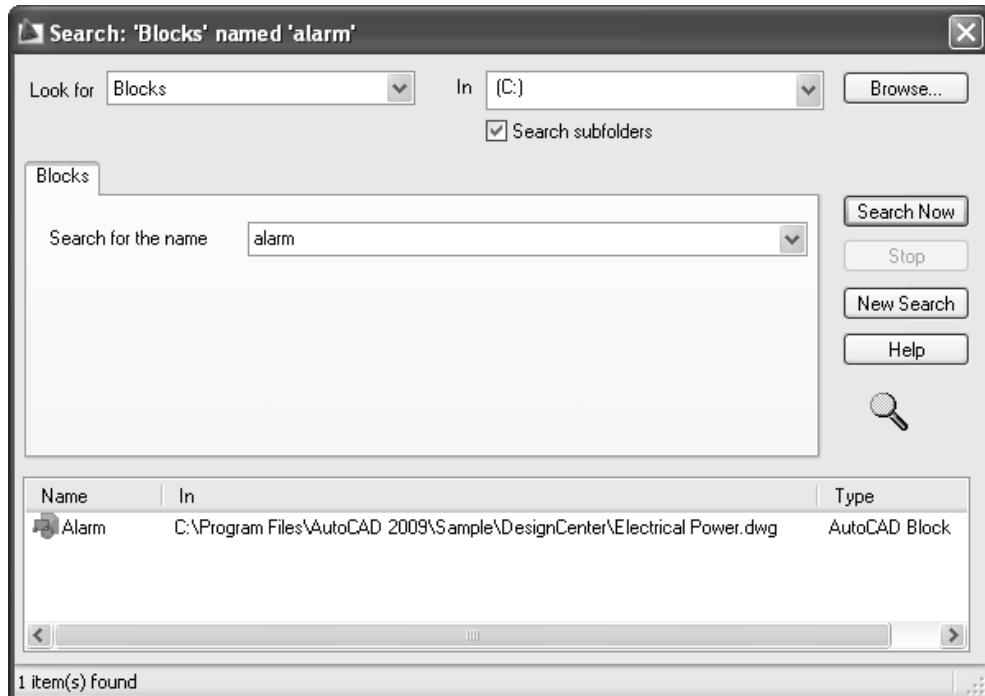
— Applied AutoCAD —



Windows Explorer တွင်ပြန်ဖယ်ရှားလိုသော .Lnk File ကို Select လုပ်ပြီး Delete Key နှိပ်ချက်ပါ။



- **Load** ကိုနှိပ်၍ Load လုပ်ချင်သော .Dwg, Image Files, .Pat Files များကိုရှာဖွေ၍ Load လုပ်နိုင်သည်။ Load လုပ် ချင်သော File ကို ရွေးချယ်ရှာဖွေရန် အကောင်းဆုံးနည်းဖြစ်ပါသည်။ Double Click နှိပ်၍ တစ်ခါတည်း Pallette ပေါ်သူ့ Load လုပ်နိုင်သည်။ (Windows Explorer မှုလည်း Load လုပ်လိုသော File များကို Drag လုပ်၍ Pallette ပေါ်တင်ပေးခြင်းဖြင့် Load လုပ်နိုင်သော်လည်း အသုံးပြုနိုင်သော File Type သီးသန့်ဖော်ပြုမပေးသဖြင့် Load ကိုသုံးခြင်းကသာ ပို၍ကောင်း မွန်ပါသည်)



- **Find** ကိုနှစ်ပါက Find Dialog Box ၏ Drawing အမည်နှင့် Named Object များ၏အမည်များကို ရှာလိုသော Drive တွင် ရှာဖွေနိုင်သည်။ Windows ၏ Find ကဲ သို့ပင် ရှာလိုသောအမည်အပြည့်အစုံ (သို့) အစကိုယ်ပြေပေးနိုင်သည်။ Drawing များကို ရှာရှု Date Modified နှင့် Advanced Tab များကိုအသုံးပြု၍လည်းနေ့စွဲအလိုက် File အရွယ်အစားအလိုက်ရှာဖွေနိုင်ပါသည်။
- **Preview** Button ကိုနှစ်၍ Preview Pane ကိုဖွင့်၍ Drawing , Image, Block များကို Preview ကြည့်နိုင်သည်။
- **Description** ကိုနှစ်၍ Description Pane ကိုဖွင့်နိုင်သည်။
- **Views** ဖြင့် Palette တွင် ကြည့်ရှုလိုသောပုံစံကို ရွေးချယ်နိုင်သည်။

> How to use ..

- Drawing တစ်ခုကို Open လုပ်လိပါက Palette တွင်ဖွင့်လိုသော .Dwg File ကို Select လုပ်၍ Right Click နှင့်ပြီး Shortcut Menu မှ Open in Window ကိုရွေးပါ။
- Drawing တစ်ခုကို Current Drawing သို့ Insert (သို့) Xref ပြုလုပ်လိပါက Right Click နှင့်၍ Shortcut Menu မှတစ်ဆင့် Insert as Block .. Attach as Xref .. တို့နှင့် ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Drawing ကို Mouse နှင့် Drag လုပ်၍ Drawing Area ပေါ်တွင် Drop လုပ်ခြင်းဖြင့်လည်း Insert လုပ်နိုင်သည်။
- Image File ကို Right Click (သို့) Drag လုပ်၍ Current Drawing သို့ Attach လုပ်နိုင်ပါသည်။
- Named Objects များကို Drag လုပ်၍ Current Drawing သို့ ထည့်သွင်းနိုင်သည်။

Design Center ၏ အဓိကရည်ရွယ်ချက်ဖြစ်သော Block များကိုခေါ်ယူအသုံးပြုခြင်းကို လက်တွေ့ပြုလုပ်ကြည့် ခြင်းဖြင့် ပို၍နားလည်သဘောပေါက်နိုင်ပါသည်။

ပထမဦးစွာ အခြား Drawing များမှ Block များကို Current Drawing သို့ DesignCenter ဖြင့်ခေါ်ယူအသုံးပြုခြင်းသည် ယခင်ကကဲ့သို့ပုံများကို Drawing တစ်ခုစီအနေနှင့်သိမ်းဆည်းပြီး Insert ဖြင့်ခေါ်ယူအသုံးပြုခြင်းထက်သာလွှန်များကိုနှိမ်းယဉ်ကြည့်လွှဲပါ။

(၁) - Insert နှင့် ခေါ်သွင်းရန် ပုံတစ်ပုံချင်းကို Drawing File တစ်ခုစီပြုလုပ်ထားရသဖြင့် Drawing File များအလွန်ဖောင်းပွဲနေပါသည်။

- Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်သော Block များကို Design Center ဖြင့် ခေါ်ယူထည့်သွင်းရန် ပုံတစ်ပုံကို Drawing File တစ်ခုစီပြုလုပ်သိမ်းဆည်းရန်မလိုဘဲ Drawing တစ်ခုတည်း၌ Block များပြုလုပ်၍ ပုံများစွာကိုသိမ်းဆည်းထားခြင်းဖြင့် Drawing File များမဖောင်းပွဲတော့ပါ။

(၂) - Insert ကိုအသုံးပြုရန် File များကိုရှာဖွေရန် Select Drawing File Dialog Box တွင် Drawing တစ်ခုချင်းကိုသာ Preview မြင်ရပြီး DesignCenter တွင် Block Icon အားလုံးကို Preview Image နှင့်မြင်တွေ့နေနိုင်သဖြင့်အသုံးပြုရှုံးလွယ်ကူပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

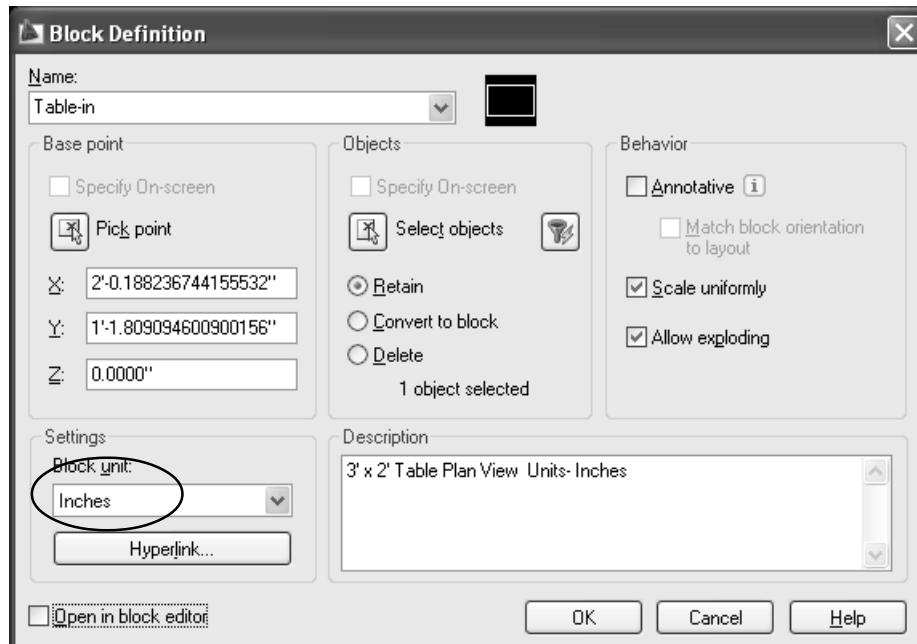
New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။
Units ကို Engineering Units , Limits ကို 10',10' ပြောင်း၍ Zoom - all ပြုလုပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —

3',2' အရွယ် Rectangle တစ်နှင့် 3,2 အရွယ် Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။
ထိုပုံများကိုစားပွဲများအဖြစ်ပြန်၍အသုံးပြုရန် Block လုပ်သိမ်းဆည်းပါမည်။

Command : B ↩

Block Definition Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Name တွင် Table-in ဟူရေးပါ။ Select Objects Button ကိုနှိပ်၍ အရွယ်မှန်အတိုင်းရေးဆွဲထား
သော 3' x 2' ပုံကြီးကို Select လုပ်ပါ။

Pick Point Button ကိုနှိပ်၍ စားပွဲ၏ဘယ်အောက်ထောင့်တွင် Pick လုပ်ပါ။

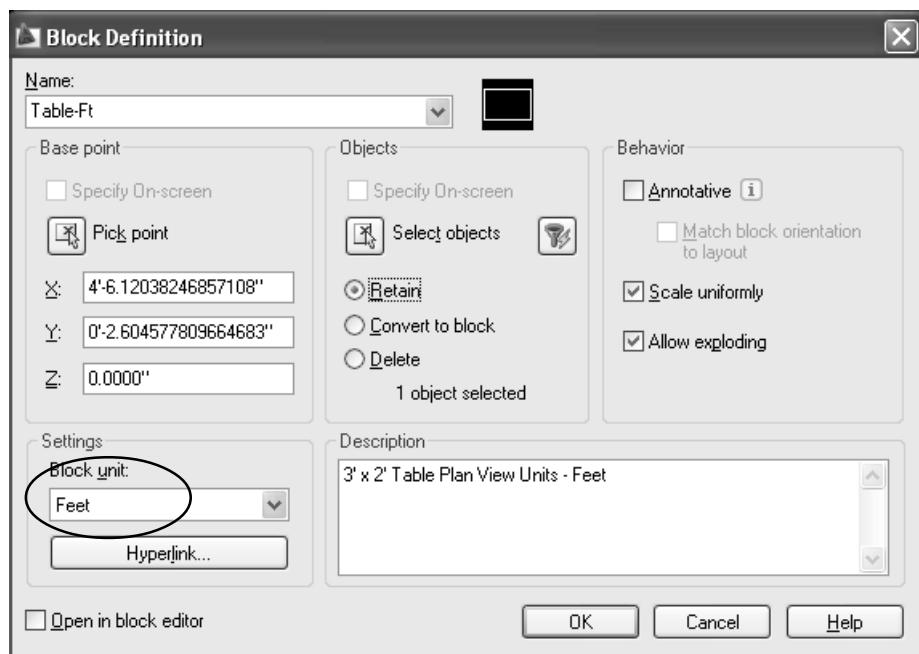
Objects ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Retain ကိုရေးထားပါ။

Insert Units တွင် Inches နှိမ်နေဖော်မည်။ Description တွင် 3' x 2' Table Plan View Units
-Inches ဟု ရေးပါ။ အားလုံးပြီးလျှင် OK နှိပ်ပါက Block လုပ်သိမ်းပေးပါမည်။ Retain တွင်ထားသဖြင့်
ပုံကိုမှုရင်းအတိုင်း ဆက်လက်မြင်တွေ့နေရမည်။

— Applied AutoCAD —

Command : B ↲

Block Definition Dialog Box පේරාමන් නැමුවුන් Table-Ft භූජමන්පෙයි



Select Objects Button ගිණුදුවේ 3,2 ගයිඟොක් තොක්තුන්පෙයි

Insert Units ගැනීමේදී රෙඛා පෙන්වනු ලබයි. රෙඛා පෙන්වනු ලබයි. පෙන්වනු ලබයි. පෙන්වනු ලබයි.

Description ගැනීමේදී රෙඛා පෙන්වනු ලබයි. OK ගිණුදුපිළි පෙන්වනු ලබයි.

යුතු Drawing ගැනීමේදී Block (J) මුදල පෙන්වනු ලබයි. File Menu මුදල පෙන්වනු ලබයි. Save as ගිණුදුවේ AutoCAD 2009 නැංවා ගැනීමේදී Tables නැංවා ගැනීමේදී Save මුදල පෙන්වනු ලබයි. File මුදල Close පෙන්වනු ලබයි. Drawing ගිරිත්තු පෙන්වනු ලබයි.

New Drawing ගැනීමේදී Metric Default Setting තොක්තුන්පෙයි.

Limits ကို 5000,5000 ထားပြီး Zoom - All လုပ်ပါ။ 3000,3000 ရှိ Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပါ။ ယူရေးဆွဲထားသော Rectangle သည် 10ပေ ပတ်လည်အခန်းတစ်ခုကို မိလိမိတာဖြင့်ရေးဆွဲထားသောပုံဆိပါစိုး။

Ctrl + 2 နှင့်ရှု DesignCenter ကိုခေါ်လိုက်ပါ။

Menu Button Bar မှ Load ကိုနှင့်ရှု Table.dwg ကိုရွေးပြီး Open နှင့်ပါက Palette တွင် Named Object များ ကိုမြင်တွေ့ရမည်။ Blocks Icon ကို Double Click နှင့်ရွှေ့ဖွင့်ပါ။

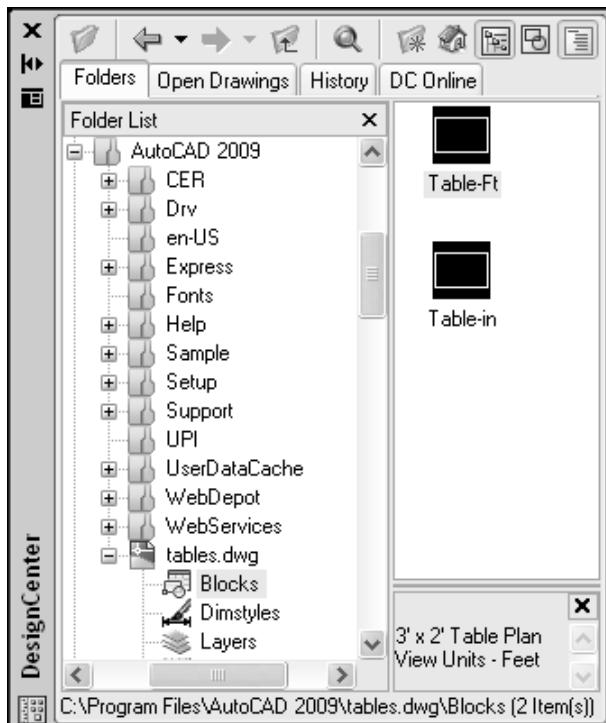


Table-Ft နှင့် Table-in တို့ကို မြင်တွေ့ရမည်။

Command : Un ↵

Drawing Units Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Drawing Units for DesignCenter Blocks တွင် Millimeters ကိုတွေ့ရပါမည်။ လက်ရှိရေးဆွဲထားသောပုံ၏ Units မှာ Millimeter ဖြစ်သဖြင့် OK နှင့်ရွှေ့ပြန်ရတယ်ပါ။

Table-Ft နှင့် Table-In Block (J)ခုကိုတစ်ခုပြီးတစ်ခု Drag လုပ်၍ထည့်ပါက Millimeter



ဖြင့်အရွယ်တူပင်ရနိပါမည်။ DesignCenter မှ Block နှင့်လက်ရှိ Drawing Units ထိ Auto Scaling လုပ်ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ပုံအားလုံးကို Erase ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။ Limits ကို 10,10 သို့ပြန်ပြင်၍ Zoom-All ပြန်လုပ်ပြီး 3,3 အရွယ် Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပါ။

ယွဲရေးဆွဲသောပုံကို Base Unit - Meter အဖြစ်သတ်မှတ်မည်ဆိုပါက 3 Meter ပတ်လည်အခန်းဖြစ်ပါမည်။

Command : Un ↵

Drawing Units Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Drawing Units for Design Center Blocks တွင် Meters ကိုရွေးချယ်လိုက်ပါ။ OK ကိုနိုင်ပါ။ Table-Ft နှင့် Table-In တို့ကို Drag လုပ်ဆွဲသွင်းလွင်အချို့ကျရရှိပါမည်။

Palette တွင် Description Pane ထိ ဖွင့်ထားခြင်းဖြင့် Block များ၏ Description ကိုမြင်တွေ့နိုင်မည်။

DesignCenter တွင် Block များကို Drag လုပ်၍ထည့်ရှု၍ အောက်ပါအတိုင်းအသုံးပြန်ပါသည်။

- (1) လက်ရှိ Drawing ၏ Base Unit ကို Drawing Units Dialog Box တွင်သတ်မှတ်ပေးထားရမည်။
- (2) Block များကို တိကျသောနေရာတွင်ထည့်ရန် Osnap များကြံ့ချုပ်တောင်းထားရမည်။ ဥပမာ - စားပွဲကို Lower Left Corner တွင် Insertion Point အဖြစ်ထားခဲ့ရာ အခန်းထောင့်တွင်နေရာချိန်ရန် Osnap Endpoint တောင်းထားပြီး ထည့်နိုင်သည်။
- (3) Block များကို Rotation အနေအထားအမျိုးမျိုးထည့်လိုပါက UCS Command ကိုအသုံးပြန်သည်။ UCS Toolbar ၏ Object UCS ဖြင့် Align လုပ်လိုသော Edge ကိုပြုပြီး UCS ကိုလှည့်ထား၍ Block ကို Drag လုပ်ခေါ်သွင်းနိုင်သည်။ သုံးပြီးလျှင် World UCS ကိုနှိပ်၍ UCS ကို World တွင်ပြန်ထားနိုင်သည်။

မှတ်ချက်။ Block Reference များကို Cutting Edge အဖြစ် Trim လုပ်ရာတွင် အသုံးပြန်ပြီဖြစ်သဖြင့် ထည့်သွင်းထားသော Block Reference များကို ဖောက်ခွဲပစ်ရန်မလိုသည်ကို သတိပြုပါ။ Block Reference များကို Grips များသုံး၍ ကိုင်တွယ်သုံးလိုပါက Command တွင် **Gripblock** ဟုရှိကြ၍ 1 တွင်ထားပါ။ Insertion Point တစ်ခုသာမဟုတ်ဘဲ Object ၏ Grips အားလုံးမှုကိုင်တွယ်အသုံးပြန်ပါမည်။

> Hatching With DesignCenter

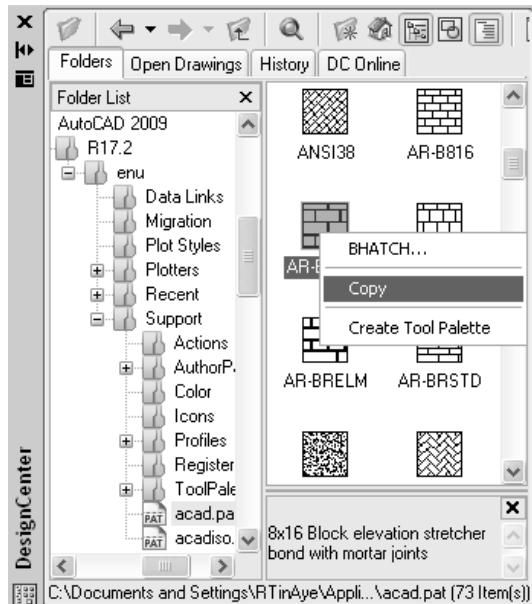
DesignCenter ထိုသုံး၍ Hatch ရေးချယ်ခြင်းသည် Hatch ရေးချယ်ရန်နေရာများအများ အပြားပါဝင်သောပုံများအတွက် Hatch Command ကိုအသုံးပြုခြင်းထက် များစွာသာလွှန်ကောင်းမွန်သည်ကိုတွေ့ရပါသည်။

ထိုအပြင် Hatch Command ဖြင့် မပြုလုပ်ပေးနိုင်သော AutoCAD Pat File မဟုတ်သည့် အခြား Pat File များ မှ Patten များကိုလည်း ရေးချယ်ပေးနိုင်သဖြင့် အရည်အချင်းအသစ်တစ်ခုအဖြစ် ပါဝင်နေပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။
Design Center ထိုဖွင့်ပါ။ Favorites ကိုနှိပ်ပါက acad.pat နှင့် Acadiso.pat File များကိုတွေ့ရမည်။

Acad.pat ကို Double Click နိုင်ပါက Predefined Pattern များကို မြင်ရပေးမည်။ Treeview Toggle ကိုပိတ်၍ Palette ကိုချုလိုက်ပါ။ Preview Pane မလိုအပ်သဖြင့်ပိတ်ထားပါ။

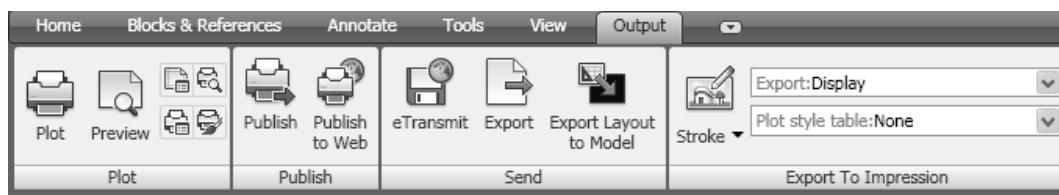
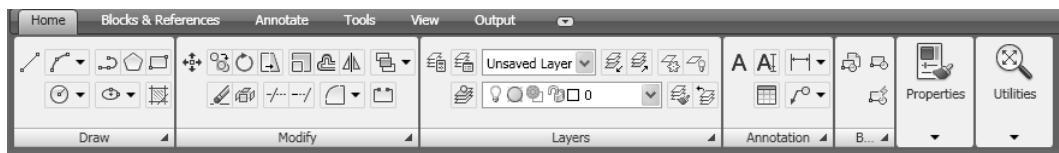


Drawing Area ပေါ်တွင် Circle, Rectangle များ အကြမ်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ရေးချယ်လိုသော Pattern ကို Drag လုပ်၍စက်တိုင်း၊ Rectangle များအတွင်း လွှတ်ချခြင်းဖြင့် လွယ်ကူစွာ Hatch ရေးချယ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ Hatch Patten တစ်မျိုးတည်းကိုနေရာများစွာ၌ ရေးချယ်ရန်ရှိပါက ရေးချယ်လိုသော Pattern ကိုSelect လုပ်၍ Right Click နှင့်ပြီး Copy ကို Select လုပ်ပါ။ Drawing Area ပေါ်တွင် Right Click နှင့်ပြု၍ Paste ကို ရေးပါက Pointer တွင် Hatch အကွက်ငယ်ကိုတွေ့ရ မည်ဖြစ်ပြီးရေးချယ်လိုသောအတွင်းခေါ်ယာကို Pick လုပ်ပါက Hatch ချယ်ပေးမည်။ Design Center ကိုပိတ်ထားနိုင်ပြီး နောက်ထပ် Windows Copy တစ်ခုထပ်၍မပြုလုပ်မချင်း Hatch ကို Paste လုပ်၍ရေးချယ်နိုင်သဖြင့် အလွန်မြန်ဆန် လွယ်ကူပါသည်။ Ctrl+V ကိုနှင့်ပြုလည်း Paste လုပ်နိုင်သည်။

Hatch Pattern Scale သတ်မှတ်လိုပါက Hatch မချယ်မှု Command တွင် **Hpscale** ဟုရှိရှိ၍ Hatch Scale တန်ဖိုးကြိုးသတ်မှတ်ထားနိုင်ပါသည်။ Hatch angle ကို **Hpan** ဖြင့်သတ်မှတ်နိုင်သည်။

AutoCAD ၏ Acad.pat, Acadiso.pat File များအပြင်ကိုယ်တိုင်ပြုလုပ်သော .pat File များရှိပါကလည်း (Search Path တွင်ရှိနေစရာမလိုပါ။) Design Center ဖြင့်ဖွင့်၍ Hatch များရေးချယ်နိုင်ပါသည်။

Ribbon



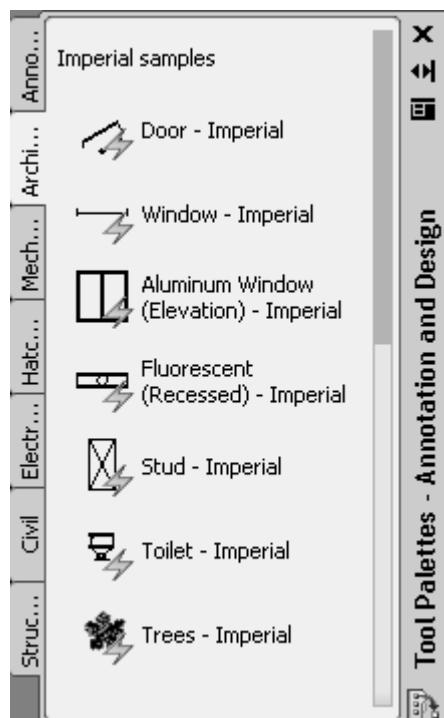
AutoCAD 2008 အထိတွင် Dashboard ပါဝင်ခြီး AutoCAD 2009 တွင် Dashboard ကို Ribbon အဖြစ် ပြောင်းလဲခေါ်ယူအသုံးပြုထားသည်။ Command Line တွင် Ribbon ဟုရှိနိုင်၍ Ribbon window ကို ဖွင့်နိုင်သည်။ Ribbon ကို Dashboard ကဲသို့ ထောင်လိုက်အနေအထားအတိုင်း Dock မချက် အလျားလိုက်အတိုင်း Menu Bar နှင့်အပြိုင် Dock ချသုံးရန် ပုံစံပြုလုပ်ထားသည်။ Dock ချထားပြီးက Ribbon ၏ Menu Bar ပေါ်တွင် Right Click နှိပ်၍ Undock ကို Click လုပ် ပြန်ဖြတ်နိုင်သည်။ Ribbon ၏ Menu Bar ပေါ်တွင် Ribbon ကို Minimize-Maximize ပြလုပ်ရန် ခလုပ်ထုတ်ပါဝင်သည်။

Ribbon တွင် Home, Blocks & References, Annotate, Tool, View, Output စသည့် ခေါင်းစဉ်ကြီးများ ပါဝင်သည်ကိုတွေ့ရသည်။ ခေါင်းစဉ်များကို နှိပ်ကြည့်ပါက သက်ဆိုင်ရာ Command များကို အလွယ်တကူ အသုံးပြုနိုင်ရန် ပုံများနှင့်တက္ကာ ဖော်ပြပေးထားသည်ကို တွေ့ရသည်။ အသုံးပြုလိုသော Command ကို သက်ဆိုင်ရာရှုပုံ ပုံများကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ AutoCAD ကို ကာလ ကြော်မြင့်စွာ အသုံးပြုလာခဲ့သူများအတွက်တွင် Command များကို Command Line တွင်ရေးသွင်း၍သာ အသုံးပြုကြသဖြင့် Ribbon ကိုအသုံးပြုရန် များစွာမလိုအပ်လှပေ။ သို့ရာတွင် နောက်တိုး Command များကို Ribbon မှ ခေါ်ယူအသုံးပြုမည်ဆိုပါက တစ်ခါတစ်ရုံအသုံးဝင်နိုင်ပါသည်။ Command များကို အမျိုးအစားအလိုက် စုစုပေါင်းပေးထားသဖြင့် အလွယ်တကူ ရှာယူအသုံးပြုနိုင်ပါလိမ့်မည်။

Tool Palettes

Tool palettes သည် ကြိုတင်စီမံပြုလုပ်ထားသော Graphical (or) Non-Graphical objects များနှင့် Command များအားလုံးကို သိမ်းဆည်းပေးထားနိုင်ပြီး အလွယ်တကူ ပြန်လည် ခေါ်ယူအသုံးပြနိုင်သဖြင့် အလွန်အသုံးဝင်သော စံနစ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

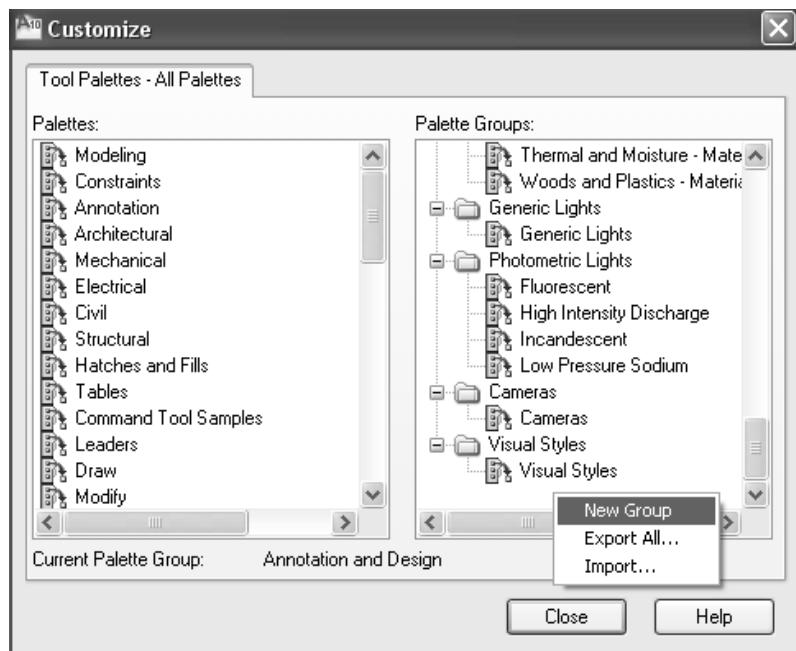
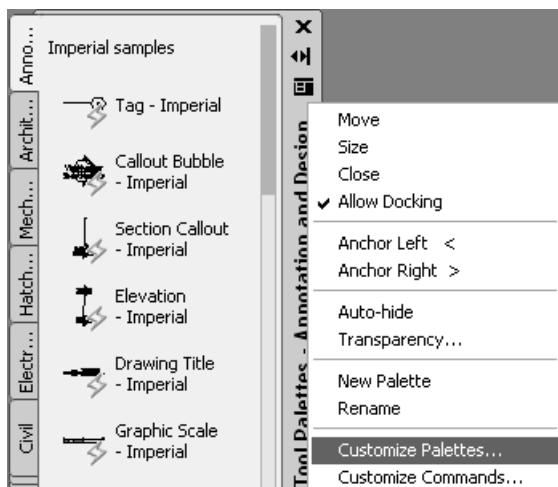
Tool palettes တွင် Default အဖြစ် ထည့်သွင်းပေးထားသော Palettes များပါဝင်ပြီး ကိုယ်တိုင်လည်း စိတ်ကြော် Palettes များထပ်မံဖြည့်စွက်ပြုလုပ်နိုင်သည်။
Tool Palettes Window ကိုဖွင့်ရန် Ctrl + 3 ကို နှိပ်ပါ။



Tool palettes တွင် palette နှင့် palette group ဟူ၍ နှစ်မျိုးပါဝင်သည်။ palette အသစ်တစ်ခု ပြုလုပ်ရန်အတွက် ပထမဦးစွာ ပိမိပြုလုပ်မည့် palettes များကို သီးသန်း palette group အောက်တွင်

— Applied AutoCAD —

စံနစ်တကျ သိမ်းဆည်းနိုင်ရန် Palette Group တစ်ခုကို ပြီးစွာ ပြုလုပ်ရပါမည်။
Tool palettes Window Bar ပေါ်တွင် mouse pointer ကိုတင်၍ Right Click နိုင်ပါ။
Pop-up menu မှ customize palettes ကို click လုပ်ပါက customize dialog box ပေါ်လာမည်။



Dialog Box တွင် Palettes နှင့် Palette Groups ခေါင်းစဉ် (J) ခုကို တွေ့ရမည်။

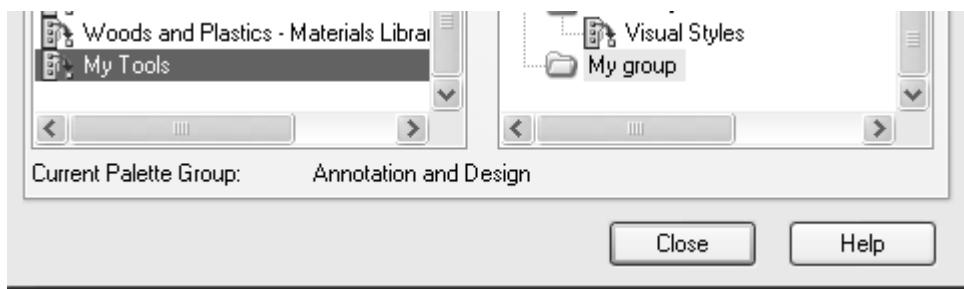
ထထမျိုးစွာ Palette group တစ်ခုကို ပြုလုပ်ရန် Palette Groups အကွက်၏ scroll bar ကို အောက်ဆုံးသို့ ရွှေ့ချ၍ mouse pointer ကို လက်ရှိ Palette Groups ၏ အောက်ဆုံးနေရာလွတ်တွင် ထားပြီး Right Click နှိပ်ပါ။ pop-up menu မှ New Group ကို click လုပ်ပါ။

New group အမည်ဖြင့် Palette group တစ်ခုဖြစ်ပေါ်လာမည်။ အမည်ကို ကြိုက်ရာ အမည်တစ်ခု ပေးလိုက်ပါ။ (ဥပမာ- My group) ယခု My group အမည်ဖြင့် Palette group တစ်ခုကို ရရှိပါမည်။



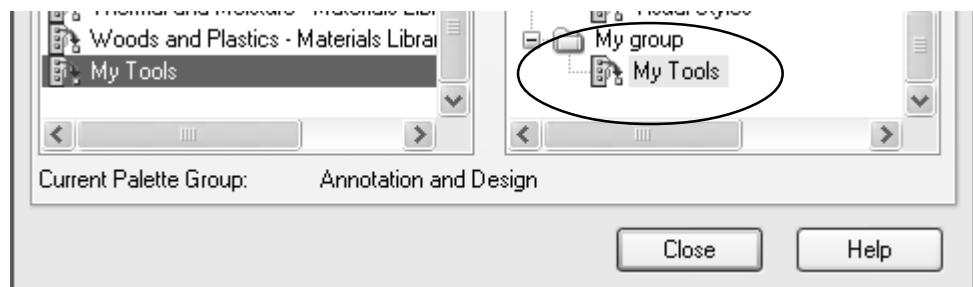
ဆက်လက်၍ palettes အသစ်တစ်ခုပြုလုပ်ရန် palettes အကွက်၏ scroll bar ကို အောက်ဆုံးထိ ရွှေ့ချ၍ နေရာလွတ်တွင် pointer ကိုတင်၍ Right Click နှိပ်ပြီး new palette ကို click လုပ်ပါ။

new palette အမည်ဖြင့် palette အသစ်တစ်ခု ဖြစ်ပေါ်လာမည်။ ကြိုက်ရာအမည်တစ်ခုပေးပါ။ (ဥပမာ - my tools)



ရရှိဖြစ်ပေါ်လာသော My tools palette ကို My group Palette Group အောက်တွင် ထားရှုံးရန်အတွက် my Tools palettes ကို select လုပ်၍ mouse left click နှိပ်၍ ပို့ဆွဲပြီး (press and drag) My group palette အောက်တွင်ထားပါ။ My Tools အမည် My group palette အောက်တွင်ရောက်

— Applied AutoCAD —



ရှိသွားသည်ကို တွေ့ရမည်။

ဤနည်းအားဖြင့် Palettes များကို ပိမိလိုသလို Create လုပ်ပြီး ပိမိထားလိုသော Palette Group အောက်သို့ထည့်သွင်းထားနိုင်သည်။ Customize Dialog Box ကို Close နိုပ်၍ ပိတ်ပါ။

Tools Palettes Window Bar ပေါ်တွင် pointer ကိုထား၍ Right Click နိုပ်ပါက Palette Group စာရင်းတွင် My Group ကို တွေ့ရမည်။

My group ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။ ယခုအခါ My Tools palette တွင် မည်သည့် ပါဝင်မှုများ မရှိသေးသည်ကို တွေ့ရမည်။



Palettes တစ်ခု၏ အတွင်းတွင် အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို ထည့်သွင်း၍ အသုံးပြုနိုင်သည်။

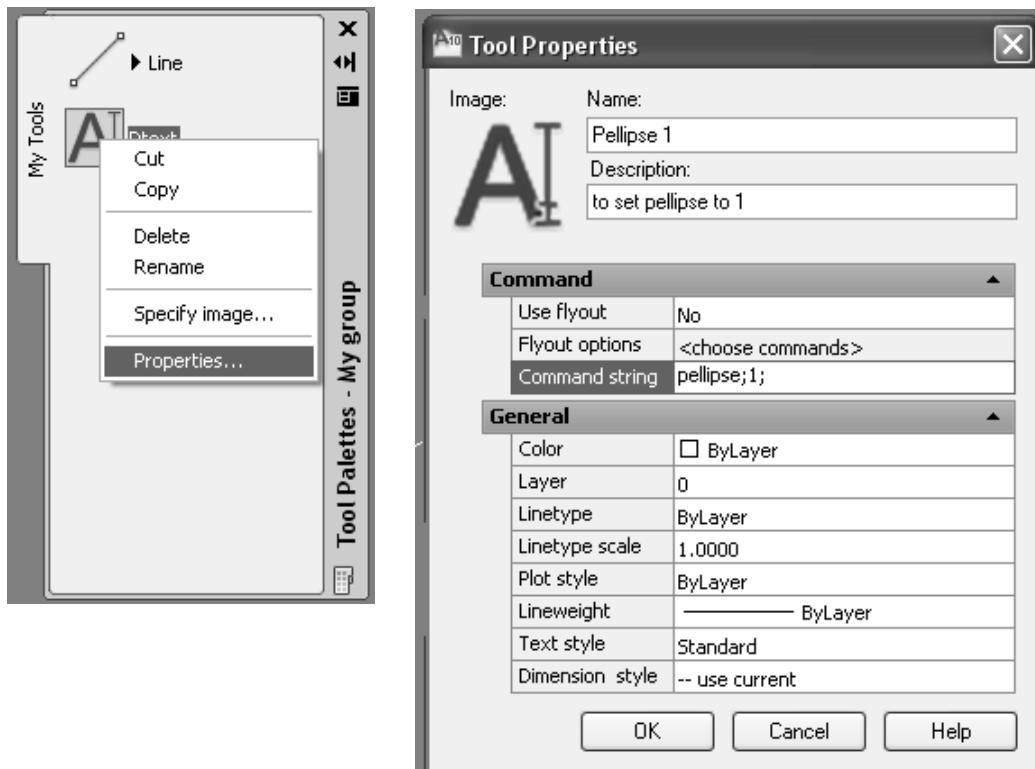
- (1) Commands and variables
- (2) Blocks
- (3) Dimensions and Leader
- (4) Tables
- (5) Materials
- (6) Lights
- (7) Cameras
- (8) Visual Styles
- (9) Hatch patterns
- (10) Macros

Command and variable များကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုရန်-

AutoCAD Command များကို Tool palettes တွင် ထည့်သွင်းအသုံးပြုလိုပါက အောက်ပါ နမူနာအတိုင်းပြုလုပ်နိုင်သည်။ Graphic Screen ပေါ်တွင် line Command ဖြင့် မျဉ်း တစ်ကြောင်းရေးဆွဲပါ။ ထိုမျဉ်းကို mouse ပြင် select လုပ်ထားပါ။ မျဉ်းသည် Hightlight ဖြစ်နေပြီး grip များကိုလည်း မြင်တွေ့နေရမည်။ Grip များနှင့် လွတ်သည့်မျဉ်း၏ တနေရာတွင် cursor ကိုတင်၍ left Click နှင့်ဖွဲ့ယူပြီး palettes အကွက်အတွင်းသို့လွတ်ချလိုက်ပါ။ Line command နှင့်အတူ အခြား 2D Draw command များအားလုံး Tool palettes အတွင်း ဝင်ရောက်လာသည်ကို တွေ့ရမည်။

Variable များကိုအသုံးပြုလိုပါက အောက်ပါနမူနာအတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

Graphic screen ပေါ်တွင် Dtext command ပြင့် စာအနည်းငယ်ရေးပိုက်ပါ။ (eg. abc) အထက်ပါ နမူနာအတိုင်းစာကို select လုပ်၍ ဖွဲ့ယူပြီး Tool palettes အတွင်း လွတ်ချပါက Dtext command Tool palettes အတွင်း ရောက်ရှုသွားသည်ကို တွေ့ရမည်။ Tool palettes အတွင်းရောက်ရှုသော dtext command ကို select လုပ်၍ Right click နှင့်ပြီး Properties ကို select လုပ်ပါ။



Tool properties Window ပွင့်လာမည်၊ နမူနာအဖြစ် **pellipse** variable ကို 1 သို့ set လုပ်ကြည့်ပါမည်။ Name အကွက်တွင် Pellipse 1 ဟု ပြင်ရှိက်ပါ။ command string အကွက်တွင် လက်ရှုရှိနေ သော text များကို ဖျက်၍ pellipse;1; ဟု ရေးသွင်းပါ။ ; တစ်ခုသည် Enter ခေါက်ခြင်းနှင့် ညီမျှပါသည်။ OK ကို နှိပ်၍ Tool properties ကို ပြန်ပိတ်ပါ။ ယခုအခါ Tool palettes ပေါ်တွင် Pellipse 1 အမည်ဖြင့် Tools ကို တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး ယင်းကို click လုပ်ပါက pellipse ကို 1 သို့ set လုပ်ပေးပါမည်။

Drawing များအတွင်း ပါဝင်သော **Blocks** များ ထည့်သွင်းအသုံးပြုခြင်း။

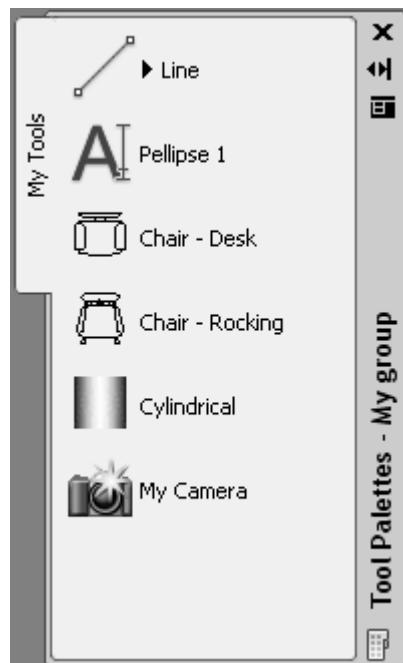
မိမိ computer အတွင်းရှိ နေသော Drawing File များတွင် ပါဝင်သော ပြန်လည်အသုံးပြုလိုသည့် Block များကို Tool Palettes အတွင်း ထည့်သွင်းအသုံးပြုလိုပါက အောက်ပါအတိုင်းပြုလုပ်နိုင်သည်။ လက်ရှုရေးဆွဲနေသော Drawing အတွင်းရှိ Block များကို ထည့်လိုပါက ပထမဦးစွာ လက်ရှု Drawing

ကို အမည်တစ်ခုပေး၍ save လုပ် သိမ်းဆည်းရပါမည်။
သိမ်းဆည်းပြီးလျှင် graphic screen ပေါ်တွင်ရှိသော ပိမိပြန်လည်အသံပြုလိုသော Block Object ကို mouse ဖြင့် select လုပ်၍ ဖို့ယူပြီး Tool Palettes အတွင်းလွှတ်ချပါ။

အခြားသော Drawing File များမှ Block များကို Tool Palettes အတွင်းထည့်သွင်းလိုပါက အောက်ပါအတိုင်းပြုလုပ်ပါ။ Ctrl + 2 ကို နှိပ်၍ DesignCenter ကိုဖွင့်ပါ။ (DesignCenter တွင် လေ့လာပါ။) DesignCenter တွင် ပိမိအသံပြုလိုသော Block များ ပါဝင်သည့် Drawing ကို ရှာဖွေ၍ Block ကို select လုပ်ပြီး Press and Drag ဖြင့် Tool Palettes အတွင်းထည့်သွင်းနိုင်သည်။

ယခုအထက်ပါ ဖော်ပြသည့် နည်းအတိုင်း (Dimension, Tables, Materials, Lights, Cameras, Hatch patterns) စသည်တို့ကို Tool palettes အတွင်း ထည့်သွင်းအသံပြုနိုင်ပါသည်။

ထိုအပြင် AutoLisp Function, Diesel Language တို့ဖြင့်လည်း Macro များကို ရေးသားအသံပြုနိုင်ပါသည်။ Advanced User များအတွက်သီးသန့်ဖော်ပြပါမည်။ ဤနေရာတွင် မဖော်ပြတော့ပါ။



Troubleshooting

AutoCAD Software ကို စတင်လေ့လာအသုံးချသူများအတွက် အသုံးပြုရန် အခက်အခဲ အနည်းဆုံး အများ ကြံးတွေ့ရတတ်ပါသည်။ ထိုသို့ကြံးတွေ့ပါက ရှာဖွေကြည်ရှုနိုင်ရန် အများဆုံးဖြစ် တတ်သောပြဿနာများကို စုစည်းရှုတင် ပြထားပါသည်။

Q > File - new တောင်းလျှင် Startup Dialog Box မပေါ်လာပါ။

A > (o) Command Line တွင် **Filedia** ဟုရှိကြပြီး 1 သို့ Set လုပ်ပါ။
(J) Command Line တွင် **Startup** ဟုရှိကြပြီး 1 သို့ Set လုပ်ပါ။

Q > File - Open တောင်းလျှင် Select File Dialog Box မပေါ်လာပါ။

A > Command တွင် **Filedia** ဟုရှိကြပြီး 1 သို့ Set လုပ်ပါ။

Q > File များ တစ်ခုပြီးတစ်ခု Open လုပ်ရှုမရပါ။ တစ်ခုဖွင့်လျှင် လက်ရှိ File ကိုပိတ်ပေးရသည်။

A > Command တွင် SDI ဟုရှိကြပြီး 0 သို့ Set လုပ်ပါ။ Single Drawing Interface ကိုပိတ်ထားမှ File များ တစ်ပြိုင်တည်းဖွင့်နိုင်သည်။

Q > Mouse Right Click နှုပ်လျှင် Enter မဖြစ်ဘဲ Shoutcut Menu ထပ်ရှုခံနေသည်။

A > Right Click Customization ပြုလုပ်ရပါမည်။ Using Mouse in AutoCAD ခေါင်းစဉ်တွင်ဖတ်ပါ။

Q > Keyboard နှင့် Command အတိုကောက် (ဥပမာ- L) ရှိက်ထည့်လျှင်မသိတော့ပါ။

A > Command Alias များကို Acad.pgp File တွင်ရေးသားဖော်ပြထားရာ -

(1) တစ်ခုတစ်ခုးက Alias များ ပြင်ဆင်ရေးထားလျှင်လည်းကောင်း၊

(2) Acad.pgp သည်နေရာမှန်တွင်မရှိဘဲ (Search Path တွင်ရှာမတွေ့) ပောက်ဆုံးနေလျှင် လည်းကောင်း၊ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Acad.pgp ကို Support အောက်တွင်ပြန်ထားပါ။

Notepad ဖြင့်ဖွံ့ဖြိုး မူလ Alias များနေရာတွင် ပြင်ဆင်ထားမှုများ ရှိမရှိပြန်စစ်ဆေးပါ။

အကယ်၍ Line အတွက် L ရှိက်၍သော်လည်းကောင်း၊ Line ဟုအပြည့်အစုံရှိ၍သော်လည်း

— Applied AutoCAD —

ကောင်းနားမလည် ပါက ထို Command ရွှေ့တွင် Dot တစ်စက်ခံ၍ .Line ဟုရှိကြည့်ပါ။ သုံးချိရလျှင် ထို Command ကို Undefine လုပ် ထားချွဲဖြစ်သည်။ Redefine Command ဖြင့် Redefine ပြန်လုပ်ပါ။

Q > Double Click Editing များ သုံးချိမရပါ။

A > Command တွင် Options ဟုရှိကြ၍ Options Dialog Box ကို ဖွင့်ပြီး User preference Tab ၏ Windows Standard Behavior - Double Click Editing တွင် Check လုပ်ပါ။

Q > Object များကို ပီးစွာ Select လုပ်ထားပြီး Command ပေးလျှင် အလုပ်မလုပ်ပါ။

A > Noun /Verb Selection Mode ပိတ်နေချွဲဖြစ်သည်။

Options Dialog Box Selection Tab ၏ Selection Modes တွင် Noun /Verb Selection ကို Check လုပ်ပါ။

Q > Object များကို Select လုပ်လျှင် Highlight မဖြစ်တော့ပါ။

A > Command တွင် **Highlight** ဟုရှိကြပြီး 1 သို့ Set လုပ်ပါ။

Q > Command သုံးချိ Select Objects လုပ်ရာတွင် တစ်ကြိမ်သာလုပ်နိုင်ပြီး နောက်တစ်ကြိမ်ထပ်၍ Select လုပ်လျှင်ပထမရွေးထားသည်များ ပြန်ချိပျက်ပြယ်သွားသည်။

A > Command တွင် **Pickauto** ဟုရှိကြ၍ 1 သို့ Set လုပ်ပါ။

Q > Rectangle ရေးဆွဲသောအခါ First Corner ကောက်ပြီး Drag လုပ်လျှင် Windows အကွက်မမြင်ရပါ။

> Spline ရေးဆွဲလျှင် ဆွဲခဲ့ပြီးသော Segments များကို မမြင်ရပါ။

A > Command တွင် **Dragmode** ဟုရှိကြ၍ Auto သို့ Set လုပ်ပါ။

Q > ပုံများရေးဆွဲလျှင်ဘာမှုမပေါ်ပါ။

A > Current Layer ကို OFF လုပ်ထားချွဲဖြစ်သည်။ Layer ကို ပြန်၍ ON ပါ။

Q > Mouse Pointer သည် ချောမွှေ့စွာမရွှေ့လျားဘဲ ခုန်နေသည်။

A > Snap Mode ပွင့်နေချွဲဖြစ်သည်။ Status Bar တွင် SNAP ကို ပြန်ချိနိုင်ပြီးပိတ်လိုက်ပါ။

— Applied AutoCAD —

- Q > Scroll ကို အရှေ့သို့လှည့်၍ Zoom လုပ်သည့်အခါ ချွဲမလာဘ ချုပ်သွားသည်။
A > Scrool ကို အထုံးပြု၍ Zoom လုပ်သောအခါတွင် Zoom In-Zoom Out တို့ကို Zoomwheel system Variable ဖြင့် ပြပိနိုင်သည်။ Command တွင် Zoomwheel ဟုရှိကြ၍ Default တန်ဖိုး Zero ပြန်ပေးပါ။
- Q > Hatch များချယ်သောအခါ မမြင်ရပါ။
A > Fill Mode Off ဖြစ်နေလျှင် Hatch Pattern များမမြင်ရပါ။ Command တွင် **Fill** ဟုရှိကြပြီး On Set လုပ်ပါ။ Regen ပြန်လုပ်ပါ။
- Q > ဘောင်ပိတ်ရှိသော Polyline ဖြစ်သော်လည်း Region လုပ်၍မရပါ။
A > Polyline တွင်မျဉ်းများ Overlap ဖြစ်ပြီး ရောပေါင်းနေ၍ဖြစ်သည်။ Bpoly Command ဖြင့် Boundary အသစ် တစ်ခု ပြန်၍ပြုလုပ်ပါ။
- Q > Hatch Pattern များကို Double Click နှိပ်၍ Edit လုပ်မရပါ။
A > Command တွင် Pickstyle ဟုရှိကြပြီး 1 သို့ Set လုပ်ပါ။
- Q > Polyline ကို Width ထည့်သောအခါ ထူးအသားကို မချယ်ပေးပါ။
A > Command တွင် Fill ဟုရှိကြပြီး ON သို့ Set လုပ်ပါ။ Regen ပြန်လုပ်ပါ။
- Q > Solid Command ဖြင့် Solid ရေးဆွဲရာတွင် အသားမချယ်ပေးပါ။
A > Command တွင် Fill ဟုရှိကြပြီး ON သို့ Set လုပ်ပါ။ Regen ပြန်လုပ်ပါ။
- Q > UCS ပျောက်နေသည်။
A > View Menu > Display > UCS icon > တွင် ON ကိုနှိပ်ပါ။
- Q > Text စာများရေးသောအခါ လေးထောင့်ကွက်များသာဖြစ်နေသည်။ စာမပေါ်ပါ။
A > QText ON ထား၍ဖြစ်သည်။ Command တွင် QText ဟုရှိကြ၍ OFF လုပ်ပြီး Regen ပြန်လုပ်ပါ။
- Q > Text စာများရေးသောအခါ Height ကိုသတ်မှတ်၍မရပါ။
A > Text Style တွင် Height အသေပေးထား၍ဖြစ်သည်။ Command တွင် St ဟုရှိက် Style Dialog

— Applied AutoCAD —

Box တွင် Height ကို 0 သို့ဖြန်ထားပါ။

Q > စာမျက်နှာမျက်နှာတွင်လှုပ် ပြောင်းပြန်ပေါ်နေသည်။

A > Mirrtext ကို 0 သို့ Set လုပ်ပါ။

Q > Dimension Scale ကို ပြောင်းသော်လည်း Dimension Text များမှာ Scale အလိုက်အချိုးကျ မပြောင်းလဲပါ။

A > Dimension Text အတွက် Text Style တွင် Height အသေးပေးထားရှုဖြစ်သည်။ Text Style Dialog Box တွင် Height 0 ထားမှသာ Dimscale အလိုက် Text Height ပြောင်းလဲပါမည်။

-----0-----

TRIM

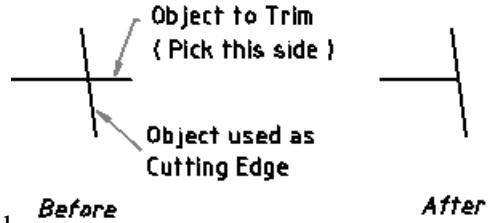
Modify Menu > Trim

Modify Toolbar > Trim

Command : Tr ↲

Current settings: Projection=UCS, Edge=Extend

Select cutting edges ...



Select objects: ဖြတ်ထုတ်လိုသော Object များအတွက်အနားဘောင်အသတ်အဖြစ်ရှိနေမည့် Object များကိုရွေးရန်။ (ဖြတ်လိုသည့် Object များကိုရွေးရန်မဟုတ်ပါ။)

Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/
Undo]: ဖြတ်ထုတ်လိုသော Object များ၏ ဖြတ်ပစ်လိုသောဖက်ကို Pick လုပ်ပါ။

Options:

Fence : Object များကို Fence Selection နှင့်ရွေးချယ်ရန်ဖြစ်သည်။

Crossing : Object များကို Crossing Selection နှင့် ရွေးချယ်ရန်ဖြစ်သည်။

Project - Enter a projection option [None/Ucs/View] <Ucs>: Object များသည် UCS plane တစ်ခုပေါ်တွင်အတူတက္ခာရှိမနေ၍ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အမှန်တကယ် မထိတွေ့သော်လည်း အမြင်အားဖြင့် Intersect ဖြစ်နေသ ကဲသို့ထပ်၍နေသော Object များတစ်ခုနှင့်တစ်ခု Trim ပြုလုပ်နိုင်အောင် UCS, View အနေအထားတို့ သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ None ထားလျှင်အသုံးမပြုနိုင်ပါ။

(**Projmode** Variable ဖြင့်လည်း Command Line မှုကြိုတင်၍ Set လုပ်ထားနိုင်သည်။)

Edge - Enter an implied edge extension mode [Extend/No extend] <Extend>: Cutting Edge နှင့် Trim လုပ်မည့် Object တို့သည်တစ်ခုနှင့်တစ်ခုအမှန်တကယ် Intersect ဖြစ်မနေသော်လည်း Cutting Edge ၏အစွန်းများကိုဆက်၍ ဆွဲကြည့်မည်ဆိုပါက ဖြတ်လိုသည့် Object သို့သွား၍ Intersect ဖြစ်နိုင်ပါလျှင်ယင်းကို Implied Edge အနေနှင့်အသုံးပြုနိုင်ရန် E (Extend) ဟုရှိက်ပါ။ N ရှိက်လျှင်မပြုလုပ်နိုင်ပါ။
(**Edgemode** Variable နှင့်လည်း Command Line မှုကြိုတင်၍ Set လုပ်ထားနိုင်သည်။)

eRase : Trim နှင့်ဖြတ်တောက်ခြင်းမဟုတ်ပဲ Object တစ်ခုလုံးအားဖျက်လိုက တွာဖြတ်သုံးနိုင်သည်။

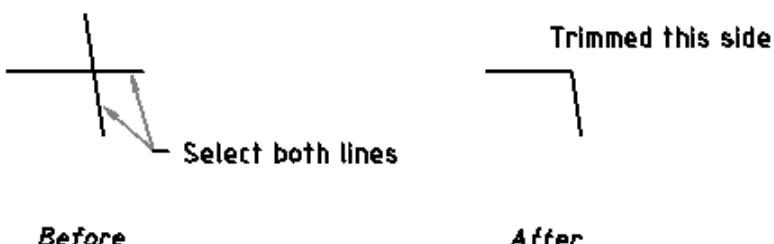
Undo - များ၏ဖြတ်မိလျင် Undo ပြန်ခေါ်နိုင်သည်။

Trim သည်တစ်ခုနှင့်တစ်ခု Intersect ဖြစ်နေသော (သို့) ဖြစ်ရန်ရှိသော Object များမှတစ်ခုကို အနားဘောင် အဖြစ်သတ်မှတ်ပြီးကျန်တစ်ခု၏ ဆုံးမှတ်မှပိုတွက်နေသော အစွမ်းကိုဖြတ်ထုတ်ပစ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် Trim ကိုအသုံးပြုရနှုန်း Cutting Edge အဖြစ်အသုံးပြုရမည့် Object များနှင့်ဖြတ်လိုသည့် Object များဟူ၍ ဝထ္ထနစ်မျိုးနှစ်စားပါဝင်နေပါသည်။

Cutting Edge အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်သော Object များမှာ Line, Circle, Arc, Ellipse, Polyline, 3D Polyline, Spline, Xline, Ray, Mline, Block Reference, Text, Mtext, Viewport, Region စသည်တို့ဖြစ်သည်။

Trim လုပ်နိုင်သော Object များမှာ Line, Circle, Arc, Ellipse, Spline, Polyline, 3D Polyline, Xline, Ray, Dimension lines တို့ဖြစ်သည်။ (Mline, Block Reference, Text, Mtext, Viewport, Region တို့သည် Cutting Edges များအဖြစ်သုံးနိုင်သော်လည်းယင်းတိုကို Trim မလုပ်နိုင်ပါ။)

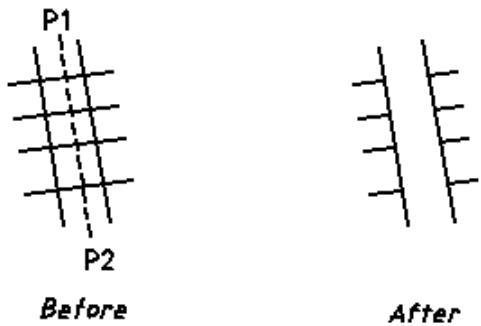
Cutting Edge အဖြစ်ရွေးရန် Intersect ဖြစ်နေသော Object (J)ခုကိုတစ်ခုနှင့် တစ်ခုအပြန် အလှန်ဖြတ်လိုပါက (J)ခုစုလုံးကို Cutting Edge အဖြစ် Select လုပ်ပြီးဖြတ်ထုတ်နိုင်သည်။



ထို့ကြောင့် Complex Objects များကိုလိုသလို Trim လုပ်နိုင်ရန်အတွက်အားလုံးကို Cutting Edge အနေဖြင့်ရွေးချယ်ထားနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

လက်တွေ့လေလာရန်



(1) ဖော်ပြပါအတိုင်းမျဉ်းများကိုအကြမ်းရေးဆွဲပါ။

Command: tr ↵

Current settings: Projection=UCS, Edge=Extend

Select cutting edges ...

Select objects: ထောင်လိုက်မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကို Select လုပ်ပါ။

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]: f ↵

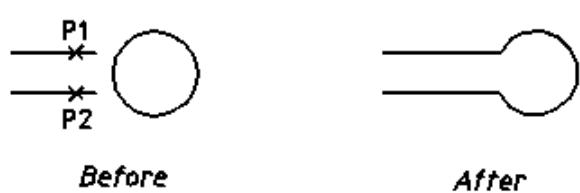
f ရှိက်၍ fence selection ထောင်းပါ။

First fence point: P1 ထွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify endpoint of line or [Undo]: P2 ထွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify endpoint of line or [Undo]: ↵

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]: ↵



(2) ဖော်ပြပါအတိုင်းပုံကြမ်းရေးဆွဲပါ။

Command: tr ↵

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

Select cutting edges ...

