

ကွန်ပျို့တာတစ်လုံးကို  
ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်ခြင်း

မောင်မောင်ကြီး



# ကွန်ပျိုတာတစ်လုံးကို ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်ခြင်း

မောင်မောင်



## ဘဏ္ဍာန်ကိုယ်တိုင် တပ်ဆင်သင့်သလဲ

ပိစိကွန်ပျူတာတစ်လုံး ဘယ်လို တည်ဆောက်မလဲဆိုတာနဲ့ ပတ်သက်ပြီး ဆောင်းပါးတွေ ရေးကြတာ မကြာခကာ တွေ့ဖူး၊ ဖတ်ဖူးပါတယ်။ ထိုအတူ အင်တာနက်ဝက်ဘ်ဆိုက်တွေမှာလည်း ဒီလို ဆောင်းပါးနဲ့ သင်ခန်းစာတွေ အများကြီး ရှိပါတယ်။ ဒါပေမယ့် သင်ခန်းစာ အများစုက လွန်ခဲ့တဲ့ နှစ်အနေည်းငယ်က ရေးခုတာဘတ္ထုဖြစ်လို့ အခုခေတ်ပေါ်ပစ္စည်းများနဲ့ နည်းပညာအကြောင်း မပါဝင်နိုင်ပါ။

အခု ကွန်တော်တို့အနေနဲ့ ပိစိကွန်ပျူတာတစ်လုံးကို ဘယ်လို တည်ဆောက်မယ်ဆိုတာ နောက်ဆုံးပေါ်ပစ္စည်းများကို သုံးပြီး ရေးသားထားပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ ယခင်က အတွေအကြုံ မရှိရင်လည်း ကိစ္စမရှိပါ။ အလွယ်ဆုံး တည်ဆောက်နိုင်တဲ့ နည်းလမ်းကို ရေးပြထားပါတယ်။

မှတ်ချက်။ မြန်မာနိုင်ငံ ကွန်ပျူတာရေးကွက်မှာ ဝယ်ယူရနိုင်တဲ့ ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုပြီး တပ်ဆင်ထားတာဖြစ်ပါတယ်။ ပစ္စည်းတစ်မျိုးချင်းကို ကွန်ပျူတာဆိုင်များမှာ ဝယ်ယူနိုင်ပြီး ကိုယ်စားလှယ်တင်သွင်းသော ပင်ရင်းဆိုင်များမှုလည်း မှာယူ နိုင်ပါတယ်။

### ပိစိကွန်ပျူတာ ကိုယ်တိုင် တည်ဆောက်ခြင်း၏ အားသာချက်

သင်ကိုယ်တိုင် ပိစိကွန်ပျူတာတစ်လုံးကို တည်ဆောက်မယ်ဆိုရင် အကျိုးရလာခဲ့တွေ အများကြီး ရနိုင်ပါတယ်။ အမိကအချက်သည် ကွန်ပျူတာတစ်လုံး ဘယ်လို အလုပ်လုပ်နိုင်တယ်၊ ဟူးခဲ့တစ်ခုချင်းသည် ဘယ်လို အလုပ်လုပ်နိုင်တယ်ဆိုတာ သင် လက်တွေ သီလာပါမယ်။ သင့်အနေနဲ့ ပိစိကွန်ပျူတာတစ်လုံးကို အောင်မြင်စွာတည်ဆောက်နိုင်ပြီးဆိုရင် နောက်ဆက်တွဲ

အကျိုးရလဒ်များက အခြား ကွန်ပူးတာတစ်လုံးမှာ ပြသသာ ရှိနေရင် ဘာ့ကြောင့်ဆိတာ သင် ခန့်မှန်းပြောနိုင်ပါ။ လိုအပ်ရင် သင် ကောင်းစွာ ပြင်ပေးနိုင်ပါလိမ့်မယ်။ သင့်အနေနဲ့ ကွန်ပူးတာ တစ်လုံးမက ဆင်လာနိုင်ပြီ။ ပြင်လာနိုင်ပြီဆိုရင် ကွန်ပူးတာဟူ၏ဝတ်ချွင်းရဲ့ အကြောင်းကို သိလာပါလိမ့်မယ်။ ဒါဆိုရင် ကွန်ပူးတာနဲ့ ဟူ၍ဝပ်စွဲည်းဆိုင် ဖွင့်မလား၊ ကွန်ပူးတာဆင်သည်။ ပြင်သည်လို့ ဆိုင်းဘုတ်တပ်မလား။

သင့်အတွက် အကျိုးဖြစ်စရာတွေ အများကြီး ရှိပါသေးတယ်။ A+လိုသင်တန်း တက်မယ်၊ ဒါမှမဟုတ် A+ Exam Certificate လို စာအုပ်ကို လေ့လာထားပြီးပြီဆိုရင် ကွန်ပူးတာနဲ့ ဆက်စပ်ပစ္စည်း တစ်ခုချင်းရဲ့ အလုပ်လုပ်ပုံနဲ့ သမိုင်းကြောင်းကို သင် အသေးစိတ်သိလာပါ လိမ့်မယ်။ RAM memory တိုးမလား၊ hard drives တွေ ထပ်ထည့်မလား၊ motherboard လဲမလား။ ဒီအလုပ်တွေကို အက်အခဲမရှိ သင် လုပ်ဆောင်နိုင်ပါမယ်။

ဒါတင် မကပါ။ ပိုစီကွန်ပူးတာတစ်လုံးကို သင်ကိုယ်တိုင် ဆင်တဲ့အခါ ဟူ၍ဝပ်ပိုင်းသာမက ဆေ့ဖိုဝင်းကိုလည်း သင် နားလည်လာပါလိမ့်မယ်။ အမိကဖြစ်တဲ့ operating system ကို ဘယ်လို ရွှေ့ချယ်မလဲ၊ Windows လား၊ Linux လား။ အဲဒီ OS ကို ဘယ်လို install လုပ်မလဲ။ တစ်ဆက်တည်းမှာပဲ BIOS အကြောင်းကို သင် သိလာပါလိမ့်မယ်။ BIOS နဲ့ ပိုစီက ဟူ၍ဝပ်ဝတွေ ဘယ်လို ဆက်စပ်နေကြသလဲ။ နောက် သင်အလုပ်လုပ်မယ့် application softwares တွေလည်း ပိုစီမှာ တင်ရပါဦးမယ်။ Microsoft Office 2007, Adobe Photoshop, PageMaker, Nero Burning ဆိုတဲ့ ဆေ့ဖိုဝင်းအမည်တွေကိုတော့ သင် ကြားဖူးနေ မှာပါ။

ဒီလုပ်ငန်းစဉ်တွေကို သင် ကောင်းစွာ နားလည်ပြီဆိုရင် အိမ်သုံးဖို့ စာစီစာရှိကိုဖို့ဆိုရင် ဘယ်လိုပစ္စည်းတွေ ထည့်ရှုနဲ့ အဆင်ပြေတယ်၊ ဂရပ်ဖော်ဒိုင်းအလုပ်တွေ လုပ်ဖို့ဆိုရင် ဘယ်လို ပစ္စည်းတွေ သုံးရမယ်ဆိုတာ သင် သိလာပါလိမ့်မယ်။ ဆိုလိုတာက ပိုစီကွန်ပူးတာတစ်လုံး အတွက် ကုန်ကျသင့်တဲ့ ဇွဲကြေးပမာဏကို သင် ခန့်မှန်းနိုင်ပါ။ အဆင်သင့် ဝယ်တာထက်စာရင် ပစ္စည်းကောင်း သုံးနိုင်မယ်၊ ကုန်ကျစရိတ် သက်သာမယ်ဆိုတဲ့ အချက်များလည်း သင်ရလာမယ့် အကျိုးရလဒ်တွေပါ။

## ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်ခြင်း၏အားနည်းချက်

သင်ကိုယ်တိုင် ပိုစီကွန်ပူးတာတစ်လုံးကို ဆင်ရာမှာ အားနည်းချက်ထက် အားသာချက်က ပိုတယ်ဆိုတာ သင်သဘောပေါက်ပြီး ဖြစ်ပါလိမ့်မယ်။ ဒါပေမယ့် ဘယ်လုပ်ငန်းမျိုးမှာမဆို အားသာချက်ဆိုတာရှိရင် အားနည်းချက်လည်း ရှိနေပြန်ပါတယ်။ အခါ ပိုစီကွန်ပူးတာကို ကိုယ်တိုင် ဆင်ရာမှာ ဖြစ်ပေါ်နိုင်တဲ့ အားနည်းချက် သို့မဟုတ် ဆိုးကျိုးနှုပ်တော်သက်လို့ ရရှိသမျှ အချက်တွေကို ရှာဖွေရေးလိုက်ရပါတယ်။

အားနည်းချက် သို့မဟုတ် ဆိုးကျိုးတွေကို ကတ်ကတ်သတ်သတ် ရေးရရင် ကွန်ပူဗ္ဗာ တစ်လုံးကို ကိုယ်တိုင်ဆင်တာဆိုတာ အချိန်လည်းကုန်၊ သေလည်း မသေချာပါ။ ဆိုင်မှာ စိတ်ကြောက်ပစ္စည်းထည်ဖြီး ဝယ်လိုက်တာကမှ ဖို့ အဆင်ပြေပါသေးတယ်။ နောက်ပျက်ရင်လည်း အဲဒီဆိုင် ပို့လိုက်ရုပါပါ။ သင် ကိုယ်တိုင်ဆင်တာ မသေချာရင် ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်း တစ်ခုခု ပျက်သွားနိုင်ပါတယ်။ ဥပမာ တပ်ဆင်နေတုန်း electric short ဖြစ်တာမျိုး၊ port ပေါက်က pins တဲ့လေးတွေ ကျိုးတာမျိုးတွေပါ။ အဲဒီ အစိတ်အပိုင်းတွေပျက်ရင် ‘ဂရမ်တီ’ အရ ပစ္စည်း ပြန်လည်ပိုင်တယ် ဆိုပေမယ့် အချိန်ကုန်ဖြီး ပြောရဆိုရတာလည်း သင့်အတွက် အလုပ်ပို့တစ်ခု ဖြစ်နိုင်ပါတယ်။

ကွန်ပူဗ္ဗာဆင်ရာမှာ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းတွေက စက်ရုတ်တစ်ခုတည်းက ထုတ်လုပ်တာ မဟုတ်ပါ။ ထုတ်လုပ်တုနိုင်ငံ၊ ကုမ္ပဏီတွေက များသလို အဲဒီပစ္စည်းတွေရဲ့ version ဆိုတဲ့ ပြပိုင်မွမ်းမံ အဆင့်မြှင့်တာအေားလည်း အမျိုးအစား များလုပ်ပါတယ်။ ပိမိတစ်လုံးရဲ့ အတွင်းပိုင်း ပစ္စည်းများသည် အမျိုးအစားတွေကြောက်ယ်ဆိုပေမယ့် အခန့်မသင့်ရင် ခုကွဲပေးတတ်ပါတယ်။ ကွန်ပူဗ္ဗာ ဖွင့်လို့ရပေမယ့် အလုပ် ကောင်းစွာ မလုပ်တာမျိုး၊ ရာသင့်တဲ့ စွမ်းရည်ကို မရတာမျိုး ဖြစ်တာပါ။ သင့်အနေနဲ့ ဘယ် components ပစ္စည်းက ခုကွဲပေးနေတယ်ဆိုတာ ခန့်မျှန်းရ က်တတ်ပါတယ်။

အဲဒီ components အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုချင်းကို သင့်အနေနဲ့ ဝယ်ရာမှာ ဈေးများနိုင်ပါတယ်။ ကွန်ပူဗ္ဗာရောင်းတဲ့ဆိုင်တွေက ပစ္စည်း ၁၀ ခု စသည် အများနဲ့ ဝယ်လို့ လက်ကားဈေးနဲ့ရပေမယ့် သင့်အတွက် လက်လီဈေးရဲ့ ဝယ်ရပါလိမ့်မယ်။ ဒီလို့ လက်လီဈေးနဲ့ ပစ္စည်းတစ်ခုချင်း ဝယ်ဆင်ရာမှာ သင့်ပိမိသည် ဆိုင်မှာဝယ်တာထက်တောင် ဈေးများသွားတတ်တာကိုလည်း သတိပြုရပါလိမ့်မယ်။

နောက်အချက်က သင်ကိုယ်တိုင် ပိမိကွန်ပူဗ္ဗာတစ်လုံး တည်ဆောက်ရာမှာ ကြောင့်ကိုတ်၊ စီးပိုမိုတိတ်တွေ ဝင်မယ်။ များများမယ်၊ စိတ်ပိမိုးမှုတွေ ဖြစ်လာနိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် သင်က စက်ပစ္စည်းတွေ ဆင်ရတာ ဝါသနာပါတယ်၊ နည်းပညာကို လေ့လာရတာ စိတ်ဝင်စားတယ် ဆိုရင်တော့ ဒီ ပြဿနာတွေက သင့်အတွက် အသေးအွဲပါ။

## ပိုမိုကွန်ပူးတာတစ်လုံး တည်ဆောက်ရာတွေပါ လိုအပ်သော ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများ

ပိုမိုကွန်ပူးတာတစ်လုံး တည်ဆောက်ဖို့ ကျွန်တော်တို့ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းတွေကို တစ်ခုချင်း ဝယ်ပါမယ်။ ဒီအချက်က အရေးကြီးတယ်လို့ ဆိုရပါမယ်။ ပစ္စည်းအဝယ်မှားရင် ကွန်ပူးတာ တည်ဆောက်ရမှား အမှားတွေ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သလို အဲဒီ ပစ္စည်းကို ပြန်လုပ်လည်း သင့်ဘက်က သုံးပြီးဖြစ်နေလို့ အစားပြန်မရနိုင်ပါ။ သင့်အနေနဲ့ မလိုအပ်ဘဲ ဆုံးရှုံးမှုတွေ ရှိနေပါလိမ့်မယ်။ ဒီတော့ components ပစ္စည်းတစ်ခုချင်းကို လေ့လာကြရအောင်။

ပိုမိုကွန်ပူးတာတစ်လုံး တည်ဆောက်ဖို့ရာ အခြေခံအားဖြင့် လိုအပ်တဲ့ ပစ္စည်း သို့မဟုတ် ဝယ်ရမယ့် ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများမှာ

- ၁။ Case (PC casing)
- ၂။ Power Supply (PSU)
- ၃။ Motherboard (Mainboard လိုလည်း ခေါက်ပါတယ်။)
- ၄။ CPU Processor
- ၅။ RAM Memory (RAM stick)
- ၆။ Graphics (Video) Card
- ၇။ CD/DVD/Blu-ray Drive
- ၈။ Hard Disk Drive
- ၉။ Monitor
- ၁၀။ Keyboard and Mouse
- ၁၁။ ပါဝါကောာယ်ကြီးး၊ ခလုတ်များ

အမှတ်စောင့် ၉၊ ၁၀၊ ၁၁ အတွက် သင့်အနေနဲ့ အပင်ပန်းခဲ့ စဉ်းစားဖို့ မလိုပါ။ Monitor သို့ မဟုတ် display screen ကို ကျွန်တော်တို့ ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်လို့ မရပါ။ Ready made ပစ္စည်းကိုသာ စိတ်ကြောက် ရွှေ့ချယ်ရွှေ့ပါ။ လက်ရှိအားဖြင့် LCD အမျိုးအစားကို သုံးကြပါတယ်။



PC တစ်လုံး၏အဓိကအပိုင်းယူး

CRT အမျိုးအစားက စေတ်ကုန်သွားပါပြီ။ Monitor အကြောင်း အသေးစိတ်ကို နောက်ပိုင်းမှာ ရေးထားပါတယ်။

ကိုဘုတ်နဲ့မောက်စိကို ဝယ်ရ လွယ်ကူပါတယ်။ ဈေးလည်း မများသလို၊ အမျိုးအစားနဲ့ ဈေးနှင့်လည်း မကြာကြပါ။

ကေဘယ်ကြိုးများသည် သက်ဆိုင်ရာ ပစ္စည်းအပေါ် မှတ်ညြိပြီး ပါဝါလိမ့်မယ်။ ဥပမာ hard disk drive သို့မဟုတ် CD/DVD drive ဝယ်ရင် အချို့ဆိုင်များက သက်ဆိုင်ရာ ကေဘယ်ကြိုးကို ထည့်ပေးတတ်ပါတယ်။ ထည့်မပေးရင်လည်း လိုအပ်တဲ့ကြိုးကို ဖော်ပြီး ဝယ်ပါ။ ပါဝါကြိုးများသည် Power Supply Unit နဲ့အတူ ပါမိတယ်။ ဝယ်စရာ မလိုပါ။ သို့ခြား ဝယ်ရမယ့် ကေဘယ်ကြိုးမှာ CD/DVD drive နဲ့ hard disk drives များမှာ သုံးစွဲ IDE သို့မဟုတ် SATA ကြိုးများ (ယခု SATA အမျိုးအစားကို သုံးပါတယ်) ဖြစ်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ SATA drives များကို သုံးမယ်လို့ ဆုံးဖြတ်ရင် hard disk drive, CD/DVD drive တို့ကို ဝယ်ရမှာ SATA အမျိုးအစားများဖြစ်စွဲ လိုပါမယ်။ နောက် မီးခလုတ် သို့မဟုတ် UPS နဲ့ ဆက်သွယ်မယ့် ပါဝါကေဘယ်ကြိုးများ လိုအပ်ပါတယ်။

## ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများ ဆွဲချယ်ဝယ်ယူမြင်း

ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းတွေ ဝယ်ကြပါမယ်။ အဆိုပါ ကွန်ပျူတာပစ္စည်း အစိတ်အပိုင်းများကို ရွှေ့ချယ်ရာမှာ တစ်ခုနဲ့ တစ်ခု ဆက်စပ်သုံးလို့ရတဲ့ အနေအထား ဖြစ်ရပါမယ်။ အက်လိပ်လို့ compatible ဖြစ်ဖို့လိုပါတယ်။

### Case (casing) နဲ့ Power Supply (PSU)

PC case ကို ဝယ်ရာမှာ အများအားဖြင့် အလှအပကို ဦးစားပေး ရွှေ့ချယ်တတ်ကြပါတယ်။ ကျွန်ုတ်ကတော့ လေဝင်လေထွက် ကောင်းမြှို့ အကြမ်းခွဲဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ PC case အတွင်းမှာ ပန်ကာတပ်ဖို့ နေရာ လုံလောက်ရမယ်။ တည်ဆောက်တဲ့ သလ္လာသားက ပေါ်ပါးပြီး မာရမယ် ဆိုပါတော့။ နောက်ပေါ်တဲ့ case တွေမှာ အတွင်းက အပူချိန်ကိုပြတဲ့ display screen ပါပါတယ်။ ကိုယ်ဝယ်ထားတဲ့ motherboard နဲ့ အံဝင်ခွင်ကျ ဖြစ်၊ မဖြစ်ကိုလည်း စစ်ရပါမယ်။



Antec ကုမ္ပဏီထုတ် PC Case



Power Supply

နောက် Power Supply Unit ကို PC case နဲ့အတူ တွေ့ရောင်းကြပါတယ်။ တစ်ခုချင်း ဝယ်ရင်းရျေးပိုများပါတယ်။ PSU မှာ ထုတ်လုပ်နိုင်တဲ့ watt ကို သတိထား ဝယ်ရပါမယ်။ မိမိ တပ်ဆင်မယ့် ကွန်ပျူတာပစ္စည်းများရဲ့ ပါဝါသုံးမယ့် အနေအထားကို စစ်ဆေးပြီး လုံလောက်တဲ့ watt ထက် ပိုပြီး ထုတ်ပေးနိုင်တဲ့ PSU ဖြစ်ရပါမယ်။ ပုံမှန် ပိုစီတစ်လုံးအတွက် 450 to 550 watt ဆိုရင် လုံလောက်ပါတယ်။ PC case နဲ့ Power Supply Unit အကြောင်းကို နောက် ပိုင်းမှာ အသေးစိတ် ရေးထားပါတယ်။

## CPU

Motherboard နဲ့ CPU Processor ကို တစ်တွဲ စဉ်းစားကြပါမယ်။ ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုတော့ CPU အမျိုးအစားနဲ့ ငှင်းကို လက်ခံမယ့် motherboard သည် ဆက်စပ်မှု ရှိနေကြပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် Intel CPU ကို ရွှေးချယ်ရင် motherboard က ငှင်း Intel CPU ကို လက်ခံနိုင်တဲ့ အမျိုးအစား ဖြစ်ရပါမယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့် CPU နဲ့ motherboard သည် ထုတ်လုပ်သူ တစ်ခုတည်းကောသာ ဖြစ်သင့်ပါတယ်။ ပိုပြီး ရှင်းအောင် CPU ကို Intel နဲ့ AMD ဆိုပြီး ခွဲခြားကြည့်ပါမယ်။

CPU Processor အမျိုးအစားများစွာ ရှိပေမယ့် အများသိကြတာက Intel နဲ့ AMD ကုမ္ပဏီနှစ်ခုသာ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ ကုမ္ပဏီနှစ်ခုက ထုတ်လုပ်ရောင်းချွေနေတဲ့ CPU အမျိုးအစားများ သည် စွမ်းရည် မကွာကြပါ။ အားနည်းချက်၊ အားသာချက်များလည်း ကုမ္ပဏီနှစ်ခုမှာ အနည်းနဲ့ အများ ရှိနေကြဆဲဖြစ်ပါတယ်။ အပြိုင်ကုမ္ပဏီများဖြစ်ကြလို့ နည်းပညာနဲ့ ပြိုင်ကြသလို ရေးအနည်းအများနဲ့လည်း ပြိုင်နေကြပါတယ်။ လက်ရှိအနေအထားအရ Intel ကို ဦးစားပေး ရွှေးချယ်ကြတာကို တွေ့ရပါတယ်။