Select objects: အားလုံးကို Select လုပ်ပါ။

— Applied AutoCAD —

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]: e ↵
Enter an implied edge extension mode [Extend/No extend] <No extend>: e ↵
Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကြားစက်ဝန်းတွင် Pick လုပ်ပါ။

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

shift key တိုထား၍ P1 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

shift key တိုထား၍ P2 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]: ↵

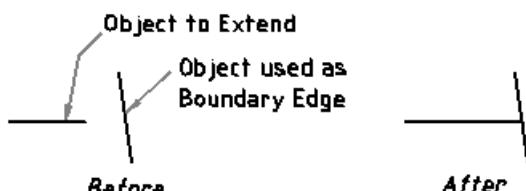
(Shift key တိုထား၍ Extend ပြလုပ်နိုင်ပါသည်။)

EXTEND

Modify Menu > Extend

Modify Toolbar > Extend

Command : Ex ↵



Current Setting : Projection = UCS, Edge = Extend

Select boundary edges

Select Objects : ဆန့်ထုတ်၊ ရှည်ထုတ်လိုသော Object(s) ရောက်ရှိလိုသောအနားဘောင်သတ်
Object (s) ကို Select လုပ်ရန်

Select object to extend or shift-select to trim or [Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]:

ဆန့်ထုတ်၊ ရှည်ထုတ်လိုသော Object များကိုရွေ့ပါ။

(Pick လုပ်ရာတွင် boundary Edge object ရှိသောဖက်သို့ကြပ်၍ကောက်ပါ။)

Options:

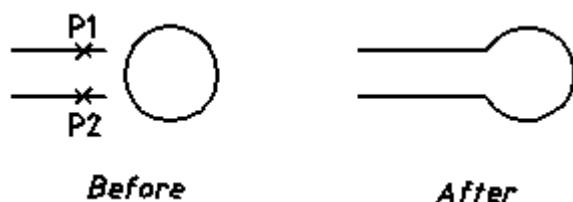
(Trim ၏ Options များနှင့်အတူတူပင်ဖြစ်သည်။)

Extend သည် Trim နှင့်သဘောတရားအားလုံးအတူတူပင်ဖြစ်ပြီး Edge အဖြစ်အသုံးပြုသော Object နှင့် Extendပြလုပ်နိုင်သော Object များလည်း Trim မှာကဲ့သို့ပင်ဖြစ်သည်။

— Applied AutoCAD —

Extend တွင်သတိပြုရမည့်မှာ Extend ပြုလုပ်မည့် Object ကို Pick လုပ်ရနှုန်း
အနားသတ်ရှိအစွမ်းဖက်သို့ကပ်၍ပြသရမည်။
အခြားအစွမ်းဖက်ကပ်၍ပြသမိလျှင် No Edge in that direction ဟုသတိပေးလိမ့်မည်။

လက်တွေ့လေလာရန်



Command: ex ↵

Current settings: Projection=UCS, Edge=Extend

Select boundary edges ...

Select objects: အားလုံးကို Select လုပ်ပါ။

Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]:

P1 ထွေး Pick လုပ်ပါ။

Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]:

P2 ထွေး Pick လုပ်ပါ။

Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]:

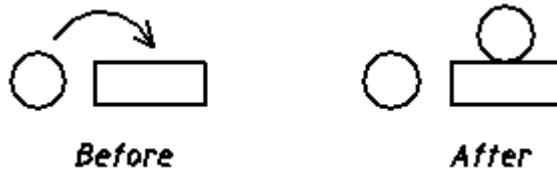
shift key ကိုဖိုးရှုမျဉ်းနှစ်ကြောင်းကြားစက်ဝန်းတွင် Pick လုပ်ပါ။

Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]: ↵

(Shift key ကိုဖိုးရှု Trim ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။)

COPY

Modify Menu - Copy
Modify Toolbar - Copy
Command : Cp ↪



Select Objects : Copy ပုံးလိုသော Object များကိုရွှေ့ချယ်ပါ။

Specify base point or [displacement/mOde] : Copy ကူးမည့် Object (s) ကိုကိုင်တွယ်ယူဆောင်သွားမည့်နေရာကိုပြပါ။ mOde သည် Copy ကူးယူရန့် တစ်ခုတည်း (သို့) အများအပြား ကူးယူရန် Single Multiple ရွှေ့ချယ်ပေးနိုင်သည်။ ပုံမှန်မှာ Multiple တွင်အမြန်သည်။

Specify Second point of displacement or <use first point as displacement> :

ကိုင်တွယ်ယူဆောင်လာသော Object(s) ကိုထားလိုသောနေရာကိုပြပါ။
ဆက်၍မပွားလိုတော့လျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Copy သည်ရှိုးရှင်းသော Command တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ လက်ရှိ Object များကိုထပ်၍ ပွားယူခြင်းဖြစ်သည်။ မည်သည့် Graphical Object ကိုမဆို Copy ကူးနိုင်သည်။

Lock လုပ်ထားသော Layer မှ Object များကိုမှ Copy ပြလုပ်၍မရသည်ကိုထိပြပါ။

MOVE

Modify Menu - Move
Modify Toolbar - Move



Command : M ↪

Select Object : ရွှေ့လိုသော Object(s) ကိုရွှေ့ပါ။

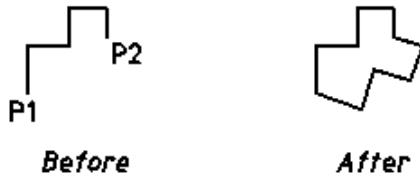
Specify base point or displacement : ရွှေ့လိုသော Object(s) ကိုကိုင်တွယ်ယူဆောင်သွားမည့် နေရာကိုပြပါ။

Specify Second point of displacement or <use first point as displacement> : ထားလိုသောနေရာကိုပြပါ။

Move ဖြင့် Object များကိုနေရရာရွှေ့နိုင်သည်။ Copy Command ကဲသို့ပင် Base Point နှင့်ထားလိုသောနေရာတို့ကိုဖော်ပြပေးယုံပင်ဖြစ်သည်။ Copy ကူးခြင်းသည်မူရင်းပစ္စည်းကို ပွားယူလိုက်ခြင်း ဖြစ်၍ Move သည်မူရင်းပစ္စည်းကိုရွှေ့ယူလိုက်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

MIRROR

Modify Menu > Mirror
Modify Toolbar > Mirror
Command : Mi ↩



Select Objects : Mirror လုပ်ချင်သော Object ကိုရွှေ့ပါ။

Specify first point of mirror line: မှန်ချပ်ကိုထားမည့်ပထမနေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify Second point of mirror Line: မှန်ချပ်၏နောက်တစ်ဖက်စွန်းကိုထားမည့် ဒုတိယ နေရာကိုဖော်ပြပါ။ x y ဝင်ရှုးအတိုင်းအတည်မှန် ထောင်လိုလှုပ် Ortho on ထားပြီး Mouse ကို လို ရာဘက် သို့ ဆွဲတင်း၍ တစ်နေရာရာတွင် ထောက်ပြနိုင်သည်။

Delete Soruce object [Yes/No] <N>: မူရင်း Object ကိုဖျက်ပစ်ရန်လိုမလိုမေးခြင်းဖြစ်သည်။ မလိုက Enter ခေါက်ပါ။ ဖျက်ပစ်လိုလှုပ် y တူပြောပါ။

ပုံးစွဲများတို့သည် အထက်အောက်ဘယ်ညာ Symmetrical အချို့ညီရှိတတ်ကြလေရာတစ်ဖက်ခြမ်းကို ရေးဆွဲပြီးလျှင် နောက်တစ်ဖက်ကိုရေးဆွဲစရာမလိုဘဲ မှန်ရိုပ်ကိုပြန်၍ ထင်ဟပ်ပေးခြင်းဖြင့် ရရှိဖြစ်ပေါ် စေနိုင်ပါသည်။

2D, 3D Objects အားလုံးကိုမှန်ထောင်ပေးနိုင်သည်။

Text များကိုမှန်ထောင်ပေးသောအခါတွင် စာများပြောင်းပြန်မပေါ်စေရန်အတွက် Mirror မပြလုပ်မှု Command တွင် Mirrtext ဟုရှိက်၍ 0 Set လုပ်ထားပါ။ ပြီးမှုမှန်ထောင်ပါ။

လက်တွေ့လေ့လာရန်။

ဖော်ပြပါအတိုင်းတို့ဂုဏ်ခုပုံကြမ်းရေးဆွဲပါ။
Command: mi ↩

Osnap Endpoint တောင်းထားပါ။

— Applied AutoCAD —

Select objects: အောက်ပါ၏ Selectလုပ်ပါ။

Specify first point of mirror line: P1 တွင် Pickလုပ်ပါ။

Specify second point of mirror line: Ortho on ထား၍

Mouse ကိုအပေါ် ဆွဲတင်းပြီးတစ်နေရာတွင်ထောက်ပါ။

Delete source objects? [Yes/No] <N>: ↵

Command: ↵

Select objects: အောက်ပါ၏ Selectလုပ်ပါ။

Specify first point of mirror line: P1 တွင် Pickလုပ်ပါ။

Specify second point of mirror line: Ortho ကို on ထား၍

Mouse ကိုထေးသို့ ဆွဲတင်းပြီးတစ်နေရာတွင်ထောက်ပါ။

Delete source objects? [Yes/No] <N>: ↵



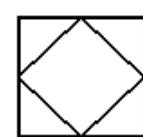
Before



After



Before



After

-ARRAY

Command: -AR ↵

Array သည် Copy Command ကဲသိုပင် Object များကို Copy ပွားပေးနိုင်သည်။

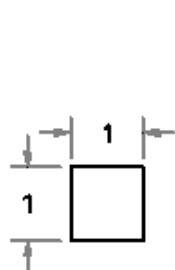
Array တွင် Rectangular Array ခေါ် Object များကို x y ဝင်ရှိုးများအတိုင်း Copy ပွားယူခြင်းနှင့်

Polar Array ခေါ်ပုံမှတ်တစ်ခုကိုပတ်ဝိုင်းပြီး Copy ပွားယူခြင်း (J) မျိုးအသုံးပြုနိုင်သည်။

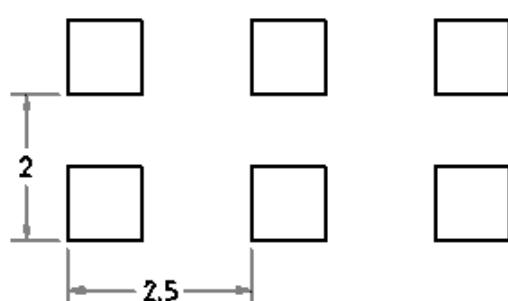
Rectangular Array

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို Start from Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။



Before



After

1 unit square အရှယ်ရှိသော Rectangle တစ်ခုကိုဘယ်အောက်ထောင့် တစ်နေရာ
တွင် ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Command: -AR ↵

Select Objects : Rectangle ကို Select လုပ်ပါ။

Enter the type of array [Rectangular/Polar]<R>: ↵ Rectangular Array ပြလုပ်ရန်

Enter ခေါက်ပါ။

Enter the number of rows (--)<1>: 2 ↵

y ဝင်ရှိးတစ်လျှောက်ပွားယူလိုသောအရေအတွက်ကိုဖော်ပြပါ။

Enter the number of Columns (111)<1>: 3 ↵

x ဝင်ရှိးတစ်လျှောက်ပွားယူလိုသောအရေအတွက်ကိုဖော်ပြပါ။

Enter the distance between rows or specify unit cell (--)<2>: 2 ↵

y ဝင်ရှိးတစ်လျှောက် Object များတစ်ခုနှင့်တစ်ခုအကွာအဝေးကို
ဖော်ပြပါ။

Enter the distance between columns (111): 2.5 ↵

x ဝင်ရှိးတစ်လျှောက်အကွာအဝေးဖော်ပြပါ။

Polar Array

လက်တွေ့ပြလုပ်ရန် -

Radius 2 အရှယ်စက်ဝိုင်းတစ်ခုနှင့်စက်ဝိုင်းထိပ်ဖက် Quadrant တွင် 0.5 အရှည်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို
ပုံတွင်မြင်ရသည့်အတိုင်းရေးဆွဲပါ။

Command : - AR ↵

Select Objects : မျဉ်းကြောင်းကို Select လုပ်ပါ။

Enter the type of array [Rectangular/Polar]<R>: p ↵ Polar array ပြလုပ်ရန် P ဟူရှိက်ပါ။

Specify Center point of array or [Base]: Polar Array ပြလုပ်မည့်ပေါ်ချက်အမှတ်ကိုဖော်ပြရန်

Osnap Center တောင်းပြီးစက်ဝိုင်းပဲပို့မှတ်ကိုပြပါ။

Enter the number of items in the array : 15 ↵ ပွားယူလိုသောအရေအတွက်။

(ထိုအရေအတွက်သည်မူရင်းပစ္စည်းအပါအဝင်ဖြစ်သည်။)

Specify the angle to fill (+ = CCW, - = CW) <360>: ↵ ပွားလာမည့် Object

— Applied AutoCAD —

များကိုစက်ပိုင်းပတ်လည် အပြည့်တွင်နေရာချပေးရန် Enter ခေါက်ပါ။
အကယ်၍ပတ်လည် 360° အပြည့်တွင်နေရာမချလိုဘဲသတ်မှတ် Angle အတွင်းသာလိုချင်လျှင် angle ကိုဖော်ပြပါ။ အပေါင်းတန်ဖိုးနှင့်ဖော်ပြလျှင် Counterclockwise ဖြစ်၍အနှံတန်ဖော်ပြလျှင် Clockwise direction များအတိုင်းပျားပေးမည်။

Rotate arrayed objects? [Yes / No] <y>: ← ပွားလိုက်သော Object များကို ဗဟိုချက် အမှတ်ကိုမျက်နှာမူ ၏လှည့်ပေးရန်လိုမလိုဖော်ပြရန်ဖြစ်သည်။

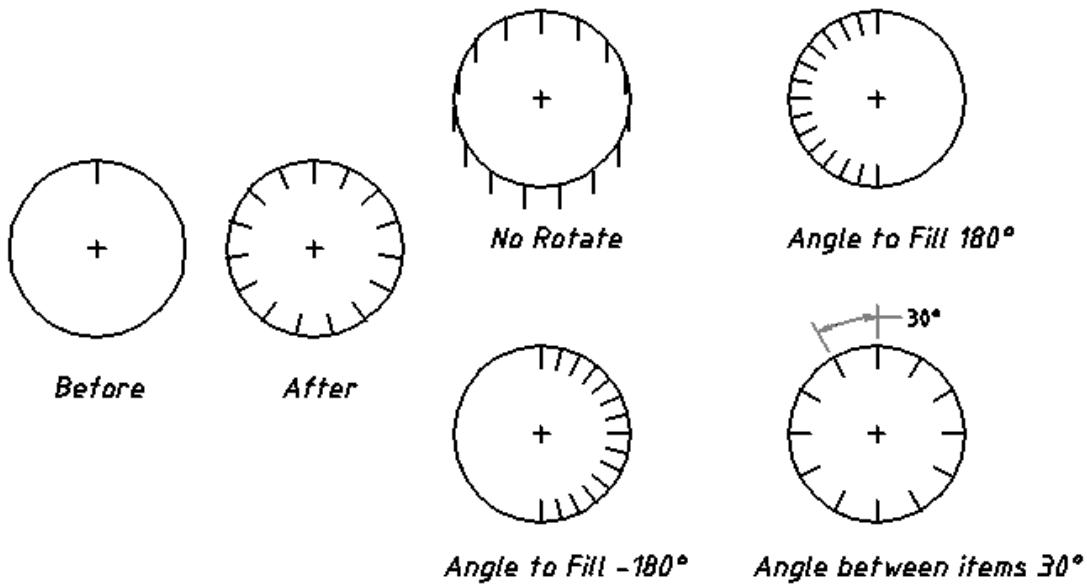
Y ဖြေလျှင်လှည့်ပေး၍ N ဖြေလျှင်မူရင်း Object ၏လက်ရှိအနေအထားအတိုင်းသာပွားပေးမည်။

Polar Array ပြလုပ်ရန် Object များ၏အရေအတွက်ကိုမသိဘဲ ထို Object များတစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြားအကွာအဝေးAngle ကိုသာသိရှိပါက Enter the number of items in the array: တွင်အရေအတွက် မဖော်ပြဘဲ Enter ခေါက်ပါ။

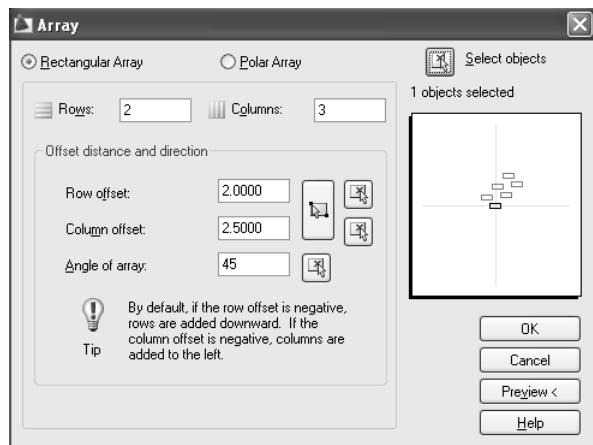
ထိုနောက် Specify the angle to fill (+ = CCW, - = CW)<360>: ဖော်ပြုခြီးလျှင်

Angle between items: ကိုတွေ့ရပါမည်။

ဤနေရာတွင် Object တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြားကွားခြားလိုသော angle ကိုဖော်ပြနိုင်ပါသည်။



— Applied AutoCAD —



ARRAY

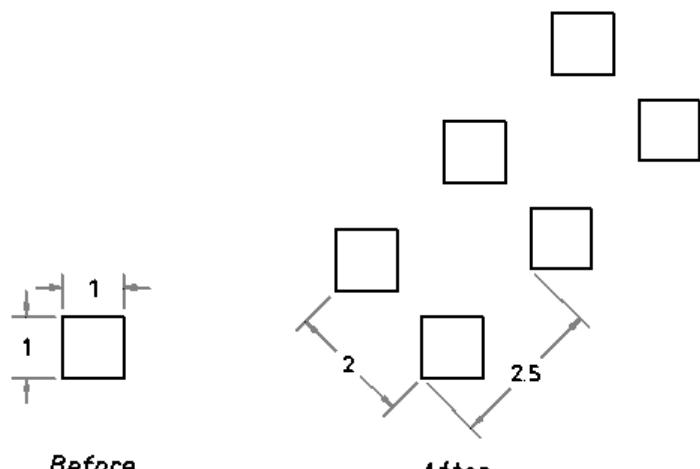
Modify Menu > Array

Modify Toolbar > Array

Command : Ar ↲

Dialog Box အသံပြ၍ Array ပြလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ -AR Command ကဲသို့ပင်ဖြစ်သည်။

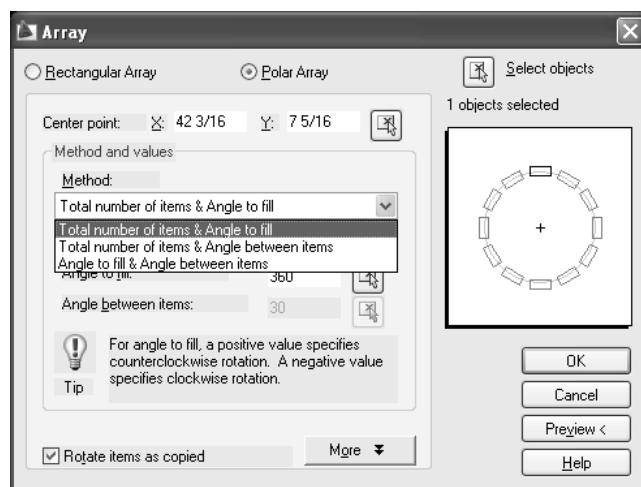
Rectangular Array တွင် Angle of Array Option အသစ်တစ်ခုပါ၍ပါလာသည်။
ဗြို့ခဲ့သောနမူနာအတိုင်း Rectangle ကို Array ဖွားကြည့်ရန် Rows အကွက်တွင် 2, Column အကွက်တွင် 3, Row offset တွင် 2, Column Offset တွင် 2.5, Angle of array တွင် 45, အသီးသီးဖြည့်လိုက်ပါ။
ယာအပေါ်ထောင့် Select objects Button ကိုနှိပ်၍ Rectangular ကို Select လုပ်ပြီး Enter



— Applied AutoCAD —

ခေါက်ပါ။

Preview < Button ကိုနှိပ်၍ဖြစ်ပေါ်လာမည့်ပုံစံကို Preview ကြည့်ရှုနိုင်သည်။
လုံခြင်သည့်အနေအထားမှုန်ကန်လှုပ် Accept ကိုနှိပ်ပါ။
မကြိုက်သေးလျှင် Modify ကိုနှိပ်၍လိုသလိုပြန်၍ပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။



Polar Array တွင် Total number of items & Angle to Fill, Total number of items & Angle between items, Angle to fill & Angle between items အောက်ဖက်တွင် Rotate items as copies တွင် Check/Uncheck လုပ်နိုင်သည်။

ROTATE

Modify Menu > Rotate

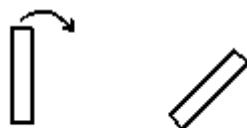
Modify Toolbar > Rotate

Command: Ro ↩

Current positive angle in UCS: ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0

Select Objects လုပ်လိုသော Object (s) ကိုရွေးပါ။

Specify base point: Object ကိုမည့်သည့်နေရာတွင်ထောက်၍ လုပ်မည့်ကိုဖော်ပြန်ဖြစ်သည်။



Before

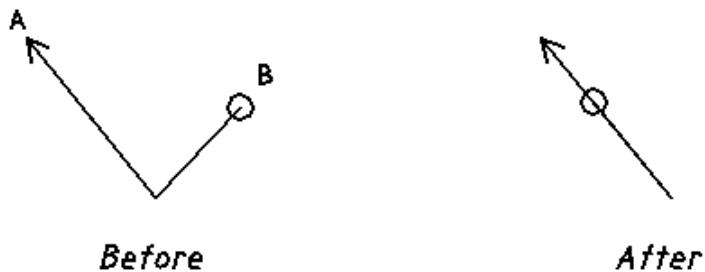
After

(191)

(အနှစ်တန်ဖိုးပိုင့်ဖော်ပြလျှင် Clockwise အတိုင်း လူညွှမည်။)

Rotate පුද් Object මාසි ගිහිවෙන angle නේ අත්දී ලැබුණු හෝ පෙර තිබුණු වායුවෙන් පෙන්වනු ලබයි 90° යොදු ඇති මාසි ගිහිවෙන angle නේ අත්දී ලැබුණු හෝ පෙර තිබුණු වායුවෙන් පෙන්වනු ලබයි Ortho on යෙහි Mouse ගිහිවෙන ගැක් ගිහිවෙන පුද් පෙන්වනු ලබයි

Rotate ප්‍රාලුද් රාමුවූ ගොංස් රාමුවූ Angle කිනී ඇති අගුමයින් ලුවූ යුවෙන් සිද්ධියෙන් නොරාගින්වා වේ Reference option කිනී ඇත්තා ප්‍රාක්ශිත වාර්තාවෙන් නොරාගින්වා වේ.



လက်တွေ့လွှဲလာရန်။

မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းလက်တန်းရေးဆွဲပါ။ မျဉ်း(J)ကြောင်းအတွင်းရှိ angle သည်တိကျသောတန်ဖိုးမဟုတ်၍ Rotate ပြလုပ်ရာ၏ angle ကိုမဖော်ပြသ Reference ဖြင့်လည်းနှိမ်ပါသည်။

ဥပမာ- မျဉ်း B ကို A ရှိရာသို့လွန်ယူမည်ဆိုပါစို့။ Running Osnap တွင် Endpoint တောင်းထားပါ။

Command : Ro ↴

Select Object : မှတ်း B ကိုရွေ့ပါ။

Specify Base point : A ରୁ B ହୁଏଇବାକୁ Basepoint ଅନ୍ତିମ ପ୍ରତିକରିତ କରିବାକୁ ପାଇଲାମି।

Specify Rotation angle or [Reference] : R ↴

Specify the Reference angle <0> : A କେଣ୍ଟ B ହୁଏବାରେ କିମ୍ବା ପ୍ରଦତ୍ତ କିମ୍ବା

Specify Second point : မျှေး B ၏တစ်ဖက်စန်း Endpoint ဘိပြုပါ။

Specify the new angle : မှန်း A ၏တစ်ဖက်စန်း Endpoint ကိုပြပါ။

SCALE

Modify Menu > Scale

Modify Toolbar > Scale

Command : Sc ↵

Select Objects : စကေးပြောင်းလိုသော Object များကိုရွှေ့ပါ။

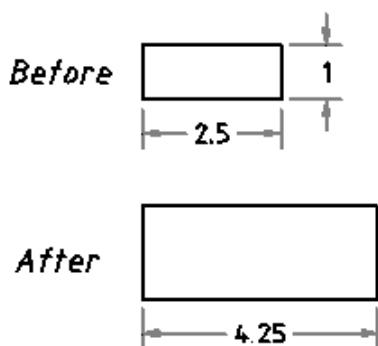
Specify Base point : Base လုပ်၍စကေးပြောင်းချင်သောအမှတ်ကိုဖော်ပြပါ။

Specify Scale Factor or [Reference] : ချုံချွေပေးလိုသောစကေးကိုဖော်ပြပါ။

Scale Command ဖြင့် ဝါယာပစ္စည်းတို့ကို မူလအချိုးအစား မပျက်အရွယ်အစား ကြိုးပေး၊ သေးပေးခြင်းများပြုလုပ်နိုင် သည်။ Scale Command ကိုသုံး၍ မြိုလီမြိုတာနှင့် လက္ခဏာမှတ်ခုံး 25.4 ဆာချိုးအတိုင်းပြောင်းလဲပေးခြင်းပြုလုပ်နိုင် သည်။

Scale Command ကိုအသုံးပြု၍ ပစ္စည်းများ၏ အရွယ်ကိုပြောင်းလဲရန် လက်တွေ့တွင် (J) ဆု၊ (R) ဆု စသည် အဆနှင့်ပြောင်းလဲပေးရခြင်းထက် မိမိလိုချင်သောတန်ဖိုးများရရှိအောင် ပြောင်းလဲပေးရခြင်းသာ ပို၍ ကြိုးပြု၍ ရမည်ဖြစ်ရာ Reference Option ကိုအသုံးပြုရပါမည်။

ဥပမာ - 2.5 x 1 အရွယ် Rectangle ဝါယာပစ္စည်းတစ်ခု၏ 2.5 အနားကို 4.25 အရွယ်သို့ပြောင်းလိုသည်ဆိုပါက . . .



Command : Sc ↵

Select Objects : Rectangle ကိုရွှေ့ပါ။

Specify Base point : Osnap Endpoint

တောင်း၍ ဘယ်အောက် ထောင့်ကို Base အဖြစ် ပြပါ။

Specify Scale factor or [Reference]: r ↵

Specify reference length <1>: 2.5 ↵

Specify new length : 4.25 ↵

(အခြားအနားတစ်ဖက်မှာအချိုးကျပြောင်းလဲသွားမည်။)

Reference ကိုအသုံးပြု၍ Scale ပြောင်းလိုသောအရွယ်များ၏ အတိုင်းအတာတန်ဖိုး များကို မသိရှိ သော်လည်းပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါသေးသည်။

ပုံတွင်ဖော်ပြထားသောဘုံဆင့်ကို အချို့ကျအပေါ်တွင် ထပ်၍ထပ်၍ဆင့်သွားရန် လက်ရှိအတိုင်းအတာ များကိုသိရှိရန်မလိုပါ။ ပထမဦးစွာဘုံဆင့်တစ်ခုပုံကြမ်းရေးဆွဲပါ။ Running osnap တွင် Endpoint တောင်းထားပါ။

ဘုံဆင့်ကို copy ကူး၍ပုံမှာပြထားသည့်အတိုင်း P1 အမှတ်တွင်ထပ်ဆင့်ထားလိုက်ပါ။

Command : Sc ↵

Select objects : အပေါ်ဘုံဆင့်ကိုရှေးပါ။

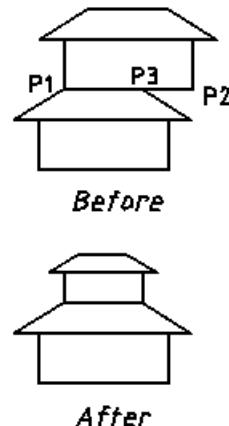
Specify Base point : P1 အမှတ်တွင်ပြပါ။

Specify Scale factor or [Reference]: R ↵

Specify Reference Length <1>: P1 အမှတ်တွင်ပြပါ။

Specify Second point : P2 အမှတ်တွင်ပြပါ။

Specify new length: P3 အမှတ်တွင်ပြပါ။



ALIGN



Modify Menu > 3D operation > Align

Command : Al ↵

Specify First Source point : Align ဖြင့် Move, Rotate, Scale Command များကိုတစ်ပြိုင်တည်းလုပ်ဆောင်ပေးနိုင်ရာ First Source point သည် Object ကိုရှေ့ယူရှုံးကိုင်တွယ်လိုသော Base point ကိုဖော်ပြပေးရန် ဖြစ်သည်။

Specify First Destination point : ရွှေ့ယူရောက်ရှိလိုသောနေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify Second Source point : Second Source point တွင် Object ၏လှည့်စောင်းပေးလိုသည့်အနားစွမ်း၏တစ်ဖက်ဆောင့်ကိုဖော်ပြပါ။

Specify Second destination point : လှည့်ပြောင်းရောက်ရှိမည့် အစောင်းနေရာ တစ်ဖက်စွမ်းကိုဖော်ပြပါ။

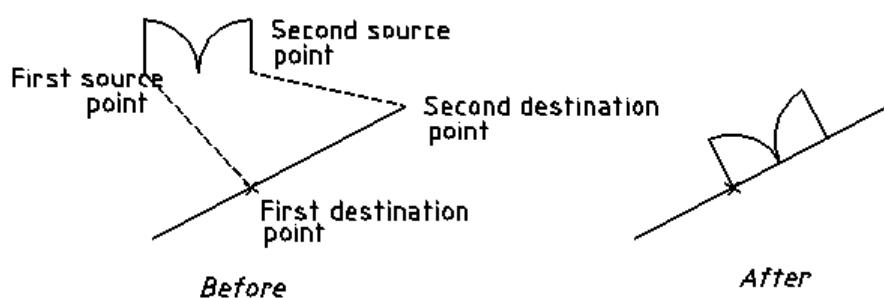
Specify third source point or <continue>: ↵

Scale objects based on aligned points? [Yes / No] <N>: ↵

အကယ်၍ Align ပြလုပ်သော Object ကို First & Second Destination point

(၂) ချက်းအကွာအဝေးအတိုင်းအရွယ်ကိုဖြိုးလိုသေးလိုပါက Yes ဖြေပါ။

မပြောင်းလိုက Enter ခေါက်ပါ။



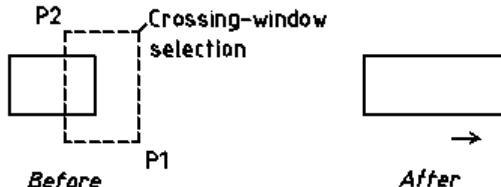
STRETCH

Modify Menu > Stretch

Modify Toolbar > Stretch

Command : S ↵

Select Objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon..



Select Objects: ဆွဲဆန့်လို(သို့) ချုံလိုသော အနာဂတ်၏အနားများကို Crossing-window သို့

Crossing-polygon Selection နည်းဖြင့်ဖြတ်၍ ကောက်ပါ။

Specify base point or displacement : Base point အဖြစ်ကိုင်တွယ်ယူလာလိုသောအမှတ်ကိုပြပါ။
သို့မဟုတ် Screen တစ်နေရာကိုထောက်ပြပါ။

Specify Second point of displacement or <Use first point as displacement>: ရောက်ရှိလိုသော
နေရာကိုရှင်း၊ တန်ဖိုးရှုက်ထည့်၍ ရှင်းဖြန့်သည်။

Stretch Command ဖြင့် Object များ၏အနားများကိုချုံနိုင်၊ ဆန်နိုင်သည်။ အနားများကို
Select လုပ်ရှု၍ Crossing-window (or) Crossing-polygon ကိုသာအသုံးပြုနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

Stretch လုပ်နည်သော Object များမှာ -

Line, Arc, polyline, Spline, Mline, Trace, Solid, Dimension စဲ Dimension Line နှင့် Extension Line များ၊ Leader, Viewport, 3D Face တိဖြစ်သည်။

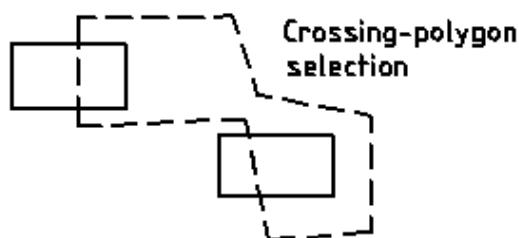
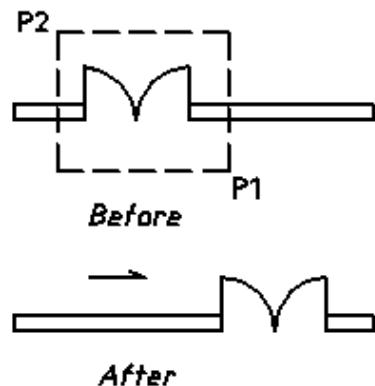
Stretch Command ကိုသုံး၍ Object တစ်ခုလုံးကို Window Selection နည်းတစ်နည်းနည်းဖြင့် မြဲ၍ ကောက်လိုက်ပါက Move Command ကဲ့သိုပင် Object ကိုလိုရာရွှေ့နှိမ်သည်။ အောက်ပါနမူနာတွင် Door ကိုမြဲ၍ ကောက်ပြီးနံရားကို Stretch လုပ်ခြင်းဖြင့်နေရာပြောင်းဆွဲပုံကိုပြထားသည်။

Select object တွင် P1, P2 အမှတ်များကို

Crossing-window ဖြင့်ကောက်ပါ။

Base point အဖြစ် Screen တစ်နေရာရာကို Pick လုပ်ပါ။ Ortho on ထားပြီးညာဖက်သို့ Mouse ကိုဆွဲယူ၍ ဆွဲလိုသောတန်ဖိုးကိုရှိက်ထည့်နှိမ်သည်။

Stretch Command ဖြင့် Object (၂) ခုကိုတစ်ကြိမ်တည်း Stretch လုပ်လိုပါက Crossing-polygon ကိုသုံးနှိမ်သည်။



POLYGON (*Entity Type : LWPOLYLINE*)

Draw Menu > Polygon

Draw Toolbar > Polygon

Command : Pol ↵



Polygon Command ဖြင့်ပုံပေါ်များကိုအနားအရေအတွက် 3 နားမှ 1024 အထိရေးဆွဲယူနိုင်သည်။ Polygon တစ်ခုကိုရေးဆွဲရန် -

- (၁) အနားတစ်ခု၏ အရှည်တန်ဖိုး
- (၂) ပဟိုမှတ်မှထောင့်တစ်ခုသို့ အကွာအဝေးတန်ဖိုး
- (၃) ပဟိုမှတ်မှ အနားတစ်ခုသို့ထောင့်မတ်မျဉ်းအကွာအဝေးတန်ဖိုးစသည့်ပေးထားချက်တန်ဖိုး (၃)မျိုး ပေါ်မှတည်၍ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ရေးဆွဲရန် New Drawing တစ်ခုကို Start from Scratch မှ Default English Setting ကိုထောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။

အနားတစ်နား၏အရှည် 2.5 ရှိသော (၆)ထောင့် Polygon တစ်ခုကိုရေးဆွဲရန် -

Command : Pol ↵

Enter number of Sides <4>: 6 ↵

Specify Center of polygon or [Edge]: E ↵

Specify first point of Edge : တစ်နေရာရာကိုထောက်ပါ။

Specify Second point of edge : Ortho on ထားပြီး Mouse ကိုသာဖက်သို့ဆွဲ၍ 2.5 ဟုရှိက်ပါ။

ပဟိုမှတ်မှထောင့်သို့ 2.5 ရှိသော (၆)ထောင့် Polygon တစ်ခုရေးဆွဲရန် -

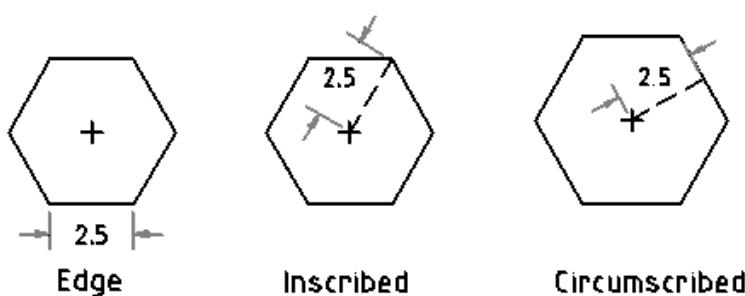
Command : Pol ↵

Enter Number of sides <6>: 6 ↵

Specify center of polygon or [Edge]: ပဟိုအဖြစ်ထားလိုသောတစ်နေရာရာကိုထောက်ပါ။

Enter on option [Inscribed in Circle / Circumscribed about Circle] <I> : I ↵

Specify radius of circle : 2.5 ↵



— Applied AutoCAD —

ပဟိုမှတ်မှအနားတစ်ဖက်သို့ ထောင့်မတ်အကွာအဝေး 2.5 ရှိသော (၆)ထောင့်ကိုရေးဆွဲရန်-

Command : Pol ↵

Enter number of side <6> : 6 ↵

Specify Center of polygon or [Edge]: ပဟိုထားမည့်နေရာကိုပြပါ။

Enter on option [Inscribed in Circle / Circumscribed about circle] <I>: C ↵

Specify radius of Circle: 2.5 ↵

Inscribed နှင့် Circumscribed Option များနှင့်ရေးဆွဲရန် Inscribed ကိုတောင်းလျှင် Polygon ကိုထောင့်စွန်းမှကိုင်တွယ်လာ၍ Circumscribed ကိုတောင်းလျှင် Polygon ကိုအနားတစ်ခု၏ အလယ်မှတ်မှကိုင်တွယ်လာသည်ကို သတိပြုပါ။ တစ်ခါတစ်ရုံတန်ဖိုးအတိအကျမသိသော်လည်း မိမိထားလိုသောပုံပေါ်မှတ်လျှော့၍ I , C Option များတောင်းပြီးထားလိုသော နေရာသို့ဆွဲယူ၍ ထားပေးနိုင်သည်။

POINT (Entity Type: POINT)

Draw Menu > Point

Draw Toolbar > Point

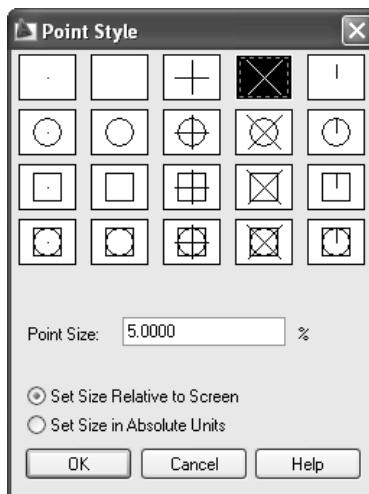
Command : Po ↵

Current point modes : PDMODE = 0 PDSIZE = 0.0000

Specify a point : point အမှတ်ချလိုသောနေရာကိုပြပါ။

Point ကိုအမှတ်အသားများပြုလုပ်ရာ၌အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဥပမာ- ပစ္စည်းတစ်ခုကို အခြားတစ်နေရာသို့ မဆွဲမြှို့သူ၏မှုလနေရာကိုမှတ်သားထားလိုပါက မဆွဲမြှို့ Point ချု၍မှတ်သားထားခဲ့နိုင်သည်။ Mapping များ၌လည်း Data များကို Point များချမှတ်ရေးဆွဲခြင်းများပြုလုပ်နိုင်သည်။ Point Object ကိုထိတွေ့ရန် Osnap တွင် Node ကိုတောင်းရပါမည်။

Point အမှတ်များကိုသင်္ကာတုပ်ကွဲမှုးပြုလုပ်ထားရာ Point မချမှိုပထမလို့စွာ အသုံးပြုလိုသော ပုံစံကိုရွေးချယ်နိုင်ရန် Command တွင် Ddptype ၌ရှိက်၍င်း၊ Format menu > Point style ... မှုင်း၊ Point Style Dialog Box ကိုခေါ်ယူနိုင်သည်။



Point Style Dialog Box

Point Style Dialog Box တွင်သုံးလိုသောပုံစံကိုရွေးချယ်နိုင်သည်။ များသောအားဖြင့်
ကြတ်ခြေခတ် \times ပုံသဏ္ဌာန်ကို Point ချရန်အသုံးပြုလေ့ရှိကြသည်။ Point Style ၏ဒုတိယအကွက်သည်
Blank ဖြစ်၍ထိအကွက်ကို တောင်းခြင်းဖြင့် Point များကိုဖျောက်ထားနိုင်ပါသည်။ ထိုကြောင့်ပုံတွင်ရှိသော
Point အမှတ်များကိုမဖြင့်လိုက Erase နှင့်အပြီးဖျက်ပစ်စရာမလိုဘဲ ဖျောက်ထားပြီးအချိန်မရွေး ပြန်၍
ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

Point များကိုအသုံးပြုရန် Zoom အနီးအဝေးကြည့်သောအခါ Point အမှတ်များကိုအမြှေမြင်တွေ့
နိုင်အောင် Set Size Relative to Screen ပြုလုပ်ထားပေးလေသည်။ ရှုတ်တရက် Zoom နှင့်ကပ်ကြည့်၍
Point များအလွန်ကြီးနေလျှင် Regen ပြုလုပ်ပါကအရွယ်မှန်ပြန်ဖြစ်သွားပါမည်။

Point ပုံစံအမျိုးမျိုးပြုလုပ်ထားရခြင်း၏ရည်ရွယ်ချက်တစ်ခုမှာ Point များကို Object များအနေနှင့်
ပုံထုတ်ရှု၍ ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ရန်ဖြစ်သည်။

ထိုသို့ပုံထုတ်ရှု၍ထည့်သွင်းအသုံးပြုမည်ဆိုပါက Point Style Dialog Box တွင် Set Size in
Absolute Units ကိုတောင်းထားပါ။ ထိုနောက်ပုံတွင်ပေါ်စေချင်သောအရွယ်အစားကို Point Size
တွင်ပေးပါ။

(Point ၏အရွယ်အစားအတိုင်းအတာမှာ Square ပုံရှိသော Point ၏အရွယ်သည် Rectangle တစ်ခု၏
အရွယ်မှန် အတိုင်းရှိသည်။)

Point Size 5 ထားလျှင် 5 square ရှိမည်။ စက်ဝိုင်းပုံကိုယူလျှင် Radius 2.5 ရှိသည်။

PEDIT

Modify Menu > Object > Polyline

modify Toolbar > Edit Polyline

Command : Pe ↵

Pedit Command ဖြင့် Line, Arc Object များကို Polyline Object အဖြစ်ပြောင်းလဲရန်ရင်းစဉ်မှတ်များထိစပ်နေသော Line, Arc, Polyline Object များကိုတစ်ထွေတစ်ဆက်တည်၍ Single Polyline Object အဖြစ်ပြုလုပ်ရန်ရင်းအသုံးပြုနိုင်သည်။

3D Polyline, 3D Mesh Object များကိုပြန်၍ Edit ပြုလုပ်ရန်လည်းအသုံးပြုနိုင်သည်။

Making Polylines

Polyline များကို Polyline Command နှင့်ရေးခွဲခြင်းထက်ပုံများရေးဆွဲပြီးမှ Pedit Command ကိုအသုံးပြု၍ Polyline ဖြစ်အောင်ပြုလုပ်ခြင်းကပို၍လျယ်ကူပါသည်။ ပုံများရေးဆွဲရာ၌လို သလိုဖြတ်ခြင်း၊ ဆက်ခြင်းစသည်ဖြင့်အမျိုးမျိုး Edit လုပ်ရန်များရှိနေပြီး ရေးဆွဲပြီးမှလိုအပ်ပါက တစ်ဆက်တည်း Polyline ပြုလုပ်နိုင်သည်။

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။

လက်တွေပြုလုပ်ရန်ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း Line များအကြမ်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ထို Line များကို Polyline အဖြစ်တစ်ဆက်တည်းပြုလုပ်ရန် -

Command: Pe ↵



Select Polyline on [Multiple]: မျဉ်းများထဲမှတစ်ကြောင်းကို Pick လုပ်ပါ။
Object selected is not a polyline

Do you want to turn it into one? <Y> ↵

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: j ↵

Select Objects : မျဉ်းများအားလုံးကို Select လုပ်ပြုလုပ်ပါ။

5 Segments added to polyline..

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: ↵

တစ်ဆက်တည်း Polyline ကိုရမည်။

တစ်စုံထက်ပိုသောထိစပ်မျဉ်း၊ မျဉ်းကွေးများကို တစ်ပြိုင်တည်း Polyline များပြုလုပ်ရန် Mul-

Multiple Option ကိုအသုံးပြန်စိုင်သည်။ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း (၃)စုစု၌မျဉ်းများအကြမ်းရေးဆွဲပါ။

Command : Pe ↵

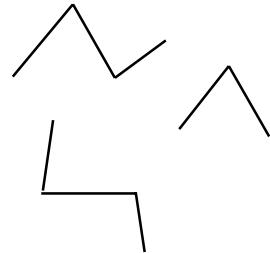
Select Polyline on [Multiple] : M ↵

Select Objects: မျဉ်းများအားလုံးကို Select လုပ်ပါ။

Convert Lines and Arcs to polylines [Yes/No]? <Y> ↵

Enter on option [Close/Open/Join/-----]: J ↵

Join type = Extend



Enter fuzz distance or [Join type] <0.0000>: ↵

5 Segments added to 3 Polylines

Enter on option [Close/Open/Join/-----]: ↵

ထိစပ်နေသောမျဉ်းများ Polyline များ အဖြစ်သို့အသီးသီးဆက်သွားမည်။

Multiple option ကိုအသုံးပြန်စုစု၌မျဉ်းများအတိုင်းကျတိတစ်မနောက် တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကျော်ဖြတ်နေခြင်း (သို့)မထိဘဲဟူ၍နေခြင်းတို့ရှိသော မျဉ်း၊ မျဉ်းကွားများကိုလည်း Polyline အဖြစ်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းစဆုံးမှတ်များ မထိဘဲဟူ၍နေသောမျဉ်း (J) ကြောင်းနှင့်တစ်ခုကိုကျော်ဖြတ်နေသော မျဉ်းတစ်ကြောင်းတို့ကိုအကြမ်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။



Join Type = Extend



Join Type = Add

Command : Pe ↵

Select Polyline on [Multiple]: M ↵

Select Object: အားလုံးကို Select လုပ်လိုက်ပါ။

Convert Lines and Arcs to polylines [Yes/No]? <Y> ↵

Enter option [Close/Open/Join/-----]: J ↵

Join Type = Extend

Enter Fuzz distance on [Join type] <0.0000> : 0.5 ↵

Fuzz distance သည်ဘနေသော (သို့) ကျော်ဖြတ်၍နေသောအစွမ်းများကိုဖျော်ပေးရမည့်အကွာအဝေးတန်ဖိုးများကိုဖျော်ပေးရန်ဖြစ်သည်။ အကွာအဝေးတန်ဖိုးများမှာ 0.5 ထက်မကျော်လွန်ပါက 0.5 ပေးလိုက်ပါ။

2 segments added to polyline

Enter an option [Close/Open/Join/-----]: ↵

Join type Option တွင် [Extend/Add/Both] သုံးမျိုးရွေးချယ်နိုင်သည်။

- Extend သည်ဘနေ ပိုနေသောအစွမ်းများကိုဆက်ပေးဖြတ်ပေးမည်။

- Add သည်ဟန် ပို့နေသော အစွမ်းများကိုနောက်ထပ်မျဉ်းတစ်ခုနှင့်ဆက်သွယ်ပေးမည်။
- Both သည်မထိတွေ့ဘဲဟူ၍နေသော Object များတစ်ခုနှင့်တစ်ခု Intersect ဖြစ်နိုင်လျှင် Extend လုပ်ပေးပြီး Intersect မဖြစ်နိုင်ပါက Add လုပ်ပေးပါမည်။

မှတ်ချက်။

Multiple Option သည် AutoCAD 2002 ၏ New Option တစ်ခုဖြစ်ပြီး Polyline ပြုလုပ်လိုသော Object များကိုတစ်ကြိမ်တည်းဖြင့် Polyline များအဖြစ်အသီးသီးဆက်ပေးနိုင်သဖြင့် အသုံးဝင်သော Option တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

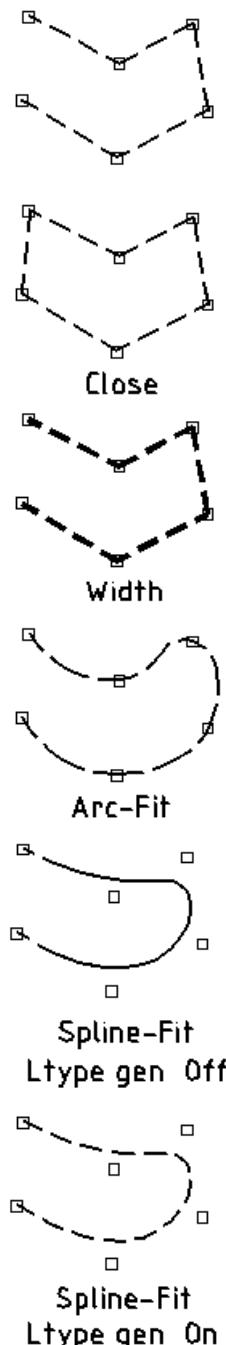
Fuzz Distance သည်လည်း New Option တစ်ခုဖြစ်ပြီးလိုအပ်ပါကအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သို့သော် AutoCAD Drawing အများစုသည်အလွန်တိကျသော Engineering Drawing များဖြစ်သဖြင့် ရေးဆွဲသောပုံများ၌ဟန်အစွမ်းထွက်နေခြင်းများမှာရေးဆွဲရာ၌မှုများယွင်းမှုများဖြစ်နိုင်၍ Fuzz Option ကိုအသုံးပြုယုံဖြင့်တိကျမှန်ကန်သောပုံတစ်ပုံရမည်မဟုတ်ပါ။

Editing Polylines

Polyline များကို Pedit Command နှင့်ပြန်လည်၍ပြပြင်တည်းဖြတ်နိုင်သည်။

လက်တွေ့လေ့လာရန်။

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။ Format Menu > Point style Dialog Box တွင်လေးထောင့်ပုံ Point Style ကိုတောင်းလိုက်ပါ။ Point Command ဖြင့်ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းအမှတ် (၆)ခုခန့်မှုန်းချလိုက်ပါ။ Linetype Control မှ Other ကိုနှိပ်၍ Dashed Line type ကို Load လုပ်ပြီး Current ထားပါ။ Osnap Node တောင်း၍ Pline Command ဖြင့် Polyline ကို Point များအတိုင်းပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်းဆွဲပါ။ Polyline ကို Dashed Linetype ဖြင့်မြင်ရပါမည်။



Command : Pe ↵

Select Polyline on [Multiple]:

Enter an option

[Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]:

Close Option သည် Polyline ဆုံးမှတ်နှင့်စမှတ် ကိုဆက်ပေး၍ အောင်ပိတ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Closed Polyline ဖြစ်သွားလျှင် Close Option နေရာတွင် Open ကိုတွေ့ရမည်။ O ပြန်ရှိက Open ပြန်ဖြစ်မည်။

Width Option သည် Polyline ကို Width အထူထည့်ရန် ဆုံးသည်။

Specify New Width for all Segments: တွင်ပြောင်းလိုသော Width ပေးပါ။
(ဥပမာ - 0.05) Width မလိုလျှင် 0 ထားပါ။

Fit သည် Arc-Fit Polyline အဖြစ်ပြောင်းပေးနိုင်သည်။ မူလ Vertex များမှသွေ့ဖို့မသွားဘဲ Arc များနှင့်တည်ဆောက်ပေးမည်။ မူရင်း အတိုင်းပြန်ရရန် Decurve D ဟုရှိက်ပါ။

Spline သည် Spline-Fit Polyline အသွင်ပြောင်းပေးမည်။ မူလ Vertex များသည် Control Point များအဖြစ်ရှိနေသော်လည်း Curve မှာ Vertex များမှရွှေ့လား သွားမည်။ မူရင်းအတိုင်းဖြစ်ရန် Decurve ပြန်လုပ်နိုင်သည်။

Ltypegen Enter Polyline Linetype generation option [ON/OFF]:
Polyline ၏ Vertex တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြေား Segment တစ်ဆင်ချင်းကိုသီးသန့်မျဉ်းတစ်ခုချင်းအနေဖြင့်သာ Linetype များကိုဖြစ်ပေါ်စေရော Segment များ၏အတို့အရှည်ပေါ်မှတည်၍ Linetype မှာလိုပော်မရှိနိုင်ပေါ်။ ထိုကြောင့် Polyline အစုအမျိုးအစိတ်ကိုတစ်ဆက်တည်းမျဉ်းတစ်ခုအနေနှင့် ညီညာစွာဖြစ်ပေါ်စေရန် ON ကိုသုံးနိုင်သည်။ ပထမဦးစွာ Spline Option ဖြင့် Spline ပြလုပ်ကြည့်ပါ။

Linetype ကိုလိုညာစွာတွေ့ရမည်မဟုတ်ပါ။

L ရှိကြ၍ - Enter polyline linetype generation option [ON/OFF] <Off>:

— Applied AutoCAD —

ON ရိုက်ပါ။ Linetype ကိုတစ်ညီတစ်ညှာတည်းတွေ့ရမည်။

Edit vertex Option ကိုခေါ်လိုက်လျှင် Polyline ၏စမှတ်တွင်ကြောက်ခြေခံတဲ့ အမှတ်အသား x- Marker ပေါ်လာပါမည်။ ပါဝင်သော Sub-option များမှာ- [Next/Previous/Break/Insert/Move/Regen/Straighten/Tangent/Width/eXit]<N>: ON ကဲ uSegment

Next / Previous - Next Option ကိုခေါ်၍ Enter ခေါက်သွားလျှင် Vertex များတစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ xMarker ရွှေ့လျားနေသည်ကိုမြင်ရမည်။ အဆုံးမှတ်ရောက်လျှင်ရပ်သွားမည်။ နောက်ပြန်သွားလိုလျှင် P ရိုက်၍ Previous Option ကိုခေါ်ပြီး Enter များပြန်ခေါက်ပါ။ Sub-Option မှပြန်ထွက်လိုလျှင် X (Exit) ရိုက်၍ထွက်ပါ။

Break - Break သည် Vertex (J)ကြေားတွင်ဖြတ်တောက်ပေးနိုင်သည်။ Next Option နှင့်ဖြတ်လိုသောနေရာသို့ x Maker ကိုရွှေ့ပါ။ စဖြတ်မည့် Vertex ရောက်လျှင် B ရိုက်ပါ။ Enter ဆက်ခေါက်၍ဖြတ်လိုသော Vertex အထိသွားပါ။ G ရိုက်လျှင် Vertex များကြားတွင် Break လုပ်ပေးမည်။ သုံးပြီးလျှင် X ရိုက်၍ Exit နှင့်ပြန်ထွက်ပါ။

Insert - Vertex (J)ကြေားနောက်ထပ် Vertex တစ်ခုကိုထပ်၍ပြုလုပ်လိုလျှင် I ရိုက်ပါ။ Specify Location for new Vertex: တွင်နောက် Vertex အသစ်အတွက် နေရာကိုပြပါ။ Exit နှင့်ပြန်ထွက်ပါ။

Move - Move နှင့် Vertex များကိုလိုရာရွှေ့နိုင်သည်။

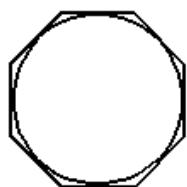
Regen - မျဉ်းကွေးများပါသော Polyline အတွက် Regen ပြုလုပ်ပေးနိုင်သည်။

Straight - Straight ဖြင့် Vertex များကိုပြန်၍ဖျောက်နိုင်သည်။ ဥပမာ- Vertex A နှင့် C ကြား B Vertex ကိုဖျောက်လိုက A Vertex သို့ x Marker ကိုရွှေ့၍ S ရိုက်ပါ။

	Enter an option [Next/Previous/Go/eXit] <N>: C သို့ရောက်အောင် Enter ခေါက်သွားပါ။ ထို့နောက် G ဟူရှိက်ပါ။ B Vertex ပောက်သွားမည်။
Tangent	- Fit Option အတွက် Tangent direction ကိုတောင်းထားခြင်းဖြင့် Fit လုပ်သောအခါ Arc များ Tangent တိပုကိုပြုပြင်နိုင်သည်။
Width	- Vertex (J)ခုကြား Starting width နှင့် Ending width များသို့ခြားသတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။
eXit	- Sub-Option မှပြန်ထွက်ရန် X ရှိက်ပါ။
Undo	- Undo ပြန်လုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။

Fit Option ကို Contour မျဉ်းများရေးဆွဲရနှုန်းအသုံးပြုနိုင်သည်။ Vertex များအတိုင်း Fit လုပ်ပေးသဖြင့် ContourLine များကိုမူလ Data များအတိုင်းပြေပြစ်စွာရရှိသည်။ Spline Option ကိုအသုံးပြု၍ Egg Shape ရေးဆွဲနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် Eight-sided Polygon တစ်ခုကို Circumscribed Option, Radius 1 ဖြင့်ရေးဆွဲလိုက်ပါ။



Splinetype 6
Cubic-B Spline

Command : Pe ↵

Enter an option [Close/ - - - - -]: S ↵

Enter an option [Close/ - - - - -]: ↵

စက်ထိုင်းသဏ္ဌာန် 2D Polyline (Spline-Fit Polyline) တစ်ခုရရှိမည်။

Command ထွင် **Splframe** ဟူရှိက်ပါ။

Enter new value for SPLFRAME <0> :1 ↵

Command : Re ↵ (Regen ပြန်လုပ်ပါ။) မူရင်း Frame ပြန်ချုပ်မြင်ရ ပါမည်။ Spline-Fit Curve သည်မူလ Frame အဆွယ်ထက်အနည်း ငယ်သေး၍ ရရှိနေမည်။

လိုချင်သောအရွယ်အစားအတိုင်း အတိအကျရရှိနိုင်ရန် Spline-Fit Polyline မလုပ်မှုတွင် **Splinetype** ကိုကြိုတင်သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ အထက်ပါပုံကို Pedit Command ဖြင့် Decurve ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။ Command တွင် Splinetype ဟရှိက်ပါ။ Enter new value for SPLINETYPE <6> : 5 ↵

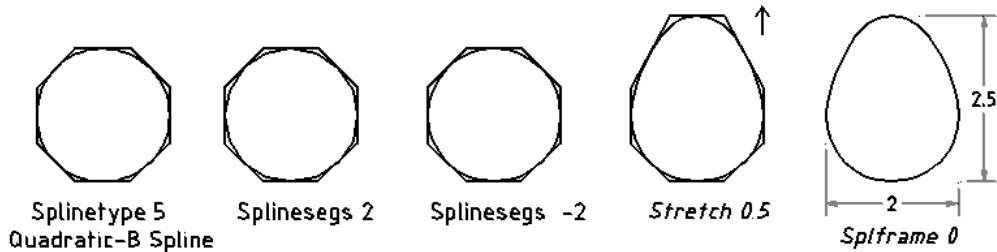
Splinetype value (5) Quadratic B-Spline နှင့် (6) Cubic B-Spline (၂)မျိုးရှိရာ Quadric B-Spline သည်မှာ Frame ကို Tangent ထိသော Spline-Fit Polyline ကိုဖန်တီးပေးပါမည်။

Command : Pe ↵

Enter an option [Close/ - - - - -]: S ↵

Enter an option [Close/ - - - - -]: ↵

ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းမူရင်း Frame အတိုင်းအတိအကျ ရှိသော Spline-Fit Polyline ကိုရမည်။



Negative & Positive values of Splinesegs

လက်ရှိရရှိသော Spline-Fit Curve သည်သေးငယ်သော မျဉ်းဖြောင့်များဖြင့် တွဲဆက်ဖန်တီးထားသော Polyline တစ်ခုဖြစ်လေသည်။ မျဉ်းများအရေအတွက်မှာ **Splinesegs** တန်ဖိုးပေါ် မူတည်၍ ရရှိသည်။

Command : Splinesegs ↵

Enter new value for splinesegs <8> :

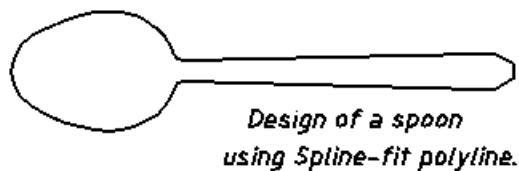
Splinesegs ၏ intial value မှာ 8 ဖြစ်သည်။ Segment တစ်ခုကို Curve ပုံသဏ္ဌာန်ရရန် မျဉ်းဖြောင့် (8) ကြောင်းနှင့်ချိုးကွွဲပေးထားခြင်းဖြစ်သည်။ တန်ဖိုးများလျှင်မျဉ်းများပို ၅၅ စီတဲ့လာမည်။ တန်ဖိုးများကို -32768 မှ 32767 အထိပေးနိုင်ပြီး 0 တန်ဖိုးထား၍မရပါ။ Splinesegs တန်ဖိုးကို Negative & Positive တန်ဖိုး (၂) မျိုးအဖြစ်သတ်မှတ်နိုင်ရာ အနှုတ်တန်ဖိုးသည် Polyline ကို Arc များဖြင့်တွဲဆက်ပေးပြီး အပေါင်းတန်ဖိုးပေးလျှင်မျဉ်းဖြောင့်များနှင့် တွဲဆက်ပေးပါမည်။