Intel နဲ့ AMD CPU အမှတ်တံဆိပ်



Core i7 Inside CPU

- Intel သည် CPU processor ထုတ်လုပ်မှုတွင် ဦးဆောင်နေပါတယ်။ နည်းပညာအရ AMD ထက် ပိဿာတယ်လို့ ဂွန်ပျူးတာနှင့်ပယ်က လက်ခံထားကြပါတယ်။
- CPU processor ဒဲ၊ လုပ်ဆောင်ရုက်တွေ တို့မြိုင်တာ၊ နည်းပညာသစ်တွေ၊ အသွင်သစ် တွေ ထည့်ရှာမှာတော့ ကုမ္ပဏီ နှစ်ခုစလုံး အပြိုင်ဖြစ်ပြီး တို့တက်မှုနှင့် တူကြပါတယ်။
- လက်ရှိအားဖြင့် Intel ရဲ့ Core i3, Core i5, Core i7 CPU များသည် ဂွန်ပျူးတာ နယ်ပယ်မှာ အလွန် ထင်ရှားနေပါတယ်။
- AMD သည် CPU processor ထုတ်လုပ်မှုမှာ Intel ရဲ့ အမိကပြိုင်ဘက်အဖြစ် လုပ်များပါတယ်။ AMD ရဲ့ နည်းပညာသစ်နဲ့ ဈေးနှုန်းသည် ဂွန်ပျူးတာထုတ်လုပ်သူ များအတွက် မကြေခင် ဆွဲဆောင်မှု ဖြစ်ပေါ်စေခဲ့ပါတယ်။ AMD ရဲ့ CPU processor သည် Intel ထက် ဈေးသက်သာသလို AMD motherboards များသည်လည်း ဈေးကွက်မှာ နေရာရနေပါတယ်။
- လက်ရှိ AMD ရဲ့ လုသူများ ထင်ရှားတဲ့ CPU များမှာ Athlon နဲ့ Phenom series II တို့ဖြစ်ကြပါတယ်။
- Intel အနေနဲ့ သူရဲ့ CPU processor, motherboards တွေမှာ နည်းပညာသစ်တွေ တိုးထည့်တိုင်း ဈေးကွက်မှာ AMD အမျိုးအစားများထက် အလွန်ဈေးကြီးတတ်ပါတယ်။ AMD ကတော့ ဒီလို နည်းပညာသစ်တွေ ထည့်ပေမယ့် ဈေးက ပုံမှန်အတိုင်း သို့မဟုတ် သက်သာစွာ ဝယ်နိုင်တဲ့ ဈေးနှုန်းသာ ဖြစ်ပါတယ်။
- AMD processors များကို စွဲကြေးဈေးတာလိုတဲ့ ဂွန်ပျူးတာ လုပ်ငန်းသမားတွေက အသုံးများပါတယ်။ နေးတာမြန်တာ၊ နည်းပညာနိမ့်တာ အကြောင်းမဟုတ်ဘူးဆိုတဲ့ ဂွန်ပျူးတာသမားတွေလည်း သုံးကြပါတယ်။
- Intel နဲ့ AMD ထုတ်ကုန်များအကြောင်းကို လေ့လာချင်ရင် Newegg (<http://www.newegg.com/>) နဲ့ TigerDirect (<http://www.tigerdirect.com/>) ဝက်ဘ်ဆိုက်များသို့ ဝင်ရောက်ကြည့်နိုင်ပါတယ်။

နောက် Power Supply Unit ကို PC case နဲ့အတူ တွဲရောင်းကြပါတယ်။ တစ်ခုချင်း ဝယ်ရင် \*ရွေးပိများပါတယ်။ PSU မှာ ထုတ်လုပ်နိုင်တဲ့ watt ကို သတိထား ဝယ်ရပါမယ်။ မိမိ တပ်ဆင်မယ့် ကွန်ပျူတာပစ္စည်းများ၊ ပါဝါသုံးမယ့် အနေအထား ကို စစ်ဆေးပြီး လုံလောက်တဲ့ watt ထက် ပိုပြီး ထုတ်ပေးနိုင်တဲ့ PSU ဖြစ်ရပါမယ်။ ပုံမှန် ပိမ့်တစ်လုံးအတွက် 450 to 550 watt ဆုံးရင် လုံလောက်ပါတယ်။ PC case နဲ့ Power Supply Unit အကြောင်းကို နောက် ပိုင်းမှာ အသေးစိတ် ရေးထားပါတယ်။

## CPU

Motherboard နဲ့ CPU Processor ကို တစ်တွဲ စဉ်းစားကြပါမယ်။ ဘာဖြစ်လိုလဲဆိုတော့ CPU အမျိုးအစား နဲ့ ငင်းကို လက်ခံမယ့် motherboard သည် ဆက်စပ်မှ ရှိနေကြပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် Intel CPU ကို ရွေးချယ်ရင် motherboard က ငင်း Intel CPU ကို လက်ခံနိုင်တဲ့ အမျိုးအစား ဖြစ်ရပါမယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့် CPU နဲ့ motherboard သည် ထုတ်လုပ်သူ တစ်ခုတည်းကာသာ ဖြစ်သင့်ပါတယ်။ ပိုပြီး ရှင်းအောင် CPU ကို Intel နဲ့ AMD ဆိုပြီး ခွဲ့ခြားကြည့်ပါမယ်။

CPU Processor အမျိုးအစားများစွာ ရှိပေမယ့် အများသိကြတာက Intel နဲ့ AMD ကုမ္ပဏီနှစ်ခုသာ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ ကုမ္ပဏီနှစ်ခုက ထုတ်လုပ်ရောင်းချေနေတဲ့ CPU အမျိုးအစားများ သည် စွမ်းရည် မကွာကြပါ။ အားနည်းချက်၊ အားသာချက်များလည်း ကုမ္ပဏီနှစ်ခုမှာ အနည်းနဲ့ အများ ရှိနေကြဆဲဖြစ်ပါတယ်။ အပြိုင်ကုမ္ပဏီများဖြစ်ကြလို့ နည်းပညာနဲ့ ပြိုင်ကြသလို ရွေး အကည်းအများနဲ့လည်း ပြိုင်နေကြပါတယ်။ လက်ရှိအနေအထားအရ Intel ကို ဦးစားပေး ရွေး ချယ်ကြတာကို တွေ့ရပါတယ်။



Intel နဲ့ AMD CPU အမှတ်တံဆိပ်



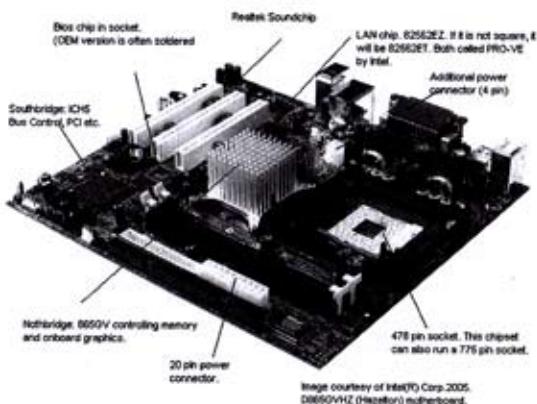
Core i7 Inside CPU

- Intel သည် CPU processor ထုတ်လုပ်မှုတွင် ဦးဆောင်နေပါတယ်။ နည်းပညာအရ AMD ထက် ပိဿာတယ်လို့ ဂွန်ပျူးတာနှင့်ပယ်က လက်ခံထားကြပါတယ်။
- CPU processor ဒဲ၊ လုပ်ဆောင်ရုက်တွေ တို့မြိုင်တာ၊ နည်းပညာသစ်တွေ၊ အသွင်သစ် တွေ ထည့်ရှာမှာတော့ ကုမ္ပဏီ နှစ်ခုစလုံး အပြိုင်ဖြစ်ပြီး တို့တက်မှုနှင့် တူကြပါတယ်။
- လက်ရှိအားဖြင့် Intel ရဲ့ Core i3, Core i5, Core i7 CPU များသည် ဂွန်ပျူးတာ နယ်ပယ်မှာ အလွန် ထင်ရှားနေပါတယ်။
- AMD သည် CPU processor ထုတ်လုပ်မှုမှာ Intel ရဲ့ အမိကပြိုင်ဘက်အဖြစ် လုပ်များပါတယ်။ AMD ရဲ့ နည်းပညာသစ်နဲ့ ဈေးနှုန်းသည် ဂွန်ပျူးတာထုတ်လုပ်သူ များအတွက် မကြေခင် ဆွဲဆောင်မှု ဖြစ်ပေါ်စေခဲ့ပါတယ်။ AMD ရဲ့ CPU processor သည် Intel ထက် ဈေးသက်သာသလို AMD motherboards များသည်လည်း ဈေးကွက်မှာ နေရာရနေပါတယ်။
- လက်ရှိ AMD ရဲ့ လုသူများ ထင်ရှားတဲ့ CPU များမှာ Athlon နဲ့ Phenom series II တို့ဖြစ်ကြပါတယ်။
- Intel အနေနဲ့ သူရဲ့ CPU processor, motherboards တွေမှာ နည်းပညာသစ်တွေ တိုးထည့်တိုင်း ဈေးကွက်မှာ AMD အမျိုးအစားများထက် အလွန်ဈေးကြီးတတ်ပါတယ်။ AMD ကတော့ ဒီလို နည်းပညာသစ်တွေ ထည့်ပေမယ့် ဈေးက ပုံမှန်အတိုင်း သို့မဟုတ် သက်သာစွာ ဝယ်နိုင်တဲ့ ဈေးနှုန်းသာ ဖြစ်ပါတယ်။
- AMD processors များကို စွဲကြေးဈေးတာလိုတဲ့ ဂွန်ပျူးတာ လုပ်ငန်းသမားတွေက အသုံးများပါတယ်။ နေးတာမြန်တာ၊ နည်းပညာနိမ့်တာ အကြောင်းမဟုတ်ဘူးဆိုတဲ့ ဂွန်ပျူးတာသမားတွေလည်း သုံးကြပါတယ်။
- Intel နဲ့ AMD ထုတ်ကုန်များအကြောင်းကို လေ့လာချင်ရင် Newegg (<http://www.newegg.com/>) နဲ့ TigerDirect (<http://www.tigerdirect.com/>) ဝက်ဘ်ဆိုက်များသို့ ဝင်ရောက်ကြည့်နိုင်ပါတယ်။

## Motherboard

သင့်အနေနဲ့ Intel CPU ကို ရွှေးချယ်ရင် အဲဒီ Intel CPU ကို လက်ခံတဲ့ motherboard အမျိုးအစားကို ရွှေးချယ်ရမှာဖြစ်သလို AMD CPU ကို ရွှေးချယ်ရင် AMD အတွက် ထုတ်လုပ်တဲ့ motherboard ကိုသာ ရွှေးချယ်ရပါမယ်။ ဒါကြောင့် CPU ဝယ်ရင် အဲဒီဆိုင်မှာပဲ motherboard ကို ဝယ်ခြင်းဖြင့် သင့်အတွက် အမှားမရှိ ဖြစ်ပါလိမ့်မယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့်ဆိုင်မှာ CPU နဲ့ motherboard ကို တွဲပြီး ဆိုင်ရှင်ရဲ့ ထောက်ခံမှုနဲ့ ဝယ်ဖို့ဖြစ်ပါတယ်။ Intel CPU ချင်းတူပေါ်မယ့် ထုတ်လုပ်တဲ့ အချိန်နဲ့ အမျိုးအစားပေါ်မှုတည်ပြီး motherboard အမျိုးအစားလည်း မတူးဖို့တောက် သတိပြုရပါမယ်။

Motherboard များမှာ တပ်ဆင်တဲ့ CPU (socket) မတ္တာ ရှိသလို chipset လည်းကော်မြားတတ်ပါတယ်။ Chipset ဆိုတာ motherboard ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ Motherboard ကို ကုမ္ပဏီများစွာမှ ထုတ်လုပ်ပါတယ်။ လူသိမှား ထင်ရှားတဲ့ ကုမ္ပဏီများမှာ ASUS, Gigabyte, Foxconn, EVGA, ASRock စသည်တို့ ဖြစ်ကြပါတယ်။



Motherboard ရွှေးချယ်မှုအကြောင်း ဆက်ပြီးရေးရရင် motherboard ကို Intel သို့မဟုတ် AMD CPU နဲ့ အတွက်တောက် ရွှေးချယ်ရနဲ့ မပြည့်စုံသေးပါ။ CPU processor နဲ့ တွဲပြီး အလုပ်လုပ်နိုင်တဲ့ chipset ကိုလည်း ကြည့်ရပါမယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့် motherboard မှာ တပ်ထားတဲ့ chipset နဲ့ CPU တို့သည် ဆက်စပ်မှု ရှိကြပါတယ်။

Intel သည် chipsets အမျိုးမျိုးကို သုံးပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် Core i3, i5, i7 CPU processors တို့သည် LGA 1156 chipset သို့မဟုတ် LGA 1366 chipset ပါတဲ့ motherboard မှာသာ အလုပ်လုပ်မှုဖြစ်ပါတယ်။

---

ထိုအတူ AMD တို့တွင်လည်း chipsets ကွာြားမှု ရှိပါတယ်။ Athlon II series, Phenom II series ကဲ့သို့ AMD CPUs အသံများသည် AM2 chipset သို့မဟုတ် AM3 chipset ကို လိုအပ်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ chipset နဲ့ CPU တပ်မယ့် socket ကို မှန်ကန်စွာ ဈေးချယ်ပြီးရင် ကျန်အချက်တွေကို လေ့လာကြည့်ရအောင်။

## Motherboard အချယ်အစား:

Motherboard တွေမှာ အချယ်အစား တိုကျမှု ရှိပါတယ်။ အချယ်အစား အမျိုးမျိုးရှိတယ် ဆိုပေမယ့် မများပါ။ အမိကအားဖြင့် Micro ATX နဲ့ ATX ဖြစ်ပါတယ်။ Micro ATX board သည် (Standard) ATX boards ထက် အချယ်အစား ပိုသေးပြီး ကျစ်လျစ်ပါတယ်။ ဈေးလည်း ပိုသက်သာပါတယ်။ ATX board လောက် extension slot မများပါ။ ATX boards များသည် အစိတ်အပိုင်း ပိုများပြီး ပိုစိကွန်ပျိုးတာ motherboard ရဲ့ စည်းမီအောင် တည်ဆောက်ထားပါတယ်။ သို့ဖြစ်၍ ဈေးလည်း အနည်းငယ် ပိုများတတ်ပါတယ်။ အခုခေတ် ပိုစိများတွင် သိပ်မသုံးတော့ပါ။

ပုံမှန် ပိုစိတစ်လုံးအတွက် MicroATX motherboard အချယ်အစား (form factor) သည် 24.4x19.4 cm (9.6x 0.0-inch) ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ အချယ်အစား သေးခြင်းမှာ extension slots များကို မလိုအပ်လို့ လျှော့ချထားခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ ဥပမာ GIGABYTE MB-G31M တွင် Video Card အတွက် PCIE-16 နဲ့ အခြားကတ်များအတွက် PCI slot နှစ်ခုသာ ပါပါတယ်။ ယခင် motherboard အဟောင်းများတွင် Standard-ATX 30.5x24.4 cm (12x9.6-inch) ကို သုံးကြပါတယ်။ Casing အတွင်း အချယ်အစား အတော် ကြိုးပြီး နေရာ အပြည့်နှစ်ပါး ယူထားတာကို သတိပြုမိပါလိမ့်မယ်။ Motherboard အကြောင်း အသေးစိတ်ကို နောက်ပိုင်းမှာ ရေးသားထားပါတယ်။

## Ports နှင့် အခြား ချိတ်ဆက်မှုများ

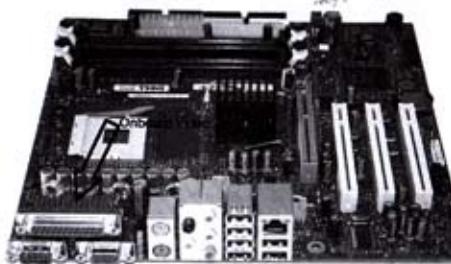
Motherboard သည် ကွန်ပျိုးတာတစ်လုံးရဲ့ အခြေခံအကျဆုံးနဲ့ components ပစ္စည်း အားလုံးနှင့်ပါးရဲ့ အဝင်အထွက်ကို လက်ခံဆောင်ရွက်ပေးတဲ့ နေရာလည်း ဖြစ်ပါတယ်။ ငှုံးတွင် ports ပေါက်များနဲ့ အခြား ချိတ်ဆက်တဲ့ socket, slot စသည်တို့ ပါဝင်ပါတယ်။ စော်ပေါ် motherboard တွင် USB ports အများဆုံး တပ်ဆင်ထားပြီး USB ports အမျိုးအစား USB 2.0 နဲ့ USB 3.0 ပါဝင်ပါတယ်။ နောက် ESATA, LAN နဲ့ Firewire များလည်း ရှိပါတယ်။ ကိုယ်တည်ဆောက်မယ့် ကွန်ပျိုးတာအတွက် ဘယ်လို့ ports အမျိုးအစားတွေ လိုမယ် ဆိုတာ အရင် လေ့လာရပါမယ်။

## Video Card ကိုလက်ခံအထောက်အကြပ်ခြင်း

ကွန်ပျော်တာသုံး Video Card အကြောင်းကို သီးခြား ရှင်းပြပါမယ်။ ငှါးသည့် မော်နိတာ display screen တွင် ပုဂ္ဂိုလ်ထင်ဖို့ရာ သုံးတဲ့ video graphic adaptor ဖြစ်ပါတယ်။ သာမန် အိမ်သုံးပိစီများမှာ motherboard အတွင်းထည့်ပြီး တည်ဆောက်ထားတဲ့ ချစ်ပ်ကနေ လုပ်ဆောင် ပေးပါတယ်။ ဂရပ်ဖော်ပုဂ္ဂိုလ် ပိုမိုကောင်းမွန်ဖို့ရာ သီးခြား Video Card ကို motherboard ပေါ်က AGP slot, PCI slot သို့မဟုတ် PCI Express slot မှာ ထည့်ပြီး တပ်ဆင်ပါတယ်။ အဆင့်မြင့် ဂိမ်းကစားဖို့ရာ Video Card ကတ်နှစ်ကတ်ကို တွေပြီး တပ်ဆင်နိုင်ပါတယ်။ ငှါးအတွက် motherboard က Crossfire ကို အထောက်အကြပ်ပေးရပါမယ်။ Crossfire သည် ပိုမိုတစ်ထဲ့မှာ Video Card ကို လေးကတ်အထိ တပ်ဆင်သုံးနိုင်တဲ့ နည်းပညာကို ဆိုလိုပါတယ်။

## Onboard Video

ဧရားသက်သာတဲ့ ပိုမိုဂွန်ပျော်တာများမှာ VGA (video graphic adaptor) ကို built-in အဖြစ် motherboard မှာ တပ်ဆင်ပေးပါတယ်။ မော်နိတာ display သို့ motherboard ကနေ တိုက်ရှိကို ဆက်သွယ်ပါတယ်။ ဂရပ်ဖော်အတွက် သီးခြားကတ် ဝယ်မထည့်ရတို့ သင့် အတွက် ငွေကြော်ကုန်ကျေမှု သက်သာစေပါတယ်။ ဒါပေမယ့် အဆင့်မြင့် ဂိမ်းကစားမယ်၊ ဂရပ်ဖော် ဒို့မို့တွေ လုပ်မယ်၊ ပိုမိုပို့တည်းဖြတ်လုပ်ငန်းတွေ လုပ်မယ်ဆိုရင်တော့ built-in နဲ့ မလုံလောက်ပါ။ ဂရပ်ဖော်ပုဂ္ဂိုလ်ကို အသေးစိတ်မြင်ဖို့ရာ Video Card တစ်ခု သီးခြား ဝယ်ထည့်ရပါမယ်။



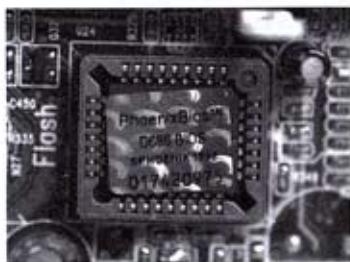
## SATA ကိုအထောက်အကြပ်ခြင်း

နောက်ဆုံးပေါ် motherboards များမှာ SATA ports ကို အတော်များများ ထည့်သွင်းတည်ဆောက်လာကြပါတယ်။ ငှါးတွင် hard drive နဲ့ optical drive များကို ပိုပြီး တပ်ဆင်နိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ SATA port မှာ စည်းက SATA 6GB/s ဖြစ်ပြီး ငှါးသည့် အချက်အလက် သယ်ပို့နှုန်း speeds ကို ပြောခြင်းဖြစ်ပါတယ်။

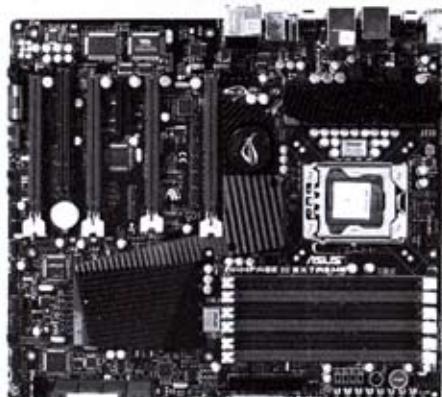
## BIOS

BIOS ကို ဟူဒဲနဲ့ ဆော်ပဲတွဲပြီး motherboard မှာ အပြီး ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ထားပါတယ်။ BIOS သည် Basic Input Output System ကို ဆိုလိုပါတယ်။ Motherboard ထုတ်လုပ်သူတိုင်းက သုတို့ နှစ်သက်ရာ BIOS ကို ထည့်ကြလို့ BIOS အမျိုးအစား ကဲပြားမှတွေ ရှိပါတယ်။ ဒါကြောင့် ကွန်ပျူတာ settings ချိန်ရာမှာ လုပ်ဆောင်ချက်များ မတူကြပါ။ ဥပမာအားဖြင့် အချို့ကွန်ပျူတာမှာ over clock ကို လွယ်ကုစာ ပြုလုပ်နိုင်ပေမယ့်အမြား ကွန်ပျူတာတွင် လွယ်ကုစာ မရရှိပါဘူး။