အထက်ပါပုံကို Pedit ဖြင့် Decurve ပြန်လုပ်ပါ။ Splinesegs တန်ဖိုး -2 ပေးပါ။

(Segments များနဲ့ရန်တန်ဖိုးနဲ့ပေးထားသည်။ Splinesegs (2) ဖြစ်လျှင် Segment တစ်ခုကိုမျဉ်းပြောင့် (၂)ကြောင်းဖြင့်ချိုးပေး၍ Splinesegs (-2) ဖြစ်လျှင် Segment တစ်ခုကို Arc (4) ခုဖြင့်ချိုးပေးလိမ့်မည်။ Pedit ဖြင့် Spline-Fit Polyline ပြန်လုပ်ပါ။ မူလ Frame တွင် Segment (8) ခုရှိ၍ Arc (32) ခုနှင့် တည်ဆောက်ထားသော Spline - Fit Curve တစ်ခုရရှိပါမည်။ အကယ်၍ Arc (16) ခုနှင့် တည်ဆောက်လိုလျှင် Splinesegs (-1) ပေးနိုင်သည်။

ရရှိသော Spline-Fit Curve ကိုလိုချင်သော Egg Shape ရှိရန် Stretch Command ဖြင့် Stretch လုပ်နိုင်သည်။ နူးမူးအဖြစ်ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း အပေါ်ထိပ်ပိုင်းကို 0.5 Stretch လုပ်ကြည့်ပါ။

2 x 2.5 Bounding Box အတွင်းတိကျသောအရွယ်၍ Egg Shape တစ်ခုကိုရရှိပါမည်။ ဤနည်းဖြင့်အနားများကိုလိုသလိုအဖက်ဖက်သို့ Stretch လုပ်၍ Design လုပ်နိုင်ပါသည်။ မူလ Frame ကိုပြန်ဖျောက်ရန် Splframe 0 ထား၍ Regen ပြန်လုပ်ပါ။



ELLIPSE

(Entity Type : ELLIPSE)

Draw Menu > Ellipse

Draw Toolbar > Ellipse

Command : El ↵



Specify axis end point of ellipse or [Arc / Center]: ဆွဲလိုသောတစ်နေရာတွင်ပြပါ။

Specify other end point of axis : အခြားတစ်ဖက်စွန်းအတွက်နေရာကိုပြပါ။

Specify distance to other axis or [Rotation] : Center မှနောက် axis တစ်ဖက်စွန်းသို့
အကွာအဝေးကိုဖော်ပြပါ။

Options:

Center : Specify center of ellipse: Ellipse ကိုအနားစွန်းတစ်ဖက်မှုစဉ်မရေးဆွဲလိုဘဲ
ပဟိုမှတ်နေရာဖော်ပြ၍ရေးဆွဲရန် Center နေရာကိုပြပါ။

Specify endpoint of axis:

ပဟိုမှတ်မှအနားတစ်ဖက်စွန်းအကွာအဝေးဖော်ပြပါ။

Specify distance to other axis or [Rotation]:

ပုံမှန်အတိုင်းအကွာအဝေးကိုဖော်ပြပါ။

Arc : Specify axis endpoint of elliptical arc or [Center]: --

Specify other endpoint of axis: --

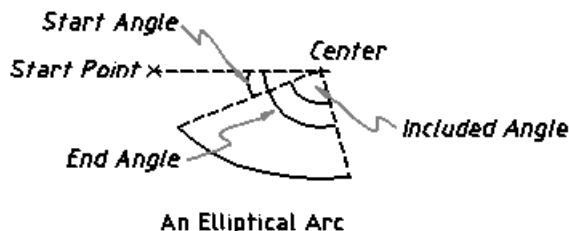
Specify distance to other axis or [Rotation]: - ပုံမှန်အတိုင်းအကွာအဝေးများ
ဖော်ပြပြီးလျှင်အကိုယ်ပေါ်လာမည်။

Specify Start angle or [Parameter]: Ellipse ကိုအနားတစ်ဖက်စွန်းမှစ၍ ဆွဲပါကစ၍

Pick လုပ်သည့်အမှတ်ကို 0 angle အဖြစ်သတ်မှတ်၍ စဆွဲမည့်နေရာကို Counterclock wise
အတိုင်းတွက်၍ဖော်ပြပါ။ အကယ်၍ Center တောင်းခဲ့လျှင်ပုံမှန်အတိုင်း 0 သည် X ဝင်ရှိ၏အပေါင်းဖက်
တွင်ရှိမည်။

Specify end angle or [Parameter / Included Angle]: Arc ၏အုံလိုသော angle
နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Included angle ကိုဖော်ပြလိုလျှင် I တောင်းပါ။



Ellipse ပုံတွင်အကွာအဝေးမတူညီသောဝင်ရှိး (J)ဖက်ပါဝင်ပြီး ဝင်ရှိးအရှည်ကို Major axis
အတိုကို Minor axis အဖြစ်သတ်မှတ်သည်။ Ellipse တွင် Circle ကဲ့သိုပင် Quadrant နှင့် Center
အမှတ်များရှိသည်။ Ellipse အ စိတ်အပိုင်းကို Elliptical Arc ဟုခေါ်ပြီးယင်းမှာ Ellipse သာဖြစ်ပြီး Arc
မဟုတ်ပါ။ Ellipse တစ်ခု၏အတိုင်းအတာကိုဖော်ပြရာ၌ စက်ဝိုင်းကဲ့သို့ Radius ကိုဖော်ပြ၍မရဘဲ Axis
များ၏အရှည်တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပေးရပါမည်။

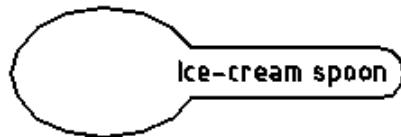
Elliptical Arc ကို Polyline အဖြစ် Line, Arc တို့ဖြင့်တွေဆက်၍မရသဖြင့် Ellipse Shape
ပါဝင်သောဝဏ္ဏပစ္စ်းများကိုရေးဆွဲပြုလုပ်လိုပါက Ellipse မရေးဆွဲမှု **Pellipse** တန်ဖိုးကိုလို့စွာ သတ်မှတ်
ပေးရမည်။

— Applied AutoCAD —

Command: Pellipse ↵

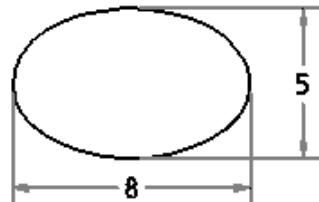
Enter new value for PELLIPSE <0>: 1 ↵

1 သို့ Set လုပ်ထားခြင်းဖြင့်ရေးဆွဲလိုက်သော Ellipse ကို 2D Polyline အဖြစ်ရရှိမည်ဖြစ်ရာ Line, Arc များနှင့် လိုသလိုဆက်၍ Single Polyline Object အဖြစ်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



A single Polyline Object

လက်တွေ့လေ့လာရန်။



New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။

Command: el ↵

Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: စဆွဲလိုသောတစ်နေရာတွင်ထောက်ပါ။

Specify other endpoint of axis: 8 ↵ Ortho on ထားပြီး Mouse ကိုညာဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ 8 ရှိက်ထည့်ပါ။

Specify distance to other axis or [Rotation]: 2.5 ↵

မှတ်ချက်။

Isometric Snap Style ကိုထားလျှင် Ellipse Command ထွင် Isocircle Option ပါဝင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Isometric Drawing တွင်လေ့လာပါ။

EXPLODE

Modify Menu > Explode

Modify Toolbar > Explode

Command : X ↩

Select Objects : ဖောက်ခွဲလိုသော Object များကိုရွှေ့ပါ။

Explode Command ဖြင့် Geometry တည်ဆောက်ပုံအရတွဲဆက်နေသော Compound Object Types များကို Line, Circle, Arc, Ellipse ...အစဉ်သော Basic Object Types များအဖြစ်ထိခိုက်ထုတ်ပေးနိုင်သည်။

Explode ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် Object Type များပြောင်းလဲသွားပုံကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။

Object Type Explode ရရှိနိုင်သော Object Type များ

Polyline	-	Line, Arc
2D Polyline	-	Line, Arc
3D Polyline	-	Line
Polyface mesh	-	3Dface
Polygon mesh	-	3Dface
Mline	-	Line, Arc
Hatch	-	Line
Mtext	-	Text
Dimension	-	Line, Solid, Block Reference, Mtext
Leader	-	Line, Spline, Solid, Block Reference, Mtext, Tolerance
3DSolid	-	Region, Surface
Region	-	Line, Arc, Ellipse, Spline
Surface	-	Region
Block Reference	-	Block လုပ်မသိမ်းမှု မူရင်း Object(s) များ။

လက်တွေ့ Pline Command ဖြင့် Polyline ရေးဆွဲပြီး Explode နှင့်ဖောက်ခွဲကြည့်ပါ။

မှတ်ချက်။ Wide Polyline များကို Explode ပြုလုပ်ပါက Line များအဖြစ်ရသောအခါ Polyline width ပေါက်၍သွားပါမည်။

GRIPS (System Variable)

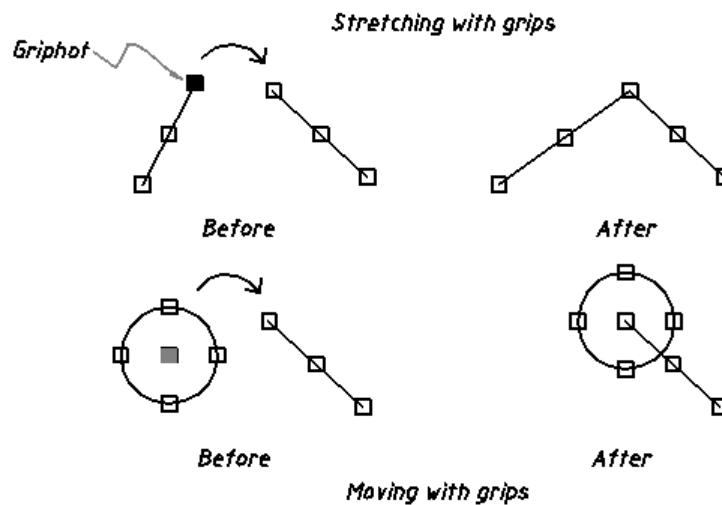
Command : Grips ↵

Enter new Value for Grips <1> : ↵

Object များကို Command မသုံးဘဲ Mouse နှင့် Select လုပ်ကြည့်ပါကအပြောရောင် Grip အကွက်ကလေးများဖြစ်ပြင်တွေ့ရပါမည်။ Grips များသည် Object များထိအလွယ်တကူထိတွေ့နိုင်သော Strategic Points များဖြစ်ပြီးဖော်ပြုပေးသောနေရာများမှာ Object Type များပေါ်တွင်မှုတည်ပါသည်။ Basic Objects များဖြစ်သော Line, arc, Circle, Ellipse စသည်တို့တွင် Grips များကို Object Snaps များအတိုင်းဖော်ပြပြီး Polyline များ၏ Vertex တွင်ငါး၊ Spline များ၏ Control Point များတွင်ငါး စသည်ဖြင့် Object ပေါ်မှုတည်၍ဖော်ပြပေးသည်။

Grips System Variable ၏ Initial Value မှ (1) ဖြစ်ပြီး (0) ထားလျှင် Grips များကို အသုံးမပြု နိုင်ပါ။ Grips များ၏အရွယ်ကို **Gripsize** Variable ဖြင့်ပြင်ပေးနိုင်ပြီး (5) သည်သင့်တော်သော အရွယ်ဖြစ်သည်။

Grips များဖြင့် Object များကို Edit ပြုလုပ်လိုပါကပထမဦးစွာ Edit လုပ်လိုသော Object(s) ကို Select လုပ်ပါ။ Grips များထဲမှ Base point အဖြစ်သုံးလိုသော Grip မှတ်ကို Click လုပ်ပါက Griphot ခေါ်အနီးရောင်အမှတ်အဖြစ်ထပ်မံတွေ့ရပါမည်။ Base point ပေါ်မှုတည်၍ Moving, Stretching စသည်တို့ကို လိုရာတန်ဖိုးဖော်ပြ၍ငါး၊ အခြားGrip တစ်ခုသို့ငါး အလွယ်တကူပြုလုပ်နိုင်ပြီး Mouse Right Click ကိုနှိပ်၍ Shortcut menu မှ Editing Command များကိုရွေးချယ်၍လည်းသုံးနိုင်သည်။



Learning Commands II (General Commands)

MLINE (*Entity Type : MLINE*)

Draw Menu > Multiline

Draw Toolbar > Multiline

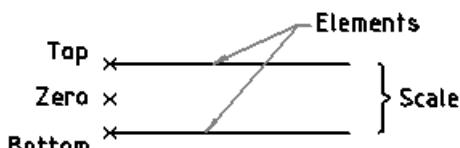
Command : ml ↵

Current settings: Justification = Top, Scale = 1.00, Style = STANDARD

Specify start point or [Justification/Scale/STyle]: စွဲမည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify next point or [Undo]: ဆက်စွဲလိုသည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify next point or [Close / Undo]: ဆက်စွဲလိုသည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။ လိုသလို ဆက်စွဲသွားပါ။ ဆက်မဆွဲလိုလျင် Enter ခေါက်ပါ။



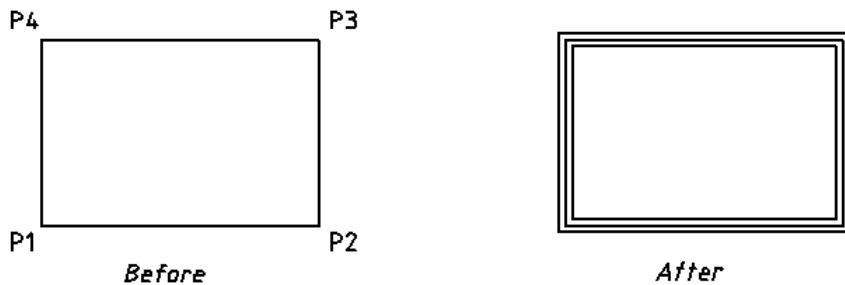
Options:

- | | | |
|---------------|---|--|
| Justification | - | Enter justification type [Top/Zero/Bottom] <top>:
Pickpoint အဖြစ် Mline ၏အပေါ်ဆုံး (Top)၊ အောက်ဆုံး (Bottom) အလယ်ပတ္တိတည့်တည့် (Zero) တို့မှစလိုသောနေရာကို ရွှေးချယ် နိုင်သည်။ |
| Scale | - | Enter mline scale <1.00>: Elements မျဉ်းများတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကြားအကွာအဝေးကို လိုသလိုသတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ |
| STyle | - | Mline Style များပြုလုပ်ထားပါကရေးဆွဲလိုသော Style အမည်ကိုဖော်ပြပေးနိုင်သည်။
သို့မဟုတ် (?) ရိုက်၍ Style အမည်များကိုပီးစွာကြည့်ချုပ်နိုင်သည်။
Textscreen တွင်ဖော်ပြပေး၍ ကြည့်ပြီးပါက F2 ပြန်နိုင်ပါ။ |
| Undo/Close | - | Line Options များနှင့်အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ |

Mline ဖြင့်မျဉ်း (၁၆) ကြောင်းအထိပါဝင်သောအပြိုင်မျဉ်းများကိုရေးဆွဲနိုင်သည်။ Mline Style များပြုလုပ်ထားခြင်းမရှိသေးလှယ်မျဉ်းနှစ်ကြောင်းပါဝင်သော Default Standard Style အဖြစ်ရှိမည်။ Mline ကိုရေးဆွဲလှယ် Polyline သို့ပင်တစ်ဆက်တည်းရရှိပြီးပါဝင်သော Elements (မျဉ်းများ) လည်း တစ်တွဲတည်းရှိနေပါမည်။ Mline များကို Trim Command ဖြင့် Trim လုပ်နိုင်သည်။ Mline များကို Explode Command ဖြင့်ဖောက်ခွဲ၍ Line များအဖြစ်ပြောင်းနိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့လွှဲလာရန်။

- ပထမဦးစွာ Units Command ဖြင့် Engineering Unit တောင်းပါ။
- Limits Command ဖြင့် 50',50' Limits သတ်မှတ်၍ Zoom - All ပြုလုပ်ထားပါ။
- Wall ၏ Center Line အဖြစ် 30',20' Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲပါ။



Running Osnap Endpoint တောင်းထားပါ။

9 လက်မအထူနံရုက္ခာ Mline ကိုအသုံးပြု၍ရေးဆွဲကြည့်ပါမည်။

Command: ml ↵

Current settings: Justification = Top, Scale = 1.00, Style = STANDARD

Specify start point or [Justification/Scale/STyle]: j ↵

Enter justification type [Top/Zero/Bottom] <top>: z ↵

Current settings: Justification = Zero, Scale = 1.00, Style = STANDARD

Specify start point or [Justification/Scale/STyle]: s ↵

Enter mline scale <1.00>: 9 ↵

Current settings: Justification = Zero, Scale = 9.00, Style = STANDARD

— Applied AutoCAD —

Specify start point or [Justification/Scale/STyle]: p1 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify next point: p2 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify next point or [Undo]: p3 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify next point or [Close/Undo]: p4 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify next point or [Close/Undo]: c ↵

လိုအပ်ပါက ရရှိသော Mline ကို Explode ဖြင့်ဖောက်ခဲ့ခြင်းအားဖြင့် Line များအဖြစ်ရရှိပြီး
လိုသလို Edit လုပ်နိုင်ပါမည်။

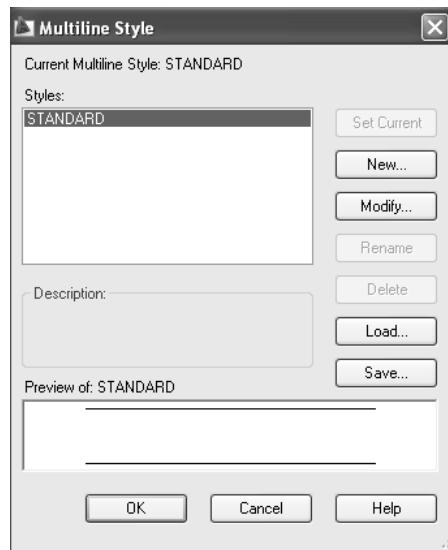
MLSTYLE

Format Menu > Multiline Style

Command : Mlstyle ↵

Multiline Style Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Mline Style များကိုကြိုက်၍ပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထားပြီး ပြန်လည်ခေါ်ယူအသံးပြုနိုင်ပါသည်။
လုပ်ငန်းနှင့်ပတ်သက်၍အသုံးဝင်မည့် Style များကိုပြုလုပ်ထားခြင်းဖြင့် အချင့်ကုန်သက်သာစွာ မျဉ်းပြိုင်
များကိုရေးဆွဲနိုင်ပါမည်။



— Applied AutoCAD —

Style များပြုလုပ်ရန်ပါဝင်လိုသော မျဉ်းကြောင်းအရေအတွက်၊ မျဉ်းတစ်ကြောင်းချင်း၏ Color, Linetype စသည့် Properties များအပြင်မျဉ်းများထိပ်တွင် (Caps) အပိတ်လိုလျှင်ထည့်ပေးနိုင်ပါသည်။

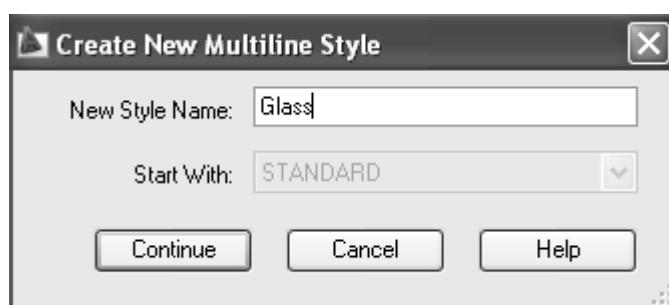
လက်တွေ့အနေနှင့်မှန်တစ်ချင်း၏ Section ကိုအလယ်တွင် Center Line တစ်ကြောင်းပါသည့် မျဉ်း(၂)ကြောင်းဖြင့်ပြုလုပ်ကြည့်ပါမည်။

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default Metric Setting တောင်းချုပ်လိုက်ပါ။

Command: mlstyle ↵

Multiline Style Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Mline Style အသစ်တစ်ခုပြုလုပ်ရန် New Button ကိုနှိပ်ပါ။ Name အကွက်တွင် Glass ဟူရှိကြ၍ Continue ကိုနှိပ်ပါ။

New Multiline Style Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Elements တွင်လက်ရှိ 0.5 နှင့် -0.5 Offset တန်ဖိုးမျဉ်း (၂)ကြောင်းရှိနေပါမည်။

Delete Button ကိုနှိပ်လျှင်မျဉ်းတစ်ကြောင်းပျက်သွားမည်။

Add Button ကိုနှိပ်ပါ။ 0.0 Offset မျဉ်းအသစ်တစ်ကြောင်းဝင်လာမည်။

ကျန်နေသော -0.5 Offset မျဉ်းကိုလည်း Select လုပ်၍ Delete Button ကိုနှိပ်ပြီးဖျက်လိုက်ပါ။

လက်ရှိ 0.0 Offset မျဉ်းတစ်ကြောင်းသာကျန်ပါတော့မည်။

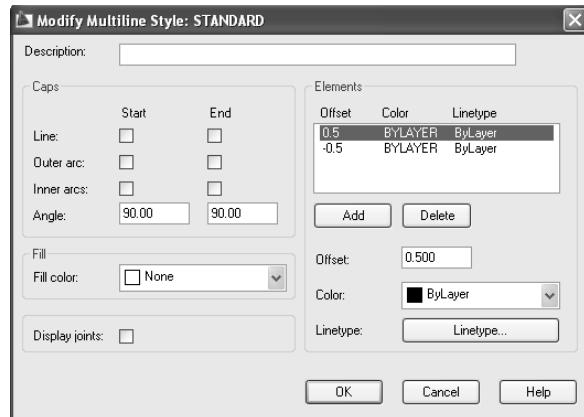
Offset အကွက်တွင် Cursor ချု၍ 1.5 ဟူရှိက်ပါ။ ထိုနောက် Add ကိုနှိပ်ပါ။

ဤနည်းအတိုင်း -1.5, 3, -3 စသည့်ဖြင့်ရှိကြ၍ Add လုပ်သွားပါ။

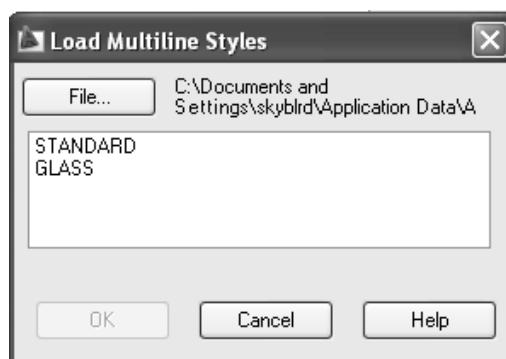
အလယ်အူကြောင်းမျဉ်းကို Center line နှင့် Cyan color ထားမည်ဆိုပါစို့။

0.0 ကိုရွှေးထား၍ Color.. Button ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ Cyan ကိုရွှေးလိုက်ပါ။

— Applied AutoCAD —



Linetype.. Button ကိုနှိပ်ပါ။ Load တိုက်နှိပ်၍ Center Line ကို Load လုပ်ပါ။ Load လုပ်ပြီးလျှင် Center ကိုရွေး၍ OK နှိပ်ပါ။ Caps တွင် Line အကွက်၏ Start, End Check Box များကိုနှိပ်၍ Check လုပ်ပါ။ OK ကိုနှိပ်လိုက်ပါကလက်ရှိပြုလုပ်ထားသော Style ကိုမြင်ရပါမည်။ Save လုပ်သိမ်းရန် Save ... Button ကိုနှိပ်ပါ။ Save Multiline Style Dialog Box တွင် acad.mln File ကိုတွေ့ရမည်။ Save ကိုနှိပ်ပါ။ ဤနည်းဖြင့် Style များတစ်ခုပြီးတစ်ခုပြုလုပ်နိုင်သည်။ အသုံးပြုလိုသော Style ကို Current တွင်ထား၍သုံးနိုင်သည်။ နောင်အသုံးပြုလိုသောအခါ Load.. Button ကိုနှိပ်၍လည်း Load လုပ်နိုင်သည်။ သို့မဟုတ် ML Command တွင် ST ရှိကြ၍ရေးဆွဲလိုသော Style အမည်ကိုဖော်ပြုး အသုံးပြုနိုင်သည်။



Load Multiline Style Dialog Box

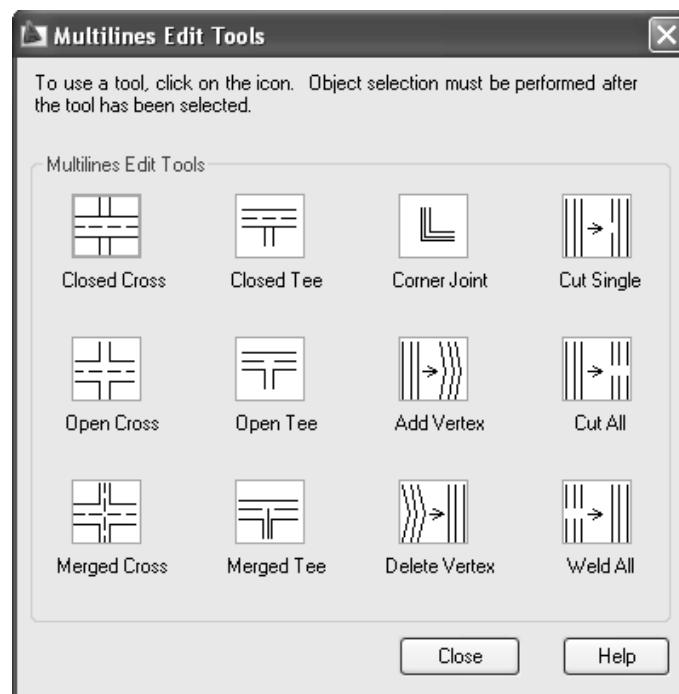
MLEDIT

Modify Menu > Object > Multiline

Command : Mledit ↲

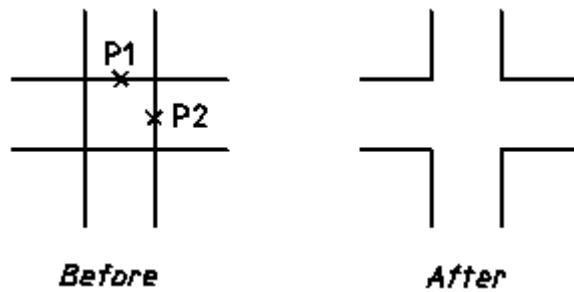
Multiline Edit Tools Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Mline များကို Cutting Edges အနေဖြင့် Trim လုပ်ရာတွင်အသုံးပြုနိုင်သော်လည်း ယင်းတိုကိုမူ Trim ပြု လုပ်၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် Mline များတစ်ခုနှင့်တစ်ခုဖြတ်၍ သွားသောနေရာများတွင်လိုဘလို Trim လုပ်နိုင်ရန်ရင်း၊ ဖြတ်ခြင်း၊ ဆက်ခြင်း၊ များလုပ်ရန်ရင်း၊ Vertex များထပ်တိုးခြင်း၊ လျှော့ခြင်းများ ပြုလုပ်ရန်ရင်း၊ Medit ကိုသုံးနိုင်သည်။ Medit ဖြင့် Intersect ဖြစ်နေသော Mline အချင်းချင်းကိုသာ Trim လုပ်နိုင်၍အခြားObject များနှင့်မူမပြုလုပ်နိုင်ပါ။ Mline များကိုလိုသလို Edit လုပ်နိုင်ရန် Line များအဖြစ်သို့ Explode လုပ်၍သုံးခြင်းကို၍လွယ်ကူပါသည်။



လက်တွေ့လေ့လာရန်။

Mline (J) ခုကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဖြတ်၍ရေးဆွဲထားပါ။



Command : Medit ↵

Multiline Edit Tools Dialog Box ၏ Image များကို တစ်ခုခြင်းနှင့်ကြည့်ပါက အောက်တွင် အမည်များကို ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။ နမူနာအဖြစ် Open Cross ကိုရွေးပါ။
OK ကိုနှိပ်ပါ။

Select first mline: p1 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Select second mline: p2 တွင် Pick လုပ်ပါ။

Select first mline or [Undo]: ↵

XLINE (*Entity Type: XLINE*)

Draw Menu > Construction Line

Draw Toolbar > Construction Line

Command : Xl ↵

Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: အသုံးပြုလိုသော Option ကိုဖော်ပြပါ။

— Applied AutoCAD —

Options:

- Hor : Specify through point:
Horizontal မျဉ်းများတို့ထားလိုသောနေရာများတွင် Pick လုပ်သွားပါ။
- Ver : Specify through point:
Vertical မျဉ်းများကိုထားလိုသောနေရာများတွင် Pick လုပ်သွားပါ။
- Ang : Enter angle of Xline(0) or [Reference]:
ရေးဆွဲလိုသော angle ကိုဖော်ပြပါ။ (ဥပမာ- 45)
- Biset : Specify angle vertex point : ထောင့်ချီးမျဉ်း(၂)ကြောင်း၏ အတွင်းထောင့်တို့ထက်ဝက်ပိုင်းနေသော Xline ကိုရေးဆွဲရန် Intersect ထောင့်ကိုပြပါ။
Specify angle start point : မျဉ်းတစ်ကြောင်း၏ Endpoint (သို့) Nearest point တစ်နေရာကိုပြပါ။
Specify angle end point : ကျန်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကိုပြ၍ Enter ခေါက်ပါ။
Offset : Specify offset distance on [Through]<1.000>: Offset ပြလုပ်လိုသော တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။
Select a line object : Offset ပြလုပ်မည့် Line ကိုရေးပါ။
Specify side to offset : လိုချင်သောဘက်ကိုပြပါ။
ဆက်မလုပ်လျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Xline ဖြင့်အဆုံးမဲ့ Construction Line များရေးဆွဲနိုင်သည်။ Construction မျဉ်းများကို အမြိုပြု၍ ပုံများရေးဆွဲလိုလျှင်သုံးနိုင်ပါသည်။ (ဥပမာ- Front View ပုံကိုအမြိုပြု၍ Side View ပုံရေးဆွဲခြင်း၊ Plan View ပုံကိုအမြိုပြု၍ Elevation View ပုံရေးဆွဲခြင်း)

Xline များကိုအသုံးပြုလျှင် Layer တစ်ခုသီးသန္တထားပြီးသုံးပါက မလိုလျှင် Off လုပ်ထားနိုင်ပါမည်။ Xline ကို Trim ဖြင့်တစ်ဖက်ဖြတ်လျှင် Ray Object ကိုရပြီးနောက်တစ်ဖက်ကိုထပ်၍ Trim လုပ်လျှင် Line Object အဖြစ်ရရှိမည်။

RAY (Entity Type: RAY)

Draw Menu > Ray

Command : Ray ↵

Specify Start point : Ray မျဉ်း၏တစ်ဖက်စွန်းအမှတ်ကိုထားလိုသောနေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

X, Y အတိုင်းအတည့်လိုလျှင် Ortho on ထားပြီးလိုရာဘက်သို့ Mouse ကိုရွှေ့၍ Click လုပ်ပါ။

Specify through point: ဆွဲလိုသောနေရာများတွင်ပြပါ။

ဆက်မဆွဲလိုလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Ray သည် Xline ကဲ့သို့ပင် Construction Line များအဖြစ်သုံးနိုင်သည်။

တစ်နေရာတို့ပုံပြု၍ဖြောတွက်သော Construction Line များကိုရေးဆွဲလိုလျှင်သုံးနိုင်သည်။

အဆုံးမဲ့တဖက်စွန်းကို Trim လုပ်လိုက်လျှင် Line Object အဖြစ်ရရှိပါမည်။

TRACE (Entity Type: TRACE)

Command : Trace ↵

Specify Trace Width <0.0500>: ဆွဲလိုသောမျဉ်းအထူကိုဖော်ပြပါ။

Specify Start Point : စဆွဲမည့်နေရာကိုဖော်ပြပါ။

Specify next Point : ဆွဲလိုသောနေရာများကိုပြသွားပါ။ Trace မျဉ်းရေးဆွဲရှုံးနောက်အသစ်

တစ်ကြောင်းဆွဲပြီးမှသာပထမဆွဲထားသောမျဉ်းကိုမြင်ရပါလိမ့်မည်။

ဆက်မဆွဲလိုလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Trace ဖြင့် Width ရှိသောမျဉ်းများရေးဆွဲနိုင်သည်။ Trace ၏ထူးခြားချက်မှာ Grips များကိုအသုံးပြု၍လေးဘက်လေးတန်လိုသလိုချုံချုံအလွယ်တကူပုံစံအမျိုးမျိုးပြင်ပေးနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။

သို့သော Wide Polyline များကဲ့သို့ Trace မျဉ်းများကို Trim မလုပ်နိုင်ပါ။

Fill Command တွင်OFF Option တောင်းထားပါကအသားကိုမြင်ရပါ။

DONUT (*Entity Type: LWPOLYLINE*)



Draw Menu > Donut

Command : Donut ↴

Specify Inside diameter of donut <0.5000>: ລັກຕາກໍາກູດໜ້າອາຫຼຸດ: Diameter
ກີ່ເກົ່າປະກິບ||

Specify outside diameter of donut < 1.000 >: အပြင် Diameter ကိဖော်ပြပါ။

Specify center of donut or <exit>: Center ထားလိုသောနေရာကိုပြပါ။

Donut ප්‍රේද්‍ර ගොන්ගොඩ් වයුතාව Polyline මූල්‍ය ප්‍රාග්ධන වයුත් වෙයි। Circle තෝරු අමු විෂය ප්‍රේද්‍ර ඇතුළු රුහුණුවා නො යුතු වෙයි සීම් ප්‍රාග්ධන වයුත් වෙයි। නො යුතු වෙයි සීම් ප්‍රාග්ධන වයුත් වෙයි। Diameter නැත් 0 නො යුතු වෙයි සීම් ප්‍රාග්ධන වයුත් වෙයි। Dimension හි Dot Arrow Style නැත්තු වෙයි සීම් ප්‍රාග්ධන වයුත් වෙයි। Fill - off ප්‍රාග්ධන වයුත් වෙයි සීම් ප්‍රාග්ධන වයුත් වෙයි। Fill Command නො යුතු වෙයි।

SOLID (*Entity Type: SOLID*)



Draw Menu > Surfaces > 2D Solid

Surfacing Toolbar > 2D Solid

Command : Solid ↴

Specify first Point:

ଛୁଲ୍ଲିବ୍ୟାନ୍କରାଗ୍ରିଷ୍ଣୀପ୍ରପି॥

Specify second point:

နောက်တစ်နေ့လာတိဖော်ပြပါ။

Specify third point:

နောက်ကုစ္စနောက်ပြုပါ

Specify fourth point or <exit>: နောက်တစ်နေရာကိုပြပါ။သုံးထောင့်လိုချင်လျှင် Firstpoint တစ်ပြန်၍ပြပါ။

Specify third Point:

ଓঁ পাপ
ঝর্নামুক্তে লিঙ্গ কে কে কে কে কে কে

Solid ဖြင့်အသာချယ်ထားသော Area များကိုပြုလုပ်နိုင်သည်။ လေးထောင့်လိုချင်လျှင် Third point အမှတ်ကိုပြရာ့ခြင်းဖြစ်ပြန်၍ပြရမည်။ လက်ဝါ လက်ယာရစ် အစီအစဉ်အတိုင်း ပြလျှင် ကြက်ခြေခံတ်သဏ္ဌာန်ရရှိမည်။ AutoCAD R14 မှစ၍ Hatch pattern တွင် Solid pattern ပါဝင်လာသဖြင့် Curve များပါဝင်သည့်၍လျှပ်ထွေးသောခရီယာများကို Wide Polyline, Trace, Solid များကိုမသုံးဘဲ Bhatch command ဖြင့်လွယ်ကူစွာအသာချယ်နိုင်ပါသည်။

Trace ကဲ့သို့ပင် Solid သည် Grips များကိုအသုံးပြု၍ လေးဘက်လေးတန် လိုသလို ချုံချုံပုံစံအမျိုးမျိုးပြင်ပေးနိုင်သည်။ Fill - off ဖြစ်နေလျှင်အသာကိုမမြင်ရပါ။ Fill Command တွင်ကြည့်ပါ။

BHATCH (*Entity Type: HATCH*)

Draw Menu > Hatch

Draw Toolbar > Hatch

Command : h ↵

Hatch & Gradient Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Bhatch Command ကိုအသုံးပြု၍အသင့်ပြုလုပ်ထားသောအဆင်အကွက် (Predefined Patterns) များကိုရေးချယ်နိုင်သည်။

ရေးချယ်လိုသောနေရာသည် ဘောင်ပိတ်ခရီယာတစ်ခုမဟုတ်ပါက ပထမဦးစွာ ဘောင်ပိတ်ခရီယာတစ်ခုပြုလုပ်ပေးရန်လိုပါသည်။ ထိုခရီယာအတွင်း Patterns များကိုလိုအပ်သောပုံစံနှင့်အရွယ် အစားအတိုင်း ရေးချယ်နိုင်သည်။

AutoCAD ၏ Predefined Patterns များကို Acad.pat Pattern definition File တွင်ရေးသားထားပါသည်။

(Metric စနစ်အတွက် Acadiso.pat File တွင်ရေးသားထားသည်။)

ကြိုတင်ရေးဆွဲပေးထားသော Hatch Patterns များ၏အမည်ရှုံးတွင် ANSI ဖြင့်စသော Materials များအတွက် Standard Patterns များ၊ AR နှင့်စသော Architectural နှင့်ဆိုင်သော Pattern များ၊ ISO နှင့်စသော Linetype Pattern များနှင့်အထွေထွေအသုံးပြုနိုင်သောအခြား Pattern များပါဝင်သည်။

ANSI (American Standard) Patterns များမှာအမည်များကိုနံပါတ်စဉ်ဖြင့်သာဖော်ပြထားရာ သုံးစွဲသူများအနေဖြင့် Material များအလိုက်အသီးသီးသက်ဆိုင်သော Patterns များကိုသိရှိလိုပါက

— Applied AutoCAD —

Acad.pat File ကိုဖွင့်၍ဖတ် ကြည့်နိုင်ပါသည်။ Command Line တွင် Notepad ဟုရှိက်၍ ဖွင့်ကြည့်နိုင်သည်။

အလွယ်တကူသိရှိနိုင်ရန်အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

ANSI31	Iron, Brick, Stone masonry
ANSI32	Steel
ANSI33	Bronze, Brass, Copper
ANSI34	Plastic, Rubber
ANSI35	Fire brick, Refractory material
ANSI36	Marble, Slate, Glass
ANSI37	Lead, Zinc, Magnesium, Sound/Heat/Electrical Insulation
ANSI38	Aluminum

Archi: နှင့်ဆိုင်သော Pattern များကိုလည်းလိုအပ်လျှင် Pat File တွင်ဖတ်ရှုကြည့်နိုင်ပါသည်။

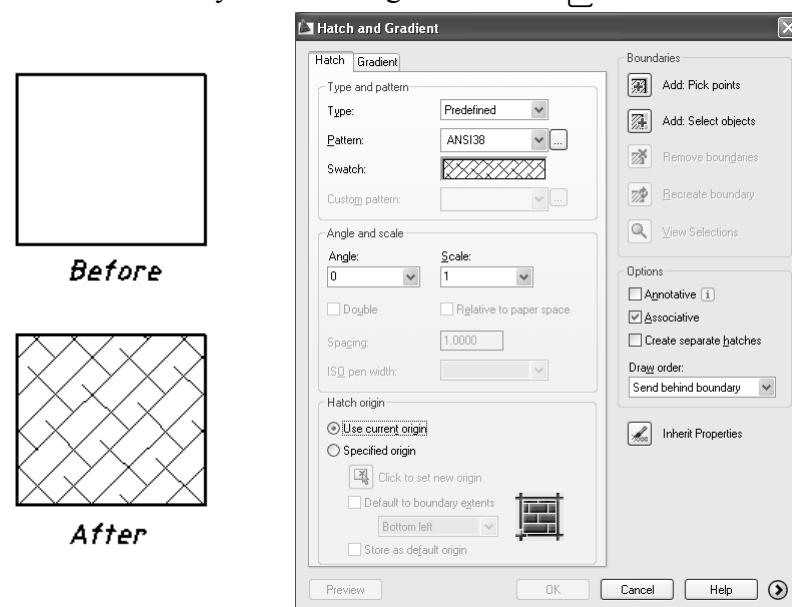
လက်တွေပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို Start from scratch မှ English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။

1 x 1 Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲပါ။

Command : h ↵

Boundary Hatch Dialog Box ပေါ်လာမည်။



— Applied AutoCAD —

Type: တွင် Predefined ကိုတွေ့ရပါမည်။

Current Pattern သည် ANSI31 တွင်ရှိပြီးအထက်ပါပိုကို Aluminum Section တစ်ခုအဖြစ်ရေးချယ်ရန်များကိုနှိပ်၍ Drop Down List တွင် ANSI38 ကိုရွေ့လိုက်ပါ။

Select Objects Button ကိုနှိပ်၍ Rectangle ကို Select လုပ်ပါ။

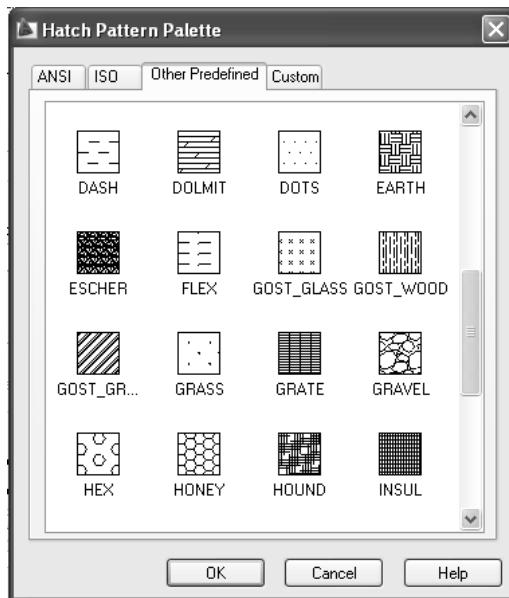
(အကယ်၍ရေးဆွဲထားသောပုံသည် Polyline မဟုတ်ဘဲ Line များဖြင့် ဘောင်ပိတ်ရှိနေသော ဧရိယာ ဖြစ်ပါက Pick Points Button ကိုသုံး၍ Select internal point: တွင်ရေးချယ် မည့်ဧရိယာအတွင်း တစ်နေရာကို Pick လုပ်ရပါမည်။)

Select လုပ်ပြီးလျှင် Space Bar ပုံတိလိုက်ပါ။ Dialog Box ပြန်ပေါ်လာမည်။

ဘယ်အောက်ထောင့်ရှိ Preview Button ကိုနှိပ်ပါ။ ထိုအခါမိမိ၏ပုံတွင်ဖြစ်ပေါ်လာမည့် Pattern အနေထားကိုမြင်နိုင်သည်။ အစိတ်အကြပ်လိုပါက Esc ပြန်ခေါက်၍ Scale အကွက်တွင် တန်ဖို့ပြင် ပေးနှိပ်သည်။

ပြီးလျှင် Preview ပြန်ကြည့်ပြီးလိုချင်သောအနေအထားရှိပါက OK ကိုနှိပ်၍ အဆုံးသတ်ပါ။

Hatch ချယ်ရန် Pattern များကိုကြည့်ရှု၍လိုရာရွေးချယ်လိုပါက Pattern Drop Down List ဘေးတွင်ရှိသော... Button ကိုနှိပ်၍ Hatch Pattern Palette Dialog Box တွင်ခေါင်းစဉ်များ အလိုက်ကြည့်ရွေးချယ်နှင့်ပါသည်။



B Hatch Command ကိုနောက်တစ်ကြိမ်ပြန်ခေါ်လျှင် Dialog Box တွင်နောက်ဆုံးအသုံးပြုခဲ့သောအခြေအနေများအတိုင်းတွေ့ရှုနေရပါမည်။ ဆက်သုံးလိုကအလွယ်တကူသုံးနိုင်သည်။

သတိပြုရမည်မှာ Current Linetype သည် Pattern များအပေါ်သက်ရောက်မှုနှင့်သဖြင့် Current Linetype သည် Continuous Linetype ဖြစ်နေမှုသာ Pattern များကိုမှုရင်းပုံစံအတိုင်းရရှိပါမည်။

Hatch များရေးဆွဲရန် Hatch Origin ကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး Hatch များကို Boundary အတွင်းနေရာချထားနိုင်ပုံကို အောက်နှမူနာတွင်ကြည့်ပါ။

User defined Pattern

Type တွင် User defined pattern ကိုရွေးချယ်ထားပါက မိမိစိတ်ကြိုက် Spacing သတ်မှတ်ပေးနိုင်သောအပြိုင်မျဉ်းများကိုရေးချယ်နိုင်ပါမည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် Engineering Unit ကိုတောင်း၍ Limits ကို 50' x 50' ပတ်လည်သတ်မှတ်ပါ။

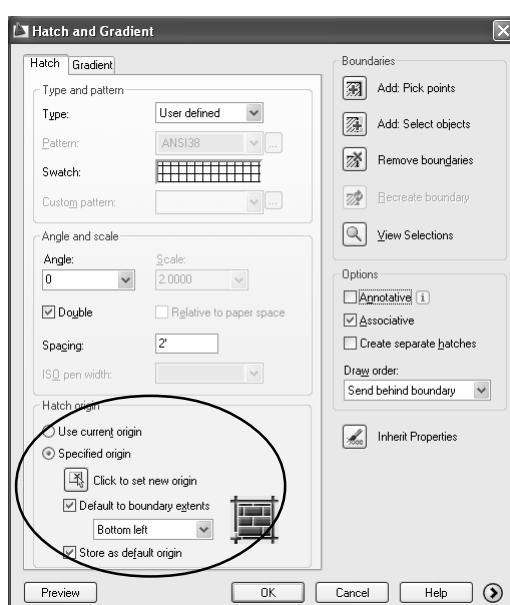
Zoom - All ပြုလုပ်ပါ။ ပြီးလျှင် 20' x 10' အရွယ် Rectangle တစ်ခုကိုတစ်နေရာတွင် ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

ယူရေးဆွဲထားသော Area ကိုအခန်းတစ်ခု၏ မျက်နှာကျက်အဖြစ် 2 ပေပတ်လည် မျက်နှာကျက် ကျောက်ပြားများကပ်မည်ဆိုပါစို့။

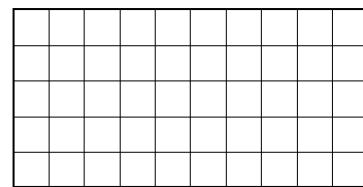
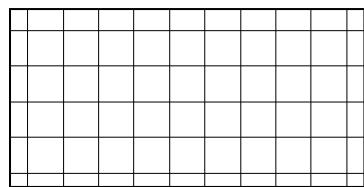
Command : h ↩

Boundary Hatch Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Type: တွင် User defined ကိုရွေးလိုက်ပါ။

Spacing အကွက်တွင် 2' ဟုပြင်၍ရှိက်ပါ။



လေးထောင့်ကွက်များလိုချင်သဖြင့် Double check box တွင် Click လုပ်လိုက်ပါ။ လေးထောင့်ကွက်များကို Swatch: တွင်တွေ့ရပါမည်။ Pick points တောင်းပြီး Rectangle အတွင်းတစ်နေရာကို Pick လုပ်လိုက်ပါ။
ပြီးလျှင် Spacebar ပုံတ်လိုက်ပါ။ Preview Buttom ကိုနှိပ်၍ Preview ကြည့်ပါ။



(မျက်နှာကျက်) Patterns များသည် ချယ်လိုသော Area ကို ညီညာစွာပိုင်းဖြတ်ခြင်းမရှိဘဲ ရေးချယ်ထားသည်ကို မြင်ရပါမည်။ အကြောင်းမှာ Hatch Origin တွင် Use Current Origin ထား၍ ရေးချယ်သောကြောင့် Hatch patterns များကို UCS Origin မှနေ၍ တိုင်းတာရေးဆွဲပေးခြင်းဖြစ်သည်။

Dialog Box ၏ Hatch Origin တွင် Specify Origin ကို Check လုပ်ပါ။ အောက်တွင် Default to boundary extents တွင် Check လုပ်ပါ။ Boundary extents သည် Bottom left တွင်ရှိနေမည်။ Bottom left တွင်မထားချင်ပါက (Bottom right, Top right, Top left, Center) စသည်တို့ကိုလည်းကြိုက်ရာရွေးနိုင်သည်။ Store as default origin ကိုလည်း Check လုပ်ထားခြင်းဖြင့် Bottom left ကို Default အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။

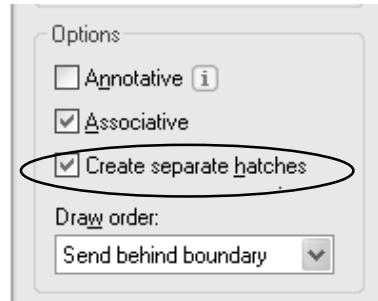
(အကယ်၍ မိမိသဘောအလျောက်ကြိုက်ရာနေရာကို သတ်မှတ်ပေးလိုက Specity Origin တွင် Click to set new origin ကိုနှိပ်ပြီး Screen ပေါ်တွင် သတ်မှတ်လိုသောနေရာကိုထောက်ပြနိုင်သည်။)

Preview Button ကိုနှိပ်ကြည့်ပါ။

မျက်နှာကျက်အကွက်များ Area ကွက်ကိုအတိအကျစိတ်ပိုင်းပေးထားသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။

User defined pattern ကို Continuous Line များဖြင့်ပြလုပ်ထားသော်လည်း Current Linetype အမျိုးမျိုး ထားပြီး Linetype ပုံစံအမျိုးမျိုးဖြင့် Hatch ချယ်နိုင်ပါသည်။

Create Separate Hatches

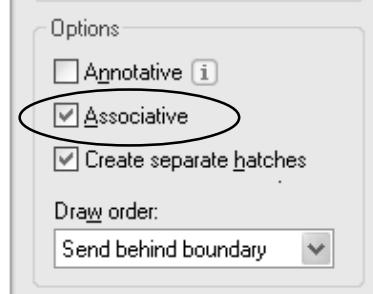


Hatch ရေးချယ်ရာ၏ Boundary ဧရိယာတစ်ခုတည်းမဟုတ်ပဲ တစ်ခုထက်ပိုသော ဧရိယာ များကို တစ်ကြိမ်တည်းရေးချယ်ရာတွင် ရေးချယ်ပြီးသောအခါ၌ ရရှိလာသော Pattern များကို တစ်ခုစီ သီးသန့်အနေဖြင့် ရရှိစေရန်အတွက် Create separate hatches ကို Check လုပ်ရမည်။ သို့မှာသာ Pattern များကို တစ်ခုစီပြန်၍ Edit ပြုလုပ်နိုင်မည်။

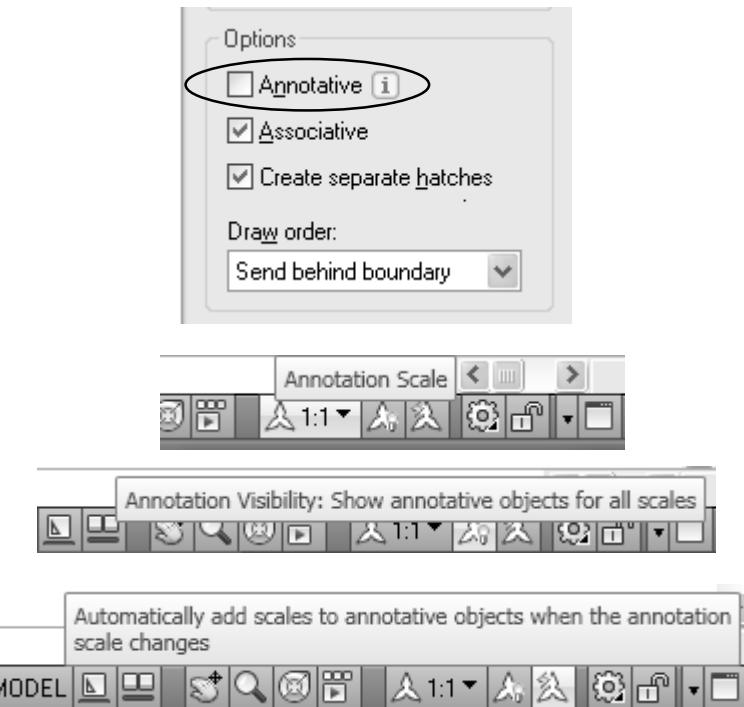
Associative and Nonassociative hatch

Hatch Pattern များရေးချယ်သောအခါ Boundary Hatch Dialog Box ၏ Composition တွင် Associate နှင့် Nonassociate Radio Button (၂)ခုတွေရပါမည်။ Associate တောင်း၍ ရေးချယ်ခဲ့လျှင် Area Boundary ကိုပြပြင်လိုက်လျှင် ချယ်ထားသော Pattern များလည်း ပြင်ဆင်လိုက်သော Area အတိုင်းပေါ်လာမည်ဖြစ်ပြီး၊ Nonassociate တောင်း၍ ရေးချယ်ခဲ့ပါက Area Boundary ကိုပြပြင် ချုံချုံလိုက်လျှင် Pattern များမှာမူလအတိုင်းသာကျွန်ရှိနေခဲ့ပါမည်။ Default မှာ Associative တွင်ရှိနေမည်။

Pickstyle Variable ကို (3) သို့ Set လုပ်လိုက်ပါက Associative hatch နှင့်ရေးချယ်ထားသောပုံတွင် Pattern များနှင့် Boundary သည်တစ်စွဲတည်းရှိပြီး အတွဲလိုက်ရွှေ့ယူခြင်း၊ Copy ကူးခြင်း၊ များပြုလုပ်နိုင်သည်။



Annotative Hatch



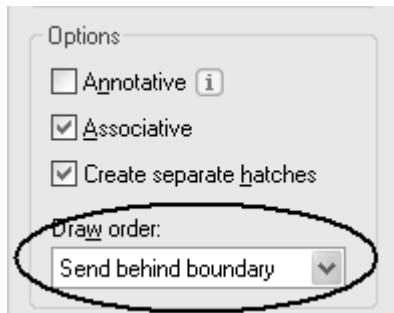
Pattern များရေးချယ်ရှု၌ Pattern တိုက်အစိပ်အတွက်များကို ရေးချယ်ပြီးနောက်တွင် ပုံထုတ်စကေးများ တစ်ခုများတစ်ခုသို့ပြောင်းလဲသောအခါ ပြန်လည်ပြင်ဆင်ပေးရန်မလိုအပ်ပ အလို အလျောက် စကေးပြောင်းလဲသွားစေရန်အတွက် Annotative Option ကိုအသုံးပြန်စိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် New Drawing တစ်ခုကို English စနစ်ဖြင့်ဖွင့်ပါ။ 10x5 အရွယ်ရှိ Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲပါ။ Status Bar ၏ Annotation Scale Icon ကိုနှိပ်၍ List ထဲမှာ 1:2 ကိုရွေးထားပါ။ ထိုပိုကို ပုံထုတ်စကေး 1:2 ဖြင့်ထုတ်လုပ်မည်ဟုရည်ရွယ်ထားသည့်သဘောဖြစ်သည်။

ဘေးတွင်ရှိသော Annotation and scales Icon များကို On လိုက်ပါ။ ရေးဆွဲထားသော Rectangle အကွက်ကို Hatch ရေးချယ်ရန် Hatch Command ကို ရှိလိုက်ပါ။ Hatch Dialog Box တွင် Annotative ကို Check လုပ်ပြီး ANSI31, Scale 1 တို့ဖြင့်ရေးချယ်လိုက်ပါ။ Hatch Pattern များကို မြင်တွေ့ရမည်။ Status Bar ရှိ Anntation Scale တွင် 1:4 ကိုရွေးလိုက်ပါက Pattern များသည် ပုံထုတ်စကေးအလိုက် စကေးပြောင်းသွားသည်ကိုမြင်ရမည်။ Annotative Pattern များသည် Associative Pattern များဖြစ်သည်။

Heatch Pattern and Draw Order

Hatch များကိုရေးချယ်ရှုံးရန် ရရှိသော Pattern နှင့် Boundary တိုကို တစ်ခါတည်းအထက် အောက်နေရာချထားနိုင်ရန် Draw Order ရွေးချယ်ပေးနိုင်သည်။



Inherit Properties

Hatch Pattern များအမျိုးမျိုးရေးချယ်၏ အသုံးပြုသောပုံများ၏ရေးချယ်ထားခဲ့သော Pattern များထဲမှ ထိုအနေအထားအတိုင်းထပ်မံအသုံးပြုလိုပါက Inherit Properties Button ကိုနှိပ်၍ပုံတူကူးလိုသော Hatch pattern ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။ Select Internal point တွင်မိချယ်လိုသော Area ကိုပြုပါ။ ထို Pattern အနေအထားအတိုင်းရေးချယ်ပေးမည်။

Hatch Pattern များကို Match Properties ကိုအသုံးပြု၍လည်းတစ်ခုနှင့် တစ်ခုတူညီအောင် ပါတ်ကူးပေးနိုင်ပါသည်။

Island Detection

Hatch ချယ်လိုသော Area အတွင်းတွင်နောက်ထပ် Area ငယ်များထပ်မံပါဝင်နေပါက ယင်းအတွင်း Area (Island) များကို Hatch ရေးချယ်ရာတွင်ထည့်သွင်းခြင်း၊ ဖယ်ထုတ်ခြင်း၊ များပြုလုပ်နိုင်သည်။

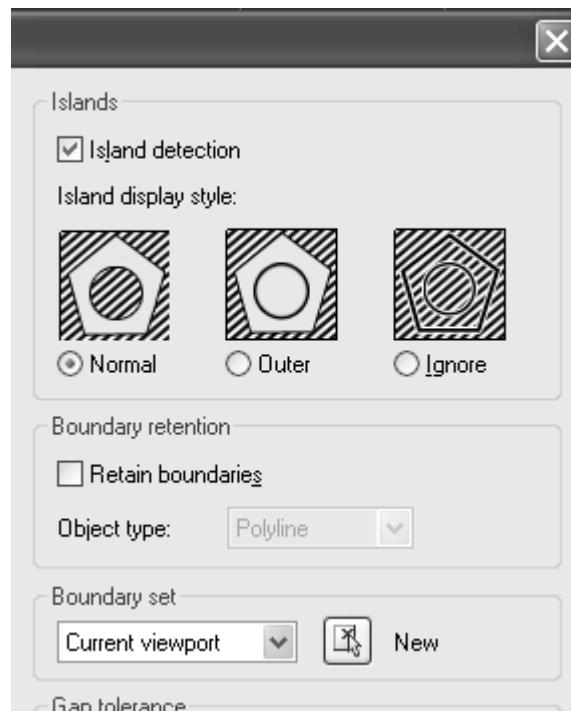
လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်း၍ဖွံ့ဖြိုးပါ။

ပထမဦးစွာ Center မှတ်တူသော Radius 1,2,3 စက်ဝိုင်းသုံးဝိုင်းကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Command : h ↵

Hatch & Gradient Dialog Box ပေါ်လာလွှင် More Options ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



Island detection style တွင် Normal, Outer, Ignore (ခုခွဲတွေရပါမည်) လက်မှို့ Normal တွင်ရှိနေမည်။

Pick Point Button ကိုနှိပ်၍ A နှင့် B စက်ဝိုင်း (၂)ခုကြားတွင် Pick လုပ်ပြီး Space Bar ပုတ်ပါ။ Preview Button ကိုနှိပ်၍ကြည့်ပါ။ Hatch Pattern သည် အတွင်း Area ကိုတစ်ခုကျော်ချယ်ပေးပါမည်။ Space Bar ပုတ်၍တစ်ဖန် Outer Button ကိုနှိပ်ပြီး Preview ပြန်ကြည့်ပါက A နှင့် B ကြား Area ကိုသာရေးချယ်ပေးမည်။

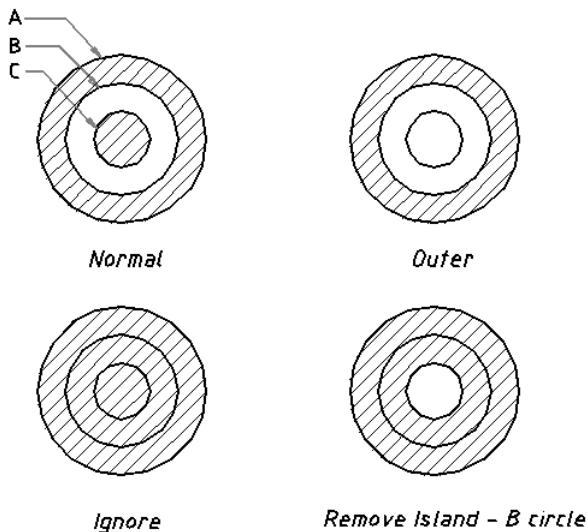
Space Bar ပုတ်၍ Ignore ကိုနှိပ်ပြီး Preview ကြည့်ပါက အတွင်း Area များပါအပြည့်ချယ်ပေးသည်ကို တွေ့ရမည်။

တစ်ဖန် Space Bar ပုတ်၍ Normal Button ကိုပြန်နိုင်ပြီးလျှင် Remove Islands Button ကိုနှိပ်ပါ။

Select island to remove: တွင် B စက်ဝိုင်းကို Select လုပ်လိုက်ပြီး Enter ခေါက်ပါ။

Preview ကြည့်လျှင် B စက်ဝိုင်းကိုပါချယ်ပေးပြီး C ကိုချုပ်ထားပါလိမ့်မည်။

ကြိုနည်းဖြင့် Island များကိုမိမိလိုသလိုရွေးချယ်၍ Hatch လုပ်နိုင်ပါသည်။



Area အဖြစ်သတ်မှတ်၍ Hatch ရေးချယ်နှင့်သော Object များမှာ Circle, Ellipse, Closed Polyline, Closed Spline, Closed Mline, Viewport, 3D Face, Region, 3D Solid စုမျက်နှာပြင် Plane များ (Non-planer Surfaces မျက်နှာပြင်ကွေးများမပါဝင်ပါ။) တို့ဖြစ်သည်။

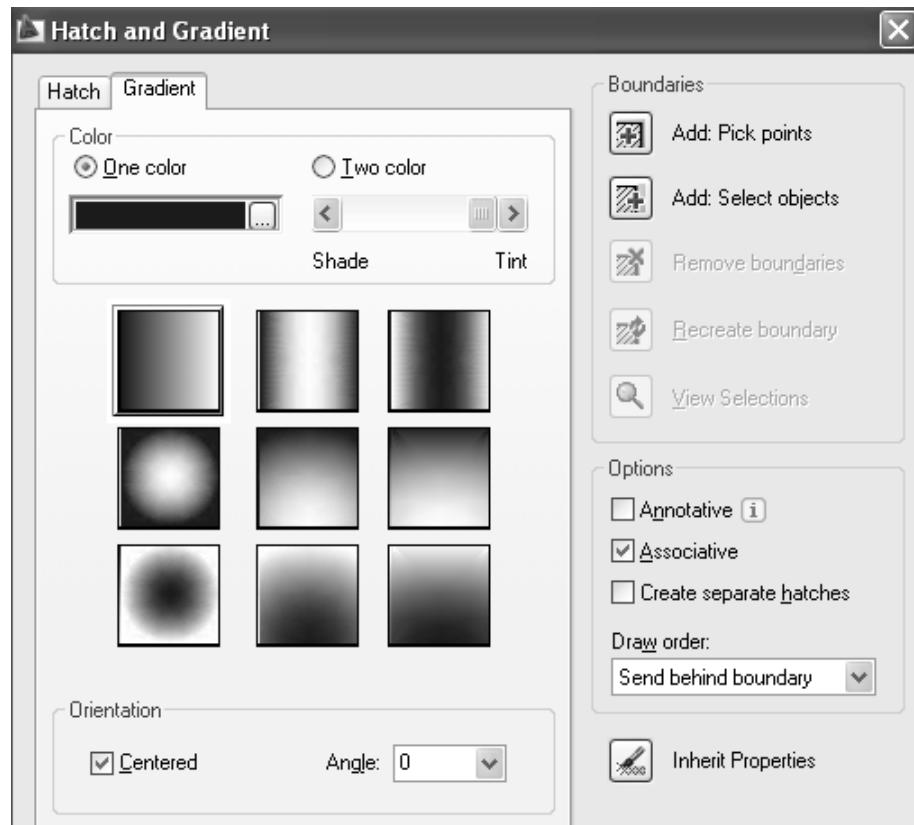
Text Objects များကို Island အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးသည်။
Hatch Pattern များကို Explode လုပ်လျှင် Line Object များကိုရရှိပါမည်။
Fill - Off ဖြစ်နေလျှင် Hatch များကိုမမြင်တွေ့ရပါ။ Fill Command တွင်ကြည့်ပါ။
Hatch ချယ်ရှုံး Hatch Scale သည်မိမိချယ်သောဓရရှိယာထက်အလွန်ကြိုးနေလျှင် -
Unable to hatch the boundary. ဟု message ဖော်ပြပေးမည်။

>> Gradient Fill

Hatch ရေးချယ်ရာတွင် Solid Pattern နှင့် အရောင်များကို ရေးချယ်နှင့်သော်လည်း အရောင်ပြီး များကို ရေးချယ်လိုက Gradient Fill ကိုအသုံးပြု၍ရေးချယ်ရမည်။

2D ပုံများ (သို့) Isometric နည်းနှင့်ရေးဆွဲ သောပုံများကို Gradient Fill ရေးချယ်ခြင်းဖြင့် Presentation ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Bhatch Command စု Bounday Hatch and Fill Dialog Box နဲ့ Gradient Tab ကိုနှုပ်ပြီး လိုရာရွေးချယ်၍ Hatch လုပ်နိုင်သည်။

အရောင်တစ်မျိုး၊ သို့မဟုတ် နှစ်မျိုးစပ်ကိုရေးချယ်နှင့်သည်။



HATCHEDIT

Modify Menu > Object > Hatch

Modify II Toolbar > Edit Hatch

Command : He ↲

Shortcut > Hatch pattern ကိုထိ၍ Double Click နှင့်ပါ။ Hatch Edit Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Hatch Pattern များကို ရေးချယ်ပြီးနောက် ပြန်လည်၍ပြပြင်ရန် Hatchedit ကိုအသုံးပြုနိုင်သည်။

Pattern, Scale, Angle စသည်များပြန်လည်ပြပြင်ပေးနိုင်ပါသည်။

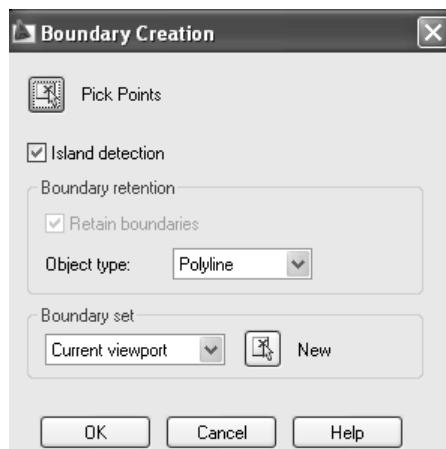
Pickstyle တန်ဖိုး 2, 3 တို့တွင်ရှိနေလျှင် Double Click ကိုအသုံးမပြုနိုင်ပါ။ 1 တွင်ပြန်ထားပါ။

BOUNDARY (or) BPOLY

Draw Menu > Boundary

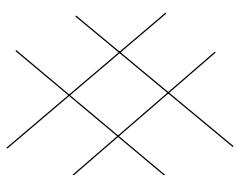
Command : Bo ↲

Boundary Creation Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Boundary Command ဖြင့်တစ်တွဲတစ်ဆက်တည်းမရှိသော်လည်း အနားပတ်လည်အပိတ် ရှိနေသော Area တစ်ခုအတွက် New Polyline Boundary တစ်ခုကိုရှင်း၊ Region တစ်ခုကိုရှင်း ပြုလုပ်နိုင်သည်။

Polyline ဖြစ်သော်လည်းမျဉ်းများ Overlap ဖြစ်၍ ရောပေါင်းနေသောမသန့်စင်သော Polyline များကို Region, Extrude စသည့် Command များအတွက်အသုံးပြု၍ မရပေါ်။ ထိုသို့ ပုံများ၏ Line များ Overlap ဖြစ်နေခြင်းများ၊ အစွမ်းထွက်နေခြင်းများ ကိုသန့်စင်သော Closed Polyline အသစ်တစ်ခုရရှိစေရန် Boundary ကိုအသုံးပြုနိုင်သည်။ ပတ်လည်မပိတ်ဘဲဟာ၍နေ သော Area ကိုမူ Boundary မပြုလုပ်နိုင်ပါ။
လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -



ကြက်ခြေခတ်မျဉ်း (၄) ကြောင်းကိုပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းရေးဆွဲပါ။
Command: Bo ↲ Boundary Creation Dialog Box ပေါ်လာမည်။
Pick points Button ကိုနှိပ်၍ အတွက်နေရာတွင် Click လုပ်၍ Enter ခေါက်ပါ။
ထိုနေရာ၏ Closed Polyline အသစ်တစ်ခုကိုရရှိမည်။ Region လိုချင်လျှင် Object type ဘွင် Region ကိုရွေးထားနိုင်ပါသည်။

FILL



Command : Fill ↵

Enter mode [ON/OFF] <ON>::

Fill - on

Fill - off

Fill Command သည် Wide Polyline, Trace, Solid, Hatch အစရိတ်သည့် Object များ၏ Filling ကို ထိမ်းချုပ်ပေးသည်။ On ထားလျှင်အတွင်းသားများကိုချယ်ပေးပြီး Off လုပ်ထား၍ဖျောက်ထားနိုင်သည်။

Fill [ON/OFF] သို့ Fillmode (0 / 1) ပြောင်းပေးနိုင်ပြီးပြောင်းလဲမှုကိုမြင်တွေ့နိုင်ရန် Regen Command ဖြင့် Update လုပ်ပေးရပါမည်။

ထို့ကြောင့် Fill Command ကိုအသုံးပြုတိုင်း Regen ပြန်၍ပြလုပ်ရပါမည်။

Fill OFF ဖြစ်နေလျှင် Hatch Pattern များကိုမြင်တွေ့နိုင်သဖြင့် Hatch ချယ်သောအခါ Fill ကိုသတိပြုရန်လိုပါသည်။

Fill ကို ON ထားသော်လည်း Wide Polyline, Trace, Solid တို့ကို 3D Isometric View ဖြင့်ကြည့်လျှင် Filling ကိုမြင်တွေ့ရမည်မဟုတ်ပါ။

ထို့ကြောင့် 3D View တွင်အသားချယ်ပြလိုလျှင် Solid Hatch Pattern အသုံးပြု၍ရေးချယ်နိုင်ပါသည်။

LENGTHEN

Modify Menu > Lengthen

Modify Toolbar > Lengthen

Command : Len ↵

Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]: လက်ရှိအာရုံးကိုသိလိုသော Object ကို Select လုပ်ပါ။

လက်ရှိတန်ဖိုးကိုပြောင်းလိုလျှင် Option များကိုခေါ်ယူအသုံးပြုရပါမည်။

Options:

DElta - Enter delta length or [Angle] <0.0000>: လက်ရှိမျဉ်းကိုထပ်၍ ရှည်လိုတိလို
သောအရှည် ပမာဏကိုဖော်ပြပါ။
တိချင်လျှင်တန်ဖိုးကိုအနှစ်ဖြို့ဖော်ပြပါ။

Select an object to change or [Undo]: အရှည်ပြင်လိုသော Object ကိုပြင်လိုသော
အစွမ်းဖက်ကိုထပ်ပါ။ U ဟုရှိက်၍ Undo
ပြန်ခေါ်နိုင်သည်။ တစ်ကြိမ်ထိတိင်း
သတ်မှတ် အရှည်ပမာဏကို ထပ်၍ပြင်ပေး
နေမည်။ ထပ်မပြင်ချင်လျှင်Enter ခေါက်ပါ။

Percent - Enter percentage length <100.0000>: မူလမျဉ်းအရှည်ကို Full Percent အဖြစ်
သတ်မှတ်ပြီး ပြင်လိုသော Percent
ကိုဖော်ပြပါ။ ဥပမာ- တစ်ဝက်လိုချင်
လျှင် 50 ဟုရှိက်ပါ။

Select an object to change or [Undo]: ပြင်လိုသောအစွမ်းဖက်ကိုပြပါ။ ထပ်ပြင်
စရာမရှိလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Total - Specify total length or [Angle] <1.0000>: ပြောင်းစေချင်သောမျဉ်း၏ Total
Length ကိုဖော်ပြပါ။

Select an object to change or [Undo]: ပြင်လိုသောအစွမ်းဖက်ကိုပြပါ။ ထပ်ပြင်
စရာမရှိလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Dynamic - Select object to change or [Undo]: မျဉ်းကိုထိလိုက်ပါ။
မျဉ်းများကိုလက်တန်းဆွဲ၍ ရှည်ပေး၊
တိုးပေး လိုသောအခါဘုံးသည်။

Specify new end point: တစ်နေရာရာတွင် Click လုပ်ပါ။
ထပ်မပြင်လိုလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

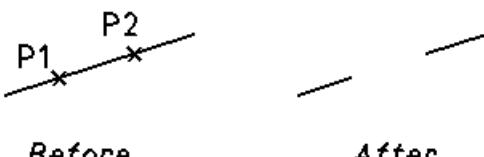
Lengthen ဖြင့် မူလမျဉ်းများ၏အရှည်ပမာဏများကိုပြောင်းလဲနိုင်သည်။ Lengthen ဖြင့်ပြောင်းလဲပေးနိုင်သော Object များမှာ Line, Polyline, 3D Polyline, Arc, Elliptical Arc တို့ဖြစ်သည်။ Lengthen ကို 3D Space တွင်လိုသလိုအသုံးပြနိုင်သဖြင့် 3D Drawing များအတွက်ပါ အသုံးဝင်ပါသည်။ ချုပ်းချက်အနေနှင့် Lengthen ၏ Dynamic Option ကို Polyline နှင့် 3D Polyline များအတွက် အသုံးမပြုနိုင်ပါ။

BREAK

Modify Menu > Break

Modify Toolbar > Break

Command : Br ↲



Select object : ဖြတ်လိုသောမျဉ်း၏ပထမဖြတ်မှတ်နေရာကိုပြပါ။

Specify second break point or [First point]: ဒုတိယဖြတ်မှတ်နေရာကိုပြပါ။ ပထမနှင့် ဒုတိယအမှတ်(၂)ခုကြားကို Break လုပ်ပေးမည်။

Option:

First point: Specify first break point: ပထမဖြတ်မှတ်ကိုဖော်ပြပါ။

Select object ပြလုပ်ရန်ပထမဖြတ်မှတ်ကိုတစ်ခါတည်းမဖော်ပြခဲ့ဘဲ Select လုပ်ပြီးမှုသီးသန်ပြန်၍ဖော်ပြခြင်းဖြစ်သည်။ တန်ဖိုးအတိအကျဖြတ်လိုလျှင် F option ကို အသုံးပြုရပါမည်။

Specify Second break point: ဒုတိယဖြတ်မှတ်ကိုဖော်ပြပါ။

Break ဖြင့် Cutting Edge မလိုဘဲဖြတ်ထုတ်လိုသော နေရာကိုပထမနှင့် ဒုတိယအမှတ်များ ဖော်ပြ၍ဖြတ်ထုတ်နိုင်သည်။ စက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုဖြတ်လိုလျှင် Counterclock Wise အတိုင်းပထမနှင့် ဒုတိယအမှတ်ကိုဖော်ပြရမည်။

ပထမနှင့်ဒုတိယမှတ်ကိုတစ်နေရာတည်းတွင်ဖော်ပြ၍လည်း နှစ်ပိုင်းပိုင်းနိုင်သည်။ ဖြတ်စ(၂)စ စလုံးကိုလိုချင်သောအခါများတွင်သုံးနိုင်သည်။

JOIN

Modify Menu > Join

Modify Toolbar > Join

Command : Join ↲

Select Source object : ဆက်လိုသောမျဉ်းကိုပြုပါ။

Select lines to join to source : ပထမပြထားသောမျဉ်းဖြင့် တွဲဆက်ရန် မျဉ်းအပိုင်းများကိုပြရန်ဖြစ်သည်။

Join Command သည် နှစ်ပိုင်းပြတ်နေသောမျဉ်းကို တစ်ကြောင်းတည်းဖြစ်အောင်ပြန်၍ ဆက်ပေးခြင်းဖြစ်သည်။ ဆက်မည့်မျဉ်းသည် မူလမျဉ်းနှင့် စမှတ်ဆုံးမှတ်တွင် ထိတွေ့နေရမည်ဖြစ်ပြီး Direction လည်းကူညီရမည်။ စမှတ်ဆုံးမှတ်များထိတွေ့နေသော်လည်း Direction မတူညီက ဆက်ပေးမည် မဟုတ်ပါ။

လက်တွေ့ မျဉ်းတစ်ကြောင်းရေးဆွဲပြီး Break Command ဖြင့် နှစ်ပိုင်းဖြတ်၍ Join Command ဖြင့်ပြန်၍ တွဲဆက်ကြည်ပါ။

-----00-----

Learning Commands III (Pasting , Inserting Commands)

SYSWINDOWS

Window Menu >

Command: Syswindows ↵

Enter an option [Cascade/tile Horizontal/tile Vertical/Arrange icons]:

Options:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Cascade | - | AutoCAD Graphic Windows Screen ကိုပုံမှန်မြင်တွေ့နေရသော အရွယ်သည် Maximize ချွဲထားသောအရွယ်ဖြစ်ပြီး ယင်းကိုမူလအရွယ်သို့ ပြင်ပေးမည်။
Drawing များကိုတစ်ခုထက်ပို၍ဖွင့်ထားပါက အဆင့်ဆင့်အတပ်လိုက် မြင်တွေ့ရမည်။
Menu Bar ၏ညာအပေါ်ထောင့် Restore Button ကိုနှိပ်ခြင်းနှင့် အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ |
| tile Horizontal | - | ဖွင့်ထားသော Drawing များကို Horizontal အတိုင်း စီပေးရန် သုံးနိုင်သည်။ |
| tile Vertical | - | ဖွင့်ထားသော Drawing များကို Vertical ကို၍အဆင်ပြေပါသည်။ |
| Arrange icons | - | အထူးအသုံးမရှိပါ။ |

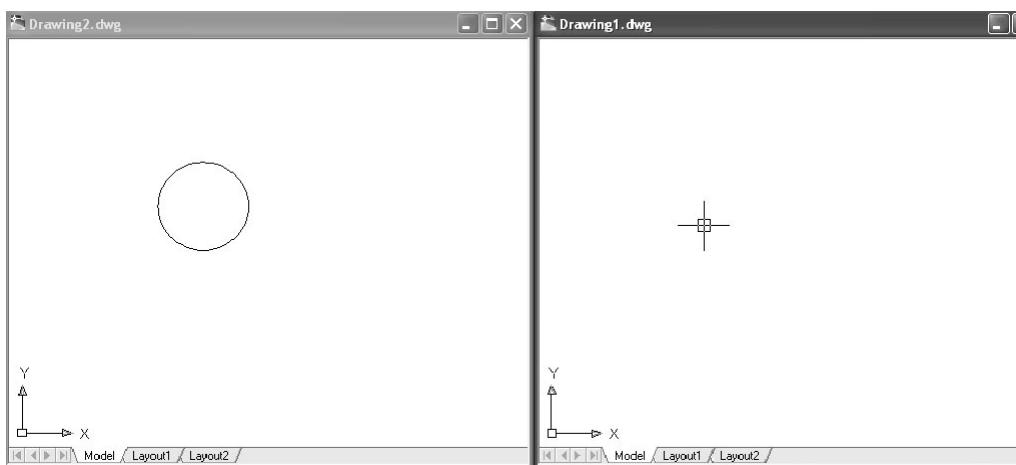
SDI Variable (0) တွင်ရှိနေလျှင် Drawing များကိုတစ်ပုံထက်ပို၍ဖွင့်နိုင်ရာ ဖွင့်၍ထားသော Drawing များကိုDrawing Area ၌တစ်ပြိုင်တည်းကြည့်ရှုနိုင်ရန် Syswindows ကိုအသုံးပြုသည်။

Window Menu title မှုလည်းအလွယ်တကူခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန်လက်ရှိဖွင့်ထားသော Drawing အပြင်နောက်ထပ် New တောင်း၍ Drawing အသစ်တစ်ခုထပ်၍ဖွင့်ပါ။

Window Menu မှ Cascade ကိုနှိပ်ပါ။

Window Menu မှ Tile Vertically ကိုထပ်နိုင်ပါ။ Drawing (J)ခုကို ဘေးတိုက်အနေအထား အတိုင်း တစ်ပြိုင်တည်းမြင်တွေ့နိုင်သည်။ Mouse Pointer ကိုအသံပြလိုသော Drawing Area တွင် Click လုပ်ခြင်းဖြင့် Drawing ကို Current ပြုလုပ်နိုင်သည်။ တစ်ပုံတည်းပြန်၍မြင်ချင်လျှင် မိမိကြည့်လိုသော Drawing ၏ Drawing Title bar ပြာအပေါ်ထောင့်မှ Maximize Button ကိုနှိပ်ပါ။



Copyclip, Cutclip, Copybase, Pasteclip, Pasteblock, Pasteorig

Edit Menu >

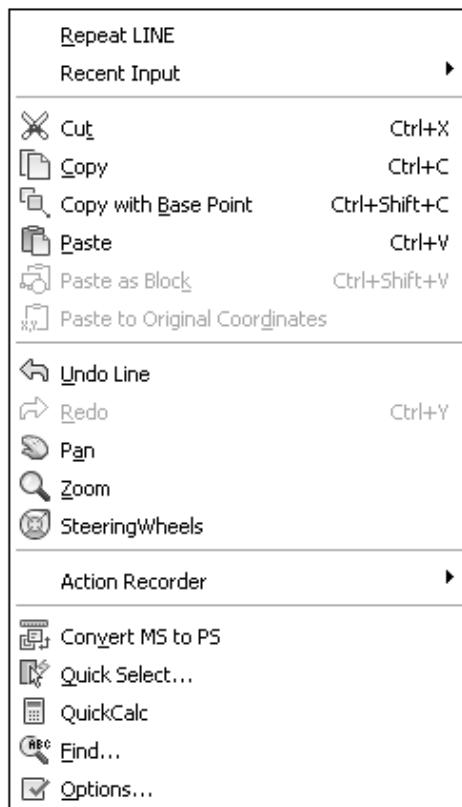
Shortcut Menu > Mouse Right Click on Drawing Area.

Command: Copyclip, Cutclip, Copybase, Pasteclip, Pasteblock, Pasteorig

AutoCAD သည် Windows Software ဖြစ်သည့်အားလုံးဖြစ်သူ AutoCAD Graphical Objects များကို Windows Clipboard ပေါ်သို့ Copy ကူးတင်နိုင်ပါသည်။

Clipboard မှတဆင့်အခြား Windows Application များတွင် Paste လုပ်နိုင်သည်။
(Document file များသို့ Image အဖြစ်ကူးတင်လိုလှုပါသည်။)

Copy ကူးရန် Drawing Area တွင် Mouse ကို Right Click နိုင်၍ Shortcut Menu မှအသံပြနိုင်ပါ သည်။



Cut (Cutclip) ဖြင့်ချွေလို ဖယ်ထုတ်လိုသော Object များကို Select လုပ်၍ဖြတ်ထုတ်နိုင်သည်။

Copy (Copyclip) ဖြင့် Copy ကူးယူလိုသော Object များကို Select လုပ်၍ Copy ကူးနိုင်သည်။

AutoCAD ၏ Copy Command နှင့်ခြားနားချက်မှာ ကူးယူထားသော Object ကို အခြားမည်သည့် Drawing တွင်မဆိုပြန်၍ Paste လုပ်နိုင်သည်။ Paste လုပ်လျှင် Object

များ၏ Bounding Box - Lower Left Corner ကို Insertion Point အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးသည်။

Copy with base point (Copybase) ဖြင့် Object များကို Select လုပ်၍ Copy ကူးရှုံး ပိမိသတ်မှတ်လိုသော Insertion Base point ကိုဖော်ပြ၍ Copy ကူးနိုင်သဖြင့် အလွန် အသုံးဝင်ပါသည်။

Paste (Pasteclip) ဖြင့်ကူးယူထားသော Object များကိုလက်ရှိ Drawing တွင်ဖြစ်စေ၊ အခြား

Drawing Fileများတွင်ဖြစ်စေ၊ အခြား Applications file များတွင်ဖြစ်စေ အကြိမ်ကြိမ် Paste လုပ်နိုင်သည်။

Paste as Block (Pasteblock) သည် Copy ကူးယူထားသော Object(s) ကို Drawing များတွင် Block Object တစ်ခုအဖြစ် Paste လုပ်ပေးသည်။ Block name ကိုစက်မှု အလိုအလျောက်သတ်မှတ်ပေးသည်။

(ဥပမာ- A\$C421C6BEF) Block များအကြောင်းကို Block Command တွင်ဆက်၍ လေ့လာနိုင်သည်။

Paste to Original Coordinates (Pasteorig) ဖြင့် Copybase နှင့် Copy ကူးယူထားသော Object(s) ကိုအခြား Drawing File တွင်ပြန်၍ထည့်သွင် Object(s) ကိုရေးဆွဲသောမှုရင်း Coordinate အတိုင်းထည့်ပေးမည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် Drawing (၂)ခုကိုတစ်ပြီးစတင်တည်ဖွင့်၍ Tile Vertically ပြုလုပ်ထားပါ။
ပထမ Drawing တစ်ခုတွင်စက်ပိုင်းတစ်ခုရေးဆွဲပါ။

Drawing Area တွင် Mouse ကို Right Click နှင့်၍ Shoutcut Menu မှ Copy with base point ကိုရွေးပါ။

Specify Base Point: တွင် Center ကိုပြုပါ။

Select Objects: တွင်စက်ပိုင်းကို Select လုပ်ပါ။ Right Click နှင့်ပြီး Paste ကို Click လုပ်၍မိမိကူးယူလိုသောနေရာတွင် Paste လုပ်ပါ။

ဒုတိယ Drawing Area ပေါ်တွင် Mouse ကို Click လုပ်ပါ။

Right Click နှင့်၍ Paste ကို Click လုပ်၍မိမိထားလိုသောနေရာတွင် Paste လုပ်ကြည့်ပါ။

Clipboard ပေါ်သိနောက်ထပ် Copy အသစ်တစ်ခုမကူးမချင်းလက်ရှိ Copy ကူးထားသော Object(s) ကိုအချိန်မရွေး Paste လုပ်နိုင်ပါသည်။ နောက်ထပ် Windows Copy အသစ်တစ်ခုပြုလုပ်လျှင် ပထမ Copy ကိုပြန်၍မခေါ်ယူနိုင်

ကော့ပါ။

Windows Copy ကူးယူခြင်းသည် Model နှင့် Paper Space တစ်ခုမှတစ်ခုထို့ရင်း၊ အခြား Drawing တစ်ခုသို့ရင်း Objects များကို Copy ကူးယူနိုင်သဖြင့်အလွန်အသုံးဝင်ပါသည်။

BLOCK

Draw Menu > Block > Make

Draw Toolbar > Make Block

Command : B ↲

Block Definition Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Block Command ကိုအသုံးပြု၍ အကြိမ်ကြိမ် ပြန်လည်ထည့်သွင်းအသုံးပြုလိုသောပုံများကို Block လုပ်သိမ်းဆည်းထားခြင်းပြင့်အခါန်မရွေးခံ၏ယူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Windows Copy ကို Paste နှင့်ပြန်၍ခံ၏ယူသကဲ့သို့ Block များကို Insert command ဖြင့်ပြန်၍ခံ၏ယူထည့်သွင်းနိုင်လေသည်။

ထိုသို့ Insert ဖြင့်ပြန်၍ခံ၏ယူရရှိသော Object သည် Block Reference ဖြစ်ပြီး Entity Type: INSERT ဖြစ်သည်။

Object များကိုအကြိမ်ကြိမ်ပြန်လည်အသုံးပြုရန်အတွက် Block ကိုအသုံးပြုခြင်းနှင့် Windows Copy အသုံးပြုခြင်းတို့ကွာခြားမှုများ -

- Windows Copy ဖြင့် Data တစ်ခုကိုသာကိုင်ဆောင်ထားနိုင်ပြီး Block မှာ Block name အမျိုးမျိုးပေး၍သိမ်းဆည်းထားနိုင်သဖြင့် Data အမြောက်အများကိုကိုင်ဆောင်ထားနိုင်သည်။
- Copy ကူးထားသော Object များကို Paste ပြန်လည်လုပ်သောအခါ မူရင်းအရွယ်အစားအတိုင်းသာမဟုတ်ဘဲ လိုသလို Scale ကိုပြင်ဆင်နိုင်ပြီး Position အမျိုးမျိုး Rotate လုပ်နိုင်သည်။

Object များကို Block လုပ်သိမ်းဆည်းရှု၍ Block name များကို AutoCAD Symbol Table တစ်ခုဖြစ်သော Block Definition Table တွင်စက်မှုမှတ်သားသိမ်းဆည်းပေးရာ ထို Block Table သည် Current Drawing နှင့်သာသက်ဆိုင်ပြီးအခြား Drawing များနှင့်သက်ဆိုင်ခြင်းမရှိပါ။

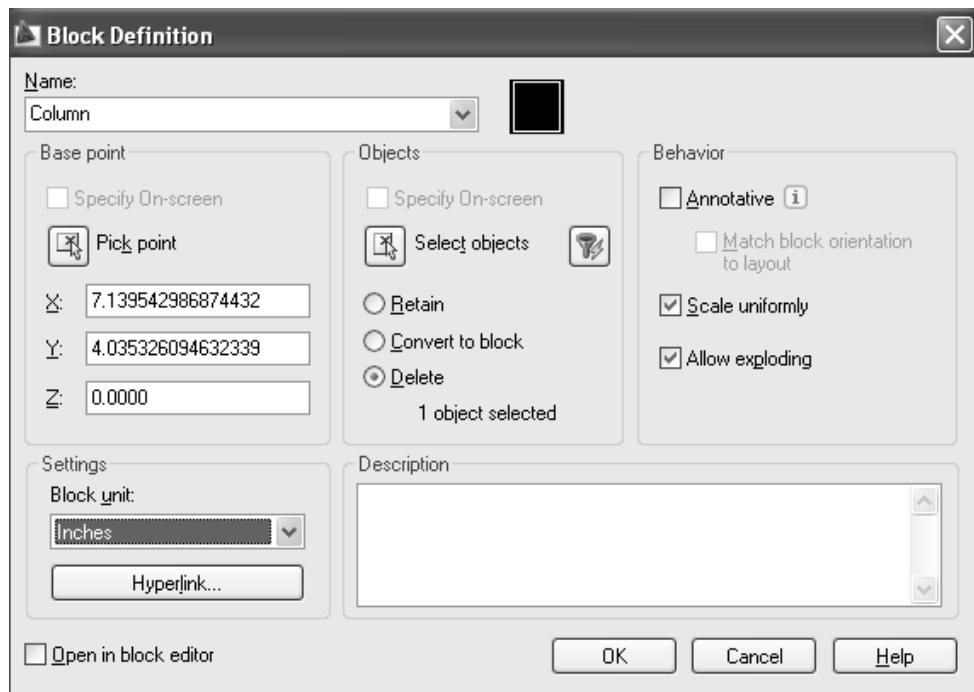
ထိုကြောင့် Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်သော Block များကို Insert Command ဖြင့်အခြား Drawing တစ်ခုတွင် Insert လုပ်၍မရပါ။

(Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်နေသော Block များကိုအခြား Drawing များတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုလိုလှင် DesignCenter ဖြင့်အသုံးပြုနိုင်ပုံကို DesignCenter တွင်လေ့လာပါ။)

Block တစ်ခုလက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် ၁၂ လက်မကော်လုပ်အဖြစ် 12 Units Square နှိုင်သော Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

— Applied AutoCAD —

Command : B ↲ Block Definition Dialog Box ပေါ်လာမည်။



- **Name:** အကွက်တွင်အမည်တစ်ခုပေးပါ။ အမည်ပေးရန် Space Bar သုံးနိုင်သည်။ <> / \ " : ? * | , = 'များမသုံးရ။ ဥပမာ- Column ဘူပေးလိုက်ပါ။
- **Select Objects** Button ကိုနှိပ်၍ Rectangle ကို Select လုပ်ပါ။
- **Pick Point** ကိုနှိပ်၍ Insertion Base Point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ ဥပမာ- Rectangle ၏ ပတ္တေအမှတ်ကိုရှာထား၍ ထိအမှတ် တွင်ပြပါ။
- **Objects** ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ Retain, Convert to block နှင့် Delete စသည့် Button သုံးခုတွင်- **Retain** သည်မှုရင်း Object ကိုမှုရင်းအတိုင်းသာကျိုနိုင်နေစေသည်။
- **Convert to block** သည် Screen ပေါ်ရှိ မှုရင်း Object ကိုပါ Block အဖြစ်သို့ပြောင်းပေးမည်။
- **Delete** သည်မှုရင်း Object ကိုဖျက်ပစ်ပေးမည်။ မှုရင်းကိုမထားလိုက်တော့လျှင် Delete တွင်ထားလိုက်ပါ။

— Applied AutoCAD —

Setting ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ Block Unit သည် Design Center နှင့်သက်ဆိုင်ပြီး Design Center မှနေရျုတိ Block ကို Drag လုပ်ရှုထည့်သွင်းသောအခါ ပုဂ္ဂိုမည်သည့်အတိုင်းအတာUnit အဖြစ် သတ်မှတ်ယူဆ ပေးစေလိုသည်ကို ဖော်ပြန်ဖြစ်သည်။
DesignCenter တွင်လေ့လာပါ။

Hyperlink.. Hyperlink တွင်လေ့လာပါ။

Open and Block Editor ကို Uncheck ပြုလုပ်ထားသည့်အတိုင်းသာထားပါ။

Behavior ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Annotative သည် ပုထုတ်စကေးနှင့်သက်ဆိုင်ပြီး သီးသန့်ဖော်ပြပါမည်။

Scale Uniformly, Allow Exploding တို့ကို Check လုပ်ထားသည့်အတိုင်းထားပါ။

OK ကိုနိုင်ပါက Block အဖြစ်သိမ်းဆည်းပေးပါမည်။

မှတ်ချက် Block Reference တစ်ခုကိုထပ်မံပါး၊ Insert ဖြင့် ပြန်ထည့်သွင်းသောအခါ ရရှိလာသော Block Reference တွင်ထို Block Reference သည် **Nested Block** အဖြစ်ဖြင့်ထပ်ဆင်ပါဝင်နေပါမည်။

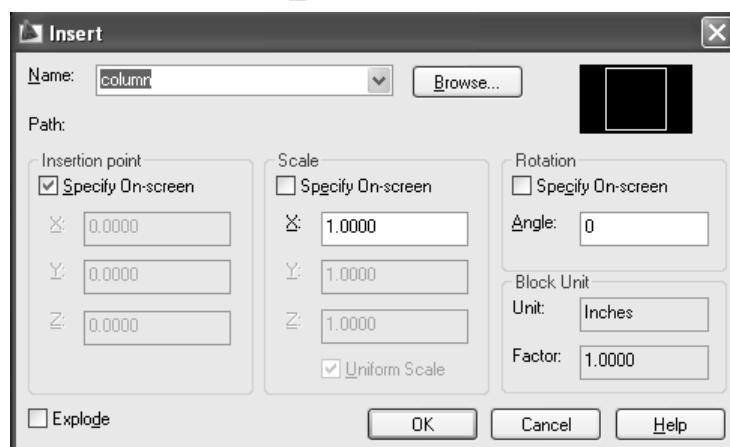
INSERT

Insert Menu > Block..

Insert Toolbar > Insert Block

Command : I ↲

Insert Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



(244)

Name နေရာတွင် Insert ပြုလုပ်နိုင်သော Current Drawing ရှိ Block name များကိုတွေ့ပါမည်။

Insertion Point - Specify on Screen နှုပ်ထားလျှင် Block Reference ကို Insert ပြုလုပ်သောအခါ Drawing ပေါ်၍ထည့်သွင်းလိုသော နေရာကိုစိတ်ကြိုက်ဖော်ပြန်ဖြစ်၍ Uncheck လုပ်ထားလျှင် 0,0,0 Origin ကို Insertion Point အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးမည်။

Scale - Specify on Screen Check လုပ်ထားလျှင် Insert လုပ်သောအခါ Block Reference ၏အရွယ်အစားကို Scale ပြောင်းနိုင်သည်။ Scale ကို Uniform အတိုင်းမဟုတ်ဘဲ X, Y, Z တန်ဖိုးတစ်ခုချင်း ကြိုက်သလိုပြင်ပေးနိုင်သည်။ မပြောင်းလိုက Uncheck လုပ်ထားပါ။

Rotation - Specify on Screen (ဘို့) angle အကွက်တွင်ကြိုက်ရာဖော်ပြပါ။ Rotate မလုပ်လိုပါက Uncheck လုပ်ထားပါ။

Block Unit အကွက်တွင် ထည့်သွင်းမည့် Block ၏ Insertion Scale Unit ကို တွေ့ဖြင့်နိုင်သည်။
လက်တွေ့ Block Command နှင့်ပြုလုပ်ခဲ့သော Column ကို Insert လုပ်ကြည့်ပါ။

ရရှိလာသော Object သည် Block Reference ဖြစ်ပြီးမူရင်း Object များအဖြစ်ပြန်လိုချင်ပါက

Explode Command ဖြင့်ဖောက်ခွဲနိုင်သည်။

Insert လုပ်သောအခါ၌တစ်ခါတည်းဖောက်ခွဲခဲ့ချင်လျှင် Insert Dialog Box ဘယ်အောက်ထောင့်မှု Explode check Box ကို Check လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

Block Reference များကိုမလိုအပ်ဘဲမဖောက်ခွဲသင့်ပါ။ အကြောင်းမှာ Object များသည် Block Reference များအနေနှင့်ရှိနေပါကယင်းတိုကို အချိန်မရွေး Re-define လုပ်၍ကြိုက်ရာပုံစံပြန်လည်ပြပြင်ပေးနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုအချက်သည် Block များကိုအသုံးပြခြင်း၏အဓိကရရှိနိုင်သော အကျိုးကျေးဇူးတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် Insert လုပ်ထားသော Block Reference ကို (၅) ခုခန့် Copy များ ပွားလိုက်ပါ။

Block Reference ကို Copy ကူးခြင်းဖြင့်လည်း Insert အခါခါလုပ်စရာမလိုဘဲများယူနိုင်ပါသည်။
ယူတွေ့မြင်နေရသော Column များမှာအဆောက်အအို Drawing တစ်ခု၏ Column များဖြစ်သည်ဆိုပါစိုး။

ထို Column များနေရာတွင် Rounded Column တိုင်လုံးများဖြင့်အစားထိုး၍ Design ကိုပြပြင်ချင်ပါကတစ်ခုချင်းကိုလိုက်ပြင်ဆင်စရာမလိုဘဲ Re-define ပြုလုပ်နိုင်လေသည်။

Radius 6 အရွယ်စက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုတနေရာတွင်ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Command : B ↵

- Name: တွင် Column ဟုပေးပါ။ လက်ရှိ Block ၏အမည်အတိုင်းပြန်၍ပေးခြင်းဖြစ်သည်။

- Select Objects Button ကိုနှစ်ချို့ စက်ဝိုင်းကို Select လုပ်ပါ။
မူရင်းစက်ဝိုင်းကိုမလိုတော့သဖြင့် Delete Button တွင်ထားပါ။
- Pick Point ကိုနှစ်ချို့စက်ဝိုင်း၏ Center ကိုပြပါ။
- OK ကိုနှစ်ပါ။ AutoCAD Alert Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Yes ကိုနှစ်ပါ။ Column တိုင်များအားလုံးတစ်ဖြိုင်တည်းပြုပြင်ပြီးဖြစ်သွားပါမည်။ ဤနည်းဖြင့် Block Reference များကို Re-define အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Insert Command သည် Current Drawing တွင်ရှိသော Block များကိုသာ Insert ပြုလုပ်နိုင်ယုံမကဘဲ Current Drawing အတွင်းသို့အခြားသော Drawing File များကိုလည်း Block Reference အနေနှင့်ထည့်သွင်းနိုင်သည်။ Drawing ကိုBlock Reference အနေနှင့် copy ကူးယူထည့်သွင်းခြင်းဖြစ်၍ ရရှိသော Block Reference သည်မူရင်းDrawing နှင့်ဆက်လက်လျှပ်စီးများဖြင့် (Link ဖြစ်နေခြင်း) မရှိပါ။

လက်တွေပြုလုပ်ရန် - New Drawing တစ်ခုကိုဖွံ့ဖြိုးကြယ်ပုံစံတစ်ခုပုံကြမ်းဆွဲလိုက်ပါ။
Save ကိုနှစ်ချို့ Save as Dialog Box ၏ File name တွင် Star အမည်ပေး၍ Save လုပ်သိမ်းလိုက်ပါ။

ထိုအခါ Star.dwg Drawing File တစ်ခုကိုရရှိပါမည်။ New Drawing တစ်ခုကိုတောင်းလိုက်ပါ။

Command : I ↵

Insert Dialog Box တွင် Browse.. ကိုနှစ်ပါ။ Select Drawing File Dialog Box တွင် .dwg , .dxf , .xml File Types များကိုရွေးချယ်နိုင်သည်။ Star.dwg ကို ရွေးချယ်၍ Open ကိုနှစ်ပါ။

Insert Dialog Box ၏ Name အကွက်တွင် Star အမည်ကိုတွေ့ရမည်။ OK ကိုနှစ်ပါ။

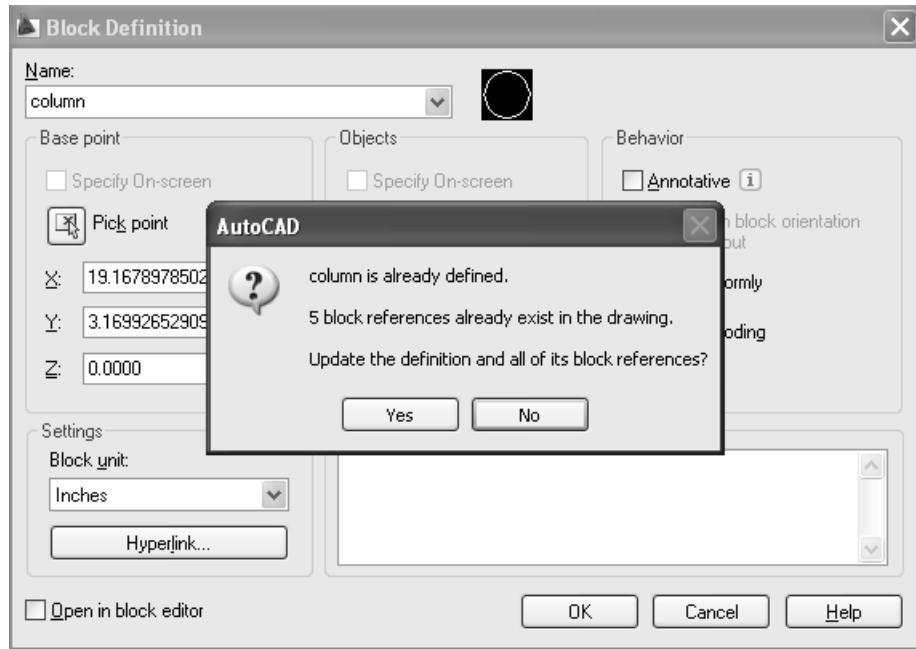
Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:

တွင်ထားချင်သောတစ်နေရာရာကို Pick လုပ်လိုက်ပါ။ Star Drawing ၏ပါဝင်မှုများကိုရရှိပါမည်။

Insert လုပ်ရာ၌ Base Point ကို 0,0 မှုကိုတွယ်လာမည်။ ရရှိသောပုံသည်မှုရင်း Star.dwg ၏ Copy သာဖြစ်၍မှုရင်း Star Drawing ကိုပြပြင်ရေးဆွဲလျှင်သောင်ငြင်း၊ ဖျက်ပစ်လျှင်ငြင်း ယွဲပုံကို လာရောက်ပတ်သက်ခြင်းမရှိပါ။

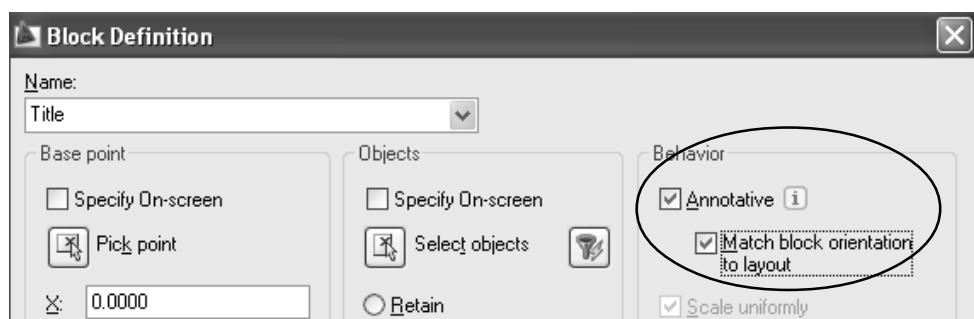
မှတ်ချက် Insert Command ဖြင့် Drawing File များ Block Objects များကိုထည့်သွင်းသောအခါ X ,Y scale factor များကိုဖြောက်သလိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးနိုင်သဖြင့် Drawing တစ်ခု၏ X ,Y scale ကိုလိုအပ်ပါက Block, Insert Command တို့ တို့အသုံးချုပြုးပြင်ဆင်ပေးနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —



Object များကို Trim လုပ်ရန် Block Reference များကို Cutting Edges အဖြစ်အသုံးပြန်ပါသည်။ Drawing တစ်ခုကို Insert နှင့်ခေါ်ယူအသုံးပြုရနှုံးထိ Drawing ၏ Model space တွင် ရေးဆွဲထားသောပုံများကိုသာလက်ခံရရှိမည်ဖြစ်ပြီး Paper Space တွင်ရေးဆွဲထားသောပါဝင်မှုများကို ရရှိမည်မဟုတ်ပါ။

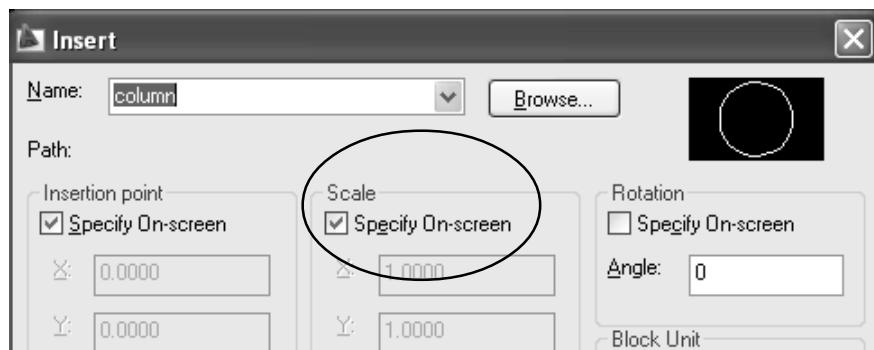
Annotative Block



Object များကို Block ပြုလုပ်သိမ်းဆည်းရှုံး Annotative Option ပါဝင်ပြီး Annotative (247)

— Applied AutoCAD —

Block အဖြစ်ပြုလုပ်သိမ်းဆည်းနိုင်သည်။ Annotative Block များမှာ Annotation Scale ခေါ် ပုံထုတ်စကေးအပေါ်မူတည်၍ အရွယ်အစား လိုက်လံပြောင်းလဲနေသည်။ ထို့ကြောင့်ပုံထုတ်ရာ၌ အသုံးပြုသော Title အကွက်များကို Block ပြုလုပ်ပြီး ပြန်လည်အသုံးပြုရာတွင် Annotative Block အဖြစ် သိမ်းဆည်းခဲ့ပါက ပုံထုတ်စကေး အမျိုးမျိုးအလိုက် Title များကို အလွယ်တကူရရှိနိုင်သည်။



သတိပြုရန်မှာ Annotative Block ပြုလုပ်ခြင်းသည် ပုံထုတ်ခြင်းအတွက်သာ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပြီး ပြုလုပ်ထားသော Block ကို စကေးအကြီးအသေးပြုလုပ်ထည့်သွင်းခြင်းနှင့် မသက်ဆိုင်ပါ။ ပြုလုပ်ထားသော Block တစ်ခုကို အရွယ်အစားပြောင်းလဲထည့်သွင်းလိုလျှင် Insertion Scale ကိုသာအသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။

BASE

Draw Menu > Block > Base

Command: Base ↩

Base Command ဖြင့် Drawing File တစ်ခု၏ Insertion Base Point ကိုသတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။ Drawing တစ်ခု၏ Insertion Base Point ဆိုသည်မှာ ထို Drawing ကို Insert Command ဖြင့်အခြား Drawing တစ်ခုတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုသောအခါး၌ ကိုင်တွယ်လာမည့် Base Point ဖြစ်သည်။ Base Point ကို အထူးသတ်မှတ်မပေးလျှင် Drawing တစ်ခု၏ Insertion Base Point သည် 0,0,0 Origin ဖြစ်သည်။

လက်တွေ့ New Drawing တစ်ခုတွင်စက်ပိုင်းတစ်ပိုင်းဆွဲလိုက်ပါ။

Command : Base ↵

Enter base point <0.0000,0.0000,0.0000>: တွင် Center Point ကိုဖြလိုက်ပါ။

ထို Drawing ကိုအမည်ပေး၍ Save လုပ်သိမ်းဆည်းနောက် Insert Command ဖြင့်အခြား Drawing တစ်ခုတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုပါက Insertion Base Point သည်စက်ရိုင်း၏ ဗဟိုမှတ်မှုနေ့၍ ကိုင်တွယ်လာပါမည်။

Base Command ကိုသုံး၍ Drawing တစ်ခု၏ Insertion Base Point ကိုအချင်မရေး ပြန်၍ သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည်။

WBLOCK

Command: W ↵

Wblock ဖြင့် Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်ရေးဆွဲထားသော Object များမှ Drawing File တစ်ခု အနေနှင့်သီးသန့်ဆွဲထုတ်သိမ်းဆည်းလိုသော Object များကိုရွေးချယ်၍ Drawing File များပြုလုပ်နိုင်သည်။

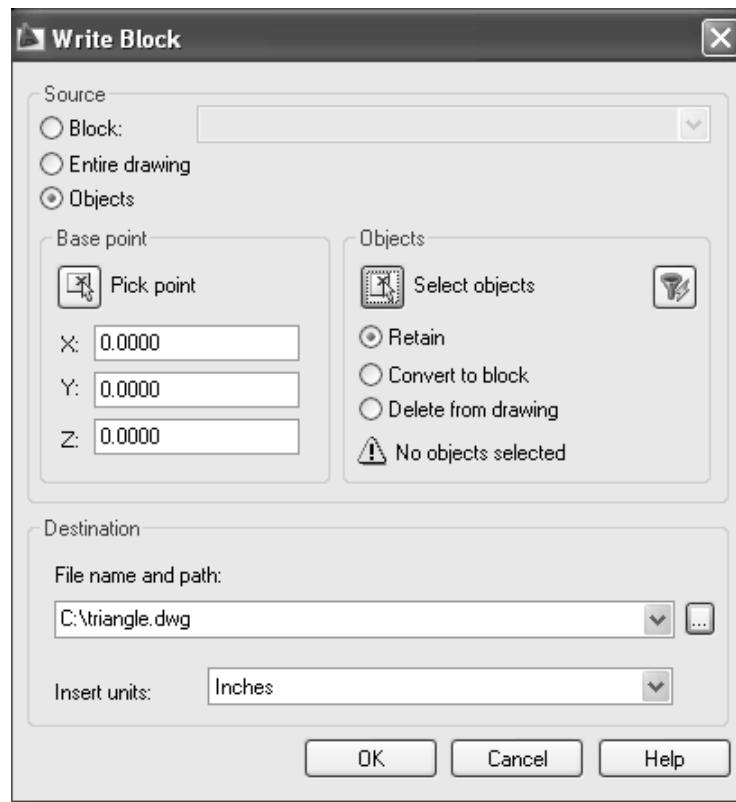
Drawing File တစ်ခုကို Insert command ဖြင့် Current Drawing တစ်ခုအတွင်းသို့ Block အဖြစ်ထည့်သွင်းနိုင်ပုံကိုဖော်ပြုပြီးဖြစ်ပါသည်။

တစ်ခါတစ်ရုံမိမိကိုယ်တိုင်ရေးဆွဲသော Drawing တစ်ခုမှဖြစ်စေ၊ တစ်ဦးတစ်ယောက်ရေးဆွဲ ထားသော Drawing တွင်ဖြစ်စေ အမြဲတစေအသုံးပြုလိုသော အစိတ်အပိုင်းများပါရှိနေပါက (ဥပမာ- Archi: Drawing တစ်ခု၌ပါရှိနေသောသစ်ပင်ပုံတစ်ခု) ထိုပုံကိုသီးသန့် Drawing File တစ်ခုအနေဖြင့် ခွွဲထုတ်၍ သိမ်းဆည်းထားခြင်းဖြင့် Insert Command ဖြင့်လိုအပ်သည့်အခါခေါ်ယူ ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် New Drawing တစ်ခုကိုဖွင့်၍ စက်ရိုင်းပုံ၊ ကြိုဂံပုံ၊ လေးထောင့်ပုံ (၃)ခု အကြမ်းရေးဆွဲပါ။ ထိုပုံများထဲမှာတို့ကို Drawing File တစ်ခုအဖြစ်သီးသန့်သိမ်းဆည်းချင်သည်ဆိုပါစို့။

Command : W ↵

Write Block Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



- **Source** ခေါင်းစဉ်၏

Block သည်လက်ရှိ Drawing တွင် Block များရှိနေပါကထိ Block များကိုသီးသန့် File ဖြူလုပ်ပေးနိုင်သည်။ ဖြစ်ပေါ်လာသော New File တွင်မူရင်း Object(s) များအနေနှင့်သာရှိမည်။ Block Reference မဟုတ်ပါ။

Entire Drawing သည် Object တစ်ခုချင်းမရွေးချယ်ဘဲ Drawing တစ်ခုလုံးကို New File လုပ်ပေးမည်။

Objects သည် သီးသန့် Drawing File အဖြစ်ခွဲထုတ်လိုသော Object များကိုရွေးချယ်ရန်ဖြစ်သည်။

(Block Reference ကိုရွေးလွှင် New File တွင်လည်း Block Reference အဖြစ်ရရှိသည်ကိုသတိပြုပါ။)

Objects တွင် Click လပ်ထားပါ။

- **Select Object Button** ကိုနှိပ်၍ တိုက်ကို Select လုပ်ပါ။ Base Point အတွက် Pick Point Button ကိုနှိပ်၍ ကြိုက်ရာနေရာကိုပြပါ။ (ဥပမာ- တိုက်၏တစ်နေရာရာ)
- **Destination** ၏ File name & Path တွင် Save လုပ်သိမ်းလိုသော Drawing name ကိုပေးပါ။
ဥပမာ- Triangle ဟုပေးလိုက်ပါ။ Location သီးသန့်သတ်မှတ် ပေးချင်လျှင် Path ကိုဖော်ပြပါ။
မပေးလျှင် My Documents အောက်၌ Save လုပ်ပေးမည်။
OK ကိုနှိပ်လျှင် Triangle.dwg File အနေနှင့် တိုက်ပို့ကို Drawing File တစ်ခုပြုလုပ်၍ သိမ်းဆည်းလိုက်ပါမည်။

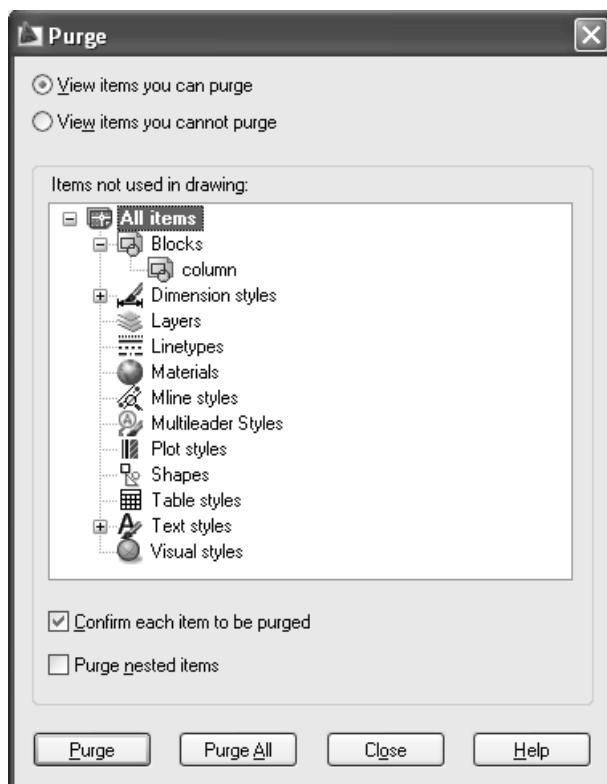
လူပုံ၊ ကားပုံ စသည်ဖြင့် Drawing များတွင်ပြန်၍ အသုံးပြု လိုသောပုံများကို Wblock ဖြင့် File လုပ်၍ သိမ်းဆည်းသောအခါတွင် Base Point ကိုပြန်လည်သွင်းသောအခါ ကိုင်ဆောင်လာစေချင် သည့် Insertion Base Point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ နောင်တစ်ခိုင် Insertion Base Point ကိုပြင်ချင်ပါက ထိုသက်ဆိုင်ရာ Drawing ကိုဖွင့်၍ **BASE Command** ဖြင့်ပြန်၍ Base Point သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။
အလွန်ကြီးမားသောမြေပုံကဲ့သို့ပုံများ၏အစိတ်အပိုင်းများကို Wblock နှင့် Drawing File များ အသီးသီးခွွဲထုတ်၍ ရေးဆွဲပြီးမှ xref Command ဖြင့်ထည့်သွင်းပေါင်းစပ်းစည်း ခြင်းဖြင့် Complete Drawing တစ်ခုကိုပြန်၍ ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။ ထိုအခါများ၏ Wblock ပြုလုပ်သောအခါ Base Point ကိုသီးသန့်မဖော်ပြုဘဲ 0,0,0 Origin အတိုင်းသာထား၍ Attach ပြန်လုပ်သော အခါ၌လည်း Insertion Point ကို 0,0,0 Origin အတိုင်းပြန်၍ ထည့်ခြင်းဖြင့်နေရာမယွင်းအတိကျ ရရှိနိုင်ပါသည်။

PURGE

File Menu > Drawing Utilities > Purge

Command : Pu ↲

Purge Dialog Box ඒවායෙන්||



Drawing තත්ත්වයේ වෙත නොමැත්ත අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Current Drawing තත්ත්වයේ වෙත නොමැත්ත අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Named Objects මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Items මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. File Size මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. එම අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි.

Symbol Tables මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Items මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Memory මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Purge Command මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි.

Purge Dialog Box තත්ත්වයේ වෙත නොමැත්ත අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Items මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි. Purge All Button මූලික අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි.

Confirm each item to be purged තත්ත්වයේ වෙත නොමැත්ත අවස්ථා පෙන්වනු ලබයි.