Motherboard မှာ BIOS နဲ့ တွဲပြီး တပ်ထားတဲ့ ချစ်ပိုက CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) ဖြစ်ပါတယ်။ ငင်းကို ဘက်ထရီအနီးမှာ တွေ့နိုင်ပါတယ်။



BIOS



RAM

## RAM

Motherboard တိုင်းသည် RAM Memory တပ်ဆင်ခြင်းကို အထောက်အကွပ် လက်ခံနိုင်ကြပါတယ်။ ဒါပေမယ့် RAM Memory အမျိုးအစား ရွေးချယ်မှု ရှိပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် GIGABYTE GA-G31M series motherboard သည် DDR2 DIMMs RAM အမျိုးအစားကိုသာ လက်ခံပါတယ်။ သိဖြစ်၍ motherboard တစ်ခုအတွက် အမြဲးအစွဲး Intel CPU သို့မဟုတ် AMD CPU က စတင်ကာ ခွဲမြားရွေးချယ်ရပါတယ်။ နောက် chipset, branded နဲ့ လုပ်ဆောင်နိုင်ချက် အသွင်အပြင်တို့ကို ရွေးချယ်ရပါမယ်။

## RAM Memory

RAM (Random Access Memory) ချေးချုပ်မှုအပိုင်းက သိပ်မခက်ပါ။ ငှါးအတွက် motherboard ရဲ့ အချက်အလက် (specs) များကို ကြည့်ရပါမယ်။ မည်သည့် RAM အမျိုးအစားကို motherboard က အထောက်အကြပ်ပေးနိုင်တယ်ဆိုတာကို စစ်ဆေးကြည့်ခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ Specs တွင် Memory Standard သည် DDR3 1600 သို့မဟုတ် DDR2 1066 ဟု ဖော်ပြပေးထားတတ်ပါတယ်။

ဒီလို spec မှာ ကြည့်ပြီး RAM memory ကို ဝယ်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ အခုအချိန်မှာ DDR အမျိုးအစားများကိုသာ သုံးနေကြလို့ သင့်အနေနဲ့ DDR, DDR2, DDR3 RAM ဆိတ် အမည်များကိုတော့ သတိပြုစဉ်းစားရပါမယ်။ ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုတော့ DDR3 RAM သည် motherboard ရဲ့ DDR2 RAM slots မှာ တပ်လို့မရနိုင်ပါ။ ထိုအတူ DDR2 RAM သည်လည်း motherboard ရဲ့ DDR3 RAM slots မှာ တပ်လို့ မရပါ။ ဒီအချက်ကို ကောင်းစွာ သတိထားရပါမယ်။

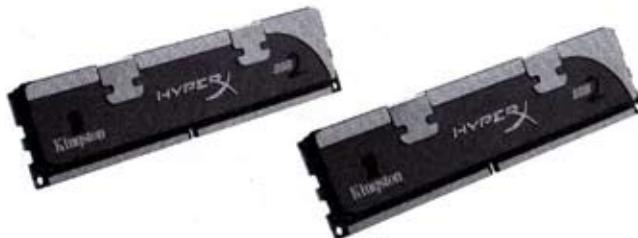
ဥပမာအားဖြင့် GIGABYTE MB-G31M motherboard သည် DDR2 RAM ကိုသာ လက်ခံပါတယ်။



### သိထားသင့်သည့်အချက်များ

- Motherboards အများစုသည် dual channel သို့မဟုတ် triple channel mode မှာ အလုပ်လုပ်ကြပါတယ်။ ငှါးသည့် RAM ရဲ့ အမြဲငံ့စုံစွမ်းရည်ကို ရရှိစေပါတယ်။ ဒါပေမယ့် RAM sticks ကို ဆင်တဲ့ တပ်ဆင်ရပါမယ်။ ဥပမာအားဖြင့် dual channel motherboard မှာ capacity တူတဲ့ RAM modules နှစ်ချောင်း (2x1GB RAM Modules) ကို တပ်ရပါတယ်။ အဲဒီလိုပဲ triple channel motherboard မှာ capacity တူတဲ့ RAM modules သုံးချောင်း (3x1GB RAM Modules) ကို တပ်ရပါမယ်။

- DDR အမျိုးအစားကို မှန်ကန်စွာ ချေးချယ်ပြီးရင် RAM speed ကို ကြည့်ရအောင်။ RAM ရဲ့ speed ကို စည်နှင့်တစ်ရပ်အဖြစ် သတ်မှတ်ချက် ရှိပါတယ်။ ငွေးကို over clock နည်းနဲ့ ပိုမြန်အောင် လုပ်ဆောင်တာမျိုးလည်း ရှိပါတယ်။ RAM speed ကို Megahertz (MHz) နဲ့ တိုင်းပါတယ်။
- အချို့ RAM modules များမှာ အပူကို ထုတ်ပေးတဲ့ heat spreaders ခေါ် အလူမိန္ဒိယံ သို့မဟုတ် ကြေးပလိပ်ပြားလေးတွေ တပ်ဆင်ထားတာ ရှိပါတယ်။ ငွေးသည် RAM modules ကို အထိက်အလျောက်အေးစေပါတယ်။



- CAS Latency သို့မဟုတ် Column Address Strobe သည် RAM modules မှာပါတဲ့ delay time သို့မဟုတ် timing ကို ကြည့်တဲ့အချက်တစ်ခု ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအချက်က ပညာရှင်များသာ နားလည်မှာဖြစ်လို့ ကျွန်ုတ်တို့အတွက်တော့ သိပ် စိတ်ပူဇော် မလိုပါ။ ကျွန်ုတ်တို့အကြောင်းဖူး၏ သိထားဖို့က CAS Latency (number) နှပါတ်သေးလေ RAM အလုပ်လုပ်တာ ပိုမြန်လေ ဖြစ်ပါတယ်။
- RAM memory မှာ voltage နဲ့ timing ရှိပါတယ်။ အထက်မှာ ရေးထားသလို ကျွန်ုတ်တို့အတွက် နားလည်ရ ခက်ပါလိမ့်မယ်။ သိထားဖို့က timing numbers နှစ်လေ RAM ပိုမြန်လေဆိတာ ပါ။ ဒါ အပြင် voltage နဲ့ timing သည် over clock ပြုလုပ်ထုတွေများအတွက် သိမြှင့် ပါတယ်။
- RAM (memory) နဲ့ ပတ် သက်တဲ့ အချက်အလက်များကို CPU-Z လို့ ခေါ်တဲ့ ဆေ့ဖို့နဲ့ စစ်ကြည့်ရှင်ပါတယ်။



## Video Card / Graphics Card

Video Card, VGA Card သို့မဟုတ် Graphics Card သည် ကွန်ပျူတာအတွက် မရှိဖြစ် လိုအပ်တဲ့ပစ္စည်း ဖြစ်ပါတယ်။ မောနတာ သို့မဟုတ် display screen မှာ ပုံရှင်းဖော်ပြုရာ ကွန်ပျူတာကနေ အမိကဆက်သွယ်ပေးတဲ့ အရာဖြစ်ပါတယ်။ ကွန်ပျူတာမှ ဒစ်ဂျ်တယ်အချက် အလက်များကို မောနတာမှာ ပြန်ပြီး ပုံတော်ပေးခြင်းလည်း ဖြစ်ပါတယ်။ Video Card တစ်ကတ်ရဲ့ တန်ဖိုးသည် ၃၇၀လာ ၁၀၀ မှ ၃၇၀လာ ၇၀၀ ကျော်အထိ ရှိပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် XFX Radeon HD5970 PCI သည် ၃၇၀လာ ၇၂၉၉-၉၉၉ ဖြစ်ပါတယ်။

၆ ၃၇၀လာ၊ ၈ ၃၇၀လာ၊ ၁၅ ၃၇၀လာတန် အလွန် ဈေးသက်သာတဲ့ Video Card များ လည်း ဈေးကွက်မှာ ရှိနေပါသေးတယ်။

ဒီဇာတ်မှာ Video Card အစား motherboard မှာ on board graphics သို့မဟုတ် built-in VGA ဆိုပြီး ချပ်စ်အဖြစ် ထုတ်လုပ်ပါတယ်။ Motherboard မှာ graphics processors (chips) အဖြစ် အပြီးတင်ထားတာပါ။ သင့်အနေနဲ့ Video Card ကို သီးခြား မဝယ်ရ လို့ ငွောက်ကျော် သက်သာစေပါမယ်။

တကယ်တမ်းမှာ on board video သည် ကွန်ပျူတာအတွက် ဂရပ်ဖစ်ပုံရှင်းဖော်ရာမှာ လုံလောက်ပြီး ဖြစ်ပါတယ်။ ကွန်ပျူတာမှာ ပီဒီယိုကြည့်ခြင်း၊ တော်သီချင်းနားထောင်ခြင်း၊ စာစီ စာရိက်၊ ဒီဇိုင်း စသည် လုပ်ငန်းအားလုံးလိုလိုအတွက် အဆင့်ပြပါတယ်။ ဒါပေမယ့် အဆင့်ဖြင့် ဂိမ်းကစားမယ်၊ resolution ကြီးတဲ့ ပုံရှင်းတွေနဲ့ အလုပ်လုပ်မယ်၊ ပီဒီယိုတည်းဖြတ်မယ် စတဲ့ လုပ်ငန်းကြီးများအတွက် video card သို့မဟုတ် graphics card သီးခြား စိုက်ထည့်ရပါ မယ်။

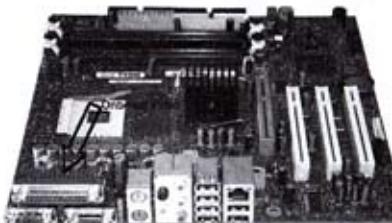


XFX Radeon HD5970 Video Card



ဈေးအသက်သာဆုံးလို့ ထင်ရတဲ့  
၁၅ ၃၇၀လာတန် Video Card

Motherboard မှာ built-in on board video ပါပြီးသော်လည်း video card ထင်မဲ့ ထည့်ခြင်းဖြင့် ကွန်ပျူတာလုပ်ငန်းစဉ်ကို မထိနိုက်ပါ။



EVGA Video Card



EVGA Video Card

Video card သို့မဟုတ် graphics card ထည့်ဖို့ ရွေးချယ်တဲ့အခါ အောက်ပါအချက်များ ကို စဉ်းစားရပါမယ်။