ြီး ပိနေသော Item တစ်ခုခြင်းကိုဖျက်မဖျက် Confirm လုပ်နိုင်သည်။ မလုပ်လိုက Uncheck လုပ်ထားပါ။ Item တစ်ခုချင်းကိုရွေးချယ်ဖယ်ထုတ်လိုက သက်ဆိုင်ရာ Named Object ကိုဖွင့်၍ Item ကို Select လုပ်ပြီး Purge Button ကိုနှိပ်ပါကပယ်ဖျက်ပေးမည်။

RENAME

Format Menu > Rename

Command : Ren ↵

Rename Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Rename Command ဖြင့် AutoCAD Named Objects များ၏အမည်ကို Rename လုပ်နိုင်ပါသည်။ Rename လုပ်ချင်သော Named Object ကို Select လုပ်လျှင်ပါဝင်သော Item Names များကိုတစ်ဖက်တွင်တွေ့ရပါမည်။ အမည်ပြောင်းလိုသော Item ကို Select လုပ်ပါက Old name: အကွက်တွင်ထိအမည်ကိုတွေ့ရမည်။ အောက်အကွက်တွင် Cursor ချုပ်ပြောင်းလိုသော အမည်အသစ်ကို ရေးပါ။ ြီးလျှင် Rename to: Button ကိုနှိပ်လျှင် Rename လုပ်ပေးပါမည်။ OK ကိုနှိပ်ပြီး Dialog Box ကိုဖြန်ပိတ်ပါ။

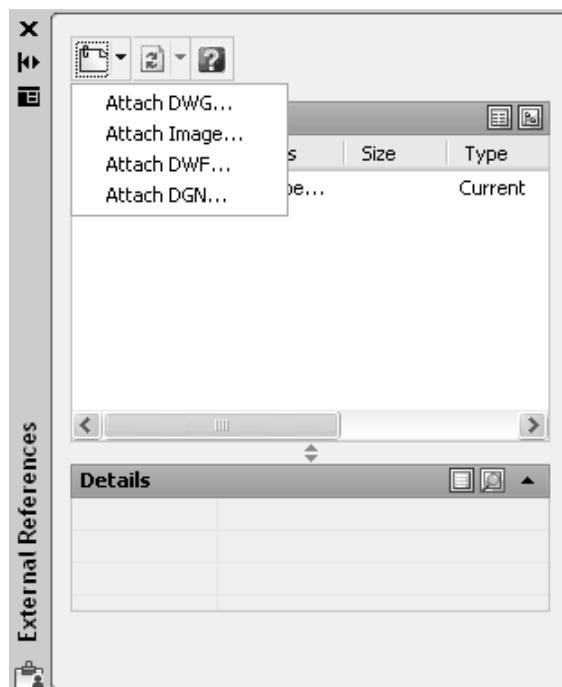
XREF

Insert Menu > Xref Manager

Reference Toolbar > External Reference

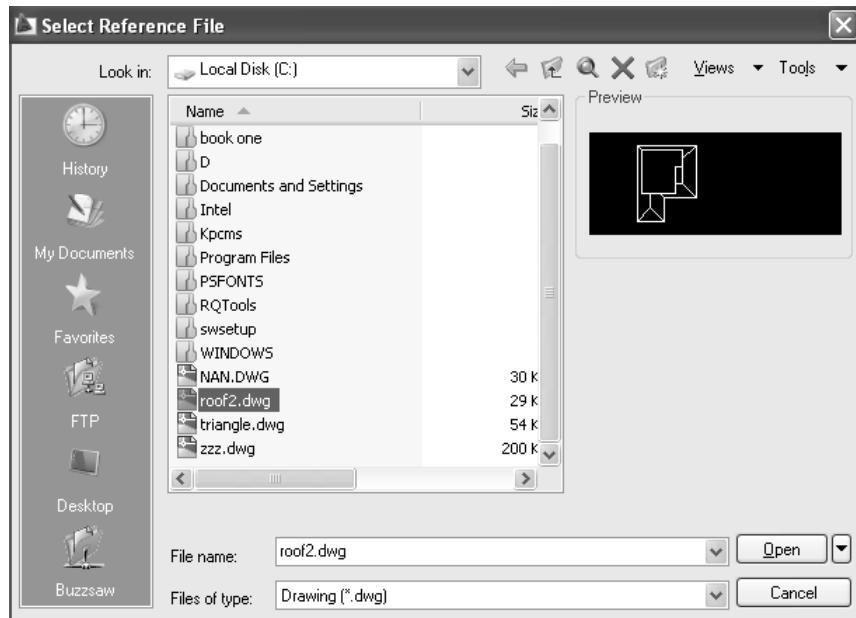
Command : Xref ↪

External References Dialog Box ပေါ်လာမည်။

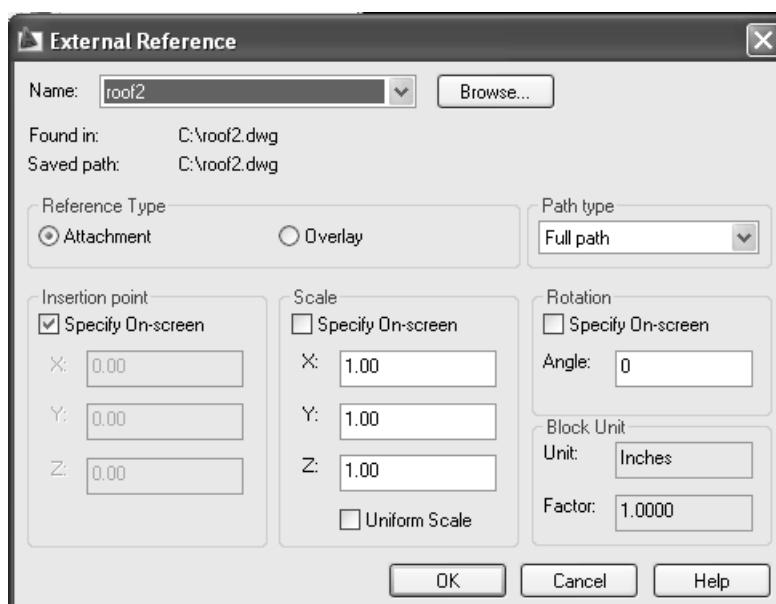


External Reference Dialog Box မှ DWG, Image File, DWF, DGN... File များကို Current Drawing အတွင်းသို့ ခေါ်ယူ Attach လုပ်နိုင်သည်။ Attach DWG ကို Select လုပ်၍ စီမံ attach ပြုလုပ်လိုသော Drawing ကို ရွေးချယ်၍ Attach လုပ်နိုင်သည်။ Attach DWG ကိုနိုပ်ပါက Select Reference File Dialog Box ပေါ်လာမည်။

— Applied AutoCAD —



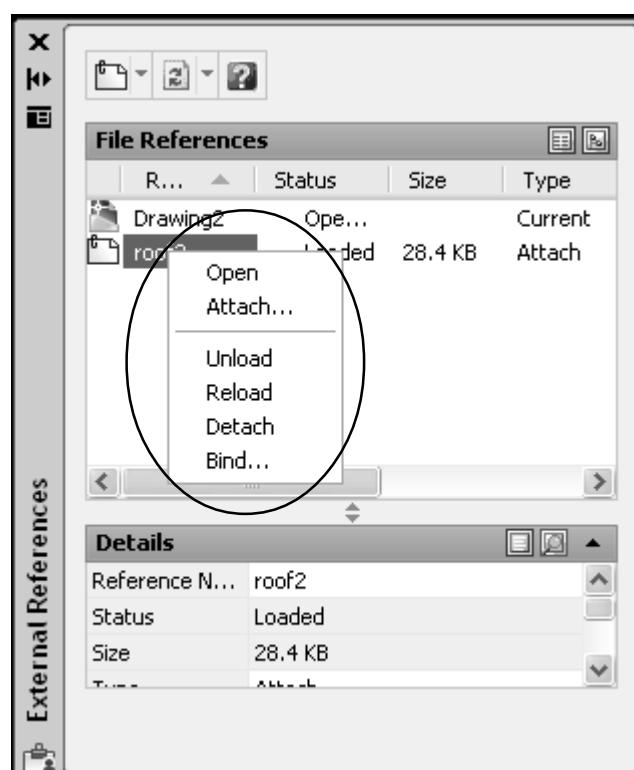
၁၈ Attach လုပ်လိုသော Drawing ကို Select လုပ်၍ Open တိန္ဒိတ်။
External Reference Dialog Box ပေါ်လာမည်။



(255)

External Reference Dialog Box တွင် Reference Type, Path Type ပါဝင်သည်မှလွှဲ၍
ကျန် Option များမှာ Insert Command နှင့်အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ Reference Type အကြောင်းကို
Reference Type ခေါင်းစဉ်တွင်ဖြည့်ပါ။ Ok ကိုနိပ်ပါက ထို Drawing ကို External Reference
အဖြစ် Current Drawing တွင်ရရှိမည်။

UnLoad and Detach External Reference File



ချိတ်ဆွေထားသော Drawing Name ကို External References Dialog Box တွင်မြင်တွေ့
နေရမည်။ Drawing Name တွင် Right Click နှင့်ပါက Pop-up List ကိုတွေ့ရမည်။

Attach လုပ်ထားသော XREF Drawing ကို Unload ကိုနိပ်၍ယာယီပြန်လည်ဖယ်ရှားနိုင်ပြီး
Reload ကိုနိပ်၍ပြန်လည်ခေါ်တင်နိုင်သည်။

မိမိချိန်ဆွေထားသော Drawing ကိုအသုံးမလိုတော့သည့်အခါ အပြီးဖယ်ရှားလိုက Detach ကိုနိပ်၍

ဖယ်ရှားနိုင်သည်။

Open ကို နှိပ်၍ ထိ XREF Drawing File မူရင်းကို ဖွင့်ကြည့်နိုင်သည်။
အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း Command Line တွင် Xopen ဟုရှိတဲ့ XREF ပုံကို Select လုပ်ခြင်း
အားဖြင့်လည်း မူရင်း Drawing File ကိုဖွင့်ကြည့်နိုင်သည်။
Bind အကြောင်းကို Bind ခေါင်းစဉ်တွင်ကြည့်ရှုပါ။

Insert Command ကိုအသုံးပြု၍ အခြား Drawing File များကို Current Drawing အတွင်းသို့
Block Reference အနေနှင့်ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပုံကိုဖော်ပြုခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ Insert ကဲ့သို့ပင်အခြား
Drawing များကို Current Drawing အတွင်းသို့ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်သော Command တစ်ခုမှာ
Xref ဖြစ်ပါသည်။

Xref Command ကိုအသုံးပြု၍ထည့်သွင်းရရှိသော Object ကို External Reference (Xref)
ဟုခေါ်ပြီး Entity Type: မှာ INSERT ပင်ဖြစ်သည်။ Block Reference နှင့် Xref တို့ Entity Type
အတူတူပင်ဖြစ်သည်။

Xref နှင့် Block Reference တို့၏ကွာခြားမှုမှာ-

- Drawing တစ်ခုကို Insert Command ဖြင့်ခေါ်ယူထည့်သွင်းရရှိသော Block Reference သည်
Current Drawing ၏အစိတ်ပိုင်းတစ်ခုအဖြစ်ရရှိသည်။ Xref Command ဖြင့်ထည့်သွင်းရရှိသော Xref
Object သည် Current Drawing ၏ကိုယ်ပိုင်အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုမဟုတ်ဘဲ Reference တစ်ခုသာ
ဖြစ်သည်။ထို့ကြောင့် Xref Attached လုပ်ထားခြင်းသည် Drawing File Size ကိုအထူးမပြောင်းလဲစေပါ။

- Drawing တစ်ခုကို Insert Command ဖြင့်ထည့်သွင်းရရှိသော Block Reference သည်မှုလ Drawing နှင့်ဆက်လက်သက်ဆိုင်နေခြင်းမရှိတော့ပါ။

Xref Command ဖြင့်ထည့်သွင်းရရှိသော Xref Object သည်မှုလ Drawing နှင့်တိုက်ရှုက်
ပတ်သက်နေပြီးမှုလ Drawing ၏ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုများအားလုံးသည် Xref တွင်သက်ရောက်နေမည်။
တစ်နည်းအားဖြင့်ဆိုသော် Xref သည်မှုလ Drawing ကိုခေါ်ယူကြည့်ရှုနေခြင်း (Link လုပ်ထားခြင်း)
သာဖြစ်သည်။

- Block Reference ကိုအလို့မရှိပါက Erase လုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး Xref Object
ကိုအလို့မရှိတော့ပါက Detach လုပ်နိုင်ပြီးအခိုန်မရွေးပြန်၍ Attach လုပ်နိုင်သည်။ အပြီးမဖြတ်ဘဲလည်း
Unload လုပ်၍ယာယီဖျောက်ထားနိုင်သည်။

— Applied AutoCAD —

- Block Reference ကို Explode ဖြင့်ဖောက်ခွဲနိုင်ပြီး Xref Object ကို Explode မပြုလုပ်နိုင်ပါ။
- Drawing တစ်ခုကို Block Reference အဖြစ် Insert လုပ်သောအခါတိ Object နှင့် ဆက်စပ်နေသော Named Objects များအားလုံးကို Host Drawing (လက်ခံ Drawing) ၏ Symbol Tables များသို့အပြီးပေါင်းထည့်ပေးသည်။

Xref Object ၏ Named Objects များသည် Host Drawing Ꮯ် Symbol Tables တွင်မပါဝင်ဘဲသီးခြားရှိနေ၍ ယင်းတို့ကို Dependent Symbols (or) Dependent Named Objects များဟုခေါ်ပြီး Host Drawing တွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုလိုပါက **Xbind** Command ဖြင့် Item တစ်ခုချင်းကိုလိုရာရွေးချယ်၍ ရယူနိုင်သည်။

Xref သည်အများနှင့်လုပ်ဆောင်ရသောလုပ်ငန်းကြီးများတွင်မရှိမဖြစ်အသုံးပြုရမည့် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ Project တစ်ခု၏လုပ်ငန်းများမှာတစ်ခုနှင့်တစ်ခု အမြှုပြုဆက်စပ်နေသည့် အပြင် လုပ်ငန်းမပြီးမဆုံးချင်းလည်း အခြေအနေကိုလိုက်၍ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲမှုများအမြှုလိုရှိနေတတ်ပါသည်။

ဥပမာ- အဆောက်အအိုတစ်ခု၏ Architectural Drawing ကိုအမြှုပြု၍ Architectural Background ပေါ်တွင် Structural, Mechanical, Electrical စသည့် Drawing များကို အသီးသီးထပ်မံ၍ရေးဆွဲကြရပါသည်။

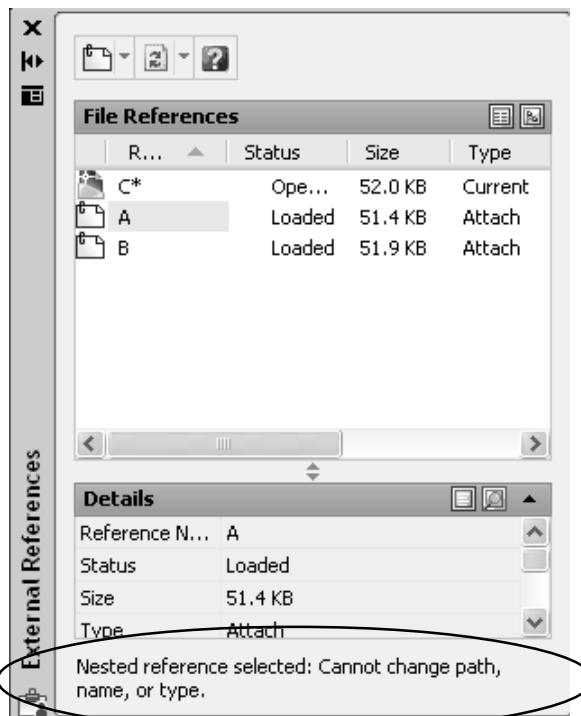
ထိုအခါ Architectural Drawing ကို Xref အဖြစ်ခေါ်ယူအသုံးပြုခြင်းဖြင့် Architectural Drawing တွင်ပြောင်းလဲရေးဆွဲမှုများထပ်မံရှိနေပါကမိမိ Drawing ၌လည်း Drawing ကို Open ပြုလုပ်တိုင်းပြောင်းလဲမှုများကိုထင်ဟပ်တွေမြင်နေရမည်ဖြစ်ပြီး ထိုပြောင်းလဲမှုများနှင့်အညီလိုအပ်သောပြင်ဆင်ရေးဆွဲမှုများပြုလုပ်နိုင်ပါလိမ့်မည်။

Nested Xrefs and Circular References

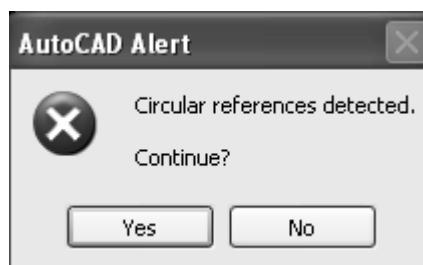
- Nested Xref သည်တစ်ဆင့်ခံ Xref တစ်ခုဖြစ်သည်။ A,B,C Drawing (၃)ပုံကိုနမူနာထား၍ လေ့လာကြည့်ပါ။

A.dwg ကို B.dwg တွင် Xref attach ပြုလုပ်ထားသည်ဆိုပါစိုး။ ထို B.dwg ကို C.dwg တွင် XRef အနေနှင့်ခေါ်၍ အသုံးပြုသော အခါတွင် B တွင်ပါဝင်နေသော Xref A ကိုပါ Nested Xref အဖြစ် C Drawing တွင်လက်ခံရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ Nested Xref ကို External Reference Dialog Box တွင်ဖော်ပြုပေးထားသည်ကို တွေ့ရမည်။

— Applied AutoCAD —



- Circular Reference သည် Drawing (၂)ခုအပြန်အလှန် Link ဖြစ်နေခြင်းဖြစ်သည်။
- ဥပမာ- A.dwg ကို B.dwg တွင် Xref attach ပြလုပ်ထားသည်ဆိုပါစို့။ A.dwg ကိုဖွင့်ပြီးတစ်ဖန် B.dwg ကို Xref attach ပြလုပ်ပါက Circular reference detected continue? တူ၍ AutoCAD Alert ပေါ်လာပါမည်။



Yes ကြပါက A နှင့် B Drawing (၂)ခုအပြန်အလှန် Circular Reference အဖြစ် Link ဖြစ်နေပါမည်။ အပြန်အလှန် Link လုပ်ထားခြင်းဖြင့် နှစ်ရီးနှစ်ဖက်လုံး၏ ပြပြင်ပြောင်းလဲမှုများကို အသီးသီးသိရှိမြင်တွေ့နေရပါမည်။

Reference Types

Xref Command ဖြင့်အခြား Drawing များကို Xref အဖြစ်ထည့်သွင်းအသုံးပြုရန် Reference Type (.)မျိုးဖြင့်ထည့်သွင်းနိုင်ပါသည်။

ယင်းတို့မှာ Attachment နှင့် Overlay တို့ဖြစ်ပါသည်။ အထက်ပါနှုန်းတွင် A ကို B တွင် Xref attach ပြုလုပ်ရန် Reference Type သည် default အတိုင်း attachment တွင်ရှုံးနေရှုထိ B.dwg ကို C.dwg တွင် Xref အဖြစ်ထည့်သွင်းသောအခါ A ကို Nested Xref အဖြစ် C တွင် လက်ခံ ရရှိပါသည်။ အကယ်၍ A ကို B တွင် attach လုပ်ရှု၍ Reference Type တွင် Overlay ကို ရွေးချယ် ထားခွဲပါက ထိ B.dwg ကို C.dwg တွင် Xref အဖြစ်ထည့်သွင်းသောအခါ Nested Xref အဖြစ် A ပါ လာတော့မည်မဟုတ်ပါ။

ထိုကြောင့်မြိမ်းမှုများနှင့်မသက်ဆိုင်သော Reference တစ်ခုချိတ်လိုပါက Overlay ဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် အခြားသူများမြိမ်းမှုများနှင့်အပူပေါင်းဖြင့် အခြားသူများမြိမ်းမှုများနှင့်အပူပေါင်းဖြင့် Drawing ကို Xref လုပ်သောအခါ Nested Xref အနေဖြင့်ထိ Reference ရောပါလာတော့မည်မဟုတ်ဘူး။ မြိမ်းမှုများနှင့်အပူပေါင်းဖြင့် Drawing သက်သက်ကိုသာလက်ခံရရှိပါမည်။

XREF အကြောင်းလက်တွေ့လေ့လာရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်းချုပ်ဖွင့်လိုက်ပါ။
ပထမ Wall အမည်ဖြင့် Layer တစ်ခုကို Red Color ဖြင့်ပြုလုပ်၍ Current ထားပါ။ Rectangle တစ်ခုကို အကြောင်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ထိုနောက် File Menu>Save as ကိုနိုင်၍ A အမည်နှင့် Save လုပ်သိမ်းပါ။

A.dwg အမည်ဖြင့် Drawing တစ်ခုရရှိမည်။

File menu မှ Close ကိုနိုင်၍ Drawing ကိုပို့ပါ။

New Drawing တစ်ခုကိုထပ်၍တောင်းပါ။

ပထမ Wall အမည်ဖြင့် Layer တစ်ခုကို Yellow Color ဖြင့်ပြုလုပ်ထားပါ။

ထိုနောက် Command တွင် Xattach ဟူရှိက်ပါ။ XREF Command ကိုမသုံးပဲ Xattach ဖြင့်လတိုက်ရှိက် XREF ချိတ်နိုင်သည်။

Select Reference File Dialog Box ပေါ်လာမည်။

a.dwg ကို Select လုပ်၍ Open ကိုနိုင်ပါ။

— Applied AutoCAD —

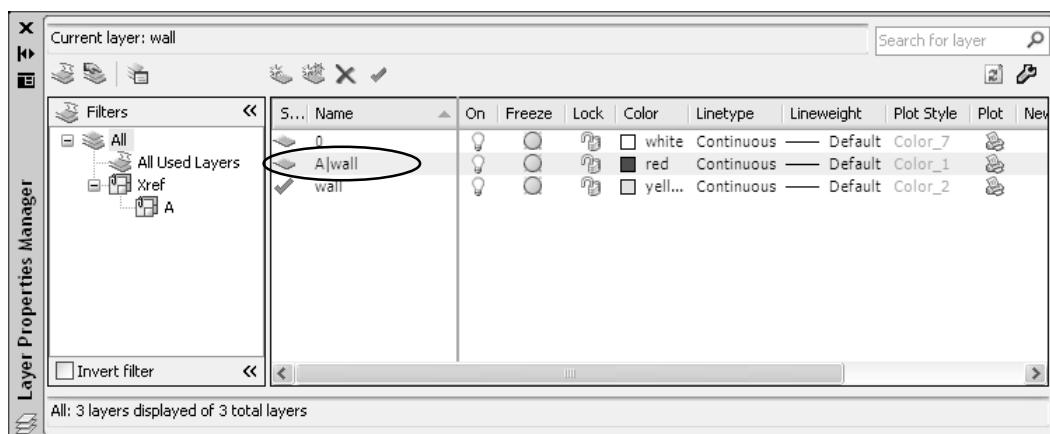
External Reference Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Reference type တွင် Attachment နှင့် Overlay ကြိုက်ရာရွေးနိုင်သည်။

Insertion point တွင် Specify on Screen ကို Uncheck လုပ်၍ 0,0,0 အတိုင်းထားလိုက်ပါ။

ပြီးလျှင် OK နှိပ်ပါ။ a.dwg ကို XRef အဖြစ်မြင်တွေ့ရပါမည်။

Properties toolbar မှ Layer Drop Down List ကိုကြည့်လျှင် Xref layer ကို a|wall အမည်နှင့်တွေ့ရှိရပါမည်။



Xref Layer တစ်ခုကို Current ထားပြီးအသုံးပြု၍မရပါ။ သို့ရာတွင် Xref Layer ၏ Layer States & Properties များကိုမူ လိုသလိုပြုပြင်နိုင်ပါသည်။ a|wall Layer ကို off ပြုလုပ်ကြည့်ခြင်း Color ကို ပြောင်းလဲကြည့် ခြင်းများပြုလုပ်ကြည့်ပါ။

ထိုပြောင်းလဲမှုများသည် ယာယိုအသုံးပြုခြင်းသာဖြစ်ပြီးနောက်တစ်ကြိမ် Drawing ကိုပြန်ဖွင့်ပါက Xref ၏မူရင်းအတိုင်းသာ ပြန်၍လိုချင်လျှင် Visretain System Variable ကို 0 သို့ Set လုပ်၍ထားခဲ့ နိုင်သည်။ Default မှာ 1 တွင်ရှုပြုး ပြောင်းလဲမှုများကိုထိမ်းဆည်းပေးထားမည်။

Command တွင် Xref ဘုရိုက်ပါ။ External References Dialog Box ပေါ်လာမည်။

XRef Manager တွင်လက်ရှိ Attach လုပ်ထားသော a ကိုမြင်နေပါမည်။ a ကို Select လုပ်၍ Right Click နှိပ်ပါ။

Bind Option

Bind.. ကိုနှိပ်လျှင် Bind Xref Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Bind ပြလုပ်ခြင်းသည် Xref Drawing ကို Current Drawing တွင်သို့အပြီးပေါင်းထည့်ရန်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့အပြီးပေါင်းထည့်လိုက်ပါက Xref သည် Block Reference အနေဖြင့် Drawing တွင်အပြီးပါဝင် သွားမည်ဖြစ်ပြီး Xref အဖြစ်ဆက်လက်၍ Link ဖြစ်နေခြင်းမရှိတော့ပါ။ Insert Command ဖြင့် Drawing ကို Insert လုပ်သကဲ့သို့ပင်ဖြစ်သည်။ Nested Xref များကိုမူသီးခြား Bind မပြုလုပ်နိုင်ပါ။

Bind ပြလုပ်ခြင်းသည် Insert ဖြင့် Drawing ကိုထည့်သွားခြင်းထက်ပို၍ သာလွန်သော အချက် မှာ Bind Type ရွေးချယ်နှင့်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Bind Type တွင် Bind နှင့် Insert ဟူ၍ (.)မျိုးတွေ့ရှုရပါမည်။

- **Bind** သည် Xref တွင်ပါဝင်သော Dependent Symbols များကိုလက်ရှိ Drawing ၏ Symbol Tables သို့ပေါင်းထည့်ရှု၍အမည်သစ်တစ်ခုပြုလုပ်၍ထည့်ပေးမည်။ ယူ၍ Current Drawing တွင် Wall အမည်ရှိ Layer ပါရှိပြီး Xref တွင်လည်း Wall အမည်ဖြင့် Layer ပါဝင်နေပါသည်။ Bind လုပ်သောအခါ a.dwg ၏ Wall Layer နှင့်မရောကွေးစေဘဲ သီးခြားရရှိပါမည်။ Bind လုပ်ကြည့်ပါ။ OK နှိပ်ပါ။ Xref Manager Dialog Box ကိုလည်း OK နှိပ်ရှုပါတယ်။ Layer List တွင်ကြည့်ပါ။ a\$0\$Wall ဟူ၍သီးသန့် Layer တွေ့ရပါမည်။

Command တွင် U ရှိကြ၍ Xref Command ကို Undo ပြန်လုပ်ပါ။

ထိုနောက် Xref Command ပြန်၍ခေါ်လိုက်ပါ။ အထက်ပါအတိုင်း a ကို Select လုပ်၍ Bind ကိုနှိပ်ပြီး Bind Type တွင် Insert ကိုရွေးပါ။ OK နှိပ်လိုက်လျှင်ပုံကို Yellow Color ဖြင့်မြင်ရပါမည်။ Layer တွင်မူလအတိုင်း Wall Layer

တစ်ခုသာရှိမည်။

- **Insert** သည် Xref Drawing တွင်ပါဝင်သော Dependent Symbols များကိုလက်ရှိ Drawing ၏ Symbol Tables သို့ပေါင်းထည့်သောအခါ လက်ခံ Drawing တွင် Item များ အမည်တူရှိ နေပါက ထို Item သို့ပေါင်းထည့်ပေးခြင်းဖြင့် Current Named Items ၏ Properties များ အတိုင်းရရှိပေါ်မည်။

ထိုကြောင့် Xref ၏ Dependent Named Objects များကို Current Drawing ၏ Named Objects များနှင့်မရောကွေးစေလိုပါက Bind Type Insert အစား Bind ကိုသုံးနှင့်ပါသည်။

Xref Drawing ကို Background အဖြစ်အမြဲပြု၍ Drawing ရေးဆွဲရာတွင်မိမိရေးဆွဲမည့်ပုံကို Xref ပုံနှင့်ရောထွေး၍မနေဘဲကြည့်ရလွယ်ကူအောင် Xref Layer အားလုံး၏ Color ကို သီးသန့်၊ အရောင်တစ်ခုထိပြောင်းပြီးရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ Layer အသုံးပြုရန်မိမိရေးဆွဲသော Drawing ၏ Layer များကိုသာ Layer Drop Down List တွင်မြင်တွေ့စေရန် Layer Properties Manager Dialog Box ကိုဖွင့်၍ Group Filter ဖြင့် ဖယ်ရှားနိုင်သည်။ Layer အကြောင်းတွင်လေ့လာပါ။

မှတ်ချက်။ အခြား Drawing တစ်ခုကို Current Drawing တွင်သို့ Xref နှင့်ခေါ်ယူအသုံးပြုရနှုန်းသတိပြုရမည့်အချက်တစ်ခုမှာ- အကယ်၍ Current Drawing တွင် Xref အဖြစ်ထည့်သွင်းမည့် Drawing နှင့်နာမည်တူသော Block တစ်ခုရှိနေမည်ဆိုပါကထိ Drawing ကို Xref ပြုလုပ်၍ ရမည် မဟုတ်ပါ။

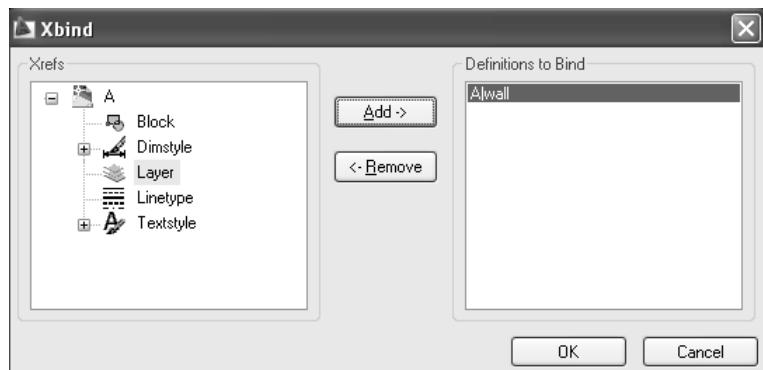
** Error: "a" is already a standard block in the current drawing. *Invalid* ဟု Error Message ကိုမြင်တွေ့ရပါမည်။ ထိုအခါးတွင် Current Drawing ၏ Block သည်လက်ရှိအသုံးပြုနေလျှင်ထို Block ကို Rename Command ဖြင့် Rename ပြုလုပ်၍ရှင်း၊ အသုံးမလိုသော Block ဖြစ်နေပါက Purge Command ဖြင့်ပြီးစွာပယ်ဖျက်ပြီးမှ Xref လုပ်နိုင်ပါမည်။

Drawing တစ်ခုကို Xref နှင့်ခေါ်ယူအသုံးပြုရနှုန်းထိ Drawing ၏ Model space တွင် ရေးဆွဲထားသောပါဝင်မှုများကို သာလက်ခံရနှုန်းမည်ဖြစ်ပြီး Layout များပေါ်တွင်ရေးဆွဲထား သောပါဝင်မှုများကိုရရှိမည်မဟုတ်ပါ။

XBIND

Modify Menu > Object > External Reference > Bind
Reference Toolbar >

Command : Xb ↲ Xbind Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Xbind ဖြင့် Xref တွင်ပါဝင်သော Dependent Symbols များထဲမှ Current Drawing သို့ထည့်သွင်းအသုံးပြုလိုသော Item များကိုရွေးချယ်၍ထည့်သွင်းနိုင်သည်။

Xref Manager ၏ Bind Option မှာ Xref ကို Block Reference အနေနှင့် Drawing တွင်အပြီးပေါင်းထည့်ခြင်းဖြစ်ပြီး XBind မှာ Xref ၏ Dependent Symbols များမှသုံးလိုရာကိုရွေးချယ် ထည့်သွင်းအသုံးပြုခြင်းသာဖြစ်၍ Xref ကို Drawing သို့ပေါင်းထည့်ခြင်းမဟုတ်သည်ကိုသတိပြုပါ။

Xbind Dialog Box ၏ Xrefs အကွက်တွင် Xref Drawing ကိုတွေ့ရမည်။ အပေါင်းလက္ခဏာကိုနှိပ်၍ ဖွင့်လိုက်ပါက Named Object များစာရင်းပေါ်လာပါမည်။ ထိုမှုတစ်ဆင့် Named Object များကိုဖွံ့ဖြိုးထည့်လိုသော Item ကိုရွေးချယ် Select လုပ်ပြီး Add > Button ကိုနှိပ်၍ ကူးယူနိုင်သည်။ မှား၍ရွေးချယ်မိလျှင် < Remove Button ကိုပြန်နှိပ်နိုင်သည်။ ဤနည်းဖြင့် Xref ၏ Dependent Named Object များကိုခေါ်ယူထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်သဖြင့် Xbind သည်အသုံးဝင်သော Command တစ်ခုဖြစ်လေသည်။

XCLIP

Reference Toolbar > External Reference Clip

Command : Xclip ↵

Select Objects : Clip လုပ်လိုသော Block (သို့) Xref Object ကို Select လုပ်ပါ။

Enter clipping option

[ON/OFF/Clipdepth/Delete/generate Polyline/New boundary] <New>: ↵

Rectangle ခွဲသကဲ့သို့ပင် မိမိလိုချင်သော အပိုင်းကိုကောက်လိုက်ပါ။

Block များကိုရင်း Xref များကိုလည်းကောင်း၊ မိမိဖော်ပြလိုသောအပိုင်းကိုသာဖြတ်ယူ၍ပြသရန် Xclip တို့သုံးနိုင်သည်။ Xclip သည်ကြီးမားသော Drawing များကိုမိမိ၏ Drawing အတွင်းသို့ Insert ဖြင့်လည်းကောင်း၊ Xref Command ဖြင့်ရင်းခေါ်သွင်းရာ၌အမှန်တကယ်အားဖြင့်ထို Drawing တစ်ခုလုံးကိုလိုအပ်ခြင်းမဟုတ်ဘဲထို Drawing မှနေရာတစ်နေရာ (သို့) အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကိုသာ ပြသ လိုခြင်း၊ Refer ပြလုပ်လိုခြင်းဖြစ်ပါက Clip လုပ်၍လိုရာကိုသာရယူနိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် New Drawing တစ်ခုကိုတောင်းထားပါ။ Xref Command ဖြင့် AutoCAD 2002 Sample directory တွင်ရှိသော City Base map.dwg ကို Attach လုပ်လိုက်ပါ။ Zoom Command ဖြင့် Zoom - all ပြလုပ်လိုက်ပါက မြေပုံကိုတွေ့မြင်ရပါမည်။

— Applied AutoCAD —

ထိမြေပုံသည် Xref Object ဖြစ်သဖြင့် Xclip ဖြန့်ပြလိုအနေရာကို Clip လုပ်နိုင်ပါသည်။

Command: Xclip ↵

Select Objects : မြေပုံကို Select လုပ်ပါ။

Enter clipping option

[ON/OFF/Clipdepth/Delete/generate Polyline/New boundary] <New>: ↵

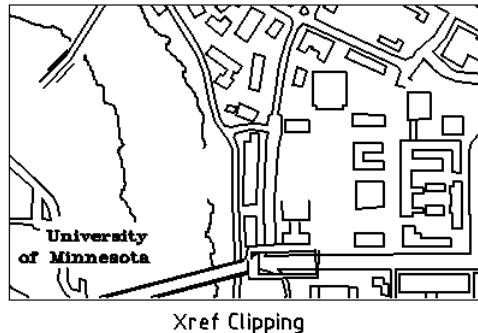
Specify clipping boundary:

[Selectpolyline/Polygonal/Rectangular]<Rectangular>: ↵ ပုံမှန်အားဖြင့်ဘောင်ကို
လေးတောင့်သာသုံးလေ့ရှိသဖြင့် Enter ခေါက်ပါ။

Specify first corner:

Specify other corner:

မိမိ Clip လုပ်လိုက်သော Rectangle အတွင်း၌သာပုံကိုမြင်ရပါး ကျွန်ုန်နေရာများမြင်ကွင်းမှ
ဖောက်ကွယ်သွားပါမည်။ ဤနည်းဖြင့်မိမိဖောက်ပြလိုသောနေရာကိုသာ Clip လုပ်၍ပြနိုင်သည်။



Useful Options:

ON/OFF Clip လုပ်ထားသောပုံကိုမူရင်းပုံအတိုင်းအပြည့်အစုံပြန်၍မြင်လိုပါက OFF
လုပ်ပါ။ ON ပြန် လုပ်လျှင်ပြန်၍ Clip လုပ်ပေးမည်။ OFF သည် Clipping
Boundary ကိုအပြီးဖျက်ခြင်း မဟုတ်ဘဲယာယိဖယ်ရှားနိုင်သည်။

Delete Clip လုပ်ထားရာမှုမူလအတိုင်းပြန်၍ ရရှိရန် Delete လုပ်နိုင်သည်။ Boundary
ကိုအပြီးဖျက်ပေးမည်။

New Boundary Clip လုပ်ထားသောနေရာပြင်ချင်လှုပ် New ပြန်တောင်းခြုံပြန် Clip လုပ်နိုင်မည်။
Delete old boundary(s)? [Yes/No] <Yes>: တွင် Yes ဖြပါ။
Clip လုပ်သောနေရာ၏ဘေးပတ်လည်တွင် Clipping Frame ကိုမြင်ချင်ပါက **Xclipframe** တန်ဖိုးကို 1 သို့ထားပါ။ မူလမှာ 0 တွင်ရှိမည်။

REFEDIT

Refedit Toolbar >

Modify Menu >

Command : Refedit ↵

Select reference: Xref Object ကို Select လုပ်ပါ။

(Or) Double Click the Xref Object

Reference Edit Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Refedit Command ကိုအသုံးပြု၍ Xref မှား Edit ပြုလုပ်နိုင်သည်။

Xref Object သည် Current Drawing ၏အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုမဟုတ်သည့်အတွက် Block Object ကဲ့သို့ Explode ဖြင့်ဖောက်ခွဲ၍မရကြောင်းဖော်ပြုခြုံဖြစ်ပါသည်။

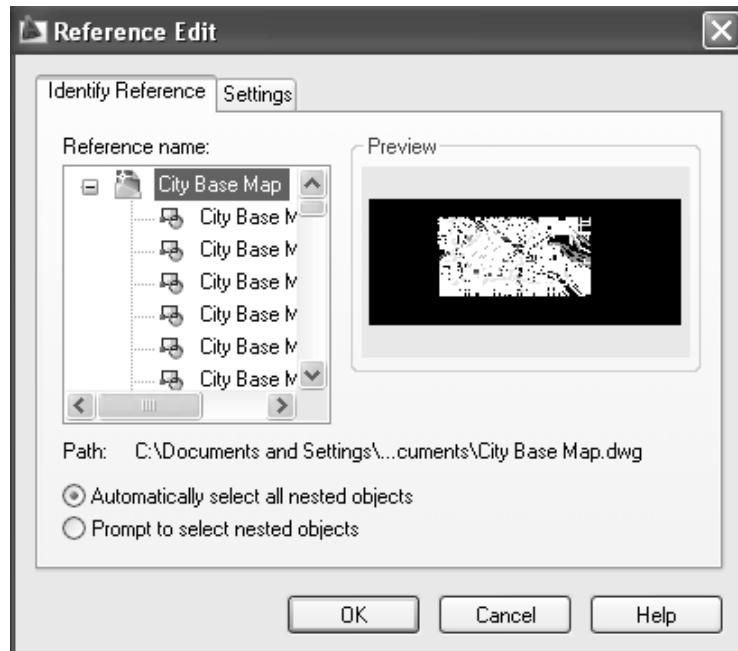
Refedit Command ကိုအသုံးပြု၍ Xref Object ကို Edit လုပ်ရန် မူရင်း Drawing ကိုဖွင့်၍
ပြင်ဆင်စရာမလိုဘဲ Current Drawing မှလှမ်း၍ပြင်ဆင်ရေးဆွဲနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန်-

New Drawing အသစ်တစ်ခုတောင်းလိုက်ပါ။ CD ချပ်တွင်းမှ City Base Map.dwg ကို My Documents အတွင်းသို့ Copy ကူးထည့်ပါ။

Xattach Command ဖြင့်ထို Drawing ကို attach လုပ်၍ Zoom - all ဖြင့်ကြည့်ပါ။

Xref ပုံကို Double click နိုင်ပါက Reference Edit Dialog Box ပေါ်လာမည်။



Dialog Box တွင် Reference Drawing Name ကိုမြင်ရမည်ဖြစ်ပြီ။ Drawing Name အောက်တွင် ထိ၍ Drawing တွင်ပါဝင်သော Block များ၏အမည်များကိုလည်းတွေ့ရမည့်။ အကယ်၍
Block တစ်ခုကိုသာ Edit ပြုလုပ်လိုပါက Block Name ကို Select လုပ်၍ ဖွင့်နိုင်သည်။ အောက်တွင်
Automatically Select all nested objects တွင်သာထားပါ။

Ok နှင့်ပါ။

Refedit Toolbar ပေါ်လာပါမည်။

Toolbar တွင် Add Objects to working set နှင့် Remove Objects from working set
တို့ကိုတွေ့ရပါ မည်။ Remove Object နှင့်ပြုပြင်ချင်သောနေရာမှုလွှဲ၍ကျန်နေရာများကို Working Set
မှုဖယ်ထုတ်၍ထားနိုင်သည်။

Remove Objects Button ကိုနှိပ်၍ပြင်ဆင်ရာ၌မပါဝင်လိုသောနေရာများကို Select လုပ်ပါက
ရွေးချယ်နေရာများအားလုံးကိုမှုံးမှုန် (Dim) ၍သွားပါမည်။ ဤနည်းဖြင့်မိမိပြုပြင်ရေးဆွဲလိုသော နေရာကို
ကွက်၍ကြည့်ရှုနိုင်ပြီးလို သလိုပြုပြင်ရေးဆွဲနိုင်သည်။

ပြုပြင်ရေးဆွဲရန်မှုလ Drawing ၏ Layer များကိုဖော်ပြပေးမည်။

ပြုပြင်ရေးဆွဲခြင်းသည် ယာယိပြုပြင်ခြင်းသာဖြစ်ပြီး မူရင်း Drawing တွင်အပြောင်းလဲမဖြစ်စေလိုက

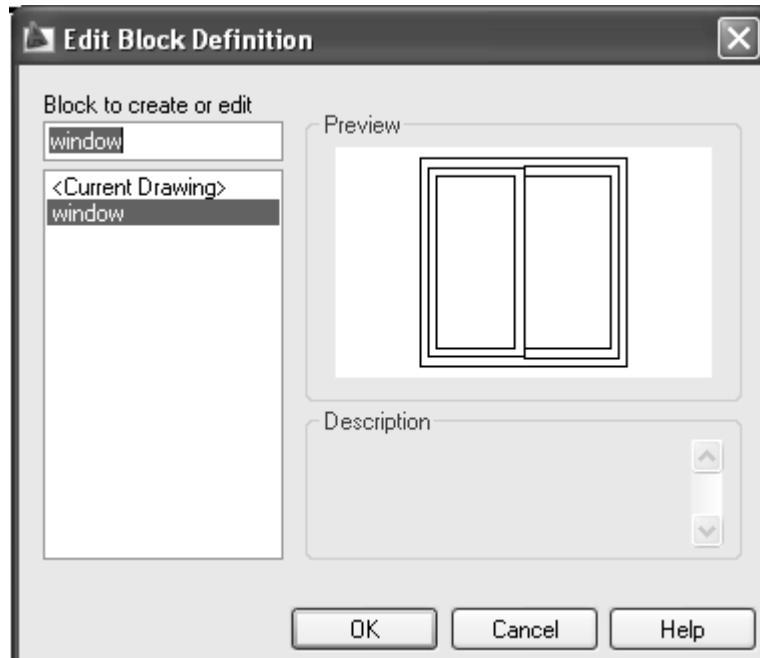
Discard Changes to Reference ကိန္ဒိယ်ပါ။ Save Back Changes to reference ကိန္ဒိယ်လျင် AutoCAD Alert Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။ OK ကိန္ဒိယ်လျင် XRef ၏မူရင်း Drawing File တွင် ပြင်ဆင်မှုများကိုသွားရောက်၍ Save လုပ်ပေးမည်။

Editing Blocks

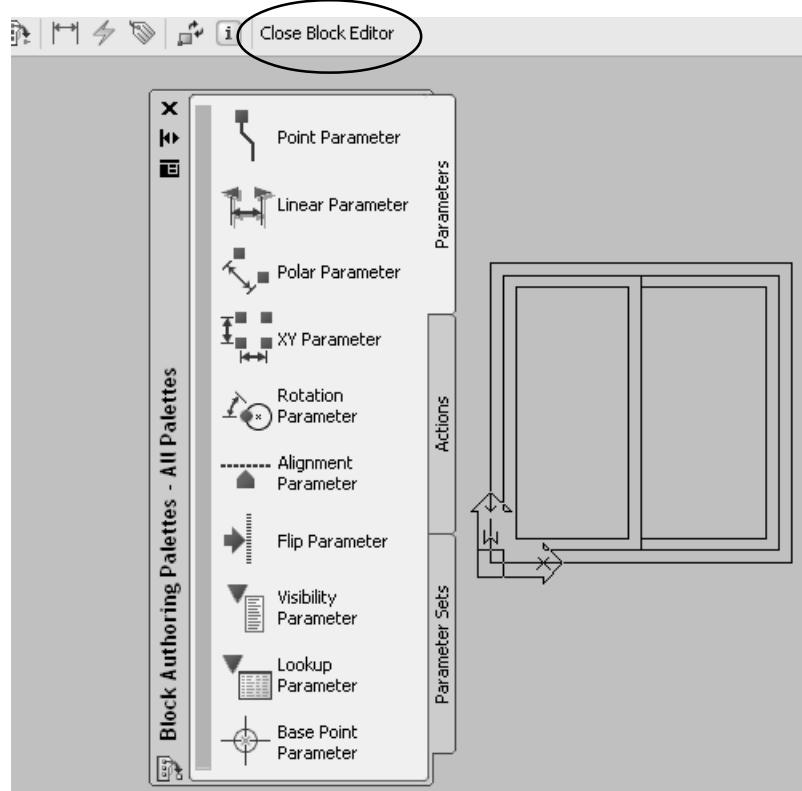
Block Object များကို ပြန်လည်ပြပြင်ရန်အတွက်လည်းကောင်း Dynamic Blocks များအဖြစ် ပြလုပ်ရန်လည်းကောင်း **Bedit** Command ကိုအသုံးပြန်ပို့သည်။ သို့မဟုတ် Block object ကို Double Click လုပ်၍လည်း Edit လုပ်နိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

Window.dwg ကိုဖွင့်ပါ။ Drawing တွင် ပြုတင်းပေါက်တစ်ပေါက်၏ပုံကို Block လုပ် သိမ်းထားပြီး ပြန်လည်ခေါ်ယူထည့်သွင်းထားသည်ကို တွေ့ကရမည်။ ထို Block Object ကို Edit ပြန်လုပ်ရန် Double Click နိုင်ပါ။ Edit Block Definition Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Ok နှိပ်ပါ။



Block Editor Window Screen පෝළාමයි॥



Dynamic Blocks

Dynamic Block များသည် Parameter များပါဝင်ပြီး ယင်းတို့၏အရွယ်အစားနှင့် အနေထားကို
ပြုပြင်ပေးနိုင်အောင် စီမံထားသည်။ Dynamic Block ပြုလုပ်ရန်အတွက် ရှိပြီး Block Object ကို
Double Click နှင့်ရှုလည်းကောင်း၊ Block ပြုလုပ်စဉ်အခါက Block Definition Dialog Box
၏ဘယ်အောက်ထောင့်တွင် Open in block editor ကို Check လုပ်ရှုလည်းကောင်း Block Edit
Window ကိုဖွင့်နိုင်သည်။

Dynamic Block များပြုလုပ်ပုဂ္ဂို Advanced User များအတွက် သီးသန်စာအုပ်ဖြင့် ဖော်ပြပေးပါမည်။ AutoCAD တွင် အသင့်ပြုလုပ်ပြီး Dynamic Block များပါဝင်ရာ **Tool Palettes** မှတစ်ဆင့် ခေါ်ယူအသုံးပြနိုင်ပါသည်။

HYPERLINK

Insert Menu > Hyperlink

Standard Toolbar > Insert Hyperlink

Command : Hyperlink ↵

Select Objects : Link လုပ်လိုသော Object(s) ကို Select လုပ်ပါ။

Insert Hyperlink Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

Hyperlink သည် Drawing တစ်ခုရှိ Graphical Objects များကို Drawing File, Image File, Text File စသည်ဖြင့်အခြား File များနှင့် Link လုပ်ထားနိုင်သဖြင့် Object များနှင့် ပတ်သက်သောအချက်အလက်များကိုမှတ် သားရန် အလွယ်ကူဆုံးနှင့်အကောင်းဆုံးနည်းစံနစ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ File Types အားလုံးနှင့်ချိတ်ဆက်ထားနိုင်သောကြောင့် Attribute များ Database Connection များ ထက်ပို၍ပြည့်စုံစွာ Information များကိုရယူနိုင်ပါသည်။

ဥပမာ- Electrical Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်သော Electrical Parts တစ်ခုကို ထိုပစ္စည်း၏ Detail Information များနှင့် Image ပါတ်ပုဂ္ဂိုပါဖော်ပြထားသော Document File တစ်ခုဖြင့် Hyperlink လုပ်ထားခြင်းဖြင့် အလွယ်တကူကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ AutoCAD Drawing File အချင်းချင်းလည်း Hyperlink ပြုလုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

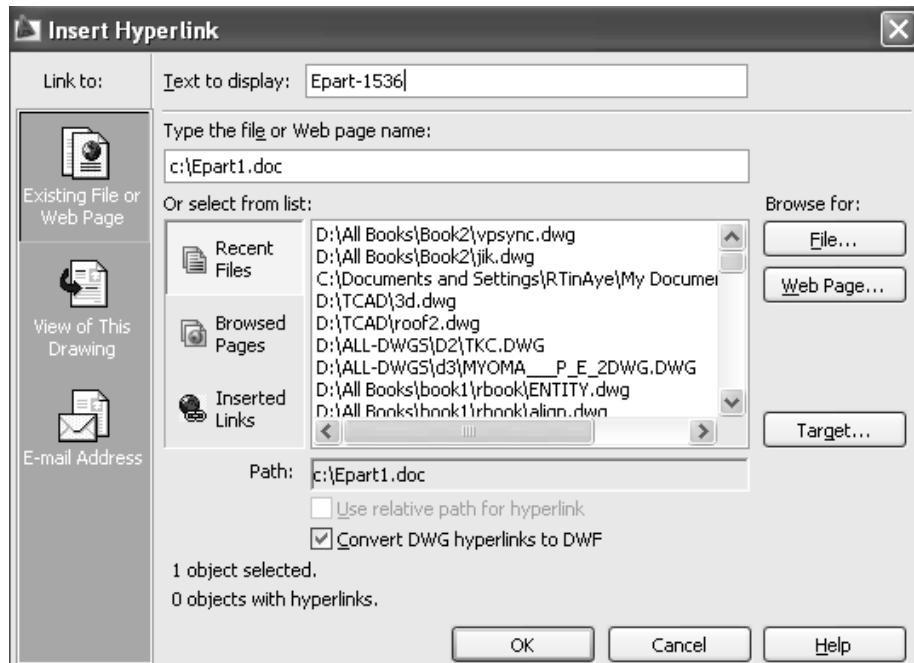
လက်တွေ့ပြုလုပ်ကြည့်ရန် Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Command တွင် Hyperlink ဟူရှိက်ပါ။

Select Objects : တွင် Rectangle ကို Select လုပ်ပါ။

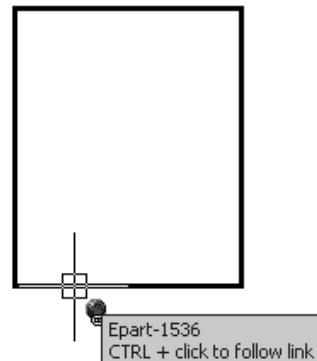
Insert Hyperlink Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

— Applied AutoCAD —



- Text to display: အကွက်တွင် ကြိုက်ရာဖော်ပြနိုင်သည်။ ဥပမာ- ထိုပစ္စည်း၏အမည်။
- File ကို Link လုပ်ရန် File.. Button ကိုနှိပ်ပါ။ ကြိုက်ရာ File တစ်ခုကိုရွေးချယ်၍ Open ကိုနှိပ်ပါ။ ရွေးချယ်လိုက်သော File အမည်နှင့် Path ကို Type the file or Web page name: တွင် တွေ့နေရပါမည်။
- OK ကိုနှိပ်ပါ။

Rectangle အနားသို့ Mouse pointer ကိုချဉ်းကပ်လိုက်လျှင် Hyperlink Icon ပုံနှင့်မိမိပေးခဲ့သောအမည် ကိုတွေ့ရပါမည်။



Ctrl+Click ကိုနှစ်ရုံ Hyper Link ချိတ်ထားသော File ကိုဖွင့်ကြည့်နိုင်သည်။



Object ကို Select လုပ်၍ Right Click နှိပ်ပြီးလည်းဖွင့်ကြည့်နိုင်သည်။

Edit Hyperlink .. ကိုနှစ်ရုံလည်းပြန်၍ Edit လုပ်နိုင်သည်။

Link ဆက်၍မလုပ်ထားချင်လျှင် Edit Hyperlink Dialog Box ရှိ Remove Link Button ကိုနှစ်ပါ။

Hyperlink ချိတ်ထားသော Objects မှားကို Copy Command ဖြင့်ရှင်း၊ Windows Copy ဖြင့်ရှင်း၊ Copy ကူးယူခြင်းဖြင့် Hyperlink ကိုပါတစ်ပါတည်း ရယူနိုင်သဖြင့် Drawing တစ်ခုမှတစ်ခု သို့လည်း အလွယ်တကူ Copy - Paste လုပ်နိုင်ပါသည်။

Object မှားကို Block လုပ်သိမ်းစဉ်က ရရှိမည့် Block Reference အတွက်တစ်ခါတည်း Hyperlink ချိတ်ထားခြင်းဖြင့် Insert လုပ်သောအခါ Hyperlink ချိတ်ပြီးသား Block Reference မှားကိုရရှိနိုင်သဖြင့်မှားစွာအသုံးဝင်ပါသည်။

Block လုပ်စဉ် Block Definition Dialog Box ရှိ Hyperlink... Button ကိုနှစ်၍ Hyperlink ချိတ်ခဲ့ပါ။

IMAGE FILES

Insert Menu > Image Manager

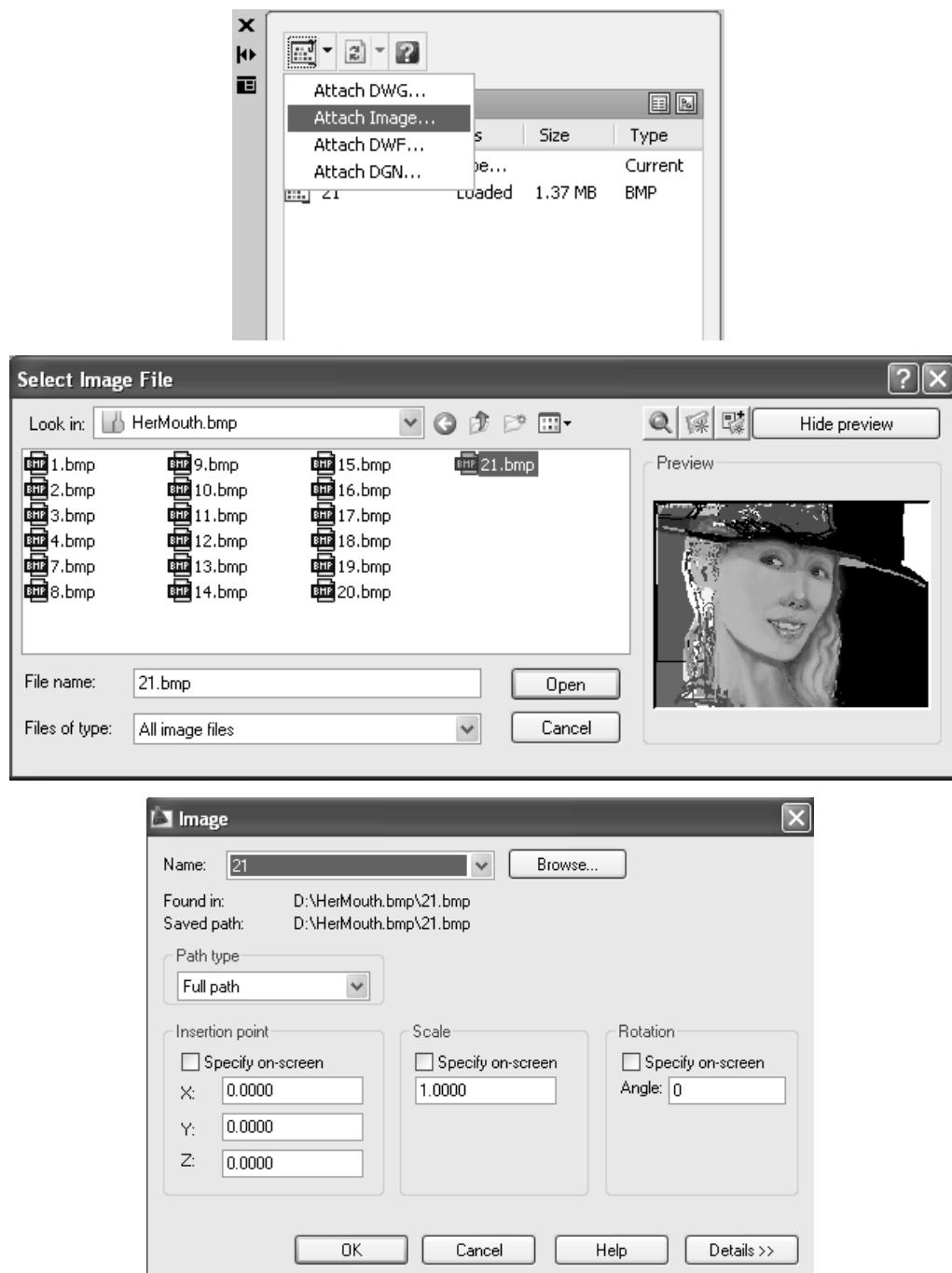
Reference Toolbar > Image

Command : Im ↩

External References Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Attach Image ကိုရွေ့ပါက Select Image File Dialog Box ပေါ်လာမည်ဖြစ်ပြီး မိမိကြိုက်ရာ Image File ကိုရွေးချယ်၍ Open ကိုနှစ်ပါ။

— Applied AutoCAD —



(273)

— Applied AutoCAD —

Image Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Image Dialog Box သည် Insert Command နှင့်အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ OK ကိုနှိပ်ပါက Image ကိုရရှိမည်။

XRef မှာကဲ့သို့ပင် Image များကို Detach, Unload, Reload များပြုလုပ်နိုင်သည်။

Imageframe Command ဖြင့် Image ၏ Boundary ကို ON/OFF လုပ်နိုင်သည်။

Xclip ကဲ့သို့ပင် Image များ၏ မိမိလိုချင်သောအစိတ်အပိုင်းကို **Imageclip** Command ဖြင့် Clip လုပ်နိုင်သည်။

ခါတ်ပုံ၊ မြေပံ့ကဲ့သို့သော Image ပုံများကို AutoCAD တွင်ထည့်သွင်း၍ ပြန်လည်ပြီး ရေးဆွဲလိုသောအခါ Image Command ကိုအသုံးပြု၍ပထမဥုံးစွာပုံကိုခေါ်ယူထည့်သွင်းပါ။ ထို Image ပုံကို Sketch, Pline, Spline စသည်တို့ဖြင့်ကောက်ကြောင်းထပ်ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

ရေးဆွဲပြီးသောအခါ Image ကိုပြန်၍ Detach (သို့) Unload ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် AutoCAD Drawing တစ်ခုကို ရရှိနိုင်ပါမည်။

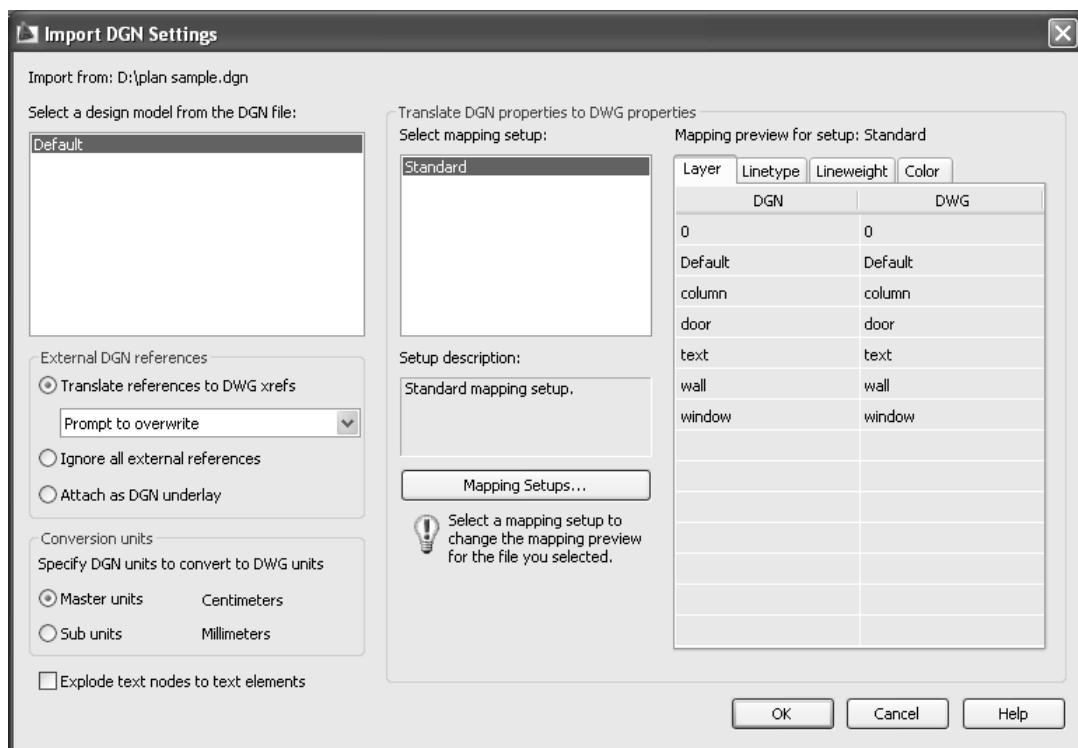
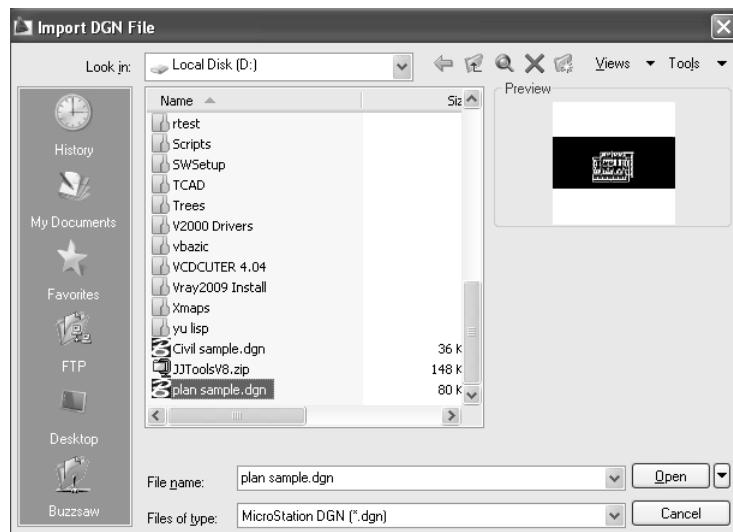
DGN FILES

Microstation Software ၏ Design File .dgn File များကို AutoCAD Drawing အတွင်းသို့ **Dgnimport, Dgnattach** Commnad များကိုအသုံးပြု၍ထည့်သွင်းနိုင်သည်။

Command :Dgnimport ↵

Import DGN File Dialog Box ဖွင့်လာမည်။ Import လုပ်မည့် DGN File ကို ရွေးချယ်ပြီး Open ကိုနှိပ်ပါ။ Import DGN File Dialog Box ပေါ်လာလျှင် Ok ကိုနှိပ်ပါ။ DGN File ကို AutoCAD Drawing တစ်ခုအဖြစ်ရရှိမည်။

— Applied AutoCAD —



Layer	Linetype	Lineweight	Color
DGN	DWG		
0	0		
Default	Default		
column	column		
door	door		
text	text		
wall	wall		
window	window		

(275)

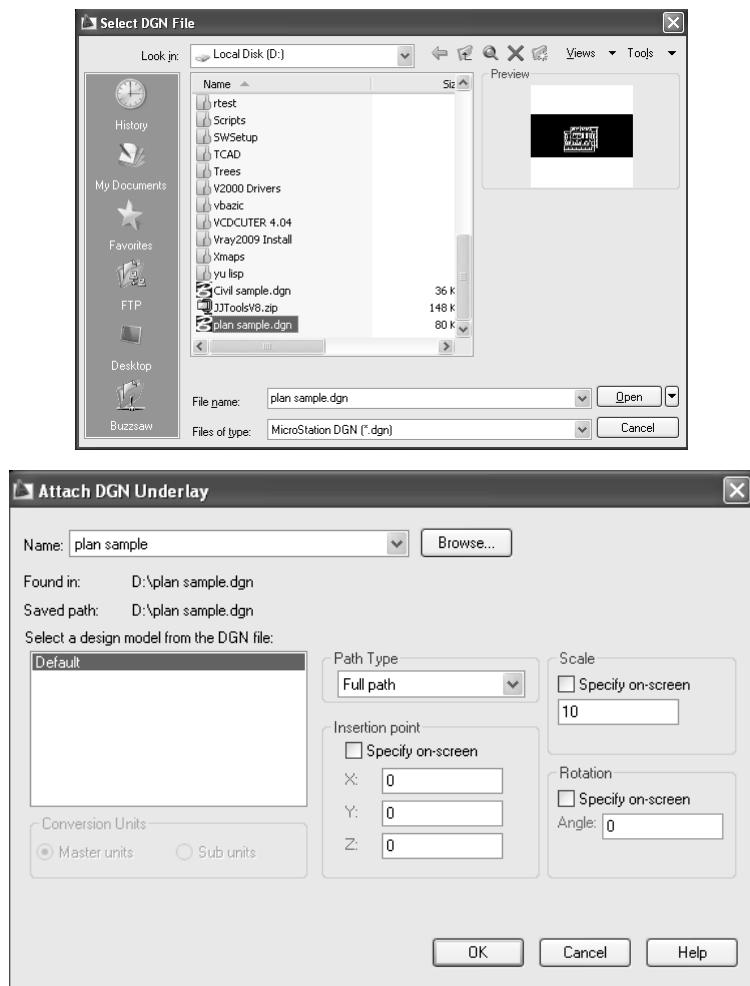
— Applied AutoCAD —

Command : Dgnattach ↵

Select DGN Dialog Box ເປີລາຍ້ນ DGN File ກິໂຮງໝໍ Open ສືບຕິ॥ Attach DGN Underlay Box ເປີລາມບົນ॥

Xref Command මූලයුළු DGN File හි Attach ලද්දක්ද වයුතුවේ රුම්බාවෙන් Object හි Entity type මා DGN Underlay ප්‍රතිඵලිවයුතුවේ DWG හි Xref නොප්‍රතිඵලීය තුළු විට DGN File හි External Reference නොප්‍රතිඵලීය දැක්වුනු යුතුවයි.

Dgnclip Command යුතු දැක්වා ගෙනරු විය ඇත්තේ Clip frame කිහිපියෙන් නිර්මාණය කළ අයිතිවාසිකම් පෙන්වනු ලබයි।



— Applied AutoCAD —

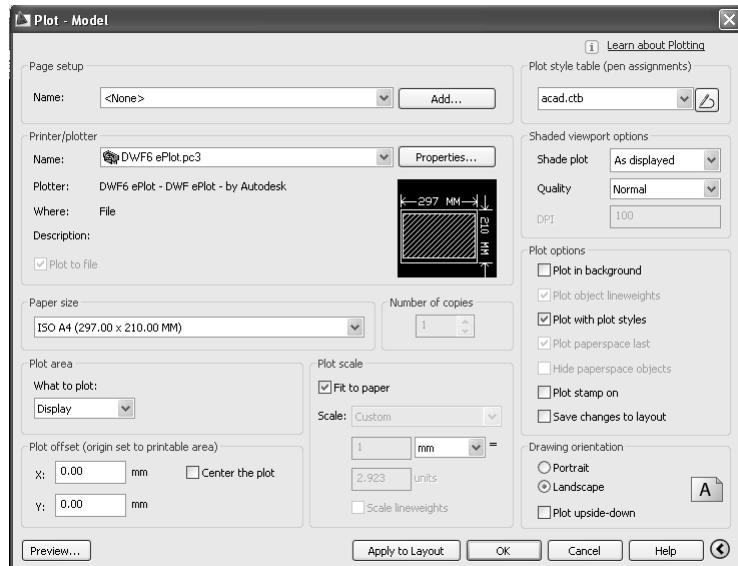
DGN Underlay အား ပြန်လည် ဖြေတွက်ချင်ပါက Xref command တွင် Select လုပ်၍ Right Click နိုင်ပြီး Dettach လုပ်နိုင်သည်။

DWF FILES

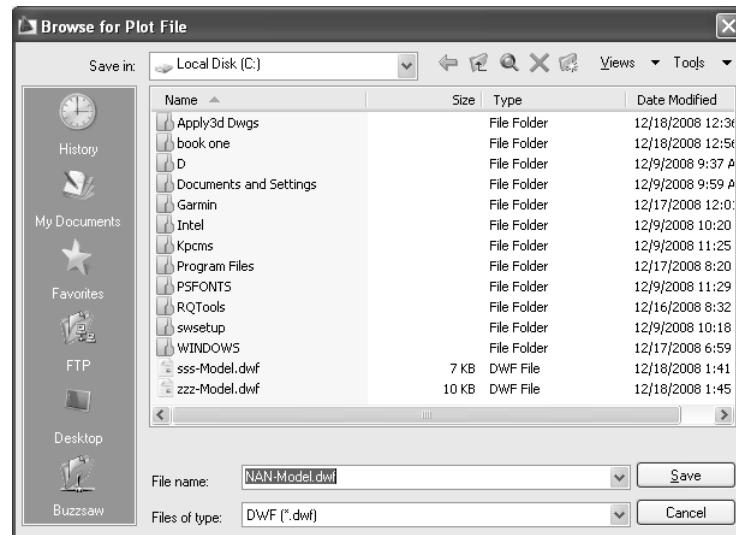
DWF (Design Web Format) File များမှာ Autodesk Design Review ကိုအသုံးပြု၍ Drawing များကို ကြည့်ရှစ်ဆေးနိုင်သော File အမျိုးအစားဖြစ်သည်။ ထို DWF File များကိုလည်း AutoCAD Drawing အတွင်းသို့ External Reference အဖြစ်ပြန်လည်ခေါ်ယူနိုင်သေးသည်။

To Create DWF File

DWG File တစ်ခုကို DWF File အဖြစ်ပြုလုပ်လိုပါက Drawing File ကိုဦးစာဖွင့်ပါ။ Command တွင် DWF ဟုရှိက်ပါက Plot Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Plotter တွင် DWF6 ePlot.pc3 ကိုရွေးပါ။ ပုံထုတ်ရန် Paper Size တစ်ခုသတ်မှတ်ပြီး OK ကိုနှိပ်ပါ။ Plot File Dialog Box ပေါ်လာလျှင် Save ကိုနှိပ်ပါ။ DWF File အဖြစ်ထုတ်ပေးမည်။

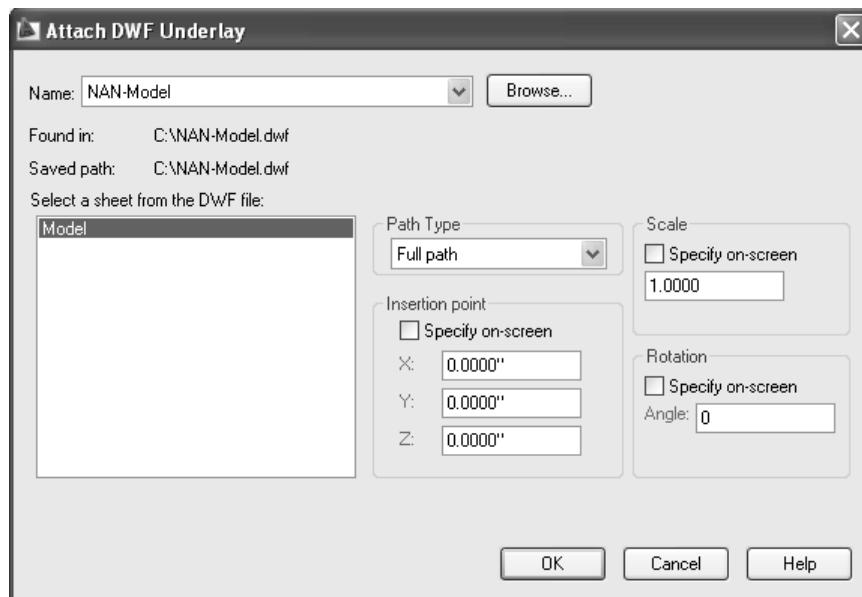


— Applied AutoCAD —



To Attach DWF File

DWF File የattach ሥርዓት Xref Command በኋላ Dialog ተምህሯል፡ Attach DWF የሚችሉበት Select DWF File Dialog Box ጥሩን የሚገኘው DWF File ተምህሯል፡ Open ተምህሯል፡



— Applied AutoCAD —

Attach DWF Underlay Dialog Box ပေါ်လာလျှင် OK ကိုနိုင်ပါ။
ရရှိလာသော Entity type မှာ DWF Underlay ဖြစ်သည်။ Dwfclip Command ဖြင့်
လိုရာအစိတ်အပိုင်းကို ဖြတ်တောက်ကြည့်ရှုနိုင်သည်။

DRAWORDER

Tools Menu > Display Order

Modify II > Draworder

Command: Draworder ↵

Select objects: တစ်ခုနှင့်တစ်ခုထပ်၍နေသော Object များမှာထက်အောက်နေအထားပြင်လို
သောObject ကိုရွေးပါ။ အကယ်၍ရွေးလိုသော Object သည်အခြား Ob-
ject ၏အောက်တွင် ရောက်နေ ပါက Ctrl Key ကိုဖို့ Select လုပ်ပါ။

Enter object ordering option [Above object/Under object/Front/Back] <Back>:

အထက်အောက်ထားလိုသော Option ကိုဖော်ပြပါ။

----- 00 -----

Learning Commands IV (General Commands)

SPLINE (*Entity Type : SPLINE*)

Draw Menu > Spline

Draw Toolbar > Spline

Command : Spl ↵



Specify First Point or [Object]: စခွဲမည့်အမှတ်ကို Pick လုပ်ပါ။

Specify next point: ဆက်ဆွဲလိုသောနေရာကိုပြပါ။

Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:
ဆက်ဆွဲလိုသောနေရာကိုပြပါ။

ဆက်မဆွဲလိုလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Specify start tangent: မဖော်ပြလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Specify End Tangent: မဖော်ပြလျှင် Enter ခေါက်ပါ။

Options:

Object : Select Objects to convert to splines..

Select Objects: Pedit Command ကိုအသုံးပြု၍ပြလုပ်ထားသော Spline-fit Polyline များကို Spline အဖြစ်ထိပြာ်ပေးရန်ဖြစ်သည်။

Close : စမှတ်၊ ဆုံးမှတ်ပိုတ်ပေးရန်။

Fit tolerance: Specify Fit tolerance < 0.0000 >: ထောက်၍ဆွဲသွားသောအမှတ် Spline Fit Point များသည် Fit tolerance 0 ဖြစ်လျှင် Spline သည် Fit Point များကိုဖြတ်၍ တည်ရှိမည်။ Fit tolerance တန်ဖိုးပေးထားလျှင် Spline သည် Fit Point များမှ ပေးထားသော tolerance တန်ဖိုးအကွာအဝေး အတိုင်းရှိနေမည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် 0 တွင်ထားသည်။
ဝါယာပစ္စည်း များတွင်အတိုင်းအတာကိုအမိကထားသော ဝါယာပစ္စည်းများနှင့်ပုံစံ (Shape)

ကိုအမိကထားသော ဝဏ္ဏပစ္စည်းများရှိကြသည်။

ဥပမာ- မော်တော်ကားတစ်စီး၏ စက်ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများသည် တိကျသော အတိုင်းအတာရှိ သောဝဏ္ဏပစ္စည်းများဖြစ်၍ မော်တော်ကား၏ Body ကိုယ်ထည်မှာ အတိုင်းအတာသည် အမိကမကျဘဲ ပြေပြစ်လှပသောပုံစံဖြစ်ရန်ကြိုက်သလိုပြုလုပ်နိုင်လေသည်။

Spline ကို Irregular Shape ရှိသည့်အတိုင်းအတာအမိကမဟုတ်သောပုံများကိုရေးဆွဲရှု၍ ပြေပြစ် သောမျက်နှာပြင်များရရှိနိုင်ရန်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ (ဥပမာ-Contour Lineများ၊ ဖန်ထည်ပစ္စည်းများ)

Spline ကိုရေးဆွဲရှုပုံပတ်မညီးစွာ Data Point များချင်ရေးဆွဲလေ့ရှိပါသည်။ Point အမှတ် များကိုလိုချင်သော အတိုင်းအတာအကွာအဝေးများတွင်ပါးစွာမှတ်သား၍ Spline ဖြင့်ထိအမှတ်များ အတိုင်းဆက်၍ ရေးဆွဲနိုင်သည်။ Sketch outline ရှိထားသောပုံများကိုလည်းပြေပြစ် သောအချိုး အကွောများရရှိရန် Spline ဖြင့်ကောက်ကြောင်းထပ်နိုင်သည်။ Spline ကို Grip များအသုံးပြု၍ လိုသလိုပြန်၍ အလွယ်တကူ Edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

SKETCH (*Entity Type : LINE*)

Command : Sketch

Record increment <0.1000>: ရေးဆွဲမည့်မျဉ်း Segments များ၏ Length ကိုဖော်ပြရန်ဖြစ်သည်။

တန်ဖိုးကြီးလှုပ် Segments များဝေးမည်ဖြစ်ပြီး တန်ဖိုးသေးလှုပ် Segment များနဲ့ ကပ်စွာရှိမည်။ Sketch, Pen eXit Quit Record Erase Connect စဆွဲမည့်နေရာကို Pick လုပ်ပါ။ Mouse Button ကိုဖိတ်စရာမလိုဘဲ Mouse ကိုဆွဲလိုရာထိခြေခြင်းဖြင့် Free hand Sketch Line ကိုရမည်။ ရပ်နားလိုလှုပ် Mouse Left Click ကိုနှိပ်ပါ။ <Pen up> ရေးဆွဲလက်စခဲတံတားကိုမလိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။

ဆွဲလိုသည့်နေရာကို Mouse ကိုရွှေ့၍ Mouse Left Click နှိပ်ပြီးထပ်၍ ဆွဲနိုင်သည်။

ဤနည်းဖြင့် <Pen up> <Pen down> ပြေလုပ်ပြီးဆွဲနိုင်သည်။ ဆွဲ၍ပြီးလှုပ် X ကိုနှိပ်၍ Exit နှင့်အဆုံးသတ်ပါ။

Options:

- | | |
|--------|---|
| Pen | - <Pen up> <Pen down> ကို P နှိပ်၍လည်းပြုလုပ်နိုင်သည်။ |
| Exit | - ဆွဲပြီးသည့်အခါ Exit နှင့်ထွက်ရန်။ |
| Quit | - လက်ရှိရေးဆွဲနေသည်များကိုမလိုချင်လှုပ် Quit နှင့်ထွက်နိုင်သည်။ |
| Record | - ရေးဆွဲလက်စကို R နှိပ်၍အတည်ယူထားခြင်းဖြင့် Quit, Exit, Erase များပြုလုပ်ရာတွင် |

— Applied AutoCAD —

	ရောပါမသွားအောင်ကာကွယ်ထားနိုင်သည်။
Erase	- ဆွဲလက်စကိုပြန်၍ ဆုတ်နိုင်သည်။ ဆုတ်လို့သည့်နေရာကိုရောက်လျှင် Mouse Left Click နိုင်ပါ။
Connnect	- Move to endpoint of line နောက်ဆုံးရောက်ရှိနေသောနေရာမှာဆက်ဆွဲနိုင်ရန် Mouse ကိုဆုံးမှတ်သို့၍ ရွှေ့ချွဲလျှင်အလိုအလျောက် Connect လုပ်ပေးမည်။ (Connect သည်နောက်ဆုံးရောက်နေသောဆုံးမှတ်ကိုသာ Connect လုပ်ပေးနိုင်၍ အခြားသောဆုံးမှတ်များနှင့်မဆိုင်ပါ။)



A sketch



Traced with spline

Sketch ကိုအသုံးပြု၍ Image များကိုကောက်ပြောင်းလိုက်ခြင်း၊ Free hand ပုံများရေးဆွဲခြင်းများပြု လုပ်နိုင်သည်။ အထူးသဖြင့်မြေပုံများရေးဆွဲရှုံးသုံးနိုင်သည်။ Increment Value ပေးထားသည့်အတိုင်းမျဉ်းတိများဖြင့်ဖန်တီးရေးဆွဲပေးရာမျဉ်းများကို Polyline အဖြစ်တစ်ဆက်တည်းလိုချင်ပါကမရေးဆွဲမှု Skpoly တန်ဖိုးကို 1 သို့အရင် Set လုပ်ထားနိုင်သည်။ Sketch နှင့်ပုံကြမ်းရေးဆွဲပြီး Line, Arc, Spline စသည်တို့ဖြင့်ပုံခြုံပြန်ထပ်၍ ရေးဆွဲခြင်းများလည်းပြုလုပ်နိုင်သည်။

DIVIDE

Draw Menu > Point > Divide

Command : Div ↩

Select Object to divide: အညီအမျှစိတ်ပိုင်းကြည့်လိုသော Object ကိုရွေးပါ။

Enter the number of Segments or [Block]: ပိုင်းလိုသည့်အရေအတွက်ကိုဖော်ပြပါ။

Divide Command ကိုအသုံးပြု၍ Object များကို သတ်မှတ်အရေအတွက် အတိုင်းအညီအမျှ

စိတ်ပိုင်းကြည့်နိုင်ပါသည်။ Object ကိုအပိုင်းပိုင်းဖြစ်အောင်ဖြတ်ပစ်ခြင်းမဟုတ်ဘဲ Point အမှတ်များ (သို့မဟုတ်) Block Object များနှင့်အညီအမျှပိုင်းခြားပေးခြင်းသာဖြစ်သည်။

Divide နှင့်ပိုင်းခြားနိုင်သော Object များမှ Line, Circle, Arc, Ellipse, Polyline, Spline တို့ဖြစ်သည်။ Point များနှင့် Divide လုပ်ရာတွင် Point Style ကိုပေါ်စွာရွေးချယ်ထားမှုသာ Node အမှတ်များ ကိုမြင်ရမည်ဖြစ်သည်။

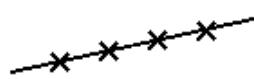
လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

- (1) Format Menu > Pointstyle ကိုဖွင့်၍ Point Style ကြက်ခြေခံပုံကိုရွေးထားပါ။

မျဉ်းတစ်ကြောင်းကိုအကြမ်းရေးဆွဲပါ။

Command: div ↵

Select Object of divide: Line ကို Select လုပ်ပါ။



Enter the number of Segments or [Block]: 5 ↵

မျဉ်းကို (5) စိတ်အညီစိတ်ပေးပါမည်။

- (2) New Drawing တစ်ခုကို Default English System တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

Units ကို Engineering Units တောင်းလိုက်ပါ။

Limits ကို 20', 20' ပြင်၍ Zoom - All ပြုလုပ်ပါ။

Rectangle Command ဖြင့် 2,30 အရွယ် တိုင်တစ်ချောင်းဆွဲပြီး Block name A ဟုပေး၍ Base Point ကိုတိုင်းအောက်ခြေ Midpoint မှုကောက်ကာ Block လုပ်ပါ။

ပေ20 အရှည်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကိုရေးဆွဲပါ။ Draw Menu > Arc> Start End Radius တောင်း၍ Radius 30' ရှိသော Arc ကိုထိမျဉ်း၏စာမျက်နှာမှတ်များတွင်ပြ၍အခုံအနေအထားရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Command : div ↵

Select Object to divide: Arc ကို Select လုပ်ပါ။

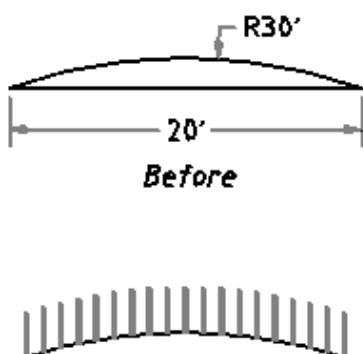
Enter the number of Segments or [Block]: B ↵

Enter name of block to insert : A ↵

Align block with object ? [Yes/No]<Y>:

မျဉ်းကွေးများကိုစိတ်ပိုင်းရာ၌ Insert လုပ်သည့်အခါ Block

Object များကို မျဉ်းကွေးအတိုင်းအလိုက်သင့်တောင်းပေးရန် လိုမလိုဖော်ပြရန်ဖြစ်သည်။ No ဖြေလျှင် Block Object ကို မျဉ်းကွေးအတိုင်းတောင်းမပေးဘဲ အတည့်ထည့်ပေးမည်။



— Applied AutoCAD —

N တူရှိကပါ။

Enter the number of segments: 20 ↵

Block Object များဖြင့်မျဉ်းကွေးကိုအပိုင်း (20) အညီအမျှပိုင်းခြားပေးမည်။ Divide ကို အသုံးပြု၍လက်ရန်းတိုင်များစိုက်ထူပေးခြင်းများကဲ့သို့ အရေအတွက်နှင့်ပိုင်းခြားပေးချင်သောအခါ အသုံးပြုနိုင်သည်။

အရေအတွက်နှင့်မဟုတ်ဘဲတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကြားအကွာအဝေးကို အတိအကျသတ်မှတ်၍ ပိုင်းခြားလိုသော Measure Command ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

MEASURE

Draw Menu > Point > Measure

Command : me ↵

Select Object to measure: စိတ်ပိုင်းကြည့်လိုသော Object ကိုရွေးပါ။

Specify Length of Segment or [Block]: စိတ်ပိုင်းများ၏တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြားထားလိုသော အကွာအဝေးကိုဖော်ပြပါ။

Measure သည် Divide Command နှင့်သဘောတရားအတူတူဖြစ်ပြီး Divide သည် Object ကိုအရေတွက် နှင့်အညီအမျှပိုင်းခြားကြည့်ခြင်းဖြစ်၍ Measure သည် Object ကိုပိုင်းခြားရာ၏ ကြားအကွာ အဝေး တန်ဖိုးသတ်မှတ်၍ပိုင်းခြားခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုကြောင့် Measure တွင်ပိုင်းခြားလိုသော Object ကို Select လုပ်ရာ၌အကွာအဝေးနှင့်ပိုင်းခြားသွားလိုသောအစွန်းဖက်ကိုကပ်၍ Select လုပ်ရမည်။ ထို Select လုပ်သောအစွန်းဖက်မှနေ၍ သတ်မှတ်အကွာအဝေးအတိုင်း ပိုင်းခြားလာမည်ဖြစ်ပြီး ဆက်၍ပိုင်းရန် အကွာအဝေးတန်ဖိုးမပြည့်တော့လျှင်ရပ်သွားမည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

အထက်ပါ Divide တွင်ပြုလုပ်ခဲ့သောလက်ရန်းတိုင်များကိုပြန်၍ဖျက်လိုက်ပါ။

Command : me ↵

Select Object to measure: P1 အစွန်းဖက်ကပ်၍ပြပါ။

Specify Length of Segment or [Block]: B ↵

Enter name of block to insert: a ↵

Align block with object ? [Yes/No]<Y>: N ↵

Specify Length of Segment : 9.6 ↵

P1 အမှတ်မှနေ၍ 9.6 ကြားအကွာအဝေးအတိုင်းပြီး ပိုပေါ်သောအစွန်းကို P2 ဖက်တွင် မြင်ရပါမည်။



GROUP

Command: G ↵

Object Grouping Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Group Command ကိုအသုံးပြု၍ Object များကိုအစွဲ့ထားနိုင်ပါသည်။ အပ်စွဲ့ထားခြင်းဖြင့် Object များကိုလွယ်ကူစွာ Select လုပ်နိုင်ခြင်းသည်အဓိကရည်ရွယ်ချက်ပင်ဖြစ်သည်။ ရှုပ်တွေးသော ပုံများ၏အတွဲလိုက်ရှိနေစေချင်သော Object များကို Group ဖွဲ့ထားခြင်းဖြင့်လွယ်ကူစွာ Select လုပ်နိုင်ပြီး အလုပ်လုပ်ရာ၏အဆင်ပြောပါမည်။

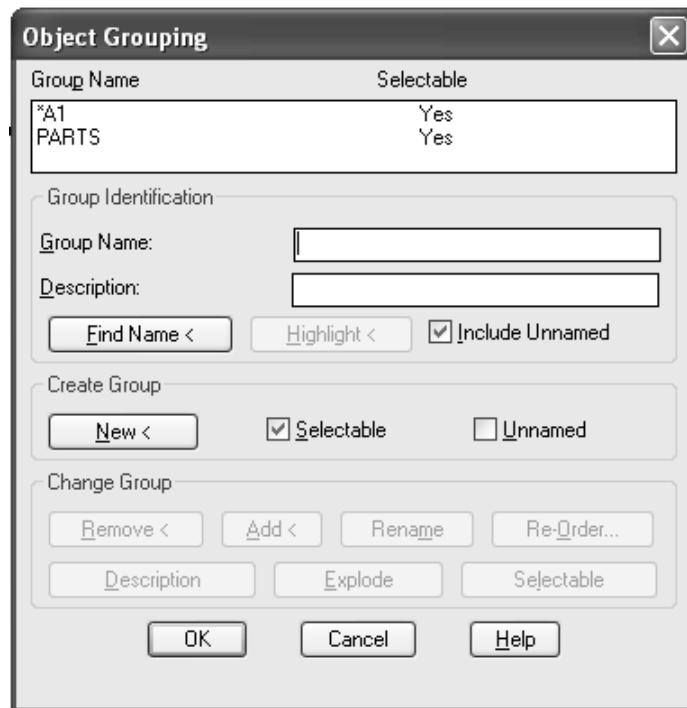
လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

စက်ဝိုင်း၊ လေးထောင့်နှင့်တို့ ပုံ(၃)ပုံအကြမ်းရေးဆွဲပါ။

Command : G ↵

Object Grouping Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Group Name တစ်ခုပေးပါ။ (ဥပမာ- Parts.)



Create Group ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Selectable ကို Check လုပ်ထားပါလိမ့်မည်။
အကယ်၍ Check မဖြစ်နေလျှင် Check လုပ်၍ထားရမည်။ New < Button ကိုနှိပ်ပါ။
Select Objects တွင်ပုံ (၃)ပုံကိုရွေးလိုက်ပါ။ Group Name တွင် Parts ကိုတွေ့ရမည်။ OK ကို နှိပ်၍
ပိတ်လိုက်ပါ။

Object များကိုထိကြည့်ပါက အတွဲလိုက်ဖြစ်နေကြောင်းတွေ့ရမည်။
Copy Command ဖြင့် Copy တစ်ခုပုံးလိုက်ပါ။ ရရှိသော Copy သည်မူလ Group ၏
Group name မဟုတ်တော့ဘဲစက်မှုသီးသန် Group name ပြုလုပ်ပေးပါမည်။ Group Command
ကိုပြန်၍ခေါ်လိုက်ပါ။

Command : G ↵

Group Name တွင်လက်ရှိ PARTS တစ်ခုကိုသာတွေ့နေရပါ။

Include Unnamed Check Box ကို Check လုပ်လိုက်ပါ။

*A1 အမည်နှင့် Copy ကူးယူထေားသော Group ကိုတွေ့ရပါမည်။

Group Name တစ်ခုကို Select လုပ်လိုက်ပါ။

Group Identification ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ-

HighLight < မှာGroup name တွင်လက်ရှိ Select လုပ်ထားသော Group ကို Highlight
လုပ်ဖော်ပြပေးမည်။

Find name < ကိုနှိပ်၍အမည်သိလိုသော Group ကို Select လုပ်ကြည့်လျှင် Group Member
List Dialog Box တွင် Group name ကိုဖော်ပြပေးမည်။

Change Group ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ-

Remove < ဖြင့် Group ထဲမှုမလိုသော Object များကိုပြန်ဖယ်ထုတ်နိုင်သည်။

Add < ဖြင့် Group ထဲသို့နောက်ထပ် Object ထပ်မံပေါင်းထည့်နိုင်သည်။

Rename Group name တွင်အမည်အသစ်ပြင်ရေး၍ Rename Button ကိုနှိပ်လျှင် အမည်
ပြောင်းပေး မည်။

Explode ဖြင့်Group ကိုပြန်၍ Explode လုပ်၍ဖောက်ဖျက်နိုင်သည်။

Selectable သည် Group ကိုအပြီးဖောက်ခဲ့ခြင်းမဟုတ်ဘဲ Object များကိုလိုသလို Edit လုပ်နိုင်
ရန်ယာယီပြန်၍ခဲ့ထုတ်ထားနိုင်သည်။

လက်တွေ့တွင် **Ctrl+H** Keyboard Shortcut ကိုသုံးခြင်းသည်ပို၍လွယ်ကူမြန်ဆန်ပါ
သည်။ (**Pickstyle Variable** ကို (0 / 1) အလုပ်ကျပြောင်းခြင်းဖြစ်သည်။)

VIEW

View Menu > Named Views

Command : V ↲

View Dialog Box ပေါ်လာမည်။

View Command ကိုအသုံးပြု၍လက်ရှိမြင်နေရာသော Display မြင်ကွင်းကို Named View

အဖြစ် Save လုပ်၍သိမ်းထားနိုင်ပြီး အချိန်မရွေးပြန်လည်ခေါ်ယူကြည့်ရှုနိုင်သည်။

Named View များပြုလုပ်သိမ်းဆည်းထားခြင်းဖြင့်ရရှိနိုင်သောအကျိုးကျေးဇူးများမှာ -

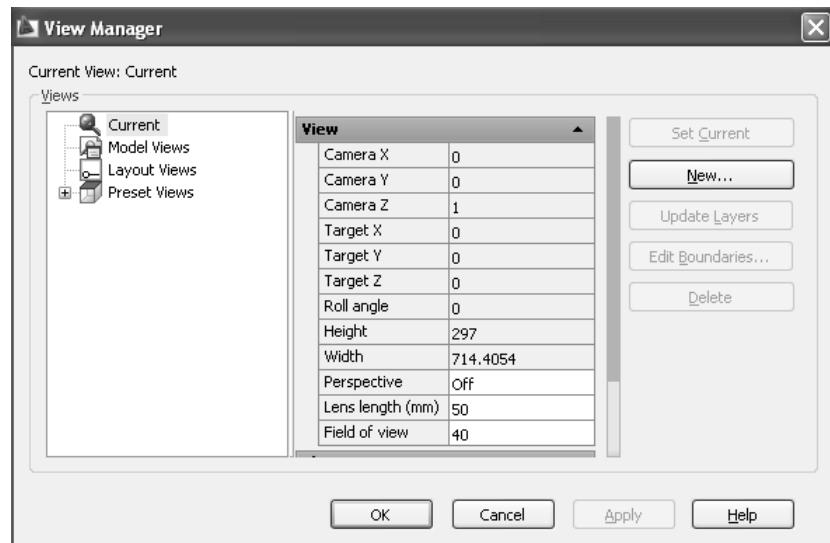
- မိမိစိတ်တိုင်းကျအနေအထားဖြင့် ကြည့်ရှုထားသောမြင်ကွင်းကို Save လုပ်၍ သိမ်းထားခြင်းဖြင့် ထိုမြင်ကွင်းကို မပောက်မပျက်သိမ်းထားနိုင်ပြီး ပြန်လည်ခေါ်ယူအသုံးချိန်ပါသည်။ ဥပမာ-အဆောက်အအုံတစ်ခုကို Perspective View ဖြင့်စိတ်တိုင်းကျကြည့်ရှုထားသောပုံကို View Save လုပ်၍မသိမ်းထားမိပါကနောင်တစ်ခု ချိန် ထိုမြင်ကွင်းကိုလိုချင်ပါက အလွယ်တကူပြန်ရရှိနိုင်မည် မဟုတ်တော့ပါ။
- View သိမ်းဆည်းသောအခါ လက်ရှိဖွင့်ထားသော Layer များအတိုင်း သိမ်းဆည်းပေးနိုင်သဖြင့် View ကိုအသုံးပြုပြီးလည်း Layer များကို အဖွင့်အပိတ်လုပ်နိုင်သည်။
- Named View ကိုအသုံးပြု၍ Plot လုပ်နိုင်သည်။
- View သည် Transparent Command တစ်ခုဖြစ်သဖြင့် Mapping ကဲသို့ပုံးကြီးများတွင် View များ Save လုပ်ထားလျှင် Edit လုပ်ရန် View များကို Transparently ခေါ်ယူကြည့်ရှု အလုပ်လုပ်နိုင်ပါသည်။
- Named View များပါဝင်သော Drawing File တစ်ခုကို Open နှင့်ဖွင့်သောအခါတွင် Parital Open ခေါ်မိမိပြုပြင်လိုသော ကြည့်ရှုလိုသော View ကိုသာကွက်၍ဖွင့်နိုင်သဖြင့် အလုပ်လုပ်ရာ တွင် လွယ်ကူလျှင်မြန်ဖော်သည်။

လက်တွေ့လေ့လာရန် -

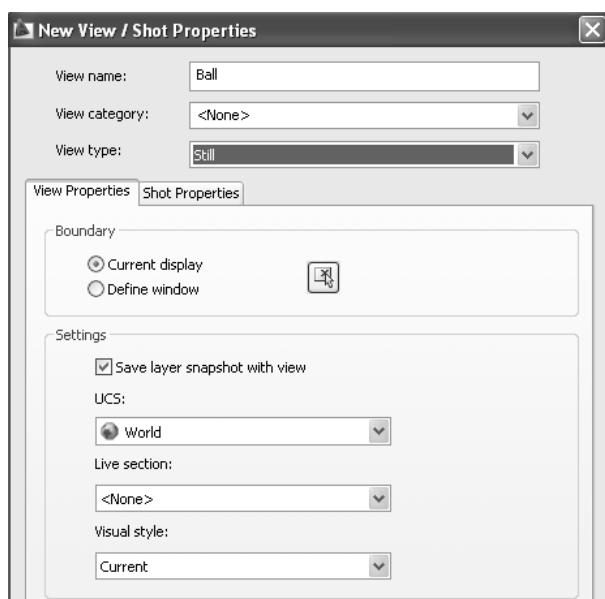
New Drawing တစ်ခုကို Default Metric Setting တောင်း၍ဖွင့်လိုက်ပါ။ Drawing Area ၏ဘယ်အောက်ထောင့်တွင် Radius 1 ရှိသောစက်ပိုင်းတစ်ပိုင်းရေးဆွဲပါ။ ညာအပေါ်ထောင့်တွင် 1 Square Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပါ။ ပုံများမှာသေးငယ်စွာ Drawing Area ပေါ်တွင်မြင်တွေ့နေရမည်။

— Applied AutoCAD —

ပထမဥုံးစွာစက်ဝိုင်းကို Drawing Area ပေါ်တွင်ထင်ရှားစွာမြင်တွေ့ရသော အချက်အလက်အား
Zoom နှင့်အနားကပ်၍ကြည့်လိုက်ပါ။
Command : V ← View Dialog Box စော်လာမည်။



New... Button တို့နှင့်ပါ။



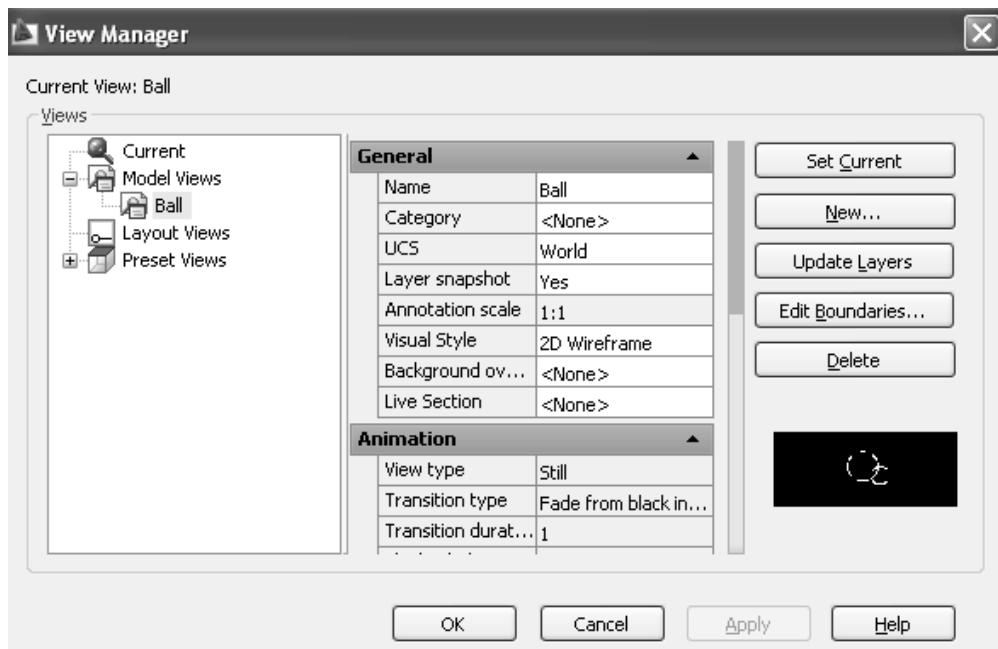
— Applied AutoCAD —

New View တွင် View name ပေးပါ။ (ဥပမာ-Ball)

Vies Type တွင် Still အတိုင်းရှုနေမည်။ View Properties ၏ Setting တွင် Save laver snap shop with view သည် ယခုလက်ရှိဖွံ့ထားသော Layer များအတိုင်းသိမ်းပေးရန်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ Layer များကို ဖွင့်ခြင်းပိတ်ခြင်းများထပ်မံပြုလုပ်ပါက လက်ရှိ View ကိုပြန်ခေါ်ယူ ခြင်းဖြင့် သိမ်းထားသော Layer State အတိုင်း Layer များကိုပြန်လည်ရရှိနိုင်သည်။

OK ကိုနိုင်ပါ။

View Dialog Box တွင် Ball ကိုတွေ့ရမည်။ လက်ရှိမြင်နေရာသော မြင်ကွင်းကို Ball အမည်ဖြင့် သိမ်းဆည်းပေးပါမည်။ OK နိုင်ပါ။



Drawing ကို Zoom - All ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။

ထိုနည်းတူ Square ကိုလည်း Zoom နှင့်ကြည့်၍ View name Sq ဟုပေးပြီး View Save လုပ်လိုက်ပါ။

Drawing ကို Zoom - All ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။ ပုံအားလုံးမှလအတိုင်းအားလုံးပြန်မြင်ရမည်။

— Applied AutoCAD —

Command : V ↵

View Dialog Box ရဲ Ball ကိုရွေးပြီး Set Current Button ကိုနှိပ်ပါ။ Ok ကိုနှိပ်ပါ။
View Ball မြင်ကွင်း ကိုချက်ချင်းပြန်၍ရန်ပြီးစက်ဝိုင်းကိုမြင်တွေ့နေရပါမည်။

Command : Cp ↵

Select Objects စက်ဝိုင်းကိုရွေးပါ။

Specify base point or displacement or [Multiple]: စက်ဝိုင်း Center ကိုပြပါ။

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: '-v

↵

View Command ကိုကြားဖြတ်အသုံးပြုရန်ရွှေ့တွင် Quote သင်္ကာဖြစ် ' -v ကိုရှုတ်ပြီး Enter ခေါက်ပါ။

>>Enter an option [?/Orthographic/Delete/Restore/Save/Ucs/Window]: r ↵

>>Enter view name to restore: sq ↵

Resuming COPY Command .

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:

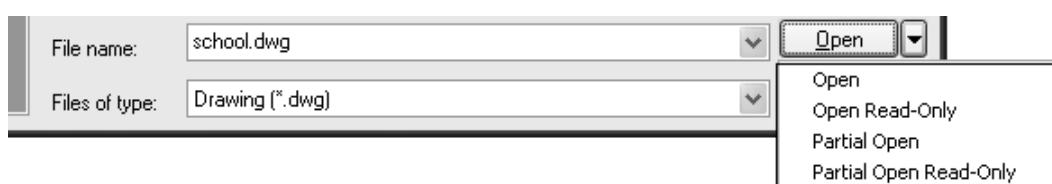
View Sq ကိုတွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပြီး စက်ဝိုင်းကိုထားလိုသောတစ်နေရာရာတွင် Pick လုပ်၍ထားလိုက်ပါ။

Drawing ကို Zoom - All ပြန်ကြည့်ပါ။ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဝေးကွာသော နေရာ(J)ခုအား View ကိုအသုံးပြု၍အလွယ်တကူ Copy လူးယူလိုက်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

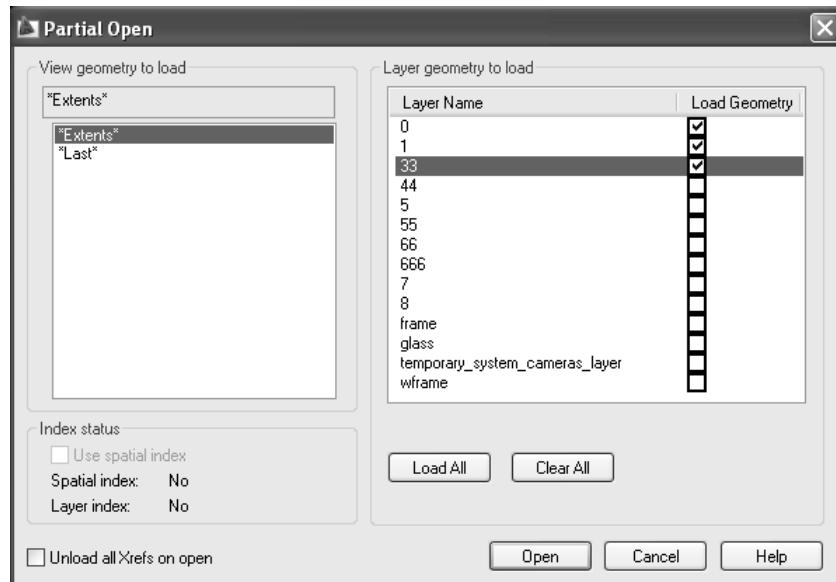
Drawing File ကို File Menu > Save as ကိုနှိပ်၍ Vtest အမည် ပေးပြီး Save လုပ်သိမ်းလိုက်ပါ။

Vtest.dwg File ကိုရရှိပါမည်။ File Menu > Close ကိုနှိပ်၍ Drawing File ကို ပိတ်လိုက်ပါ။

Vtest.dwg ကိုပြန်ဖွင့်ရန် File Menu > Open ကိုနှိပ်ပါ။



Open Button သေးရှိ များကိုနှိပ်၍ Drop Down List မှ Partial Open ကို Select လုပ်ပါ။
Partial Open Dialog Box ပေါ်လာမည်။



View geometry to load တွင် Ball နှင့် Sq View name များကိုမြင်နေရပါမည်။ Ball ကိုရွေးလိုက်ပါ။

Layer geometry to load အောက်ရှိ Load All Button ကိုနှိပ်ပါ။ အကယ်၍ Layer များထဲမှ မိမိဖွင့်ကြည့်လိုသော Layer ကိုသာရွေးချယ်လိုလျှင် Layer တစ်ခုချင်းကို Check Box တွင် Check လုပ်၍ ရွေးနိုင်သည်။ Drawing တွင် Xref များပါရှိနေပါကမလိုအပ်လျှင် Unload all Xrefs on open တွင် Check လုပ်ပါ။

Open ကိုနှိပ်ပါ။ Drawing တွင်စက်ပိုင်းပုံကိုမြင်တွေ့ရမည်။

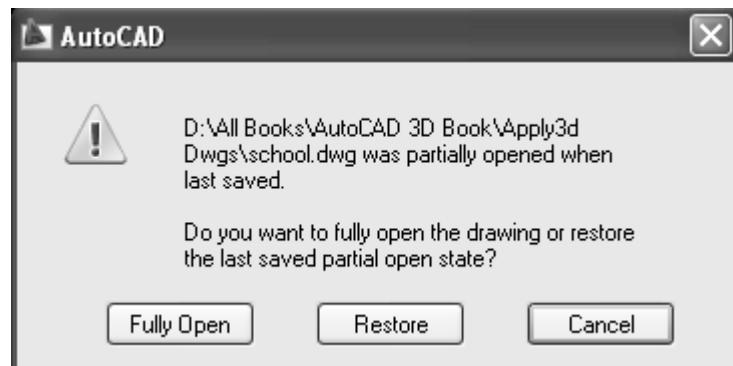
Zoom - All လုပ်ကြည့်ပါ။ စက်ပိုင်းပုံကိုသောတွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး Square ကိုတွေ့ရမည်မဟုတ်တော့ပါ။

Ball View တစ်ခုတည်းကိုသာ Partially ဖွင့်ကြည့်ထားခြင်းဖြစ်သည်။

အကယ်၍ Sq View ကိုပါထပ်ဖွင့်လိုလျှင် File Menu > Partial Load ကိုနှိပ်ပါ။ Partial Load Dialog Box ပေါ်လာမည်။ Sq name ကို Select လုပ်၍ Load all Button ကိုနှိပ်ပြီး OK ကိုနှိပ်ပါ။ Square ပုံကိုပြန်မြင်ရပါမည်။

ဤနည်းဖြင့် Drawing တစ်ခုတွင် Named View များကိုသုံး၍လိုရာကို Partially ဖွင့်နိုင်ပါသည်။ Partially ဖွင့်၍ရေးဆွဲပြီးပြန်၍ Save လုပ်သိမ်းဆည်းပြီးနောက် - နောက်တစ်ကြိမ်ပြန်ဖွင့်လျှင်

— Applied AutoCAD —



AutoCAD Alert ပေါ်လာပါမည်။

တစ်ပုံလုံးကိုပြန်ဖွင့်ချင်လျှင် Fully Open ကိုနှိပ်၍ နောက်ဆုံးဖွင့်ခဲ့သော အခြေအနေအတိုင်း
ပြန်ဖွင့်ချင်လျှင် Restore ကိုနှိပ်ပါ။

DSVIEWER

View Menu : Aerial View

Command : AV ↩

Dsviewer Windows Screen ပေါ်လာမည်။

အလွန်ကြီးမားသောပုံများတွင်အသေးစိတ်ကြည့်ရှုနိုင်ရန် Zooming & Panning ကို အလွယ်တကူ
ပြုလုပ်နိုင်ရန် Aerial View ကိုသုံးနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်နိုင်ရန် -

AutoCAD 2002\Sample အောက်ရှိ City Base Map.dwg File ကိုဖွင့်ပါ။

Command : AV ↩

Dsviewer Screen တွင်မြေပုံတစ်ခုလုံးကိုမြင်တွေ့ရမည်။

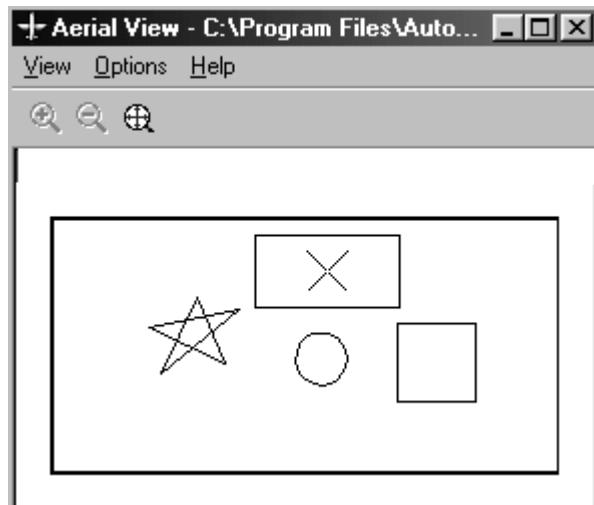
Mouse Pointer ကို Dsviewer Screen ပေါ်သို့ခြော့ယူလိုက်ပြီး Click လုပ်လိုက်လျှင် အလယ်တွင်
ကြက်ခြေခံတ် အမှတ်အသားပါသည့် Panning View Box ပေါ်လာမည်။ (Zoom - Dynamic နှင့်

— Applied AutoCAD —

သဘောချင်းတူပါသည်။)

Mouse Pointer ကိုတစ်နေရာတွင်ထပ်၍ Click လုပ်လိုက်ပါ။ Zoom View Box ဖြစ်သွားပြီး Mouse ကို ထောင့်ဖြတ်ရွှေ့၍အကြီးအသေးချိန်နိုင်သည်။ လိုချင်သောအရွယ်ရလှုင် Click လုပ်ပါက Panning View Box ကိုပြန်၍ရမည်ဖြစ်ပြီး ကြည့်လိုသောနေရာများသို့ရွှေ့၍ ချုပ်တစ်ပုံလုံးကို View လုပ်နိုင်ပါသည်။ ကြည့်ရှုလို့ အလုပ်လုပ်လိုသောနေရာကိုတွေ့လှုင် Right Click နှိပ်ပါ။ ထိုနောက် Drawing Area ပေါ်သို့ Mouse ကိုရွှေ့၍ Right Click နှိပ်ပြီး Dsview မှထွက်ပါ။ Dsview ကိုဆက်မသုံးလိုလှုင် Close ကြက်ခြေခြတ်အသားကိုနှိပ်၍ပြန်ပိတ်နိုင်သည်။

Dsviewer သည် Transparently အသုံးပြုနိုင်သဖြင့် Object များအား Copy ကူးခြင်း၊ ရွှေ့ခြင်း တို့ကိုဝေးလံသော နေရာတစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့အလွယ်တကူပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



Dsviewer Screen

— Applied AutoCAD —

REV CLOUD (*Entity Type : LWPOLYLINE*)

Draw Menu : Revision Cloud

Toolbar : Revcloud

Command : Revcloud ↵

Revised Drawing များတွင် ထပ်မပြင်ဆင်သော အစိတ်အပိုင်းနေရာများကို အလွယ်တကူသိရှိနိုင်ရန် ဘောင်ခပ်ဖော်ပြခြင်းအတွက်အသုံးပြနိုင်သည်။ Revcloud ဖြင့် ရေးဆွဲ၍ ရရှိလာသော Object သည် Polyline Object ဖြစ်သည်။ ဘောင်ပိတ်ပုံစံရေးဆွဲထားသော Line , Polyline , Circle, Arc, Ellipse, Spline Object များကို Revcloud အဖြစ်ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ သို့မဟုတ် Start point ဖော်ပြ၍လည်း လက်တန်းရေးဆွဲနိုင်သည်။ Start point သို့ပြန်၍ ချဉ်းကပ်လိုက်လျှင် အလိုအလျောက်ဘောင်ပိတ်၍ အဆုံးသတ်ပေးမည်။ Revcloud ၏ Arc Length ကိုလည်း မရေးဆွဲမှု လိုသလိုကြိုက်သတ်မှတ်ထားနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

Command : Revcloud ↵

Minimum arc length: 0.2000 Maximum arc length: 0.4000 ↵

Specify start point or [Arc length/Object] <Object>: a ↵

Specify minimum length of arc <0.2000>: .5 ↵

Specify maximum length of arc <0.5000>: ↵

Specify start point or [Object] <Object>: ↵

Rectangle ကို Select လုပ်ပါ

Select object: Reverse direction [Yes/No] <No>: ↵

Revision cloud finished.



WIPEOUT (Entity Type : Wipeout)

Draw Menu > Wipeout

Command : Wipeout ↵

Specify first point or [Frames/Polyline] <Polyline>: ↵

Select a closed polyline: ကောင်ပိတ်ရေးဆွဲထားသော Polyline ကို Select လုပ်ပါ။

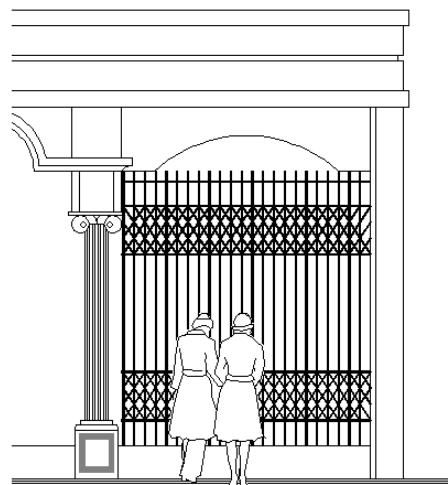
Erase polyline? [Yes/No] <No>: မူရင်းကိုဖျက်လိုက Yes ဖြေပါ။

Wipeout Object ကိုရရှိမည်။

Wipeout ဖြင့် မမြင်စေလိုသောနေရာကို ကွယ်ဖျောက်ပေးနိုင်သဖြင့် Object များ တစ်ခုနှင့် တစ်ခုထပ်ချွဲရေး ဆွဲလိုသောအခါများ၏ အသုံးပြုနိုင်သည်။ Line Object များဖြင့် ကောင်ပိတ်ရေးဆွဲထားသော Closed Polyline များကို Wipeout အဖြစ်ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Arc, Circle, Ellipse, ကဲ့သို့ Curve Object များနှင့် Arc များပါဝင်သော PolyLine များကို မပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါ။ အကယ်၍ အကွွဲများပါဝင်သော ဒီဇိုင်းများပြုလုပ်လိုပါက Pedit Command Spline Option ဖြင့် Curve ပြုလုပ်ပြီး Explode ဖြင့်ပြန်လည်ဖောက်ခွဲခြင်းဖြင့် သေးငယ်သော Line များအဖြစ်ပြောင်းလဲပြုလုပ်နိုင်သည်။

Wipeout ကိုအသုံးပြုရန် Draworder နှင့်တွဲဖက်၍အသုံးပြုရန်လိုအပ်သည်။ Wipeout Object သည် နောက်ခံ Object ၏ Front တွင်ရှိနေမှ ကွယ်ဖျောက်ပေးပါမည်။ Frame Option ဖြင့် Wipeout ကိုမမြင်တွေ့စေလိုက Off လုပ်ထား နိုင်သည်။ Wipeout အပေါ်တွင် အခြား Object များကို ထပ်၍ထားခြင်း၊ ရေးဆွဲခြင်းများပြုလုပ်နိုင်သည်။

Wipeout ပါဝင်သော Object ကို Block ပြုလုပ်၍ ပြန်လည်ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သည်။

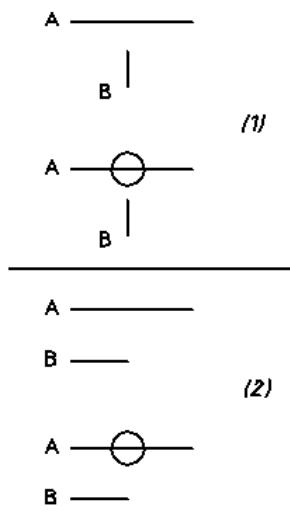


Learning Commands V (Drawing Aids Commands)

>> Using Point Filters

Shortcut Menu > Shift (or) Ctrl + Right Click > Point Filters >

Command : .x, .xy, .xz, .yz



ပုံ(၁) တွင်ပြထားသည့်မျဉ်း B နှင့်တည့်တည် မျဉ်း A ပေါ်တွင်ပါတီ
ထားရှုစက်ဝိုင်းတစ်ခုရေးဆွဲချင်သည်ဆိုပါစိုး။ ထိုအခါမျဉ်း A နှင့် B
တို့(၂) ခုံဆုံးမည့် အမှတ်ကို Apparent Intersect Osnap
ကိုအသုံးပြု၍ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

Command : C ↵

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Osnap Apparent Intersect ကိုတောင်းပါ။ B မျဉ်းကိုပြ၍ Click
လုပ်ပါ။ ထိုနောက် A မျဉ်းကိုချုပ်းကပ်လျှင် Intersection အမှတ်ကို
တွေ့ရပါမည်။

Click လုပ်လျှင်စက်ဝိုင်း၏ပါတီ အမှတ်ကိုရပါမည်။

ပုံ(၂) တွင်ပြထားသည့်မျဉ်း B ၏အုံးမှတ်တည့်နေရာမျဉ်း A ပေါ်တွင်စက်ဝိုင်းတစ်ခုဆွဲချင်သည်ဆိုပါစိုး။ ထိုအခါ A, B မျဉ်းတို့
သည် Parallel ဖြစ်နေရာ Apparent Intersect ကိုသုံး၍မရသဖြင့်
Point Filter ကိုအသုံးပြု၍ရေးဆွဲနိုင်ပါမည်။ ရေးဆွဲမည့် A ပေါ်တွင်
ရှိသောအမှတ်သည် B မျဉ်း၏အုံးမှတ်နှင့် X Coordinate တန်ဖိုးတူ
သဖြင့် .x Point Filter ကိုအသုံးပြုရပါမည်။

Command : C ↵

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: .x ↵

Osnap Endpoint တောင်း၍ B မျဉ်းအသုံးကိုပြပါ။

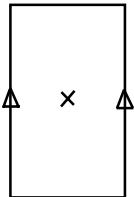
(need YZ) : Osnap Endpoint တောင်း၍ A မျဉ်းအစွမ်းတစ်ဖက်ဖက်ကိုပြလိုက်ပါ။

စက်ဝိုင်းပါတီမှတ်ကို B မျဉ်းအသုံးတည့်တည့်တွင်ရရှိပါမည်။

ဤနည်းဖြင့် Point Filter များကိုသုံး၍ အမှတ်များကိုအလွယ်တကူရှာနိုင်သည်။ .

xy, .xz, .yz Filter များကို 3D Drawing များတွင်အသုံးပြုနိုင်သည်။ 3D Drawing များတွင်
Point Filter သည်လွန်စွာအသုံးဝင်ပါသည်။

>> Using Mid Between 2 Points



Object များကို ကိုင်တွယ်ရွှေ့ယူရန်လည်းကောင်း ပုံရေးဆွဲရန် လည်ကောင်း အမှတ် (J)မှတ်အတွင်း၏အလယ်မှတ်ကို Mid Between Two Point ကိုအသုံးပြု၍ အလွယ်တကူရှာယူနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ပုံသေပြထားသည့် Rectangle ကို အလယ်မှတ်ကိုကိုင်တွယ်ရွှေ့ယူလိုပါက Move Command ဖြင့် Base Point ပြသေအခါတွင် Ctrl+Right Click နှိပ်၍ Mid Between Tow Point ကိုရွေးပြီး အနားနှစ်နား၏အလယ်မှတ်များကို Pick လုပ်ခြင်းဖြင့် Rectangle ၏အလယ်ကို Base Point အဖြစ်ရယူနိုင်သည်။

>> Using OSNAP + OTRACK

Object Snap နှင့် Object Snap Tracker တို့ကိုအသုံးပြု၍ Point များကို Track လုပ်နိုင်ပါသည်။ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်းမျဉ်းစောင်း A နှင့် Ortho မျဉ်း B တိုကိုဆွဲထားပါ။ ဆက်လက်ပြီး B ၏အဆုံးမှတ်မှန်နှုန်း၊ A နှင့်အပြိုင်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို A ၏တစ်ဖက်စွန်းအမှတ်နှင့် Horizontal အတိုင်းတစ်တန်းတည်းရေးဆွဲကြည့်ရန် ပထမဦးစွာ Running Osnap တွင် Endpoint နှင့် Parallel ကိုတောင်း၍ Osnap on ထားပါ။ Status Bar မှ OTRACK Button ကိုလည်းနှိပ်၍ Otrack on ထားပါ။ Ortho ကို off လုပ်ထားပါ။

Command : L ↵

Specify First Point : B မျဉ်း၏ Endpoint ကိုပြု၍

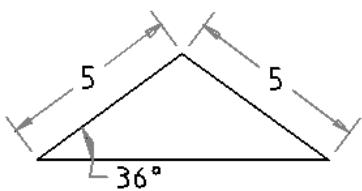
Click လုပ်ပါ။ ထို့နောက်မျဉ်း A ၏အလယ်နေရာခန့်ကိုထိတွေ့လှုပ် Osnap Parallel ပေါ်လာပါမည်။ ဆက်လက်၍ Mouse ကို A ၏ဆုံးမှတ်သို့ရွှေ့လိုက်လှုပ် Osnap Endpoint ပေါ်လာပြီး Parallel ပြုခဲ့သောနေရာတွင်အပေါင်းလက္ခဏာထု ကျွန်ုရွှေ့ခဲ့သည်ကိုတွေ့ရမည်။ Mouse ကို Screen ၏ ညာဖက်သို့ တည့်တည့်ရွှေ့ယူလာလှုပ် အပြိုင်မျဉ်းနှင့် Ortho မျဉ်း(J) ကြောင်းတို့ဆုံးမည့်အမှတ်ကို Alignment path (J)ကြောင်းဖြင့်ဖော်ပြုပေးပါမည်။ ထို့အခါန်တွင် Mouse ကို Click လုပ်ခြင်းဖြင့် မိမိဆွဲလို့ သောအမှတ်ကို ရရှိပါမည်။

>> Using POLAR Tracking

Ortho ကိုအသုံးပြု၍ Direct Distance Entry ဖြန့်ပုံများရေးဆွဲပုံကို Coordinate System များအကြောင်းတွင်ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

Direct Distance Entry ဖြန့်Ortho အစား Polar Tracking ကိုအသုံးပြု၍ Ortho မျဉ်းအတည့်များ သာမဟုတ်ဘဲ မျဉ်းစောင်းများကိုပါမိမိဆွဲလိုသော Polar Angle များ Set လုပ်၍ရေးဆွဲနိုင်လေသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -



ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း 36° စောင်းနေသော အနားတစ် ဖက်အရှည် 5 ရှိသော (J)နားညီဖြိုဂံတစ်ခုကို ရေးဆွဲ မည်ဆိုပါစို့။

ပထမဦးစွာ Status Bar ရှိ POLAR Button ကိုထိ၍ Right Click နိုင်ပြီး Setting ကိုခေါ်လိုက်ပါ။

Drafting Setting Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။

Polar Angle Setting ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ Increment angle: တွင် 90° ကိုတွေ့ရမည်။