- Video cards သည် ကွန်ပျူတာနဲ့ မော်နီတာအကြား ဆက်သွယ်ပေးတဲ့ ပါင်းကူး တံတားလို့ တင်စားဆိုနိုင်ပါတယ်။ Video card အမျိုးအစားကို သင့်စိတ်ကြိုက် ရွေးချယ် နိုင်ပါတယ်။ အိမ်ဆက်သွယ်တဲ့ connection types အာဖြင့် VGA, DVI, HDMI တို့ ရှိပါတယ်။ သင့် ဝိဇ္ဇာ HDMI cable ကို သုံးချင်တယ်ဆိုရင် HDMI out ပါတဲ့ video card ကို ဝယ်ရပါမယ်။ ဒါမူဟုတ် ကောဘယ်ဆောင်းတွေ ပြောင်းပေးတဲ့ ကြားခဲ့ adapter ဝယ်ရပါမယ်။ ဥပမာ DVI to HDMI adapter ဖြစ်ပါတယ်။
- Video cards ထုတ်လုပ်သူနဲ့ အမျိုးအစားများစွာ ရှိပါတယ်။ EVGA, Gigabyte, ASUS, MSI စသည် ဖြစ်ပါတယ်။ အဆင့်မြင့် video card များမှာ ATI သို့မဟုတ် Nvidia ဆိုတဲ့ chipsets ပါဝင်လို့ သင့်အနေနဲ့ ရွေးချယ်စရာ အချက်တစ်ခု ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ chipsets နှစ်မျိုးစာတုံးသည် နည်းပညာနဲ့ လုပ်ဆောင်ချက်များ မြင့်မားကြပြီး စွမ်းရည် လည်း သိပ်မကွာကြပါ။
- သင်ရွေးချယ်တဲ့ video card ကို motherboard က အဆင်ပြေပြေ လက်ခံအလုပ် လုပ်နိုင်ဖို့ အရေးကြီးပါတယ်။ ဆိုလိုတာက motherboard မှာ PCI Express 2.0 slots တွေ ပါရမယ်။ ဒါဆိုရင် သင့်အနေနဲ့ PCI Express 2.0 video card ကို ဝယ်ရပါမယ်။ အရင်ပိုစီအဟောင်းတွေမှာ PCI (format) ကို သုံးပြီး နောက်ပိုင်း ပိုစီတွေမှာ AGP ကို အများဆုံးသုံးပါတယ်။ PCI Express X16, PCI Express X1, PCI Express 2.1 စသည် format များလည်း ရှိပါတယ်။
- Video card သည် ပိုမိုလုပ်ဆောင်ချက်ကို အမိုက် ပုံပိုးပါတယ်။ သို့ဖြစ်၍ သင် လုပ်ဆောင်မယ် ပိုမိုလိုက် အရည်အသွေးနဲ့ ဖိုင်အရွယ်အစားပေါ် မူတည်ပြီး တန်ဖိုးကြီးတဲ့ card ကို သုံးရပါမယ်။

- අදු:ප්‍රියද්‍රව්‍යන්හා:තු video cards මුළු:ගිෂ්ලයේ: විජ්‍රා: මායුංයින්දීපිටයේ|| උපභා පා:ප්‍රිද් cable box තත්ත්ව සඳු:මහුර්ත cable input ගතත්හැදු වද් පිශිගි නෙක් වූයේතු video card මුළු: ප්‍රේස්ප්‍රී: තීස්සිජ්‍යාස්ථාන්මුළු:ගිෂ්ල ග්‍රැන්ඩ්නින්දී ඇත්:යුනින්දීපිටයේ||

## Optical Drive – CD/DVD/Blu-ray drives

CD/DVD drives, Blu-ray drives මුළු:ගිෂ්ල optical drives එහි ගොඩිපිටයේ|| වද් පිශිගැන්ප්‍රිටාමා තත්ත්ව මුළු:ගිෂ්ල ප්‍රිඛ්‍යාව පිශිගැන්පිටයේ|| අමුං:ආවා:ප්‍රිද් DVD-RW drive ගිෂ්ල පිශිගැන්වා තත්ත්ව පිශිගැන්පිටයේ|| DVD drive ප්‍රිඛ්‍යාවයේ දේශී:වැන් ඡුරු:ස්ස්ස් ආවුරුද්මුළු:ගිෂ්ල ප්‍රිඛ්‍යාවයේ ග්‍රැන්ඩ්නින්දී CD, DVD ප්‍රිඛ්‍යාවයේ burn පිශිගැන්පිටයේ|| යුතුවා නොවා නොවා ප්‍රිඛ්‍යාවයේ burn පිශිගැන්පිටයේ|| ගොඩිවැන් පිශිගැන්පිටයේ|| ගොඩිවැන් පිශිගැන්පිටයේ||

තෝ:ංග ප්‍රිඛ්‍යාවයේ Blu-ray drives ගිෂ්ලයේ: ටොඩ්බංහන්නින්දීපිටයේ|| Blu-ray drive න් CDs, DVDs ප්‍රිඛ්‍යාවයේ මුළු:ගිෂ්ල ප්‍රිඛ්‍යාවයේ: ගුළු:නින්දීපිටයේ|| ලග්ධිජ්‍යාවා:ප්‍රිද් Blu-ray drive න් අවුරුද්මුළු:වැන් ගොඩිගිෂ්ල පිශිගැන්පිටයේ|| උපභා DVD-RW drive වැන් ගොඩිවැන් ප්‍රිඛ්‍යාවයේ Blu-ray drive (Lacie d2 Blu-ray/DVD/CD writer USb2.0) ගොඩිවැන් ගොඩිවැන් පිශිගැන්පිටයේ||



Blu-ray Drive Burner

ආකාර තේ:තා:රුමයේ අවුරුද්වැන් optical drives මුළු:ගිෂ්ල අරුදු ගොඩායේන් නෙක්වූයේ ප්‍රිඛ්‍යාවයේ යුතුවා ප්‍රිඛ්‍යාවයේ SATA ගොඩායේන් ගිෂ්ල පිශිගැන්පිටයේ|| වද් motherboard ගොඩායේ:පොඩ්ජ්‍යාරින් ප්‍රිඛ්‍යාවයේ IDE port ගොඩායේන් පිශිගැන්පිටයේ|| වද් motherboard මා:IDE port වැය්ස්සුඩිපිටයේ| SATA ports වැය්ස්සුඩිපිටයේ ප්‍රිඛ්‍යාවයේ:පි|| දේශී:ඇපෝ:මුත්තැන්පිටයේ: optical drives ගිෂ්ල ටොඩ්බංහන්නින්දීපිටයේ|| වැව්ප්‍රිඛ්‍යාවේ SATA CD/DVD drive ගිෂ්ල පිශිගැන්පිටයේ|| SATA ගොඩායේවැන් ගුණ්ප්‍රිටාමාස්:ඇගුණ:



SATA Cable



IDE Cable

နေရာယူမှု နည်းကာ အချက်အလက် သယ်နှစ်းလည်း IDE ထက် စိကောင်းပါတယ်။ တကယ်လို့ များဝယ်ခဲ့ရင်လည်း ကြားခဲ့ adapter သုံးပြီး ချိတ်ဆက်နိုင်ပါတယ်။ (သင့်အနေနဲ့ SATA DVD-RW drive ကိုသာ ရွှေးချယ်မှာပါ။)

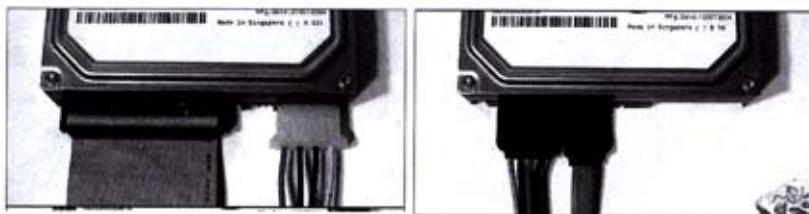
ပိုစိက္ခန်းပျုံတာတစ်လုံး တည်ဆောက်ဖို့ရာ အစိတ်အပိုင်းများအကြောင်း အတော် စုံလောက်ပါပြီ။ ရှေ့ဆက်ပြီး hard disk drives, case, power supply unit အကြောင်းနဲ့အတူ အခြား အစိကကျတဲ့ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများကို ရေးပါမယ်။

## Case, Power Supply နှင့် Hard Disk Drive

သင့် စိတ်ကြိုက် ပိုစိက္ခန်းပျုံတာတစ်လုံး တည်ဆောက်ဖို့ရာ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်း အတော်များများအကြောင်းကို လေ့လာပြီး ဖြစ်ပါမယ်။ Case နဲ့ Power Supply (PSU) အကြောင်းကို ရှေ့မှာ အနည်းငယ် ရေးခဲ့ပြီးဖြစ်ပါတယ်။ ငှါးပစ္စည်းနှစ်မျိုးသည် ဝယ်ရာမှာ ဆက်စပ်မှုရှိလို့ တွေ့ပြီး ရေးသားဖော်ပြရခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ အခု Case နဲ့ Power Supply အပြင် Hard Disk drive အကြောင်းကို ရေးပါမယ်။

## Hard Drive

သင့် ပိုစိအတွက် Hard Disk Drive တစ်လုံး ရွှေးချယ်ရာမှာ အက်အခဲ မရှိပါ။ Hard Disk Drive များသည် နည်းပညာတိုးတက်တဲ့အတိုင်း ထုတ်လုပ်နေကြပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ ဒီနှစ်မှာ Hard Disk တစ်လုံး ဝယ်မယ်ဆိုရင် အဆိုပါ ခုနှစ်ရဲ့ နည်းပညာအဆင့်အတိုင်း ဝယ်နိုင်ပါတယ်။ ဆိုလိုတာက အချက်အလက် သို့လောင်နိုင်မှ 320GB အထိ ရှိနေပြီးဆိုရင် သင့်အနေနဲ့ 250GB သို့မဟုတ် 320GB Hard Disk ကို ဝယ်နိုင်ပါပြီ။ ငှါးထက်နိုင့်တဲ့ Hard Disk drive များ ရွှေးကွက်မှာ မတင်ဘေးပါ။



IDE cable သို့ hard disk drive နှင့် SATA cable သို့ hard disk drive

- Hard Disk Drive ဝယ်ရာမှာ အဓိကအားဖြင့် သို့လောင်နိုင်မှ (capacity) ကို ကြည့်ရပါတယ်။ Hard Disk ပေါ်ခါစက သို့လောင်နိုင်မှ 1GB (Giga Byte) ဝင် မပြည့်နဲ့ပေါ်ယူ ယခုအခါ 1TB (1000GB) ထက်ပင် ကျော်နေပါပြီ။ ဒါပေမယ့် လက်ရှိအနေအထားမှာ Hard Disk ကို 500GB ထက်ရှိပြီး မသုံးကြပါ။ ရိစိကွန်ပျော်ဘာဝယ်ရင် 250GB သို့မဟုတ် 320GB Hard Disk ကို ထည့်ပေးပါတယ်။ ပုံမှန်သုံးသူအတွက် ထုတေသနပို့ဆောင်နိုင်မှု 1GB သည် 1000 MB ဖြစ်လို့ CD နှစ်ချပ်စာနှီးပါးဖြစ်ပါတယ်။
- သင့်အနေနဲ့ လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်အပေါ် မူတည်ပြီး Hard Disk ကို တပ်ဆင်နိုင်ပါတယ်။ စဉ်းစားရမယ့်အချက်သည် Hard Disk နဲ့ SATA cable နဲ့ တပ်မလား၊ IDE cable နဲ့ တပ်မလား ဆိုတာပါ။ Optical drives အတွက် စဉ်းစားခဲ့သလို သင့် motherboard ကို ပြန်ကြည့်ပါ။ motherboard မှာ IDE port ဘယ်နှုန်းပါတယ်၊ SATA ports ဘယ်နှုန်းပါတယ်ဆိုတာဖော် မူတည်ပြီး Hard Disk ဝယ်ရှိဆုံးဖြတ်ရပါမယ်။
- အခုအချိန်မှာ SATA cable သုံး Hard Disk များကို ဝယ်ခြင်းသည် သင့်အတွက် ပို အဆင်ပြုပါလိမ့်မယ်။
- SATA hard drives မှာ speeds ကွာမြားမှ ရှိပါတယ်။ ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် SATA 3GB/s သို့မဟုတ် SATA 6GB/s ကို ဈေးချယ်ဝယ်ရင် သင့်အတွက် မများနိုင်ပါ။
- RPM သည် rotations per minute ကို ဆိုလိုပါတယ်။ Hard Disk ရဲဝင်ရှိ သို့မဟုတ် အချုပ်ပြားသည် တစ်မီနဲ့စိုက်ကို ဘယ်လောက်နှုန်းနဲ့ လည်ပတ်တယ်ဆိုတာပါ။ ပုံမှန်အားဖြင့် 7,200 RPM နှင့် လည်ကြပါတယ်။ 5,400 RPM ကဲ့သို့ လည်ပတ်မှ နည်းတာတွေ ရှိပေမယ့် ပိုမြန်လေ အချက်အလက်များကို ဖတ်တဲ့နှုန်း၊ ရေးတဲ့နှုန်း (read and write) ပိုသာပါတယ်။