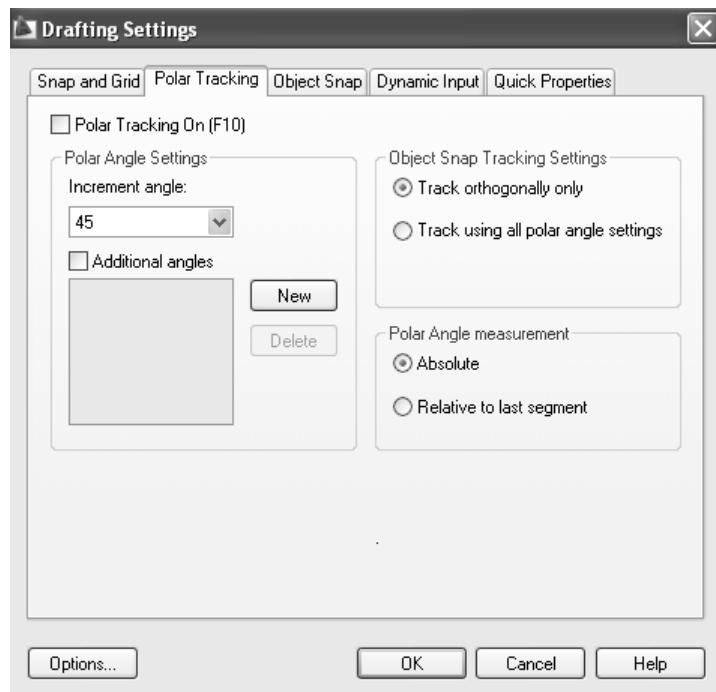
Arrow ကိုနှိပ်ကြည့်ပါက Drop Drawing List တွင်အသုံးပြုနိုင်သော angle များကိုတွေ့ရမည်။

မိမိအသုံးပြုမည့် angle သည်ထိစာရင်းတွင်မပါ ပါက မိမိစိတ်ကြိုက်တန်ဖိုးရေးသွင်းနိုင်ပါသည်။

90 နေရာတွင် Click လုပ်၍ 36 ဟုရေးပါ။

Increment angle တွင် 36 တောင်းထားသောကြောင့် 0 ဒီဂရီမှန်၍ Clock Wise (or) Counterclock Wise အတိုင်း 36° ရောက်လှုပ် Alignment Path ပေါ်လာမည်းဖြစ်ပြီး ထိုမှုတဆင့် 36° တိုးသွားတိုင်းထပ်မံ၍တစ်ပတ် လည်လုံးဖော်ပြပေးနေပါမည်။ AutoTrack Tooltip စာတန်းများဖြင့် လည်းတန်ဖိုးများကိုဖော်ပြပေးနေမည်။ အကယ်၍ Tooltip များကိုမမြင်ရပါက Options Dialog Box > Drafting Tab > AutoTrack Setting တွင် Display AutoTrack tooltip ကို Check ပြန်လုပ်ပေးပါ။

— Applied AutoCAD —



အောက်ရှိ Additional angles မှာ angle တန်ဖိုးသီးသန့်ထပ်၍ပေးလိုပါက ထပ်မံဖြည့်စွက်ပေးနိုင်ပါသည်။ Additional angles ဘုင်ထပ်ဖြည့်၍ တောင်းထားသော Angle သည်မိမိပေးထားသော Angle တန်ဖိုး တစ်ခုကိုသာဖော်ပြုမည်ဖြစ်၍ Increment angle ကဲ့သို့တစ်ပတ်လည်လုံးပြန်မည်မဟုတ်ပါ။

Polar Angle Measurement တွင် Absolute တွင်ထားပါ။

Polar Tracking On(F10) တွင် Check လုပ်ပြီး OK နှိပ်ပါ။

Command : L ↵

Specify First Point : တစ်နေရာတွင်ထောက်ပါ။

Specify Next Point or [Undo]: 5 ↵

Mouse ကို 36° Alignment Path မြင်ရသည့်အထိညာအပေါ်ထောင့်ဖက်သို့ရွှေ့ယူလိုက်ပြီး 5 ဟုရှိက်ပါ။

Specify next point or [Undo]: 5 ↵

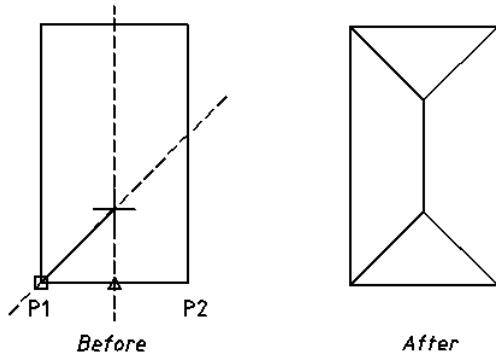
Mouse ကိုနောက် Alignment Path မြင်ရသည့်အထိအောက်ဖက်သို့ရွှေ့ယူပြီး 5 ဟုရှိက်ပါ။

Specify next point or [Close/Undo]: C ↵

>> Using POLAR + OSNAP + OTRACK

Osnap, Otrack တိန်င်အတူ Polar Tracking ကိုသုံး၍ Point များကို Track လုပ်နိုင်ပါသည်။
လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန်-

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်းချွဲဖွင့်ပါ။
Units ကို Engineering Units တွင်ထားပါ။
Limits ကို 50', 50' ပြောင်းပြီး Zoom - all ပြုလုပ်ပါ။
20', 35' အရွယ် Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။
ထို Rectangle ကိုခေါင်မှုးတစ်ခု၏ Plan ပုံအဖြစ်ရေးဆွဲကြည့်ပါမည်။



Status Bar ရဲ့ Polar Button ကို Right Click နိုင်၍ Setting ကို Click လုပ်ပြီး Drafting Settings Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။

Increment angle တွင် 45° ကိုရွေးထားပါ။ Object Snap Tracking Setting ခေါင်းစဉ်အောက်၌ Track using all polar angle settings တွင် Click လုပ်ထားပါလိမ့်မည်။ Track Orthogonally Only တွင် Click လုပ်ပါ။

Object snap Tab ကိုနိုင်၍ Osnap Endpoint, Midpoint တို့ကိုတောင်းထားပါ။
ပြီးလျှင် Ok နိုင်ပါ။ Status Bar တွင် POLAR, OSNAP, OTRACK သုံးခုစလုံး On ထားလိုက်ပါ။

Command : L ↵

Specify first Point:

P1 Endpoint ကိုပြပါ။

Specify next point or [Undo]:

P1 နှင့် P2 ကြား Midpoint နေရာကိုပြပါ။

ပြီးလျှင် Mouse ကိုအပေါ်သို့တည့်တည့်ရွှေ့ယူခဲ့ပါ။

Alignment path (J)ကြောင်းပေါ်လာလျှင်

Click လုပ်ပါ။

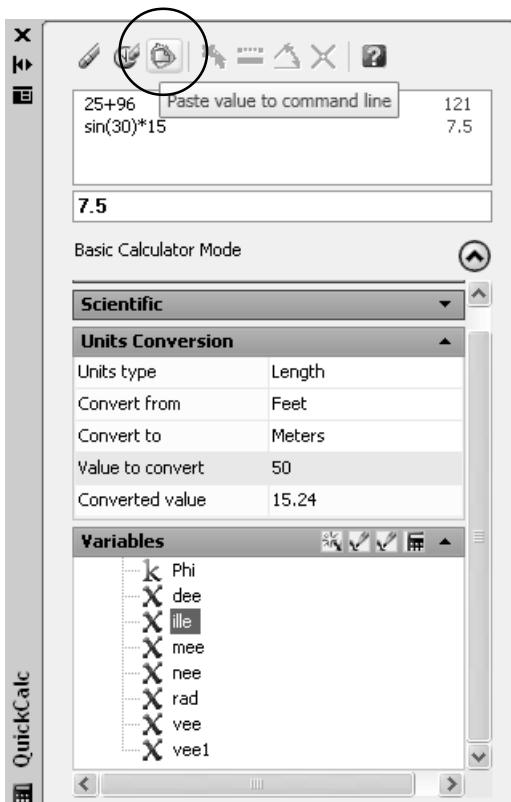
(300)

Specify next point or [Undo]: P2 တွင် Pick လုပ်ပါ။
Specify next point or [Close/Undo]: ↵

ဤနည်းအတိုင်းနောက်တစ်ဖက်ခြမ်းကိုလည်းဆွဲကြည့်ပါ။
ပြီးနောက် အလယ်တွင် မျဉ်းကြောင်းဆွဲလိုက်ပါ။ Roof Plan ကိုရရှိပါမည်။

>> Using Calculator

Command : Quickcalc ↵
Quickcalc Window ပေါ်လာမည်။



Quickcalc တွင် Calculator
တစ်ခုကဲ့သို့ အပေါင်း၊ အနှစ်၊ အမြောက်၊
အစားများ၊ Scientific Calculation၊ Unit
conversion များအပြင်
အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်းကြားဖြတ်သုံးနိုင်သော
'cal' အတွက် Variable များပါဝင်သည်။

အပေါင်း၊ အနှစ်၊ အမြောက်၊ အစား များ
ကို Number Pad တွင် Click လုပ်၍လည်း
ကောင်း Text Box တွင် ရေးသွင်း၍လည်းကောင်း
ပြုလုပ်နိုင်သည်။

Sin, Cos ကဲ့သို့ Trigonometry များကို
လည်း လိုအပ်လျှင် အလွယ်တကူတွက်ချက်နှင့်
သည်။ Unit Conversion ပြုလုပ်ရန်အတွက်
Unit type, Convert From, Convert To,
တိတွင် လိုရာကိုရေးသွင်း၍ Enter ခေါက်ခြင်းဖြင့်
ရှာဖွေ နိုင်သည်။

ရှိုလာသော တန်ဖိုးများကို အလုပ်လုပ်
နေစဉ်ထည့်သွင်းအသုံးပြုလိုပါက Paste Value to
command line ကို click လုပ်ခြင်းဖြင့် Com-
mand Line တွင် ရရှိနိုင်သည်။

Variable မှာ အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း Transparently အသံးပြနိုင်သော 'cal Command တွင် ရိုက်သွင်းအသံးပြရန်ဖြစ်သည်။

လက်တွေ့ပြလုပ်ရန်-

Drawing Area တွင် Arc တစ်ခုကို လက်တန်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ထို Arc နှင့် Radius တူညီသော စက်ဝိုင်းတစ်ခုကို ဘေးတွင်ရေးဆွဲလိုသည်ဆိုပါစို့။

Command: circle ↵

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: ဆွဲလိုသောနေရာတွင် Pick လုပ်ပါ။

Specify radius of circle or [Diameter] <1.4651>: 'cal ↵

>>> Expression: rad ↵

>>> Select circle, arc or polyline segment for RAD function: ရေးဆွဲထားသော Arc ကို Select လုပ်ပါ။

Resuming CIRCLE command.

Specify radius of circle or [Diameter] <1.4651>: 1.49930995

ရေးဆွဲထားသော Arc ၏ Radius အတိုင်း Circle ကိုရေးဆွဲပေးသွားမည့်ဖြစ်သည်။ သုံးနိုင်သော Variable များကို ယေားတွင်ဖော်ပြထားသည်။ Variable ကိုမိမိကိုယ်တိုင်လည်း ထပ်မံဖြည့်စွက်ပြလုပ်နိုင်သည် ဤနေရာတွင်မဖော်ပြတော့ပါ။

Variable	Shortcut For	Description
dee	dist(end,end)	Distance between two endpoints
ille	ill(end,end,end)	Intersection of two lines defined by four endpoints
mee	(end+end)/2	Midpoint between two endpoints
nee	nor(end,end)	Unit vector in the XY plane and normal to two endpoints
rad	rad	Radius of a selected circle, arc, or polyline arc
vee	vee(end,end)	Vector from two endpoints
vee1	vec1(end,end)	Unit vector from two endpoints

>> Using GRID & SNAP

Command : Grid ↵

Specify grid spacing(X) or [ON/OFF/Snap/Aspect] <0.5000>:

Grid ကွက်များခြားလိုသောအကွာအဝေးတန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။

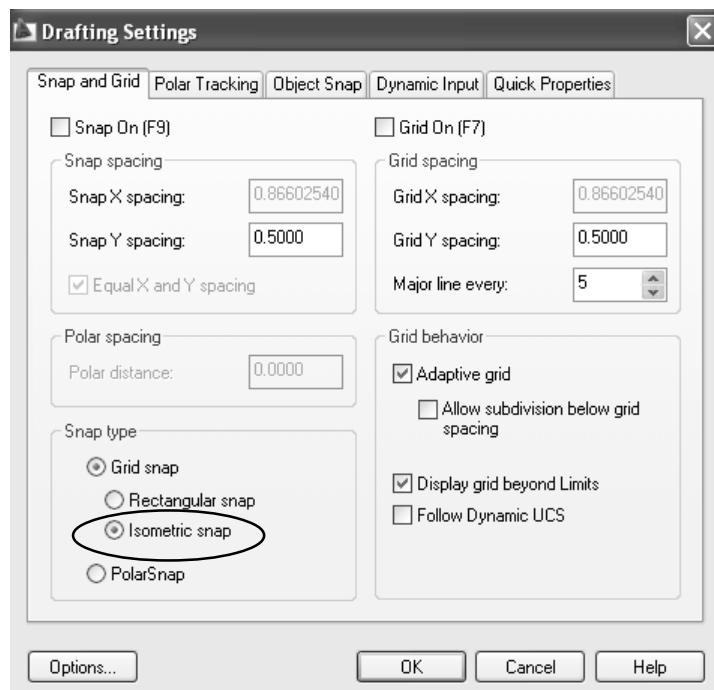
Grid ကွက်များကို Drawing Area ပေါ်၍ Drawing Limits အကျယ်အဝန်းအတိုင်းအစက် ငယ်များအဖြစ် တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။ F7 Function Key ကိုနှိပ်၍ အဖွင့်အပိတ်ပြုလုပ်ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

Grid ကွက်များသည် Limits Area ကိုဖော်ပြုယူသက်သက်မဟုတ်ဘဲ Snap ကိုအသုံးပြု၍ ပုံများ ရေးဆွဲရာတွင် Grid များကိုကြည့်ပြီးအလွယ်တကူရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ ဖွင့်လိုက်ပါ။

Drawing Units တွင် Engineering ကိုတောင်းလိုက်ပါ။



Drafting Setting Dialog Box

Limits ကို 100',100' ထား၍ Zoom - All ပြုလုပ်ပါ။
ပောင်းပတ်လည်မြင်ကွင်းပေါ်တွင် ဆယ်ပေခြားကော်လံများဖြင့် အဆောက်အအိုတစ်ခုကို ပုံစံပြုလုပ်
ကြည့်မည်ဆိုပါစွာ။

Command : Grid ↵

Specify grid spacing(X) or [ON/OFF/Snap/Aspect] <0'-0.5000">:10' ↵

Command : Snap ↵

Specify snap spacing or [ON/OFF/Aspect/Rotate/Style/Type] <0'-0.5000">: 10' ↵

Grid နှင့် Snap Spacing များကိုတန်ဖိုးတူထားခြင်းဖြင့် Mouse Pointer တစ်ချက်ခုနှင့်လျှင် 10' အကွာအဝေးရရှိပါမည်။ Grid ကွက်များကိုကြည့်၍ ဒီဇိုင်းအမျိုးမျိုးလွယ်ကူစွာရေးဆွဲကြည့်နိုင်ပါသည်။

SNAP, GRID များကိုမသုံးချင်လျှင် Status Bar တွင် Click လုပ်၍ အဖွင့်အပိတ်ပြုလုပ် နိုင်ပါသည်။

Horizontal & Vertical Spacing များကိုမတူညီအောင်ထား၍ အသုံးပြုလိုပါက Grid, Snap command များ၏ Aspect Option တွင်တန်ဖိုးများသို့မှတ်ပေးနိုင်သည်။

>> Using SNAP For Isometric Drawing

Snap Command ကိုအသုံးပြု၍ Isometric ခေါ်သုံးဖက်မြင်ပုံစံများကိုရေးဆွဲနိုင်သည်။

Isometric Drawing သည် 3D Space တွင်ရေးဆွဲသော 3D Drawing မဟုတ်ဘဲ 2D Plane ပေါ်တွင်သုံးဖက်မြင်ပုံစံတူရေးဆွဲခြင်းဖြစ် သည်။ စကြော်ပေါ်တွင်ခဲတံဖြေားဆွဲသက္ကာသို့ဖြစ်သည်။

Isometric Drawing သည်ရေးဆွဲရာ၌လွယ်ကူပြီးအချိန်ကုန်သက်သာသည့်အတွက် Illustration Drawing များရေးဆွဲရာတွင်အသုံးဝင်ပါသည်။

Isometric ပုံများရေးဆွဲရန်ပထမဥုံးစွာ Snap Style ကို Isometric Snap သို့ပြောင်းလဲပေးရ ပါမည်။ Status Bar ရှိ SNAP Button ကိုထိ၍ Right Click နှင့်ပြီး Setting ကို Click လုပ်ပါက Drafting Setting Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Snap type & style ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် Isometric snap Button တို့နှင့်ပါ။ ဘယ်အပေါ် ထောင့်ရှု Snap on တွင် Uncheck လုပ်ထားပါ။ Snap mode ကိုမသုံးလို၍ဖြစ်သည်။

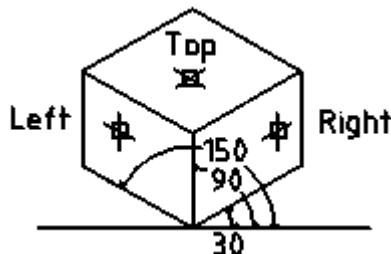
အကွာအဝေးများကို လွှတ်လပ်စွာရေးဆွဲနိုင်ရန် Snap Mode ကိုပိတ်ထားခြင်းကပို၍ ကောင်းမွန် ပါသည်။

ပြီးလျှင် OK ကိုနှိပ်ပါ။

Isometric Snap တောင်းလိုက်သည့်အတွက် Mouse Cursor ကို Isoplane အတိုင်းလှည့်၍ ပေးထားသည်ကို တွေ့မြင်ရပါမည်။ မျက်နှာပြင်သုံးဖက်နှင့်အလိုက်သင့် Cursor ကိုလှည့်နိုင်ရန် F5 Func-

tion Key ကိုနှစ်နှင့်ပါသည်။

F5 Key ကိုတစ်ချက်ချင်နိုင်၍ Top, Right, Left, မျက်နှာပြင်များအလိုက် Cursor အနေအထားကို ပြောင်းလဲပြီးရေးဆွဲ နိုင်သည်။ Isoplane Right အတွက်မျက်နှာပြင်ကို X ဝင်ရှိမှ 30 ဒီဂရီ ချိုးသော မျဉ်းဖြင့်ရေးဆွဲဖော်ပြသည်။



Iso Drawing ရေးဆွဲရန်လွယ်ကူကောင်းမွန်သောနည်းများကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

- (1) တန်ဖိုးများလွတ်လပ်စွာရေးဆွဲနိုင်ရန် Snap Mode ကိုပိတ်ထားပါ။
- (2) Ortho ကို On ထားပြီး F5 Key နှင့် Isoplane ကိုလိုသလိုလှည့်ယူ၍ Direct Distance Entry နည်းဖြင့်တန်ဖိုးများရှိတွင်းရေးဆွဲပါ။
- (3) Iso မျက်နှာပြင်အခုံး၊ ထောင့်ကွွေးများနှင့်အပေါက်များရေးဆွဲရန် Circle, Arc တိုကိုသုံး၍မရပါ။ Ellipse Command ကိုသုံးရပါမည်။
- (4) Copy, Trim, Extend တို့ကိုအဓိကသုံး၍ရေးဆွဲရမညဖြစ်ပြီး Offset, Fillet Command များအသုံးမပြုရပါ။

လက်တွေ့ရေးဆွဲရန် -

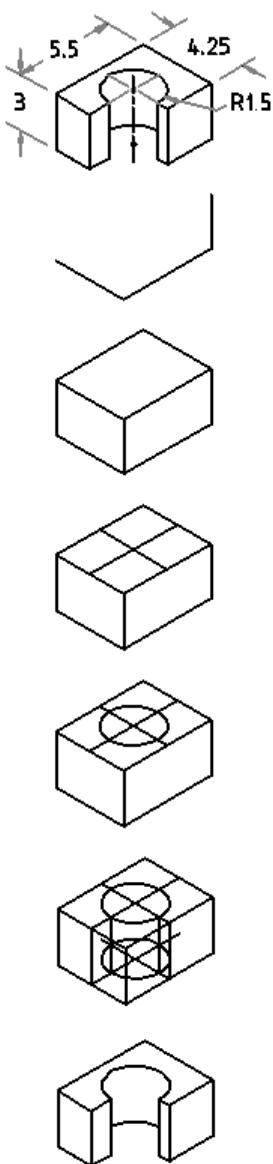
New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

4.25, 5.5, 3 အရွယ်ရှိလေးထောင့်တုံးတစ်တုံး၏အလယ်တွင် 1.5 အရွယ်အပေါက်တစ်ပေါက် ပါဝင်သောပစ္စည်း တစ်ခုကိုထောင့်တစ်ခုမှ Section ဖြတ်ထားသောပုံတစ်ပုံကို နမူနာအဖြစ် ရေးဆွဲကြည့်ပါမည်။

Status Bar ၏ SNAP ကို Right Click နိုင်၍ Setting မှတစ်ဆင့် Drafting Setting Dialog Box ကိုဖွင့်ပြီး Snap Type & Style တွင် Isometric Snap ကိုတောင်းပါ။ Snap on ကို Uncheck လုပ်ထားပါ။ Polar Tracking Tab ကိုနှစ်နှင့် Increment Angle 30 တောင်းထားပြီး Polar ON ထားပါ။ OK နှစ်ပါ။

Command : L ↵

Specify First Point : တစ်နေရာတွင်ထောက်ပါ။



Specify next point or [Undo]: 4.25 ↵
Mouse ကိုညာအောက်ထောင့်ဖက်ဆွဲတင်း၍ Alignment path ပေါ်လာလျှင် 4.25 ရှိက်ထည့်ပါ။
Specify next point or [Undo]: 5.5 ↵
Mouse ကိုညာအပေါ်ထောင့်ဖက်သို့ဆွဲတင်း၍ Alignment path ပေါ်လာလျှင် 5.5 ရှိက်ထည့်ပါ။
Specify next point or [Close/Undo]: 3 ↵
Mouse ကိုအပေါ်တည့်တည့်ဆွဲတင်း၍ Alignment path ပေါ်လာလျှင် 3 ရှိက်ထည့်ပါ။
Specify next point or [Close/Undo]: ↵ သုံးဖက်
မြင် မျက်နှာပြင် အတွက် အခြေခံ အနားသုံးဖက် ရရှိပြီဖြစ်သဖြင့် Copy Command ဖြင့် Copy ကူး၍ပုံပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်းလေးထောင့်တုံးပြုလုပ်လိုက်ပါ။ Polar မသုံးတော့၍ OFF လုပ်ထားပါ။
Osnap Midpoint တောင်းပြီး အပေါ်မျက်နှာပြင်မျက်နှာ ချင်းဆိုင်မျဉ်းများ၏ Mid to Mid မျဉ်း(J)ကြောင်းရေး ဆွဲပါ။ F5 key ကိုနှိပ်၍ Isoplane Top တွင်ထားပါ။
Command : EL ↵
Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center/Isocircle]: I ↵
Iso Circle ရေးဆွဲရန် I Option ကိုတောင်းသည်။
Specify center of isocircle: Intersection
အမှတ်ကိုပြုပါ။
Specify radius of isocircle or [Diameter]: 1.5 ↵
Isocircle နှင့်ကြောက်ခြေမျဉ်း (J)ကြောင်းကို အောက်မျက်နှာ
ပြင်သို့ Copy ကူးယူလိုက်ပါ။ ထိုနောက် Intersection
အမှတ်များမှအထက်အောက်မျဉ်း များဆက်ဆွဲလိုက်ပါ။
Trim, Erase Command များကိုအသုံးပြု၍မလိုသော မျဉ်း
များ၊ ကွဲယ်နေမည့် နေရာများကို ဖျက်ပစ်လိုက် လျှင်
လိုအပ်သောပုံကိုရရှိပါမည်။

ဤနမူနာအတိုင်း Isometric Drawing အမျိုးမျိုးကိုရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

Iso ပုံများဆက်၍မရေးဆွဲတော့လျင် Drafting Setting တွင် Rectangular Snap သို့ပြန်၍ထားပါ။

QSELECT

Command : Qselect ↪

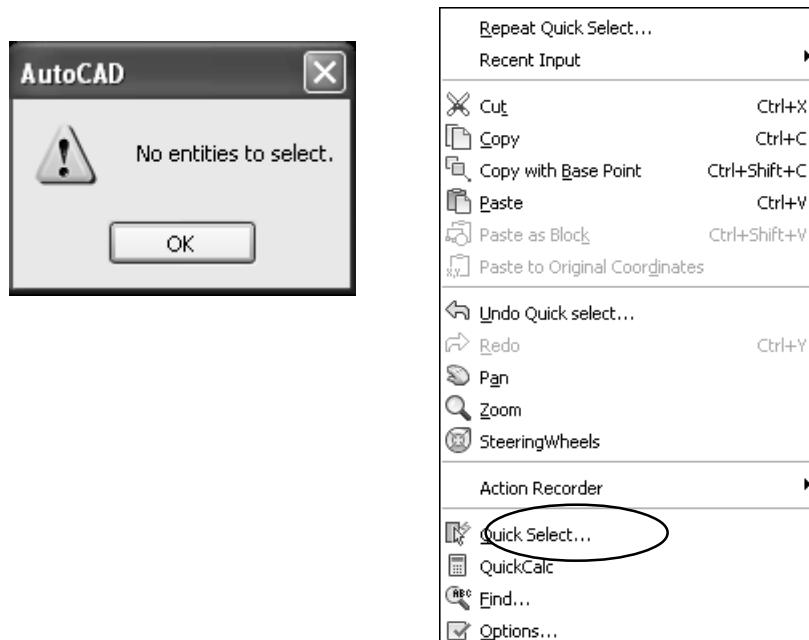
Shortcut > Right Click in the drawing area > Quick Select ..

- (1) Qselect ဖြင့် Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်သော Object Type များကိုအလွယ်တကူသိရှိနိုင်သည်။
- (2) Qselect ကိုအသုံးပြု၍ Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်သည့် Object များတဲ့ Object Types & Properties ပေါ်မှတည်၍မိမိရွေးချယ်လိုက်သော Object များကိုစစ်ယူရွေးချယ်နိုင်သည်။
- (3) Qselect ဖြင့် Object များကို (Count) ရေတွက်နိုင်ပါသည်။

AutoCAD Graphic Screen ပေါ်တွင်ရေးဆွဲလိုက်သော Object အားလုံး၏ Entity Database များကိုစက်မှုမှတ်သားပေးထားရာရေးဆွဲထားသော Object များ၏ Object Type များကို Quick Select Dialog Box တွင်အလွယ်တကူကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။
လက်တွေ့ပြုလုပ်ကြည့်ရန် New Drawing တစ်ခုကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

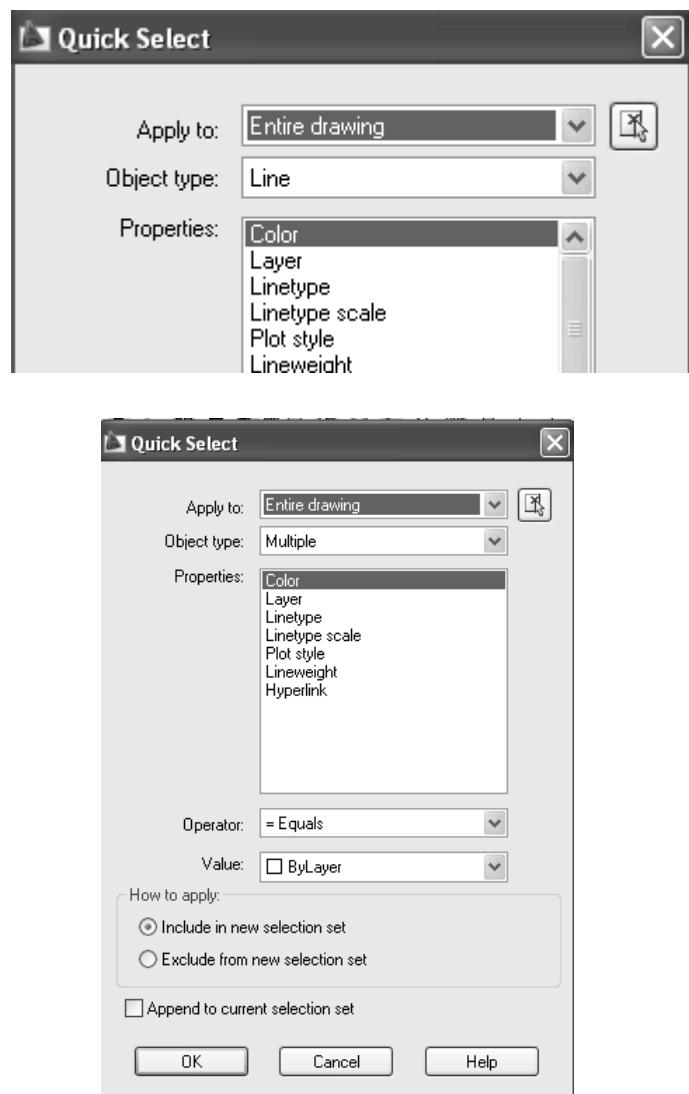
Mouse ကို Graphic Screen ပေါ် တွင် Right Click နှိပ်ပါက Shortcut Menu ပေါ်လာမည်။

Quick Select ..ကို Click လုပ်လိုက်ပါ။ AutoCAD Alert Dialog Box ပေါ်လာပါမည်။



— Applied AutoCAD —

လက်ရှိ Drawing တွင်မည်သည့်ဝါယာပစ္စည်းမှုမရေးဆွဲရသေးသည့်အတွက် Record မရှိပါ။
OK နှင့်၍ Dialog Box ကိုပိတ်လိုက်ပါ။
မျဉ်းတစ်ကြောင်းရေးဆွဲလိုက်ပြီး Quick Select .. ကိုပြန်ခေါ်ပါ။
Quick Select Dialog Box ပွင့်လာမည်။



Object Type တွင် Line ကိုတွေ့ရမည်။ Cancel ကိုနှစ်ချိုပ်နှစ်ပါပါ။
ထိုနောက် Arc, Circle, Ellipse စသည်ဖြင့်ထင်မံရေးဆွဲကြည့်ပါကရေးဆွဲသမျှ Object Type များကို Quick Select Dialog Box ၏ Object type: တွင်ဖော်ပြပေးနေသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။
Object Type တစ်ခုထက်ပိုလာလျှင် Object type: List တွင် Multiple ကိုတွေ့ရပါမည်။ Multiple သည် Object Type အားလုံး ကိုရွေးချယ်ရန်ပြုလုပ်ပေးထားခြင်းဖြစ်ပြီး Object Type အမည်တစ်ခု မဟုတ်ပါ။

Quick Select Dialog Box တွင် Object Type အားလုံးကိုဖော်ပြပေးသောကြောင့် AutoCAD Object Types များကိုလေ့လာလိုပါက Quick Select Dialog Box တွင်လေ့လာနိုင်ပါသည်။

Polyline Object Type များကိုခွဲခြားဖော်ပြပေးသဖြင့်လွယ်ကူစွာသိရှိရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

မိမိ၏ Drawing များတွင်ငါး၊ အခြားတစ်ဦးတစ်ယောက်ရေးဆွဲထားသော Drawing များတွင်ငါးပါဝင်မှုများ ကိုစစ်ဆေးကြည့်ရှုလိုပါက Qselect ကိုအသုံးပြုပါ။

>> Filtering Objects

Qselect ကိုအသုံးပြု၍ Object Type & Properties များပေါ်မှတည်၍ Object များကို စစ်ယူရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

Line နှစ်ကြောင်းရေးဆွဲ၍တစ်ကြောင်း၏ အရောင်ကို Bylayer မဟုတ် ဘဲ Yellow Color ပြောင်းလိုက်ပါ။ Radius 1 နှင့် 1.5 ရှိသောစက်ဝိုင်း (J)ခုကိုရေးဆွဲပါ။ Radius 1 ကို Bylayer မဟုတ်ဘဲ Yellow Color ပြောင်းလိုက်ပါ။ Drawing ပေါ်တွင် Object (4) ခုကိုရရှိပါမည်။ Right Click နှစ်၍ Quick Select Dialog Box ကိုဖွင့်ပါ။

Apply to: တွင် Entire Drawing စာတန်းကိုတွေ့ရပါမည်။ Drawing တစ်ခုလုံး (လက်ရှိ Model Space ၏ပါဝင်မှုများကိုသာဆိုလိုသည်။ Paper Space ကိုမဆိုလိုပါ။) နှိုး Object များမှလိုရာရွေးချယ်ရန်ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ Drawing တစ်ခုလုံးမှမရွေးလိုဘဲမိမိ Select လုပ်ပေးသော Object များထဲမှုသာ ရွေးချယ်ပေးစေလိုပါက ဘေးရှိ Select Objects Button ကိုနှစ်၍ Select လုပ်ပေးပါ။

Apply to: တွင် Current Selection စာတန်းပေါ်လာမည်။

Object type: တွင်မိမိရွေးချယ်လိုသော Object type ကိုရွေးချယ်ရန်ဖြစ်သည်။

Properties: ရွေးချယ်ထားသော Object type မှုထပ်၍အသေးစိတ်ပိုင်ဆိုင်မှုများကို စစ်ယူရွေးချယ်ရန်အသုံးပြုနိုင်သည်။

နမူနာအဖြစ် -

(o) မျဉ်းများကိုရွေးချယ်ကြည့်ရန် -

Object type: တွင် Line ကိုရွေးထားပါ။

Properties: တွင်ရွေးပေးစရာမလိုပါ။

Operator: တွင် Drop Down List မှ Select all ကိုရွေးလိုက်ပါ။

Line Object Type မှန်သမျှအားလုံးကိုရွေးပေးရန်ဖြစ်သည်။

OK ကိုနှိပ်ပါက Line များကို Select လုပ်ထားသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။

(j) အဝါရောင် Object များကိုရွေးချယ်ရန် -

Object Type တွင် Multiple ကိုထားပါ။

Properties တွင် Color ကိုရွေးပါ။

Operator တွင် = Equals ထားပါ။

Value တွင် Yellow ကိုရွေးပါ။

OK ကိုနှိပ်ပါက Yellow Color အားလုံးကိုရွေးချယ်ပေးမည်။

(r) Radius 1 ရှိသောစက်ပိုင်းကိုရွေးချယ်ရန် -

Object Type တွင် Circle ကိုရွေးပါ။

Properties တွင် Radius ကိုရွေးထားပါ။

Operator တွင် = Equals ထားပါ။

Value အကွက်တွင် 1 ဟုရှိက်ပါ။

Ok ကိုနှိပ်ပါက Radius 1 ရှိသောစက်ပိုင်းကိုရွေးချယ်ပေးပါမည်။

Quick Select Dialog Box ၏ How to apply: တွင် Invert Selection Filter သုံးနိုင်သည်။

Exclude ကိုနှိပ်ထားလျှင်လက်ရှိဖော်ပြထားသော Object Type & Properties မှုလွှဲ၍ကျွန်ုင် Object များကို Select လုပ်မည်။ ပုံမှန်မှာ Include တွင်ထားရမည်။

Append to Current Selection set မှာ လက်ရှိတစ်ခုခုကိုရွေးချယ်ထားစဉ် Qselect ကိုအသုံးပြုပြီးနောက်ထပ် Object များကိုရွေးချယ်သောအခါ လက်ရှိ Selection ကို မပယ်ဖျက်ဘဲထပ်၍ပေါင်းထည့်ပေးရန်အသုံးပြုနိုင်သည်။

Qselect ဖြင့်နောက်ထပ် Object များထပ်မံရွေးချယ်ရှုံး Apply to: တွင် Entire drawing ကို ပြီးစွာ

ပြန်လည် ရွှေးထားပေးရန်သတိပြုပါ။

Qselect ဖြင့် Object များကိုရွှေးချယ်သောအခါရွှေးချယ်လိုက်သော Objects များ၏ အရေအတွက်ကို Command Line တွင်ဖော်ပြပေးပါသည်။ ဥပမာ- မျဉ်း (J)ကြောင်းကိုရွှေးချယ်မိပါက 2 item(s) selected. ဟူ၍ဖော်ပြပေးပါမည်။

ထိုကြောင့် Qselect ဖြင့် Object များကို Count လုပ်ရန်အတွက်လည်းအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဥပမာ- Mechanical ပုံတစ်ခုတွင် Radius 0.5 ဖြင့် Fillet ပြလုပ်ထားသောထောင့်များမည်မျှ ပါဝင်သည်ကိုရောတွက်စစ်ဆေးလိုပါက Qselect ကိုသုံး၍ Object Type: တွင် Arc, Properties: တွင် Radius, Value တွင် 0.5 ထားပြီး Select လုပ်ပါက Fillet လုပ်ထားသောနေရာများနှင့် အရေအတွက်ကိုပါ ချက်ခြင်းသိရှိနိုင်ပါမည်။

FILTER

Command : Fi ↵

Object Selection Filters Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Filter Command သည် Qselect ကဲ့သို့ပင် Object များကိုစစ်ယူရွှေးချယ်ရန်အသုံးပြုနိုင်သည်။

Qselect ထက်ပို၍သာလွန်သည့်အချက်များမှာ -

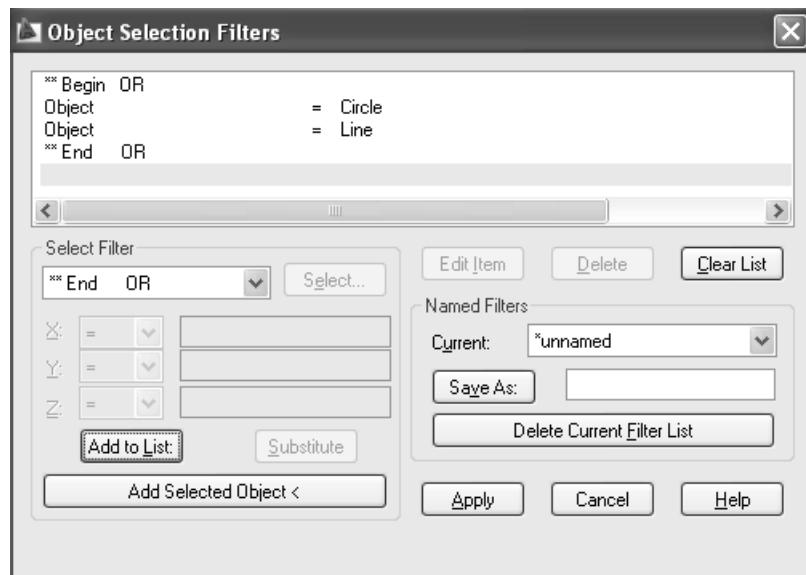
- (1) Filter သည် Transparent Command တစ်ခုဖြစ်၍ Select Objects Prompt များတွင်ကြားဖြတ်၍အသုံးပြုနိုင်သည်။
- (2) တစ်ကြိမ်တည်း Object type နှစ်မျိုး ကိုရွှေးချယ်ပေးနိုင်သည်။
- (3) အသုံးပြုခဲ့သော Filter များကိုနောက်တစ်ကြိမ်အလွယ်တကူအသုံးပြုနိုင်ရန် Save လုပ်သိမ်းဆည်းထားနိုင်သည်။

Filter Command သည် AutoLISP Program တစ်ခုဖြစ်၍ Object များကိုရွှေးချယ်စစ်ယူရန့် Object များ၏ Object Type နှင့် Properties များပေါ်မှုတည်၍ရွှေးချယ်ပေးသည်။ ချွင်းချက်အနေနှင့် Lwpolyline နှင့် Polyline များကိုတစ်ပေါင်းတည်း Polyline အနေနှင့်သာသတ်မှတ်ရွှေးချယ်ပေး၍ Qselect မှာကဲ့သို့ Polyline Object Type အသေးစိတ်ခဲ့ခြားရွှေးချယ်မပေးပါ။ Text နှင့် Mtext ကိုလည်း Text အနေနှင့်သာသတ်မှတ်သည်။

Object များကိုရွှေးချယ်စစ်ယူရန့်အမြဲလိုအသုံးပြုလေ့ရှိသော Filter Criteria များကို Named filter အနေနှင့် Filter.nfl File တွင်သိမ်းဆည်းထားနိုင်ရာ ရွှေးချယ်လိုသောပုံစံကို အသုံးပြုတိုင်း ပြန်သတ်မှတ်ပေးနေစရာမလိုဘဲ Named Filter ကိုပြန်၍ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုတိဖွင့်၍ Line နှစ်ကြောင်း၊ Rectangle နှစ်ခါး၊ Circle နှစ်ခုတိ အကြမ်း
ရေးဆွဲပါ။ Line တစ်ကြောင်းကို Bylayer မဟုတ်ဘဲ Yellow Color ပြောင်းထားလိုက်ပါ။



(1) Rectangle များကိုရွေးချွဲယူရန် -

Command: M ↩

Select objects: 'Fi ↩ (Filter command ကို Transparently သံဃားရန်)

Object Selection Filters Dialog Box ပေါ်လာမည်။

Object Selection Filter List တွင်ရွေးချယ်ထားခြင်းများရှိနေလျှင် Clear List Button
ကိုနှိပ်၍ရှင်းလင်းလိုက်ပါ။

Select Filter ၏ Drop Down List တွင် Polyline ကိုရှာ၍ရွေးပါ။ ဤဦးလျှင် Add to List
Button ကိုနှိပ်ပါ။

Filter List တွင် Object = Polyline ဟုတွေ့မြင်ရမည်။ Apply Button ကိုနှိပ်ပါ။

Select Objects: Prompt တွင် All ဟုရှိကြ၍ Enter ခေါက်ပါ။ Rectangle များကို Select
လုပ်ပေးပါမည်။

(2) အဝါရောင်မျဉ်းကိုရွေးချယ်ရန် -

Command : Fi ↵

Clear List Button ကိုနှိပ်ပါ။ Drop Down List တွင် Line ကိုရှာ၍ ရွေးပြီး Add to List Button ကိုနှိပ်ပါ။

Drop Down List တွင် Color ကိုရှာ၍ ရွေးပါ။ X: အကွက်တွင် Equal သက်တကိမ်းရမည်။ 0.0000 ကိုဖျက်၍ 2 ဟုရှိက်ပါ။ Color များကိုဖော်ပြရန့် Color Number များဖြင့်သာ ဖော်ပြပေးရမည်။

Add to List ကိုနှိပ်ပါက Object = Line Color = 2-Yellow တို့ကို Filter List တွင်တွေ့ရမည်။

Apply ကိုနှိပ်ပြီး Select Objects တွင် All ခြေပါ။ Yellow Color line ကိုရွေးချယ်ပေးမည်။

(3) မျဉ်းများနှင့်စက်ဝိုင်းများကိုရွေးရန် -

Command : Fi ↵

Clear List Button ကိုနှိပ်ပါ။

Select Filter List တွင် ** Begin OR ကိုရွေးပြီး Add to List Button ကိုနှိပ်ပါ။

Select Filter List တွင် Line ကိုရွေးပြီး Add to List နှိပ်ပါ။

Select Filter တွင် Circle ကိုရွေးပြီး Add to List နှိပ်ပါ။

Select Filter တွင် ** End OR ကိုရွေးပြီး Add to List နှိပ်ပါ။

OR သည် Logical Operator တစ်ခုဖြစ်ပြီး Object Type တစ်ခုထက်ပိုပါက Begin OR နှင့် End OR ကြားတွင် ရွေးချယ်လိုသော Object Type များကိုဖော်ပြ၍ အသုံးပြုနိုင်သည်။

Apply ကိုနှိပ်ပြီး Select Objects တွင် All ရှိက်ပါက Line နှင့် Circle များကိုရွေးပေးပါမည်။ Named Filter အဖြစ် Save လုပ်သိမ်းရန် Filter command ကိုပြန်ခေါ်ပါ။ စက်ဝိုင်းနှင့်မျဉ်းများကို နောင်တစ်ချိန်ရွေး ချယ်လိုပါက ပြန်၍ Set လုပ်နေစရာမလိုဘဲအလွယ်တကူသုံးနိုင်ရန် Named Filter အဖြစ် Save လုပ်သိမ်းဆည်းလိုပါက Save as: အကွက်တွင် Cursor ချုပ်အမည်ပေးပါ။ ဥပမာ- LC ဟုရေးသွင်းပြီး Save as: Button ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ Current အကွက်တွင်ပါ LC ကိုတွေ့ရမည်။ ဤနည်းဖြင့် မိမိ Save လုပ်လိုသော Filter များကိုတစ်ခုပြီးတစ်ခု Save လုပ်သိမ်းဆည်းထားပြီး Current: Drop down List မှရွေးချယ်ခေါ်ယူ၍ပြန်လည်သုံးနိုင်ပါသည်။

အသုံးမပြုလိုတော့သော Named Filter များကို Delete Current Filter List ကိုနှစ်၍ ဖြန်ဖျက်နိုင်သည်။

BLIPMODE

Command : Blipmode ↵

Enter mode [ON/OFF]: < OFF > Graphic Screen ပေါ်သို့ Mouse နှင့် Pick လုပ်သောနေရာများတွင် Blip အမှတ်ထုတ်များမြင်တွေ့ချင်ပါက ON ထားပါ။

Blipmode on ထားလျှင်အလုပ်လုပ်ရာ၌ Mouse ဖြင့် pick လုပ်သောနေရာများတွင် Blip အမှတ်ထုတ်များကျန်ရှိနေစေခြင်းအားဖြင့်မိမိ Pick လုပ်ခဲ့သောနေရာများကိုပြန်၍မြင်တွေ့နေနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ- Solid Command ဖြင့် Solid မျက်နှာပြင်တစ်ခုရေးဆွဲရာ၌ Blipmode ကိုဖွင့်ထားခြင်းဖြင့်မိမိ Pick လုပ်ခဲ့သောနေရာများကိုမြင်တွေ့နေရသဖြင့် လွယ်ကူစွာရေးဆက်၍ Point များကို Pick လုပ်ပေးနိုင်ပါမည်။ Blip အမှတ်များဖောက်ချင်လျှင် Regen Command ကိုအသုံးပြု၍ဖောက်နိုင်ပါသည်။ Blip များကိုထပ်၍မသုံးလိုတော့ပါက Blipmode off ဖြန်၍လုပ်ပါ။

Learning Commands VI (Inquiry Commands)

AutoCAD Inquiry Command များထဲမှာအဓိကဖြစ်သော List Command ကိုဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ဆက်လက်၍ အခြားအသုံးဝင်သော Inquiry Command များကိုဖော်ပြပါမည်။

DIST

Tools Menu > Inquiry > Distance

Inquiry Toolbar > Distance

Command : Dist ↵

Specify First Point : ပထမအမှတ်ကိုပြပါ။

Specify Second Point : ပထမအမှတ်မှ Distance သိလိုသောဒုတိယအမှတ်ကိုပြပါ။

ပထမအမှတ်မှနေ၍ ဒုတိယအမှတ်သို့အကွာအဝေး၊ အစောင်းထောင့်နှင့် x, y, z ဝင်ရှိများ အတိုင်းအကွာအဝေး များကိုဖော်ပြပေးမည်။

Dist Command ကိုအမှတ် (.) ခုဗြားအကွာအဝေးနှင့် x,y plane မှအစောင်းထောင့်များကို သိရှိရန်အသုံးပြုနိုင်သည်။ List Command ဖြင့်လည်းထိုတန်ဖိုးများကိုသိရှိနိုင်သော်လည်း Dist Command သည် Transparent Command တစ်ခုဖြစ်၍ အချင်မရေးအသုံးပြုနိုင်သည်။ ကြားဖြတ်သုံးလိုလျင် ရှေ့တွင် Quote ခံ၍ ('Dist) ဟုသုံးပါ။

ID

Tools Menu > Inquiry > ID Point

Command : Id ↵

Specify Point: Coordinate သိလိုသောအမှတ်ကိုပြပါ။

x, y, z Coordinate တန်ဖိုးများကို Command Line တွင်ဖော်ပြပေးပါမည်။

ID Command ကိုအမှတ်တစ်ခု၏လက်ရှိ Coordinate ကိုသိရှိလိုလျင်ရင်း၊ Last Identify Point နောက်သုံးမှတ်တစ်ခုပြုလုပ်ထားလိုလျင်ရင်း အသုံးပြုနိုင်သည်။ Graphic Screen ပေါ်သို့ Mouse ဖြင့်နောက်ဆုံး Pick လုပ်လိုက်သောအမှတ် (Last Point) ကိုစက်မှုမှတ်ထားရာ ထိုအမှတ်ကိုပြန်၍ ညန်းလိုပါက @ ကိုအသုံးပြု၍ပြန်လည် ရယူနိုင်ပါသည်။

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် -

Command : ID ↵

Specify Point : နောက်ဆုံးအမှတ်အဖြစ်သတ်မှတ်လိုသောတစ်နေရာကို Pick လုပ်လိုက်ပါ။

Command : L ↵

Specify First Point : @ 3,0 ↵

ID Point ပေးခဲ့သောနေရာမှနေ၍ X အတိုင်း 3 Units အကွာအဝေးမှမျဉ်းစတင်ပါမည်။

သတိပြုရမည့်မှာ ID Point တောင်းပြီးနောက် Graphic Screen ပေါ်တွင် Mouse ကိုထပ်၍ Pick လုပ်မိပါကနောက်ဆုံး Pick လုပ်သောနေရာသည်သာ Last Identify Point ဖြစ်ပါလိမ့်မည်။

ID Command သည် Transparent Command တစ်ခုဖြစ်၍ကြားဖြတ်သုံးနိုင်သည်။

AREA

Tools Menu > Inquiry > Area

Inquiry Toolbar > Area

Command : area ↵

Specify First Corner Point or [Object / Add / Subtract]:

Area Command ဖြင့် Area သိလိုသောနေရာတစ်ခု၏ထောင့်မှတ်များ ဖော်ပြပေးခြင်းဖြင့်ရှင်း Circle, Ellipse, Spline, Polyline, Region, Solid စသည့် Object များ၏ Area များကိုရှင်းရှာဖွေပေးနိုင်ပါသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့်ပတ်လည်ဘောင်ပိတ်နေရာတစ်ခု၏ Area ကိုရှာဖွေပေးခြင်းဖြစ်၍ Closed Polyline, Closed Spline မဟုတ်ဘဲအနားတစ်ဖက်ဟနေပါကထိ Object များ၏ Area ကိုတွက်ချက်ရာတွင် ဟနေသောနေရာအတွက်မှတ်နှုန်းမှတ်ကို မျဉ်းဖြောင့်ပိတ်၍ရှုံးမည့် Area ကိုတွက်ချက်ပေးပါမည်။ Arc Object ကို Area တွက်လိုပါကြီးစွာ Pedit ဖြင့် Polyline ပြောင်းလဲပြီးမှ တွက်ချက်နိုင်သည်။

(1) မိမိသိရှိလိုသောနေရာကို Point များဖော်ပြ၍တွက်ချက်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို Start From Scratch မှ Default English Setting တောင်းချုပ်ဖွံ့ဖြိုက်ပါ။

ပုံတွင်ပြထားသောအတိုင်းအတာများအတိုင်း Ortho ON ထား၍ Direct Distance Entry

နည်းဖြင့် Line များရေးဆွဲလိုက်ပါ။ တစ်စီရှိသောမျဉ်းများဖြစ်သဖြင့် ထိုးမေးယာကိုသိရှိရန်

Point များဖော်ပြ၍တွက်ချက်နိုင်ပါသည်။

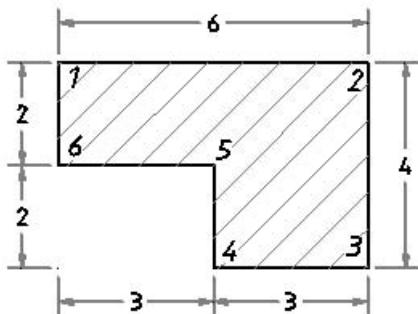
— Applied AutoCAD —

ပထမဦးစွာမိမိထောက်ပြခဲ့ပြီးသောအမှတ်များကိုမှတ်မိမြင်တွေ့နေ နိုင်ရန် Blipmode ကို ON လိုက်ပါ။

Command: Blipmode ↵

Enter Mode [ON/OFF] < OFF > ON ↵

Running Osnap တွင် Endpoint တောင်း၍ Osnap on ထားပါ။



Command: Area ↵

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]: ထောင့်တစ်နေရာကိုပြပါ။

Specify next corner point or press ENTER for total: လက်ယာရစ်(သို့) လက်ဝဲရစ်အစီအစဉ်လိုက် Point များပြသွားပါ။ ထောင့် မှတ် များဆုံးလျှင် Enter ခေါက်ပါ။ (စဉ်ထောက်သော စမှတ်ကို ပြန်၍ထောက်ရန်မလိုပါ။)

Area = 18.0000, Perimeter = 20.0000

Command Line တွင်ထိအကွက်၏ Area နှင့် Perimeter ကိုဖော်ပြပေးမည်။

(2) Object တစ်ခု၏မူးရေးကိုတွက်ရန် -

Line များကဲ့သို့တစ်စီမံဟုတ်သူ Circle, Ellipse, Polyline စသည်ကဲ့သို့ Single Object များ၏မူးရေးကိုတွက်ချက်လိုပါက Object Option ကိုအသုံးပြု၍လွယ်ကူစွာသိရှိနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် Line, Arc အကြွောင်းအဝိုင်များ ဖြင့်ရှုပ်ထွေးနေသော Area တစ်ခုကိုတွက်လိုပါက၌ဗီးစွာ Pedit Commandဖြင့် Polyline ပြုလုပ်ပြီးလွယ်ကူစွာရှာဖွေ နိုင်သည်။ အမှတ်များဖော်ပြန်ပါကပင်ပန်း၍အချိန်ကုန်ပြီး များယွင်းမှုများရှိနိုင်ပါသည်။

ပထမနူးတွင်ဖော်ပြထားသော ပုံကို Pedit Command အသုံးပြု၍ Polyline ပြလုပ်လိုက်ပါ။ Blipmode မသုံးလိုက်ခြင်း Off ပြန်လည်လိုက်ပါ။

Command: area ↵

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]: o ↵

Select objects: ပုံကိုထိလိုက်ပါ။

Area = 18.0000, Perimeter = 20.0000

Command Line တွင် Area နှင့် Perimeter ကိုတွေ့ရမည်။ အမှတ်များတစ်မှတ်ချင်းဖော်ပြေးရသည်ထက် များစွာလွယ်ကူသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။

အကယ်၍မိမိရှာဖွေချင်သော Area သည် ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း Pedit ဖြင့် Polyline ပြလုပ်ရန်အနားစွဲနှင့်များ ထိစပ်မနေပါက Boundary Command ကိုအသုံးပြု၍ထိအကွက်ကို New Polyline Boundary အသစ်တစ်ခုရရှိ အောင်ဦးစွာပြလုပ်ပြီး Area ကိုအလွယ်တကူရှာ နိုင်ပါသည်။ Boundary Command တွင်ကြည့်ရှုပါ။



(3) Area များပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ထုတ်ခြင်း -

Area တစ်ခုသို့ Area များပေါင်းထည့်ခြင်း၊ နှုတ်ထုတ်ခြင်းများပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။လက်ရှိရေးဆွဲထားသော ပုံတွင် Rectangle Command ကိုသုံး၍ဖော်ပြပါအတိုင်း 2,1 နှင့် 1,1.5 Rectangle (J)ခုကိုထပ်၍ဖြည့်စွက်ရေးဆွဲပါ။ထိုအခါ Polyline Objects (3) ခုကိုရရှိပါမည်။ပုံရှိ Area (A) နှင့် Area (B) တို့ကိုပေါင်းပြီး Area (C) ကိုပြန်၍နှုတ်ထုတ်ကြည့်ပါမည်။

Command : Area ↵

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]: a ↵

Specify first corner point or [Object/Subtract]: O ↵

(ADD mode) Select objects: Polyline A ကိုရွှေ့ပါ။

Area = 18.0000, Perimeter = 20.0000

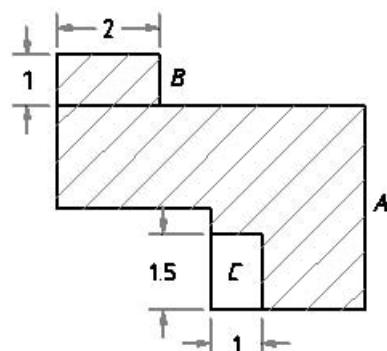
Total area = 18.0000

(ADD mode) Select objects: Rectangle B ကိုရွှေ့ပါ။

Area = 2.0000, Perimeter = 6.0000

Total area = 20.0000

(ADD mode) Select objects: ↵



Specify first corner point or [Object/Subtract]: s ↵
 Specify first corner point or [Object/Add]: O ↵
 (SUBTRACT mode) Select objects: Rectangle C ကိုရွေ့ပါ။
 Area = 1.5000, Perimeter = 5.0000
 Total area = 18.5000
 (SUBTRACT mode) Select objects: ↵
 Specify first corner point or [Object/Add]: ↵
 A , B Area (၂)ခုပေါင်းမှ C Area ကိုဖြန့်၍နှုတ်ထုတ်ပေးပါသည်။ Total area = 18.5000 ဖြစ်သည်။
 Area တစ်ခုမှာတစ်ခုကိုနှုတ်ထုတ်လိုပါက Add Option ဖြင့်ပထမလိုချင်သော Area ကိုအရင်
 Select လုပ်ပြီးမှ Subtract Option ကိုခေါ်၍နှုတ်ထုတ်ချင်သော Area ကို Select လုပ်ပါ။
 Subtract Option တစ်ခုတည်းအသုံးပြု၍မရပါ။
 Area Command ဖြင့်မြေပျက်နာပြင် Area များ၊ အဆောက်အအိုတစ်ခု၏ အခန်းဖွဲ့စည်းမှု
 ဧရိယာများကိုလွယ်ကူစွာ ရှာဖွေတွက်ချက်နိုင်ပါသည်။ Area ၏တန်ဖိုးကိုလက်ရှိတောင်းထားသော Unit
 Format အတိုင်းဖော်ပြုပေးပါမည်။ ပေလက္ာသုံး Engineering Drawing များအတွက် Engineering
 (or) Architectural Unit များ၌စွာသတ်မှတ်ပေးထားပါက Area ကိုပေလက္ာတန်ဖိုးဖြင့်ရရှိပါမည်။

">>> Region Modelling

REGION

(Entity Type: REGION)

Draw Menu > Region

Draw Toolbar: > Region

Command : Reg ↲

Select Objects : Region Object အဖြစ်ပြောင်းလဲစေလိုသော Object များကိုရွေးချယ်ပါ။

အနားသတ်ဘောင်ပိတ်အနေထားရှိသော Object များ၏ခရီယာကို Area Command ဖြင့် တွက်ချက်နှင့်ပုံကို ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ မြေမျက်နှာပြင်၊ အခန်း၊ စသည်တို့တွင် Area ကိုယာအစိကသိရှိရန်လိုအပ်သော်လည်း Gasket, Aluminum Die ကဲ့သို့သောပစ္စည်းဒီဇိုင်းများပြုလုပ်သောအခါ Area တစ်ခုနှင့် မလုပ်လောက်ဘဲ ထိုပစ္စည်းများ၏ Mass Properties အားလုံးကို တွက်ချက်ပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။ ထိုသို့ Model များပြုလုပ်ခြင်းကို Region Modelling ဟုခေါ်သည်။ AutoCAD သည်ထိုကဲ့သို့စက်ရုံမှထုတ်လုပ်မည့်ပစ္စည်းများအတွက်အလွန်တိကျသော Model များကို

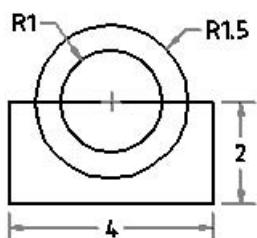
ရေးဆွဲတွက်ချက်ပေးနိုင်ပါသည်။

Region သည်အသားရှိသော 2 Dimensional Area တစ်ခုဖြစ်သည်။ Line, Arc, Circle, Ellipse, Spline, Polyline စသည့် Object များဖြင့်အောင်ပိတ်တည်ဆောက်ထားသောပုံများကို Region Command ဖြင့် Region Object ဖြစ်အောင်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Region Object များတစ်ခုနှင့် တစ်ခုပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်းများလည်းပြုလုပ်နိုင်သည်။ Region ပြုလုပ်မည့် Object များသည် တစ်ဆက်တည်း Polyline ဖြစ်နေစရာမလိုသော်လည်း ဟန်ခြင်းအစွန်းတွက်နေခြင်းများမရှိသော Boundary ဖြစ်ရပါမည်။

လက်တွေပြုလုပ်ရန် -

New Drawing တစ်ခုကို English Default Setting တောင်း၍ဖွင့်ပါ။

4,2 အရွယ် Rectangle တစ်ခုရေးဆွဲပါ။ အပေါ်အနား၏ Midpoint တွင် Radius 1, နှင့် 1.5 Circle (j)ခုရေးဆွဲပါ။ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း Object သုံးခုကိုပြင်တွေ့ရပါမည်။



ယွေလက်ရှုရေးဆွဲထားသော Object များမှာ Polyline နှင့် Circle Object Type များဖြစ်ပြီး ထို Object များကို Region Object သို့ပြောင်းရန် Region Command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။
Command : Reg ↵
Select Objects : Object အားလုံးကို Select လုပ်ပါ။
3 loops Extracted .
3 Regions Created .

Command Line တွင် Object သုံးခုကို Region အဖြစ်ပြောင်းလဲပေးကြောင်းဖော်ပြပေးမည်။ အကယ်၍ရွေး ချယ်ထားသော Object သုံးခုရှိပြီး 2 Regions Created ဟုပေါ်လာပါက Object တစ်ခု သည် Region ဖြစ်သဲကျော်နေကြောင်းသတိပြုရမည်။ ထိုအခါ Line များ Overlap ဖြစ်နေခြင်းများ၊ ဟန်ခြင်း၊ အစွန်းတွက်နေသောခြင်းများရှိမရှိ ပြန်၍စစ်ဆေးပါ။

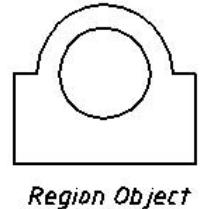
ယူ Region Object (3) ခုကိုရရှိရာအပြင်စက်ပိုင်းနှင့် စတုဂံကိုတစ်ပေါင်းတည်းဖြစ် အောင်ပြုလုပ်ကြည့်ပါမည်။

Command : Uni ↵

Select Objects: အပြင်စက်ပိုင်းနှင့်စတုဂံကို Select လုပ်လိုက်ပါ။

Region ပစ္စည်း (j)ခုတစ်ပေါင်းတည်းဖြစ်သွားပါမည်။ **Union** Command သည် Region, 3DSolid Object များကိုတစ်ခုနှင့်တစ်ခုပေါင်းစပ်ပေးနိုင်ပါသည်။

ဆက်လက်၍ အတွင်းအပေါက်ကိုထိပစ္စည်းမှန်တုတ်ကြည့်ပါမည်။



Command : **Su** ↵

Select solids and regions to subtract from ..

Select objects: အပြင်ပစ္စည်းကိုရွေး၍ Enter ခေါက်ပါ။

Select solids and regions to subtract ..

Select objects: နှုတ်ထုတ်မည့်အတွင်းအပေါက်ကိုရွေးပြီး Enter ခေါက်ပါ။

Subtract Command ဖြင့် နှုတ်ထုတ်လိုက်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ယူအခါအလယ်တွင်အပေါက်ပါသော Region Object တစ်ခုကိုရရှိပါမည်။

Region ၏မျက်နှာပြင်အသားကိုမြင်နိုင်ရန် **Shade** Command ဖြင့် Shade လုပ်၍ ကြည့်နိုင်ပါသည်။

Menu Bar ၏ View Menu မှ Shade တွင် Flat Shaded ကိုရွေးလိုက်ပါ။ အသားကိုချယ်ပြပါမည်။ ကြည့်ပြီးလျှင် View Menu မှ Shade တွင် 2D Wireframe ပြန်၍တောင်းလိုက်ပါ။

ရရှိသော Region Model ကို Mass Properties များတွက်ချက်ရန် **Massprop** Command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။

Command : **Massprop** ↵

Select Objects : ပစ္စည်းကိုရွေးချယ်၍ Enter ခေါက်ပါ။

Text Window ပေါ်လာပြီး Mass Properties များကိုတွေ့မြင်ရပါမည်။

Region ၏မျက်နှာပြင်အသားကိုမြင်နိုင်ရန် **Shade** Command ဖြင့် Shade လုပ်၍ ကြည့်နိုင်ပါသည်။

Menu Bar ၏ View Menu မှ Shade တွင် Flat Shaded ကိုရွေးလိုက်ပါ။ အသားကိုချယ်ပြပါမည်။

ကြည့်ပြီးလျှင် View Menu မှ Shade တွင် 2D Wireframe ပြန်၍တောင်းလိုက်ပါ။

ရရှိသော Region Model ကို Mass Properties များတွက်ချက်ရန် **Massprop** Command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။

Command : **Massprop** ↵

Select Objects : ပစ္စည်းကိုရွေးချယ်၍ Enter ခေါက်ပါ။

Text Window ပေါ်လာပြီး Mass Properties များကိုတွေ့မြင်ရပါမည်။

— Applied AutoCAD —

----- REGIONS -----

Area: 8.3927
Perimeter: 19.9956
Bounding box: X: 3.6954 -- 7.6954
Y: 3.8889 -- 7.3889
Centroid: X: 5.6954
Y: 5.2038
Moments of inertia: X: 235.1991
Y: 284.1123
Product of inertia: XY: 248.7418
Radii of gyration: X: 5.2938
Y: 5.8183
Principal moments and X-Y directions about centroid:
I: 7.9299 along [1.0000 0.0000]
J: 11.8693 along [0.0000 1.0000]

ယူတွေ့မြင်ရသေ Properties များတွင် Centroid တန်ဖိုးသည်ပုံကိုရေးဆွဲထားသောနေရာ၏ Coordinates များအတိုင်းရှိနေမည်ဖြစ်၍ Centroid တန်ဖိုး 0,0 ဖြစ်အောင်ပုံကိုချွေးပေးရပါမည်။ သို့မှာသာ Bounding Box တန်ဖိုးများကိုအမှန်အတိုင်း ရရှိပါမည်။
Enter ခေါက်၍ Text Window ကိုပြန်ပို့လိုက်ပါ။

Command : M ↵

Select Objects : ပုံကိုပြ၍ Enter ခေါက်ပါ။

Specify base point or displacement: 5.6954,5.2038 ↵

Base point ပေးရန်အတွက် F2 Function Key ကိုနိုင်၍ Text Window ကိုပြန်ဖွင့်လိုက်ပါ။
လက်ရှိ Centroid တန်ဖိုးများကိုကူးရေးပါ။

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: 0,0 ↵

Centroid တန်ဖိုး 0,0 သို့ရောက်အောင် 0,0 ရိုက်ထည့်၍ Enter ခေါက်ပါ။

ပုံကို Zoom - all နှင့်ပြန်၍ကြည့်ပါ။ လိုအပ်လျှင် Pan နှင့် Screen အလယ်သို့ရောက် အောင်မြင်ကွင်းကို ချွေးလိုက်ပါ။

ယူအခါ Object ၏ Centroid သည် 0,0 တွင်ရှိနေပြီဖြစ်၍ Mass Properties ပြန်၍တွက် ရပါမည်။

Command : Massprop ↵

Select Objects : Object ကိုရွေး၍ Enter ခေါက်ပါ။

Text Window တွင် Object ၏ Mass properties များကိုမြင်ရမည်ဖြစ်ပြီး Centroid 0,0

— Applied AutoCAD —

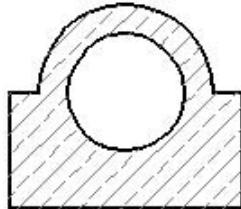
တွင်ရှိ၍ Bounding Box တန်ဖိုးများကိုအမှန်အတိုင်းတွေ့ရပါမည်။

Bounding Box တန်ဖိုးသည် Object တစ်ခု၏ Centroid အမှတ်မှ ဘယ်၊ ညာ၊ အထက်၊ အောက်အစွန် ဆုံးအထိအကွာအဝေးတန်ဖိုးများဖြစ်ပါသည်။

Write analysis to a file? [Yes/No] <N>: ↵

Mass Properties များကို File ဖွဲ့စီးလိုပါက Y ဖြေလှင် Create Mass and Area Properties File Dialog Box ပေါ်လာပြီး .mpr File အဖြစ်သိမ်းဆည်းပေးပါမည်။

မသိမ်းဆည်းလိုက Enter ခေါက်ပါ။ Drawing Area ပေါ်တွင် Properties များကိုဖော်ပြရန် Text Window ကို F2 နှိပ်၍ဖွင့်ပြီး Mouse ဖြင့်စာများကို Select လုပ်လိုက်ပါ။ Text Window Menu မှ Edit တွင် Copy ကို Select လုပ်ပါ။ ပြီးလှင် F2 နှိပ်၍ Text Window ကိုပြန်ပိတ်ပါ။ AutoCAD Edit Menu မှ Paste ကိုနှိပ်ပါ။ စာများ Screen ပေါ်တွင်ပေါ်လာမည်။ Move Command ဖြင့် လိုရာ ရွှေ့ပါ။



----- REGIONS -----

Area: 8.3927

Perimeter: 19.9956

Bounding box: X: 3.6954 -- 7.6954

Y: 3.8889 -- 7.3889

Centroid: X: 5.6954

Y: 5.2038

Moments of inertia: X: 235.1991

Y: 284.1123

Product of inertia: XY: 248.7418

Radii of gyration: X: 5.2938

Y: 5.8183

Principal moments and X-Y directions about centroid:

I: 7.9299 along [1.0000 0.0000]

J: 11.8693 along [0.0000 1.0000]

— Applied AutoCAD —

Model ပုံတွင်အပိုင်းပေါက်ရှိကြောင်းကိုသိရှိနိုင်ရန်အသားနေရာကို Hatch ချယ်ပေးရပါမည်။ Hatch ချယ်ရာ၌ သက်ဆိုင်ရာ Material အတိုင်း Hatch Pattern ကိုရှေးချယ်ရပါမည်။ ဥပမာ- ယူ Model သည် Copper Plate တစ်ခုဖြစ်ပါက ANSI33 ဖြင့်ချယ်လိုက်ပါ။ အတိုင်းအတာများကိုလိုအပ်သလိုဖော်ပြုပေးပြီးလျှင် ပြည့်စုံသော Model တစ်ခုကိုရရှိပါမည်။ မှတ်ချက်။ အနားသတ်ဘောင်ပိတ်ရှိနေသောပစ္စည်းများကို Boundary Command ဖြင့်လည်း Region လုပ်နိုင်ပါသည်။ Boundary Creation Dialog Box ၏ Object type တွင် Polyline အစား Region ကိုတောင်းထားပါ။ Polyline တဲ့သို့ပင် Region ကို Explode လုပ်လျှင် Line, Arc.. စသည်ဖြင့် Base Objects များကိုပြန်ရရှိမည်။

TIME

Tools Menu > Inquiry > Time

Command : Time ↵

Time Command ဖြင့် -

- (၁) လက်ရှိနေ့စွဲနှင့်အချိန်နာရီ
- (၂) Drawing ကိုစတင်ရေးဆွဲခဲ့သောနေ့စွဲနှင့်အချိန်နာရီ
- (၃) အကယ်၍ Drawing ကိုပြန်လည်ပြပြင်ရေးဆွဲမှုများရှိလျှင် Last update လုပ်ခဲ့သောအချိန်
- (၄) Drawing ရေးဆွဲရာ၌စွဲပေါင်းကြေမြင့်သည့်အချိန်တို့ကိုသိရှိနိုင်ပါသည်။

အထူးသဖြင့် Drawing ကိုစတင်ရေးဆွဲခဲ့သောနေ့စွဲကို ပြန်၍ကြည့်ရှုသိရှိနိုင်ရန်အတွက် အသုံးဝင်ပါသည်။ အချိန်သိလိုသော Drawing ကိုဖွေ့စွဲ၍ Command တွင် Time ဟုရှိက်ထည့်ပါ။

Current time: Friday, February 15, 2002 at 5:42:24:710 PM

Times for this drawing:

Created: Wednesday, January 27, 1999 at 3:58:59:578 AM

Last updated: Wednesday, March 24, 1999 at 2:30:27:270 AM

Total editing time: 0 days 00:32:15.458

Elapsed timer (on): 0 days 00:32:15.438

Next automatic save in: 0 days 01:59:53.173

Enter option [Display/ON/OFF/Reset]:

Text Window တွင်ဖော်ပြပေးမည်။ F2 ကိုနှိပ်ချုပ် Text Window ကိုပြန်ပိတ်ပါ။

STATUS

Tool Menu > Inquiry > Status

Command : Status ↵

Status Command သည် Drawing တစ်ခုတွင်ပါဝင်သော Graphical and Nongraphical Objects များ၏အရေအတွက်နှင့် Drawing တစ်ခု၏ Current Status များကိုဖော်ပြပေးသည်။
လိုအပ်ပါက Drawing တစ်ခု၏ Status ကိုအမြန်ဆုံးကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

Command: status ↵

192 objects in C:\NAN.DWG

Model space limits are X: 0'-0.0000" Y: 0'-0.0000" (Off)

X: 120'-0.0000" Y: 90'-0.0000"

Model space uses X: 2'-3.4968" Y: 2'-7.8691"

X: 26'-9.5280" Y: 20'-1.4758"

Display shows X: -17'-5.8660" Y: -2'-7.2085"

X: 51'-3.8287" Y: 25'-4.7022"

Insertion base is X: 0'-0.0000" Y: 0'-0.0000" Z: 0'-0.0000"

Snap resolution is X: 0'-0.5000" Y: 0'-0.5000"

Grid spacing is X: 0'-0.5000" Y: 0'-0.5000"

Current space: Model space

Current layout: Model

Current layer: "0"

Current color: BYLAYER -- 7 (white)

Current linetype: BYLAYER -- "CONTINUOUS"

Current material: BYLAYER -- "Global"

Current linewidth: BYLAYER

Current elevation: 0'-0.0000" thickness: 0'-0.0000"

Fill on Grid off Ortho off Qtext off Snap off Tablet off

Object snap modes: Center, Endpoint, Intersection, Midpoint, Quadrant

Press ENTER to continue:

Free dwg disk (C:) space: 13269.4 MBytes

Free temp disk (C:) space: 13269.4 MBytes

Free physical memory: 614.0 Mbytes (out of 990.4M).

Free swap file space: 2096.0 Mbytes (out of 2388.1M).

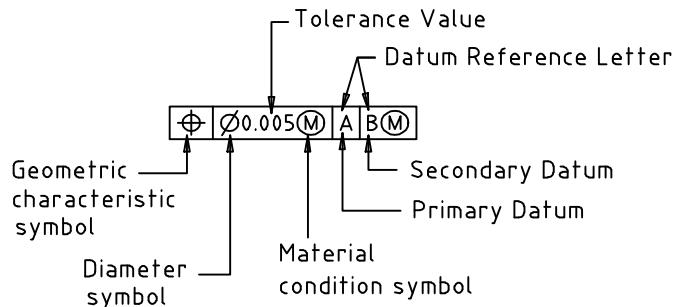
— Applied AutoCAD —

Symbols & Usages	Description
R	Radius
SR	Spherical Radius
Ø	Diameter
SØ	Spherical Diameter
4 x R2	Radius 2 is 4 Places.
Fillet Radii R2	Radius of the filleted edge(s) is 2.
Thru: hole	The hole right through
□	Counterbore
▽	Countersink
↓	Depth
()	Reference
⌒	Arc length
□	Square
Φ Ø0.02 AⓂ B	Feature Control Frame (See – Geometric Tolerancing)
-A-	Datum feature symbol
↙	Surface finish symbol (See – Surface finish symbols)
2.00±0.01	Tolerance (Symmetrical)
2.00 ^{+0.01} _{-0.01}	Tolerance (Deviation)
2.01 1.99	Tolerance (Limits)
2.00	Tolerance(Basic Dimension)

— Applied AutoCAD —

Geometric Tolerancing

Elements of a Datum feature control frame



Geometric characteristic symbols

Symbol	Characteristic	Type
—	Straightness	
□	Flatness	Form
○	Circularity or Roundness	
∅	Cylindricity	
⌒	Profile of a line	Profile
⌒	Profile of a surface	
∠	Angularity	
⊥	Perpendicularity	Orientation
//	Parallelism	
⊕	Position	
◎	Concentricity	Location
≡	Symmetry	
↗	Circular Runout	Runout
↖↗	Total Runout	

Material condition

- (M) Maximum material condition
- (S) Regardless of feature size
- (L) Least material condition

— Applied AutoCAD —

Surface finish symbols

Surface description & Machining process

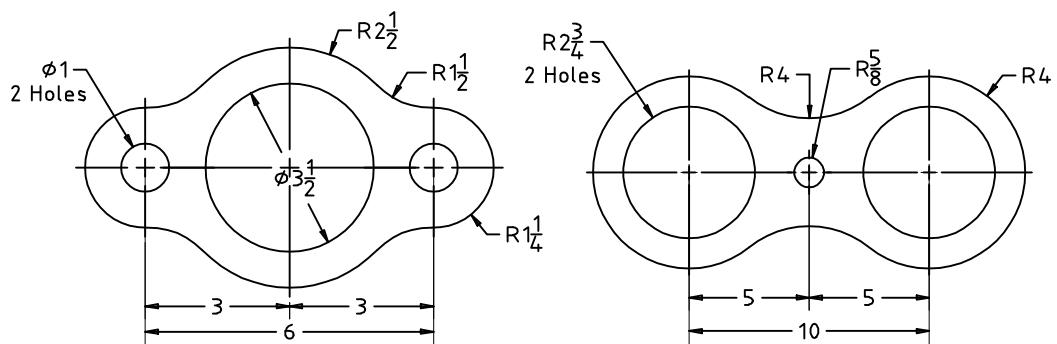
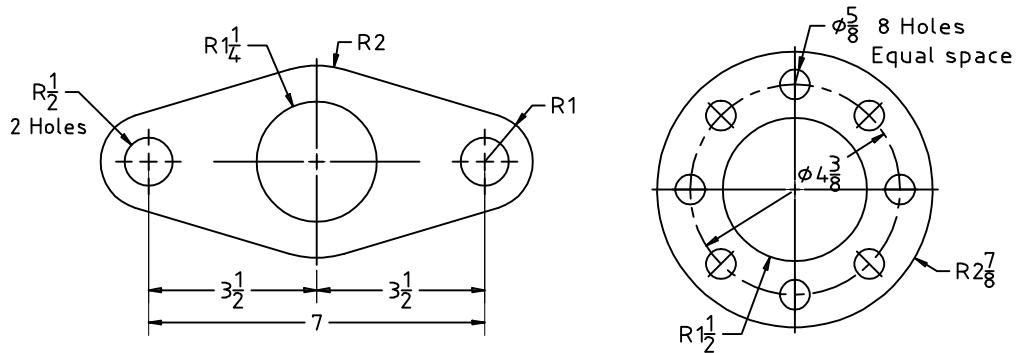
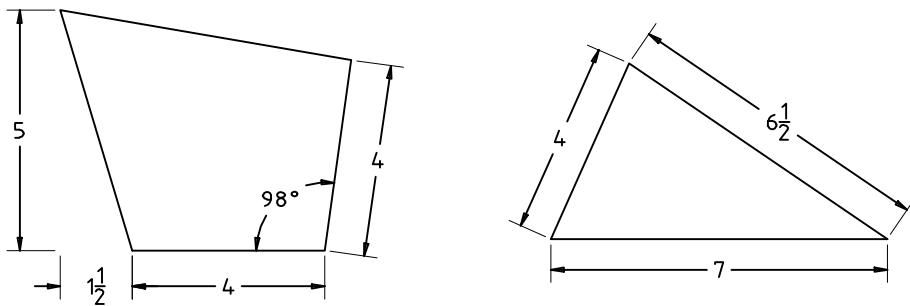
Characteristic lay added to the finish symbol

	Parallel to edge of indicated surface				Circular relative to center	
	Perpendicular to edge of indicated surface				Multidirectional	
	Angular in both directions to indicated surface				Radial relative to center	

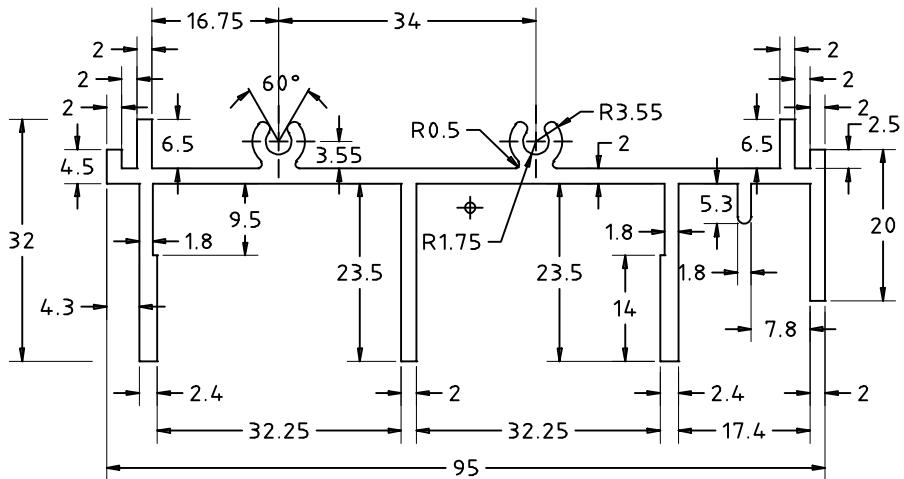
— Applied AutoCAD —

Rough height rating		Surface description	Process
Micrometers	Micro inches		
25/	1000/	Very rough	Saw and Torch cutting. Forging or sand casting.
12.5/	500/	Rough machining	Heavy cuts and coarse feeds in turning, milling and boring.
6.3/	250/	Coarse	Very coarse surface grind, rapid feeds in turning, planing, milling, boring and filling.
3.2/	125/	Medium	Machining operations with sharp tools, high speed, fine feeds and light cuts.
1.6/	63/	Good machine finish	Sharp tools, high speeds, extra-fine feeds and cuts.
0.80/ 0.40/	32/	High grade machine finish	Extremely fine feeds and sharpeners required. Easily produced by centerless, cylindrical and surface grinding.
0.20/	8/	Very fine machine finish	Fine honing and lapping of surface.
0.050/ 0.100/	2-4/	Extremely smooth machine finish	Extra-fine honing and lapping of surface mirror finish.
0.025/	1/	Super finish	Diamond abrasive.

— Applied AutoCAD —



— Applied AutoCAD —



Actual Size

Dimensions are in Millimeter.

◊ = Centroid

Area: 465.2943

Perimeter: 457.6849

Bounding box: X: -48.0726 -- 46.9274

Y: -20.3098 -- 11.6902

Centroid: X: 0.0000

Y: 0.0000

Moments of inertia: X: 29397.4802

Y: 438328.0730

Product of inertia: XY: 690.7376

Radius of gyration: X: 7.9486

Y: 30.6927

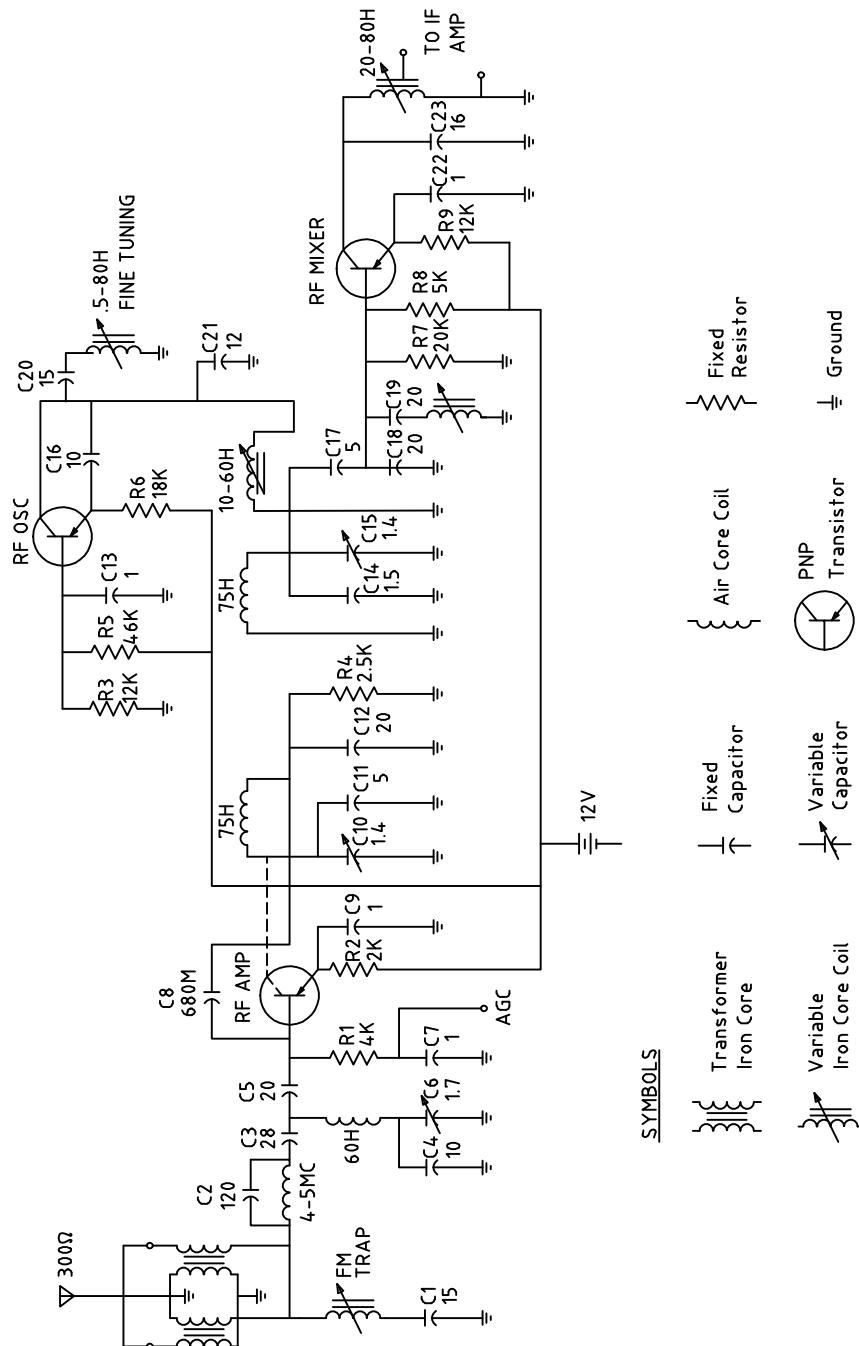
Principal moments and X-Y directions about centroid:

I: 29396.3135 along [1.0000 0.0017]

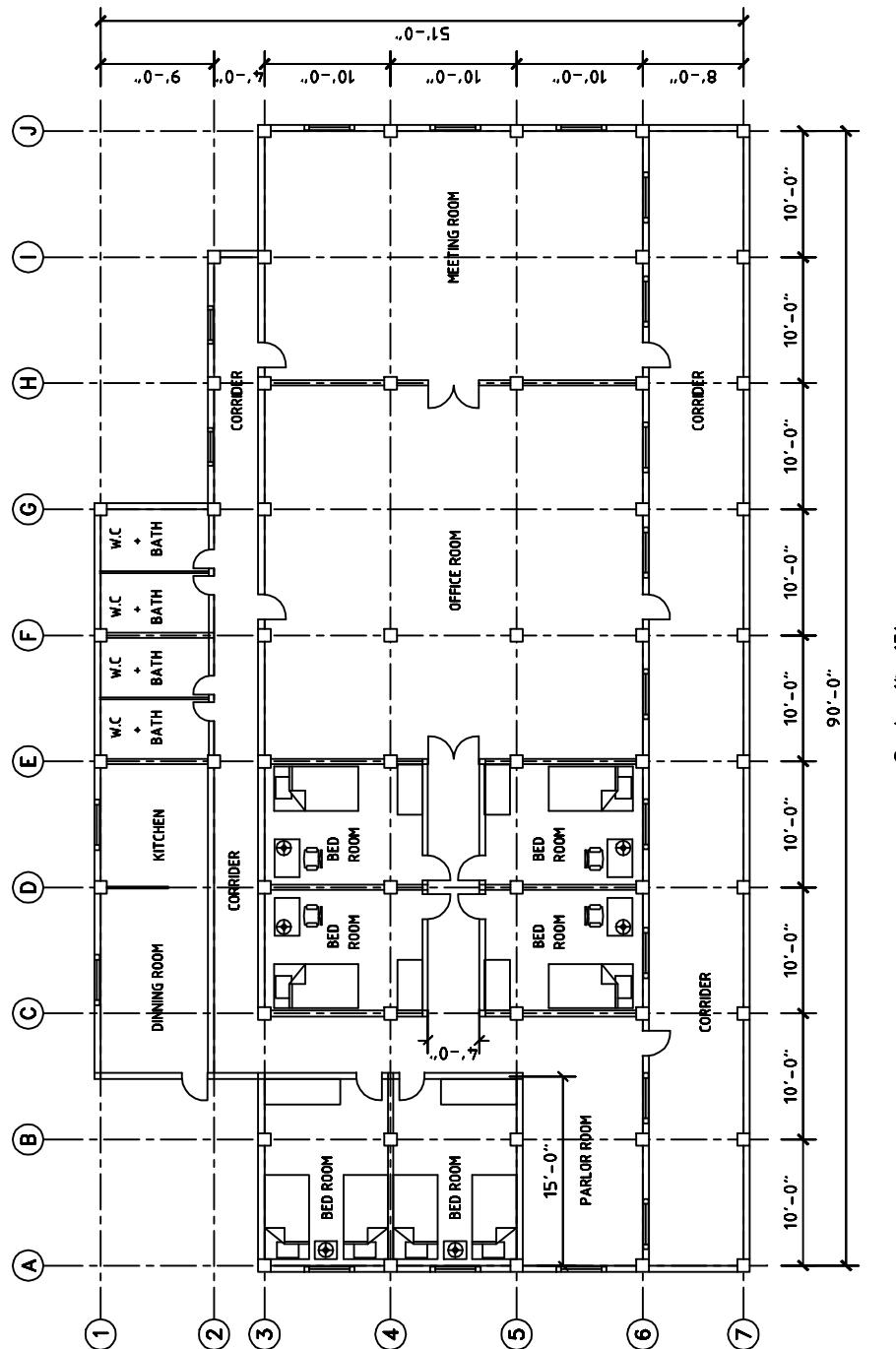
J: 438329.2397 along [-0.0017 1.0000]

— Applied AutoCAD —

TELEVISION RECEIVER TUNER SCHEMATIC DIAGRAM

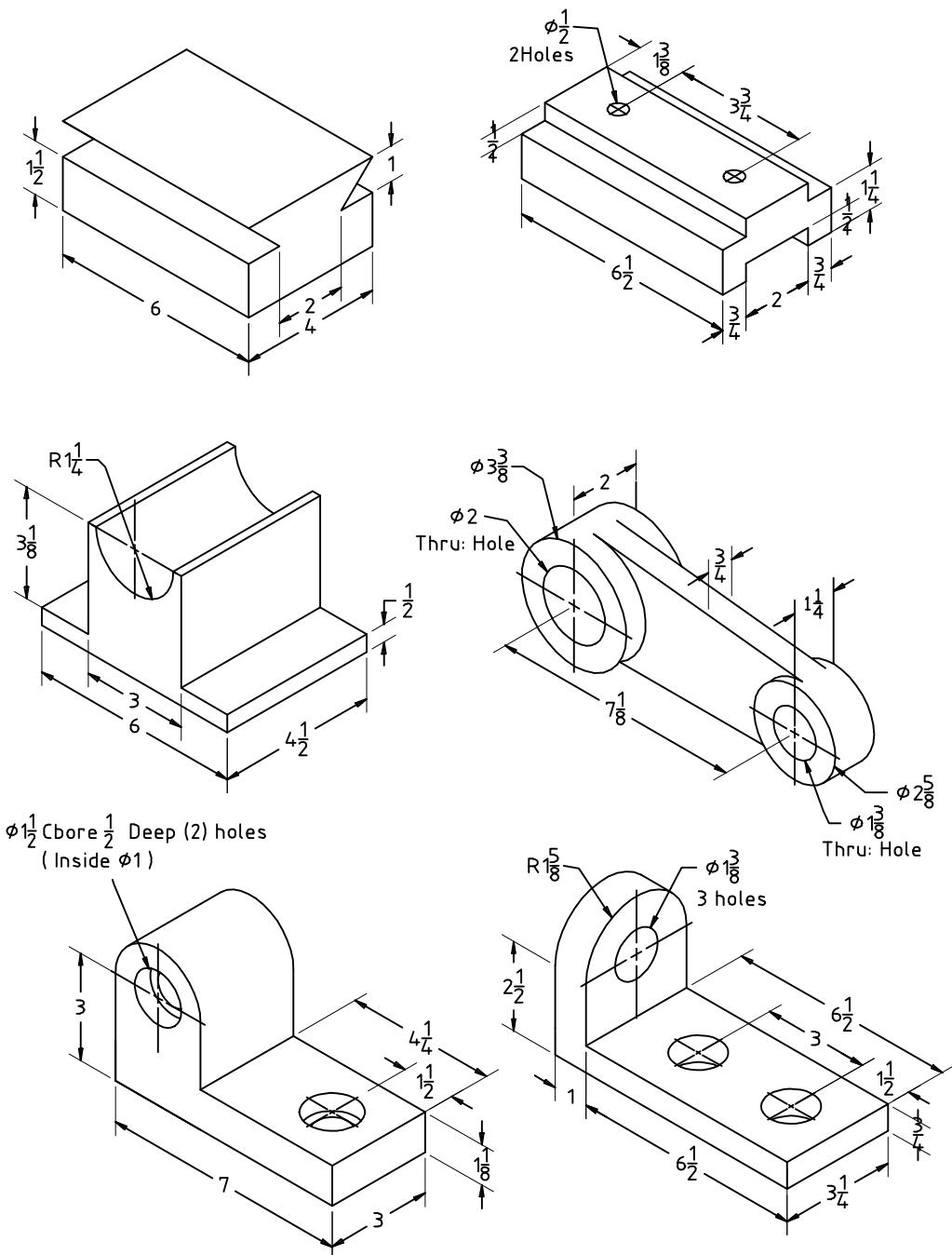


— Applied AutoCAD —

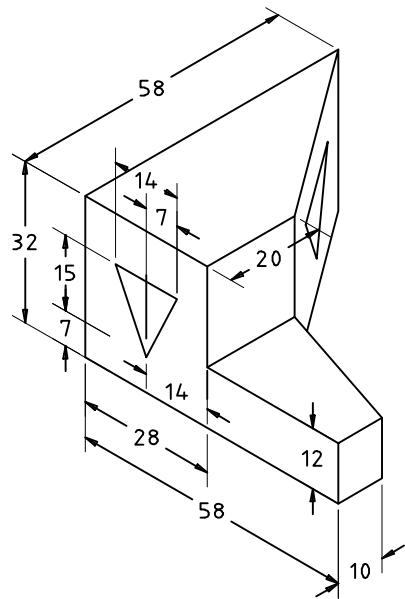
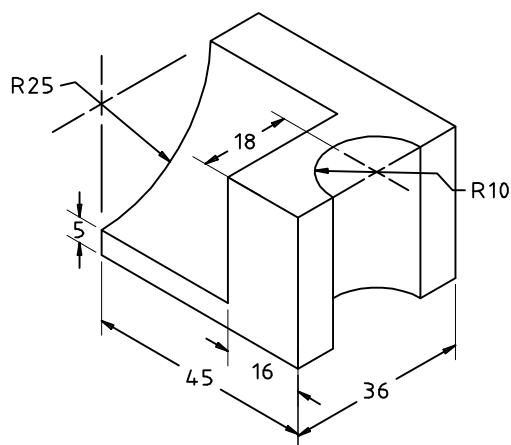
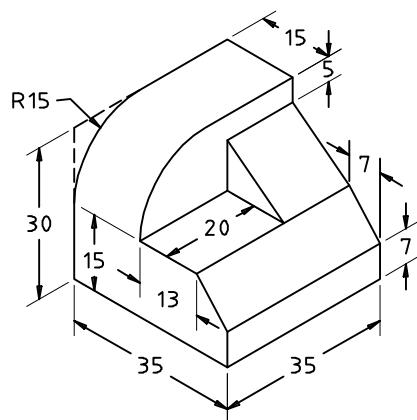
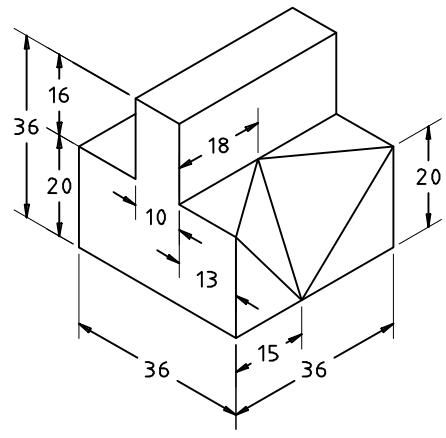


Scale 1" : 15'

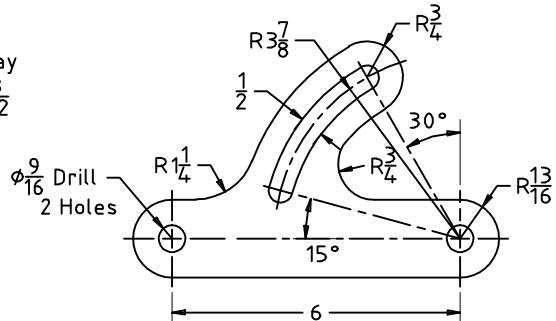
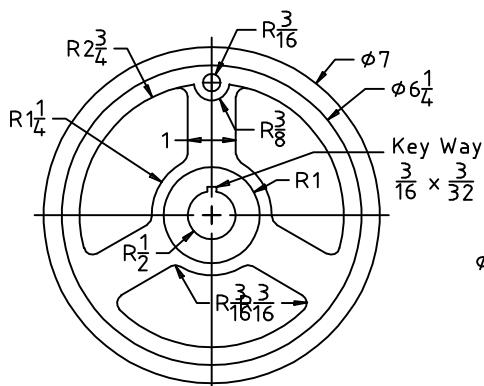
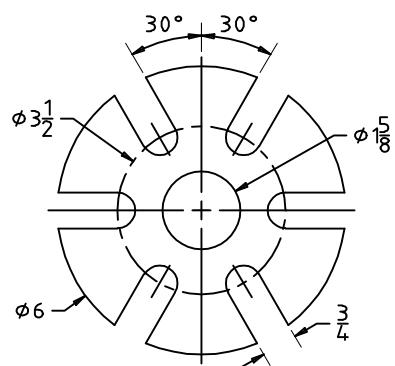
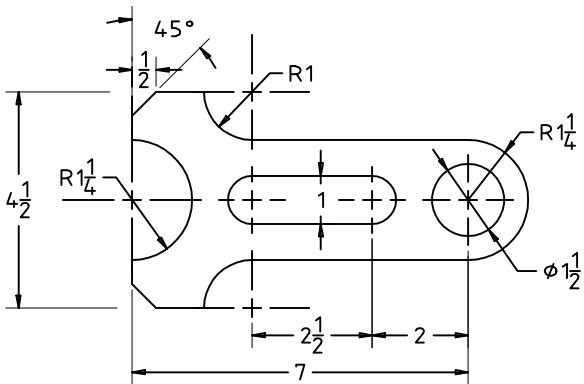
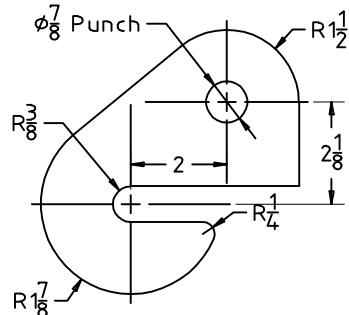
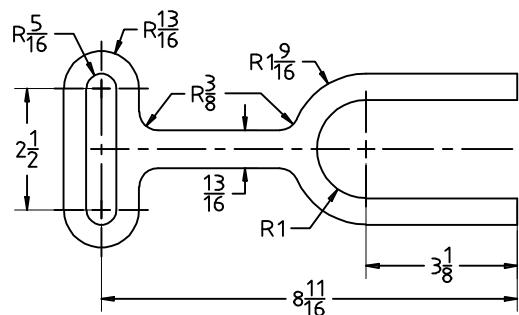
— Applied AutoCAD —



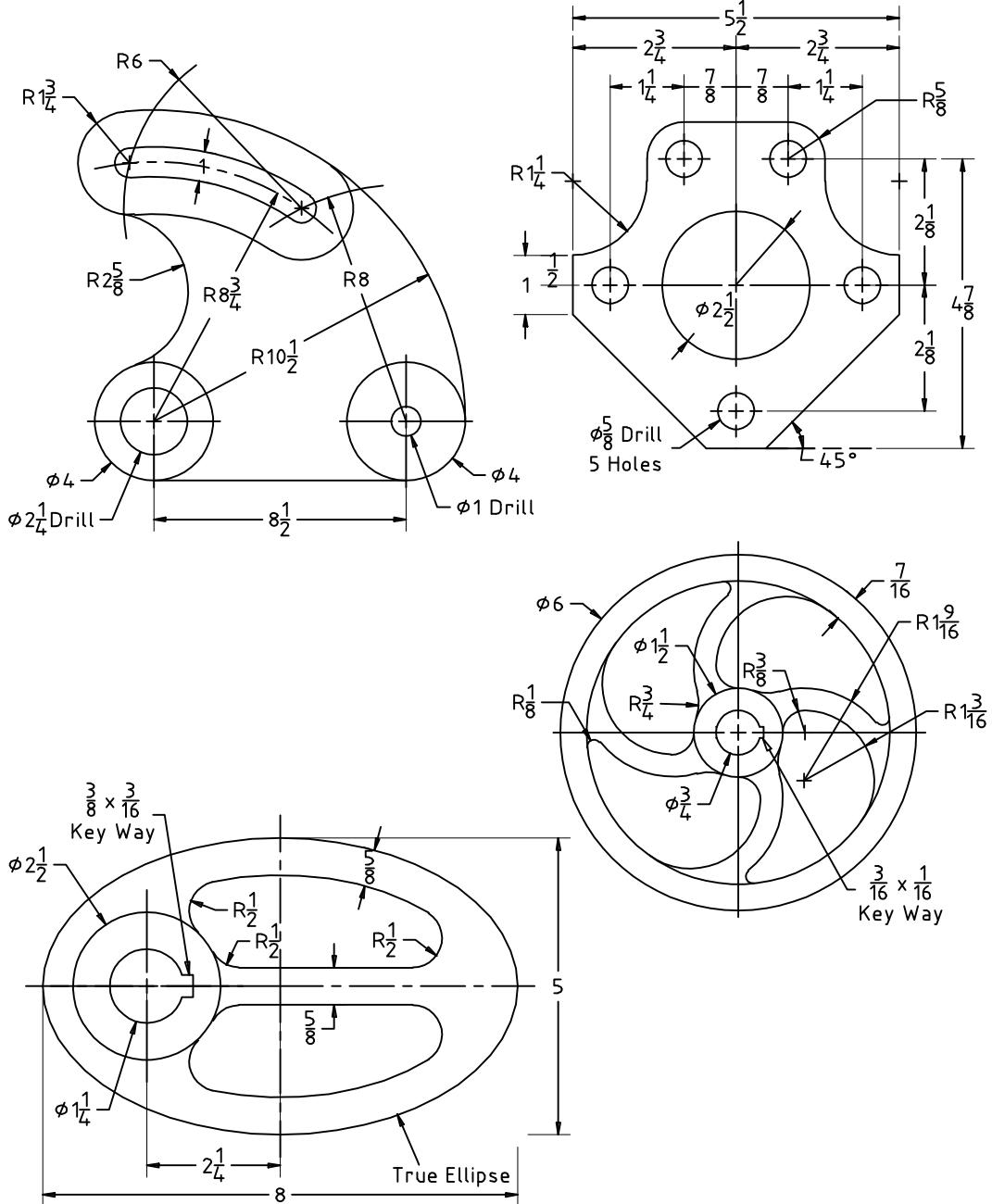
— Applied AutoCAD —



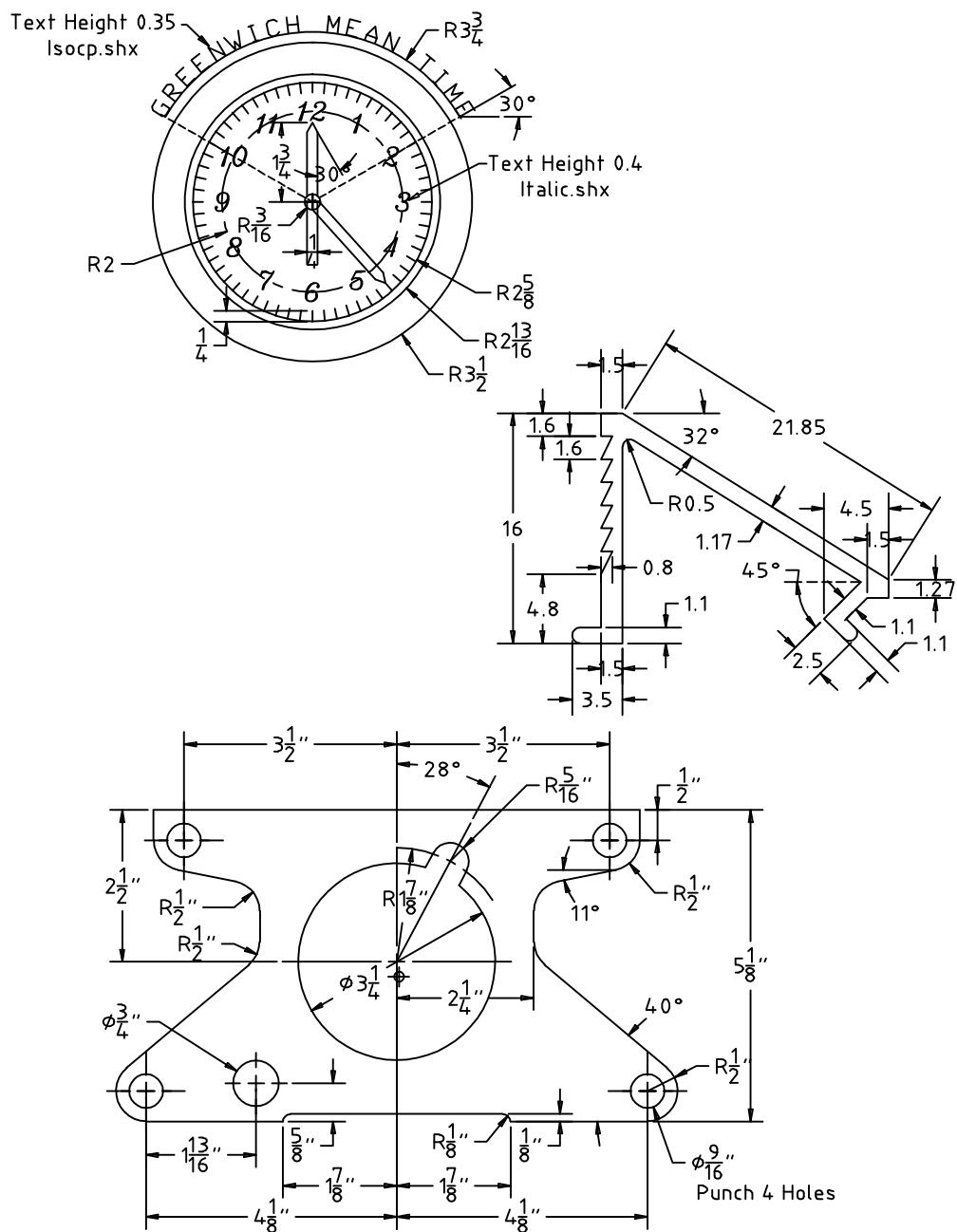
— Applied AutoCAD —



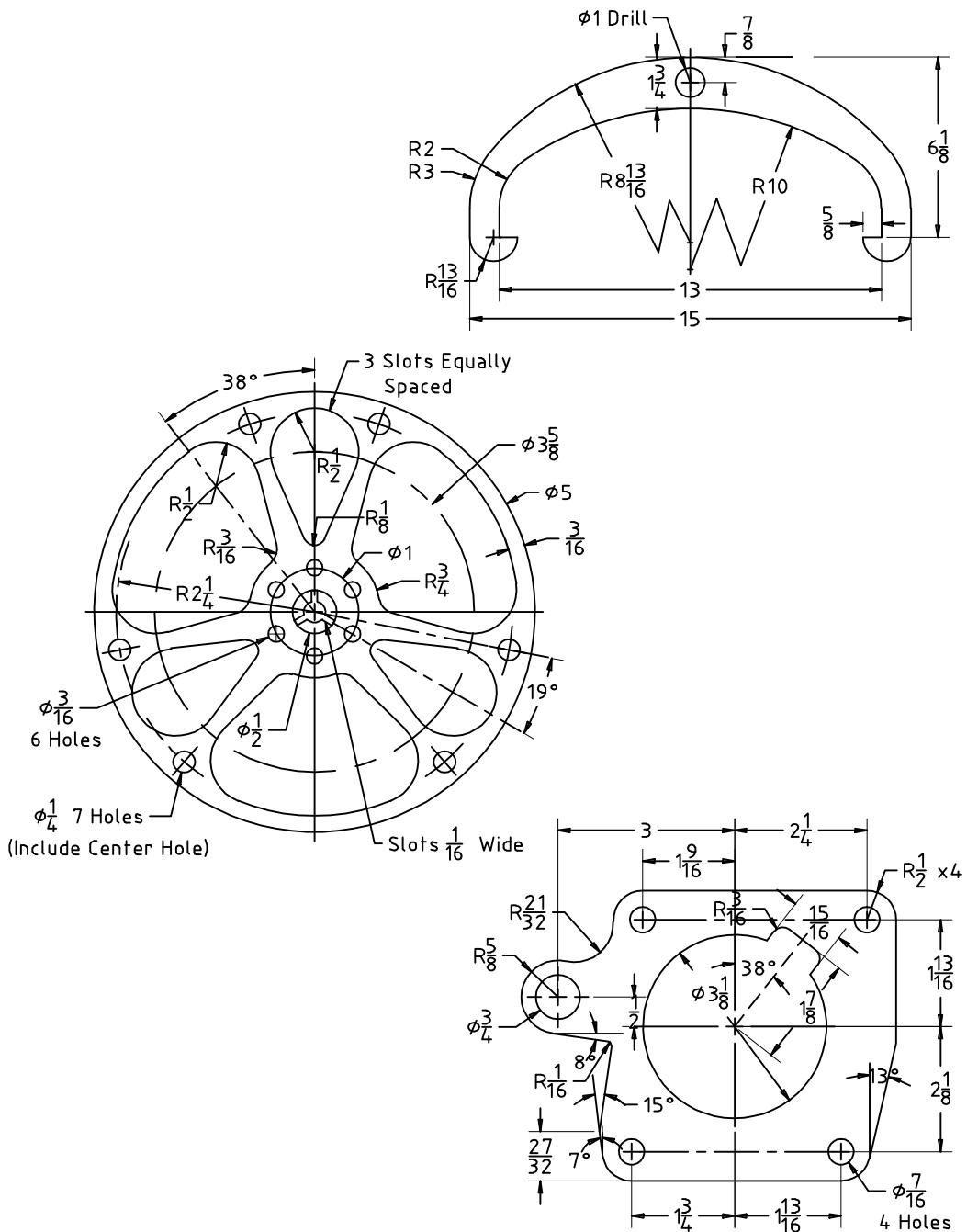
— Applied AutoCAD —



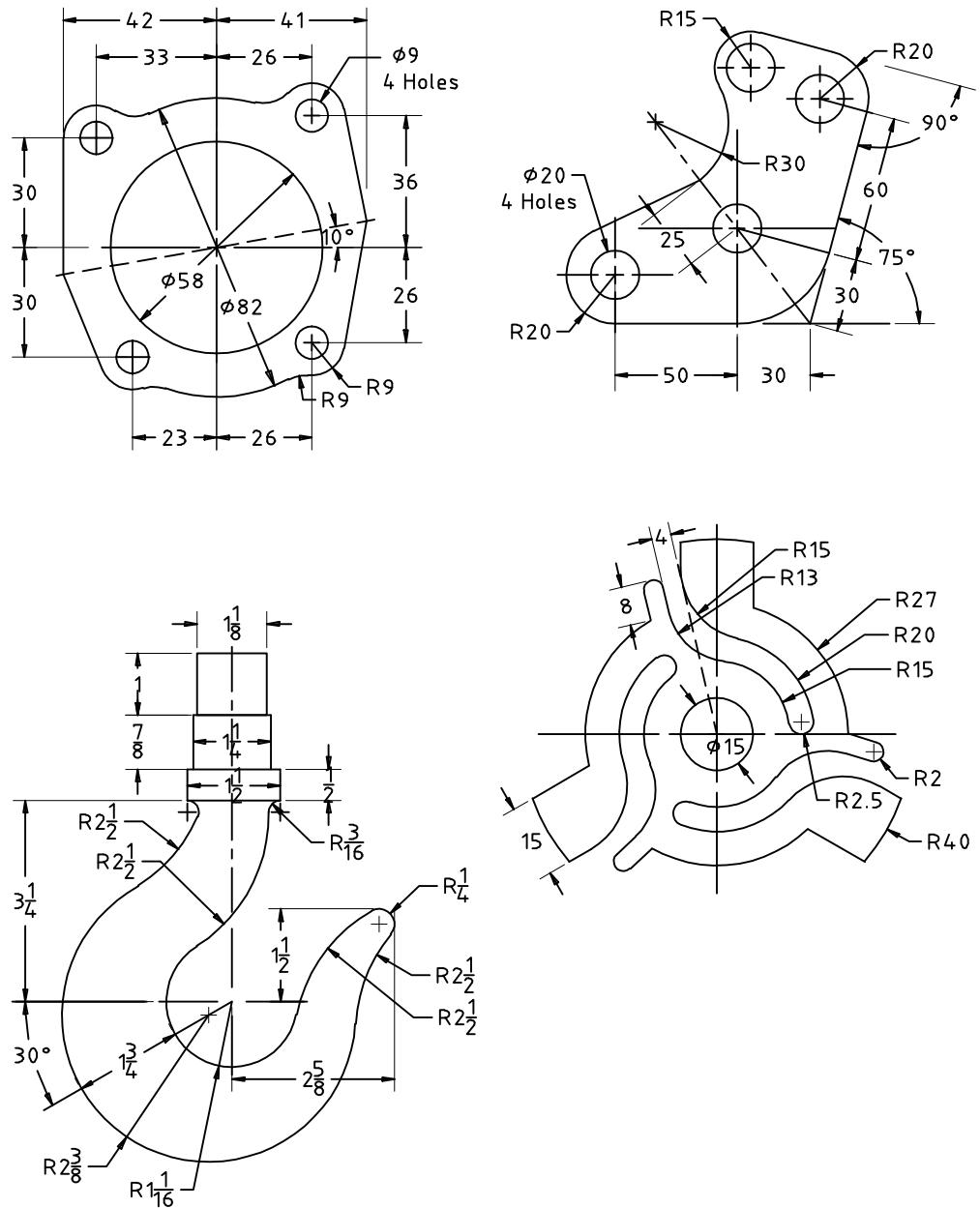
— Applied AutoCAD —



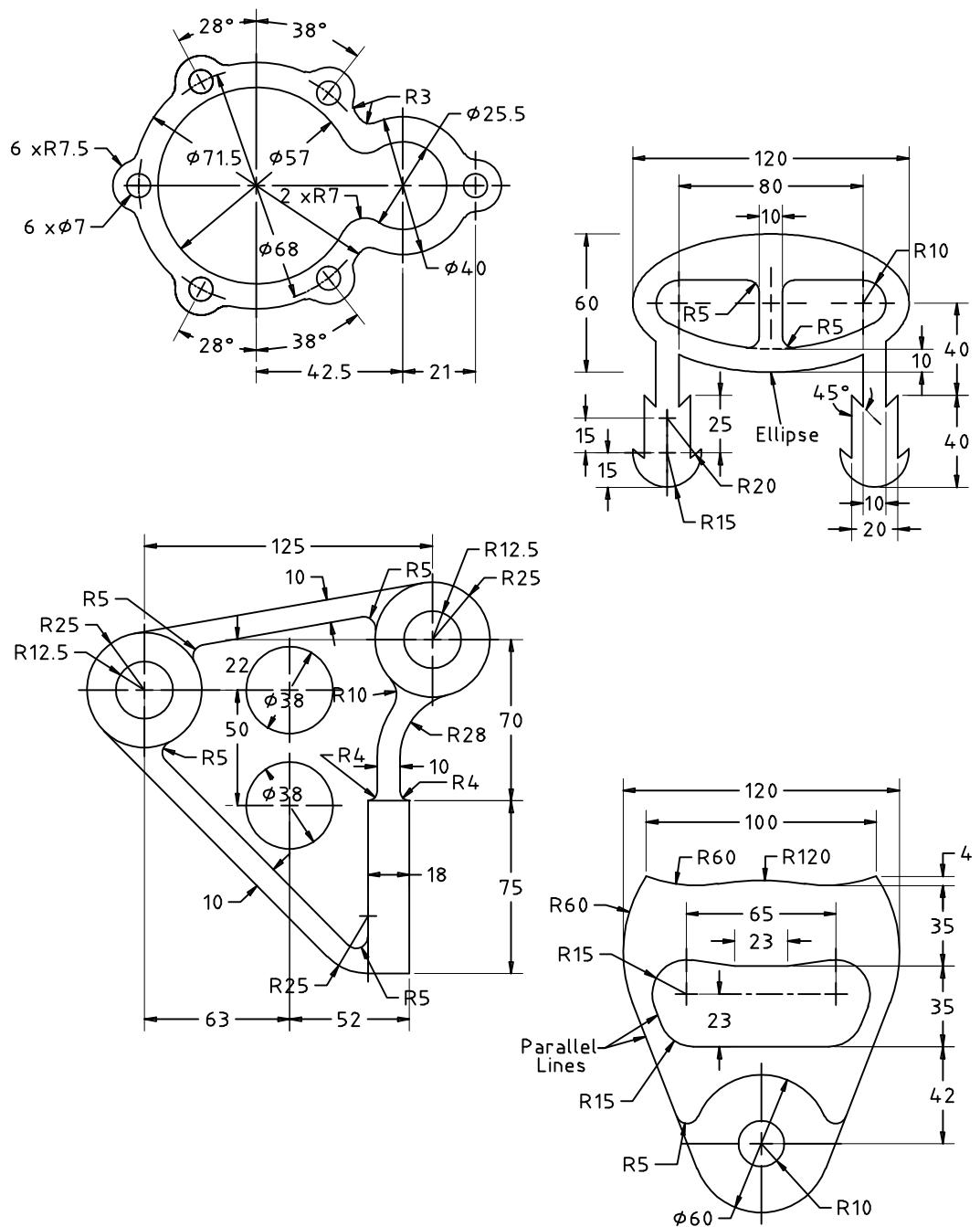
— Applied AutoCAD —



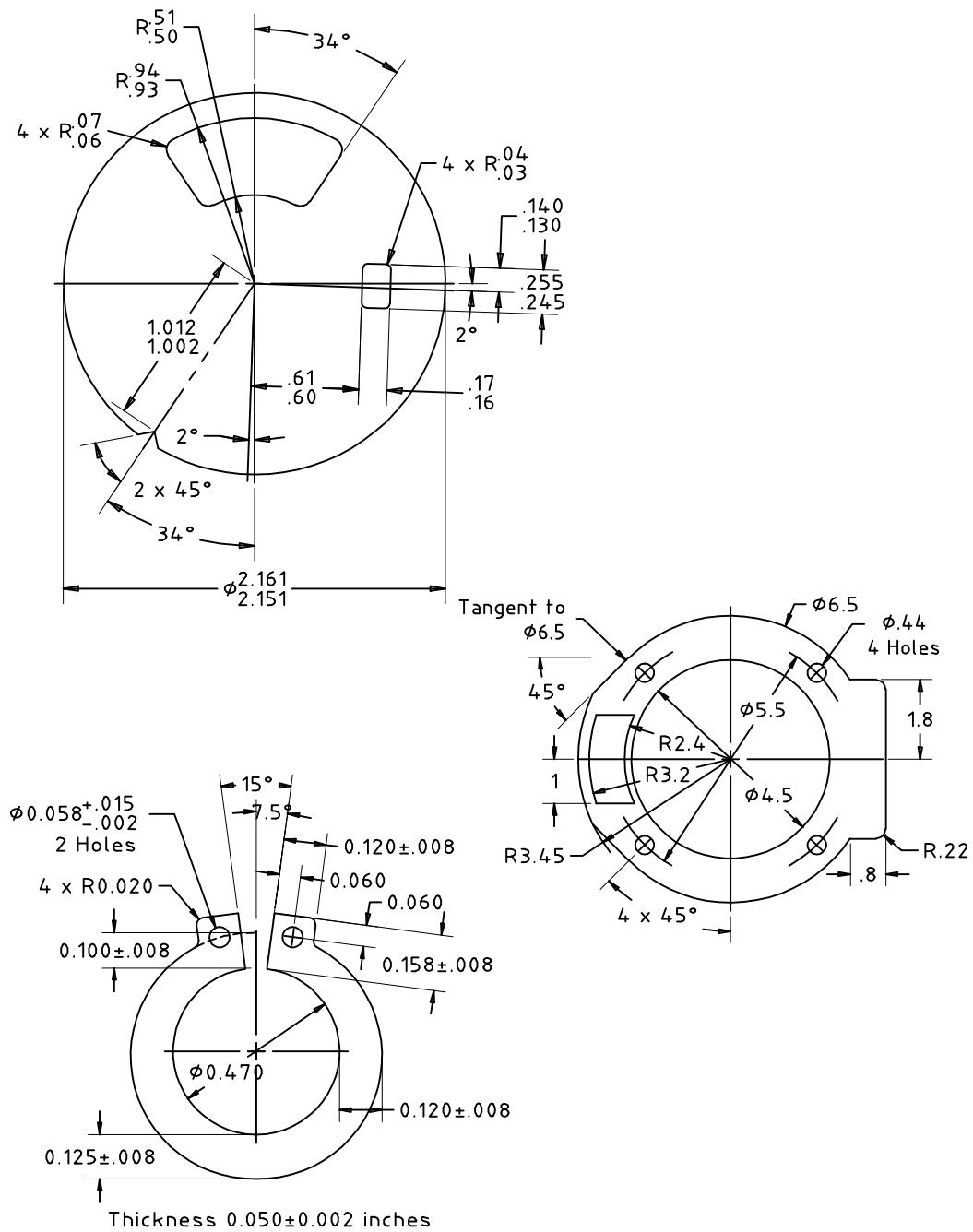
— Applied AutoCAD —



— Applied AutoCAD —



— Applied AutoCAD —



— Applied AutoCAD —