## Case

ပိမ့်ကွန်ပျူးတာတစ်လုံးအတွက် ကွန်ပျူးတာအီမီ (case) တစ်လုံးနဲ့တင် လုံလောက်ပါတယ်။ တချို့ system ပုံးလို့ ခေါ်ကြပါတယ်။ PC casing ဆိုရင် ကွန်ပျူးတာသမားတွေ သိပြီးဖြစ်ပါတယ်။ အထူးမှာ motherboard က နေရာအယူဆုံးနဲ့ အကျယ်ပြန့်ဆုံးဖြစ်ပြီး အခြား အစိတ်အပိုင်း တစ်ဝက်က motherboard ပေါ်မှာ နေရာယူပါတယ်။

Casing တစ်လုံး ရွှေးချယ်ဖို့ဆိုရင် အမိကက အအေးပေးစနစ် သို့မဟုတ် လေဝင်လေထွက်စနစ် ကောင်းမြှုပြစ်ပါတယ်။ အခြားအချက်များအစောင့်နဲ့ သယ်ရ တာလွယ်မယ်၊ ပုံးဖွင့်ရတာ လွယ်မယ်ဆိုရင် ပိုကောင်းပါမယ်။



## Motherboard Form Factor

Motherboard ရဲ့ အချယ်အစားကို Form Factors လို့ လည်း ရေးပါတယ်။ လက်ရှိ အသုံးများတဲ့ Motherboard Form Factors များက

- Standard-ATX      305x244 mm (12x9.6-inch)
- Micro-ATX 2      44x244 mm (9.6x9.6-inch)
- Mini-ATX      150x150 mm (5.9x5.9-inch)
- Mini-ITX      170x170 mm (6.7x6.7-inch) စသည် ဖြစ်ကြပါတယ်။



Standard-ATX



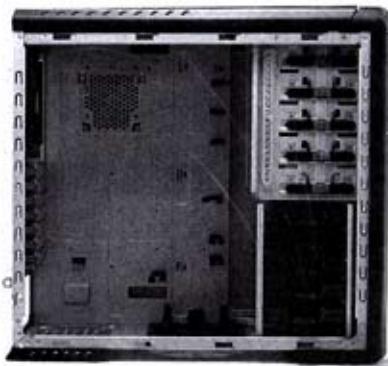
Micro-ATX



Mini-ATX



Pico-ITX



- ကွန်ပျူတာအိမ် (PC case) က အရွယ်အစား အမျိုးမျိုးဆိုပေါ်ယှဉ်ရတာ သိပ်မခေါ်ပါ။ အမျိုးအစားကို အသေးစိတ် ထပ်မံခွဲပြရရင် ATX Desktop, ATX Full Tower, ATX Mid Tower, ATX Mini Tower, MicroATX Desktop, MicroATX Mid Tower, MicroATX Mini Tower, MicroATX Slim Case, Mini-ITX Tower, Mini-ITX Desktop စသည်တို့ ဖြစ်ကြပါတယ်။
- အဲဒီ အမျိုးအစားများထဲကမှ အသုံးများတာ နှစ်မျိုးလောက်ပဲ ရှိပါတယ်။ ငှါးသည် ATX Full Tower နဲ့ ATX Mid Tower ဖြစ်ပါတယ်။
- ကွန်ပျူတာအိမ် (PC case) ရွှေးချယ်ရာမှာ ကိုယ်ရဲ့ အိမ်ခန်းနဲ့ စားပွဲအနေအထား၊ အရွယ်အစားပေါ်လည်း ထည့်စည်းစားသင့်ပါတယ်။
- PC case ရွှေးချယ်ရာမှာ နောက်အရေးကြီးတဲ့အချက်က ဘယ်လို့ motherboard အမျိုးအစား၊ အရွယ်အစားကို ရွှေးချယ်ဝယ်ယူထားသလဲဆိုတာပါ။ PC case မှာ motherboard ထည့်တဲ့အခါ ပုံစံမကျတာ၊ အဆင်မပြတာများ ဖြစ်တတ်ပါတယ်။
- အများအားဖြင့် ATX Full Tower case သည် motherboard အမျိုးအစား အတော်များများနဲ့ အဆင်ပြတ်ဆင်နိုင်ပါတယ်။
- PC case ဝယ်တဲ့အခါ သတိထားကြည့်ရမယ့်အချက်က နောက်တို့ပစ္စည်း ဘယ် လောက် ထပ်မံ တပ်ဆင်နိုင်တယ်ဆိုတာပါ။ ဥပမာအားဖြင့် ဟာဘို့အဲ ဘယ်နှင့်းတပ်နိုင် တယ်၊ hard drive storage bays လုံလုံလောက်လောက် ပါရှိပါတယ်၊ CD/DVD drive bays ဘယ်နှုပါတယ်ဆိုတာ ကြည့်နိုင်ပါတယ်။
- ယခုအခါ USB port connection ကို အသုံးများနဲ့ပြီဖြစ်လို့ အဲဒီ USB port ပေါက်များသည် PC case ရဲ့ ရှေ့မှာရှိနိုင့် လိုပါတယ်။

- နောက် စဉ်းစားရမယ့်အချက်သည် လေဝင်လေထွက် ကောင်းမွန်ဖို့နဲ့ လိုအပ်ရင် ပန်ကာ ထပ်မံတပ်ဆင်နိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။
- PC case ကို ဘယ်လို သွေ့သားနဲ့ တည်ဆောက်ထားတယ်ဆိုတာကိုလည်း စဉ်းစား သင့်ပါတယ်။ အလုပ်မီနိုင်ပဲလား၊ သွေ့စွမ်လား၊ ပလပ်စတစ်ပုံးကိုတော့ မတွေ့ဖူးသေးပါ။ ပုံးစွဲရဲ့ သွေ့သားကောင်းရင် ဈေးလည်း ပိုကြီးတတ်ပါတယ်။

## Power Supply

Power Supply သည် ပိုစီရဲ့ motherboard နဲ့ AC လျှပ်စစ်မီးလိုင်းအကြား ဆက်သွယ် အလုပ်လုပ်ပေးတဲ့ ပါဝါပြောင်းပစ္စည်း ဖြစ်ပါတယ်။ Power Supply ရဲ့ မီးကြီးအဝင်ကို နံရက မီးခလုတ် အပေါက်မှာ တပ်ရပေမယ့် ယခုအခါ UPS ကို မဖြစ်မနေသုံးလာကြလို့ အဲဒါ UPS မှာ တပ်ရပါတယ်။

Power Supply သည် ကွန်ပူးတာ system ပုံးနဲ့အတွက် တစ်ပါတယ်း တပ်ဆင်ရောင်းချက်လို့ ဘယ်လိုအမျိုးအစား၊ output ပါဝါဘယ်လောက်ဆိုတာ ကွန်ပူးတာသုံးသူတို့က သတိမထားကြသလို မေးလည်း မေးခဲပါတယ်။ ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် ရိစိတည်ဆောက်ဖို့ Power Supply unit ဈေးချယ်တဲ့အခါ အောက်ဖော်ပြပါ အချက်များကို သတိပြုရပါမယ်။



## Power Supply တစ်ခု ဈေးချယ်ခြင်း

- သင် တည်ဆောက်မယ့် ရိစိတ်အတွက် wattage လုံလောက်မှု ရှိတဲ့ power supply ကို ဈေးချယ်ရပါမယ်။ Wattage လုံလောက်မှု ဆိုရာမှာ ပုံမှန် ပါဝါသုံးတာထက် ပိုပြီး တွက်သင့်ပါတယ်။ ဒါအပြင် ရိစိတစ်လုံး တည်ဆောက်ပြီးတဲ့အပြင် နောက်ထပ် ပန်ကာတွေ တပ်မယ်၊ hard drive နဲ့ optical drives တွေ ထပ်တိုးဖို့ အစီအစဉ်ရှိတယ် ဆိုရင် ပါဝါများများ ထုတ်ပေးနိုင်တဲ့ power supply ကို ကြိုတင် စဉ်းစားဝယ်ရပါမယ်။

ဥပမာ ပုံမှန် ပိုစီကွန်ပျူတာတစ်လုံး အတွက် watt 450 ထွက်တဲ့ power supply သည် လုံလောက်ပေမယ့် ပစ္စည်းထပ်တိုးတပ်ဖို့ အစီအစဉ်ရှိရင် watt 550 power supply ကို ဝယ်သင့်ပါတယ်။ Power supply unitမှာ maximum power output ဘယ်လောက်ဆိုတာ ထင်ထင်ရှားရှား ရေးထားပါတယ်။

- Power Supply unit များရဲ့ အရွယ်အစားသည် တုသလိုဖြစ်ပေမယ့် အနည်းငယ်စီ ကွဲပြားတတ်ပါတယ်။ သင်ဝယ်ထားတဲ့ ပိုစီအမြဲမှာ တပ်တဲ့အခါ ဝက်အူပေါက်တွေ ကွက်တိမကျကျတာမျိုး၊ တပ်လို့ရသည့်တိုင် ကြည့်မကောင်းတာမျိုး ဖြစ်တတ်ပါတယ်။ သို့ဖြစ်၍ ပိုစီအမြဲမကျကျတိမ် power supply unit ကို အဲဒီနေရာမှာပင် တစ်ပါတည်းဝယ်ပါ။ တပ်ကြည့်ပါ။
- အများအားဖြင့် ATX ကို အသုံးများလို့ power supply units များသည် ငှုံးအတိုင်း အဘာနဲ့ ထုတ်လုပ်ကြပါတယ်။
- Power supply units များကို energy saving capacity အဆင့်မှာ ထားပြီး ထုတ်လုပ်နေကြပါတယ်။ ပိုစီ ကွန်ပျူတာ တည်ဆောက်ရာမှာလည်း greener PC ဆိုပြီး တင်စားခေါ်ကြတဲ့ စွမ်းအင်ကို လိုအပ်သလောက်သာသုံးတဲ့၊ စွမ်းအင်ဈေးတဲ့ ကွန်ပျူတာများကို ထုတ်လုပ်ကြပါတယ်။ ကျော်တော်အနေနဲ့ 80 PLUS certified (Gold or Silver) PSU ကို သုံးဖို့ ပြောချင်ပါတယ်။
- လက်ရှိ အမြင့်ဆုံးဆိုတဲ့ motherboard များမှာ power supply ကို 24 pin သို့မဟုတ် 20+4 pin နဲ့ ဆက်သွယ်ယူကြပါတယ်။ သင့် အနေနဲ့လည်း ဒီလို့ motherboard မျိုးသာ သင့်တော်ပါလိမ့်မယ်။

မှတ်ချက်။ Video Card တပ်ဆင်မထားတဲ့ သင့် ပိုစီသည် အနည်းဆုံး ပါဝါ လိုအပ်ချက် 160 watts ကနေ အများဆုံး 220 watts အထိ ရှိရှိပါတယ်။ 19-inch LCD တပ်ဆင်ထားတဲ့ desktop ကွန်ပျူတာတစ်လုံးသည် boot လုပ်တဲ့အချိန်မှာ 200 watts အထိ ပါဝါသုံးတတ်ပါတယ်။

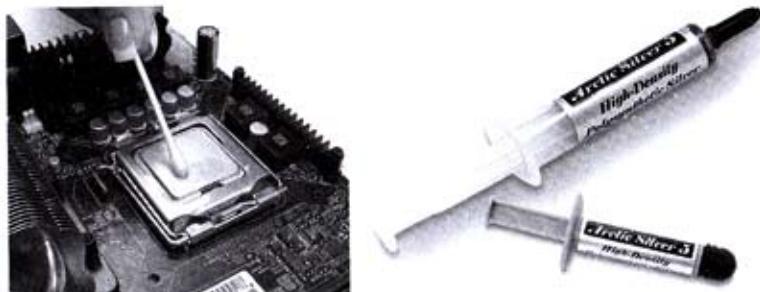
PSU ထုတ်လုပ်သူများသည် သူတို့ရဲ့ ပစ္စည်းကို အသစ်အခြေအနေမှာ အစွမ်းကုန်၊ အမြင့်ဆုံးထုတ်လုပ်ရှိနိုင်တဲ့ watts ကို ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ တကယ်ကော့ မကြို့ပြာထားတဲ့ ပါဝါ output ကို အပြည့်အဝ မရရှိပါ။ ပါဝါ လေလွင်မှု ၂၀ ရာခိုင်နှုန်းကိုလည်း ထည့်တွက်ရပါမယ်။ PSU များကို အနည်းဆုံး 450 watts ကနေ အများဆုံး 1400 watts အထိ ထုတ်လုပ်ရောင်းချကြပါတယ်။

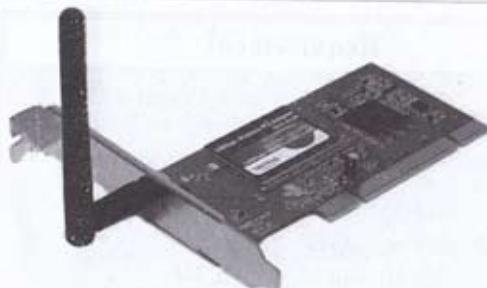
Components	Requirement
Motherboard	25-40 watts
CPU (processor)	70 watts
Hard Disk Drive	5-20 watts
CD/DVD drive	10-25 watts
RAM (memory)	15 watts per 1GB
AGP Video Card	30-50 watts
PCI Card (average)	5-10 watts
Network Card	4 watts
Fans	3 watts (each)
Monitor (19"-LCD)	17-31 watts
Monitor (CRT)	80 watts

အခုခိုရင် ပိုစိကွန်ပျူးတာတစ်လုံး တည်ဆောက်နို့ရာ အစိတ်အပိုင်းအတော်များများ အကြောင်းကို သင်နားလည်လာပါပြီ။ အဲဒီ အစိတ်အပိုင်းများသည် တစ်ခုနဲ့တစ်ခု ဆက်စပ်မှု ရှိတယ်ဆိုတာလည်း သိလာပါပြီ။ ဒီတော့ ပစ္စည်းတွေဝယ်တဲ့အခါ သို့မဟုတ် ပိုစိတ်လုံး တည်ဆောက်နို့ ပြင်ဆင်တဲ့အခါ သင်ဘာတွေ စဉ်းစားရမယ်ဆိုတာ ဆက်ရေးပါမယ်။

### အမြား လိုအပ်သည့်ပစ္စည်းများ

**Thermal paste :** Thermal paste (အပူခံကော်) သည် CPU/processor ရဲ့ ထိပ်မှာ ကင်ဖိုက် ဖြစ်ပါတယ်။ ငါးသည် processor (CPU) နဲ့ heat sink အကြား အပူကို ပျုံစေရန် ကြားခံဆောင်ရွက်ပေးပါတယ်။ ဒါကြောင့် သင့်အနေနဲ့ thermal paste ကို CPU တပ်ပြီးတာနဲ့ ထိပ်မှာ မဖြစ်မနေ သုတေသနများပေါ်မယ်။ အခုနာမည်ရတဲ့ တဲ့ဆိပ် သည် Arctic Silver ဖြစ်ပါတယ်။





**Wireless Card**



**Aspire Case Fan**

**Wireless Card :** ကိုယ်တိုင် တည်ဆောက်တဲ့အခါ wireless card တစ်ခု ထည့်နိုင်ပါတယ်။ ငှါးသည် Ethernet cord ကို သင့် router သို့ ကြိုးမဲ့ ဆက်သွယ်ရန် ဖြစ်ပါတယ်။

**Upgraded လုပ်ထားသော Heat Sink :** CPUs အများစုံမှာ သူတို့၏ heat sink နဲ့ အတူ တစ်ပါတည်း ပါလာတတ်ပါတယ်။ ဒါကို သင့်အနေနဲ့ ပိုပြီး အပူစ်အားကောင်းတဲ့ heat sink နဲ့ လဲနိုင်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ ပိုစိတ် over-clocking လုပ်မယ်ဆိုရင်လည်း ပိုပြီး အဆင်ပြေပါတယ်။

**ပန်ကာများ :** ပိုစိ cases အများစုံတွင် ပန်ကာတစ်ပဲ့း သို့မဟုတ် နှစ်လုံးလောက်သာ ပါလာ တတ်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ ပန်ကာအမျိုးအစားကို မကြိုက်ရင် လဲတပ်နိုင်ပါတယ်။ သို့မဟုတ် ထပ်မံ တင်ဆင်နိုင်ပါတယ်။ တချို့ cases များမှာ ပန်ကာအပို့တပ်ဖို့ နေရာ ပါပါတယ်။

**အလင်းပေးစနစ် :** ကွန်ပူးတာကို ဖွင့်ရင် cases ထဲမှာ အလင်းရောင် ပေးထားတာမျိုး၊ ပန်ကာမှာ အရောင်မျိုးနဲ့ လင်းနေတာမျိုးတွေ တွေ့ဖူးပါလိမ့်မယ်။ သင့်အနေနဲ့ ဒီလို အလင်းရောင် ပေးတဲ့ ပန်ကာမျိုးကို ဝယ်ယူနိုင်ပါတယ်။

## ကိုယ်တိုင်တပ်ဆင်ခြင်း

ကျွန်ုတ်တို့ ပါဝါကျွန်ုတ်ပျော်တစ်လုံးနဲ့ သက်ဆိုင်တဲ့ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းအကြောင်းကို အတော်လေ့လာသိရှိပြီး ဖြစ်ပါလိမ့်မယ်။ အခုံ ရွှေးချယ်ဝယ်ယူထားတဲ့ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများနဲ့ တစ်ဆင့်ချင်း တပ်ဆင်ကြပါမယ်။

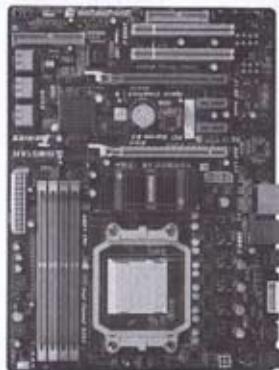
အဆင့်(၁)

### CPU တပ်ဆင်ခြင်း

Motherboard မှာ CPU processor တပ်တဲ့ အလုပ်ကို ခက်ခဲမယ်လို့ ထင်ကြသူ များပါတယ်။ တကယ်တော့ လွယ်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် ဆောင်ရန်၊ ရှောင်ရန်အချက်တွေကို သင်သိထားဖို့တော့ လိပါမယ်။ အောက်ဖော်ပြပါ အဆင့်များကို သင်လေ့လာပြီးရင် သင် CPU တစ်လုံးကို motherboard မှာ တပ်ဆင်နိုင်ပါပြီ။



Intel Motherboard



AMD Motherboard

## Intel Motherboards နဲ့ CPUs များ

- သင် ဝယ်ထားတဲ့ motherboard ပေါ်က CPU တပ်မယ့် နေရာကို ကြည့်ပါ။ Socket ရဲ့ သော့လက်တံ (lock arm) ကို ခွဲထုတ်ကြည့်ပါ။ ငှါးလက်တံကို ဖြည့်ဖြည့် ပြန်စိုပါ။ တစ်နည်းအားဖြင့် အဆိုပါ သော့လက်တံသည် ချောင်နေခြင်း၊ အလွန်ကျပ်နေခြင်း မဖြစ်စေရပါ။
- Socket cover ကို မပြီး ဖြတ်ကြည့်ပါ။ ငှါးသည် တံခါးပတ္တာသဖွယ် ဂျယ်ကူစွာ ဖွင့်ဆိုင်ပါ တယ်။ အဲဒီမှာ ဝက်အူနဲ့ စပ်ထားတာကိုလည်း သတိပြုပါ။ ဝက်အူများကို အရင်ဖြတ်ရ ပါမယ်။ Motherboard အမျိုးအစား ပေါ်မှုတည်ပြီး ဝက်အူစပ်တဲ့ စနစ် မတူတာတွေ ရှိပါ တယ်။



Intel Socket

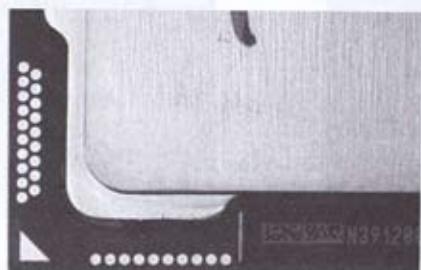


Socket cover



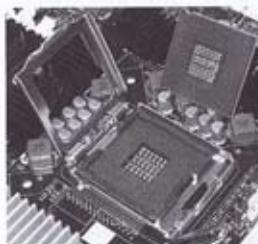
Socket ကိုဖွင့်ထားသည်ပဲ

- Motherboard ပေါ်က CPU socket မှာ Intel CPU ကို တင်ကြည့်ပါ။ ဒါပေမယ့် အတင်း ဖိမာပါနဲ့။ CPU ကို အနီးကပ်ပြီး အသေအချာ ကြည့်ပါ။ CPU ရဲ့ ထောင့် တစ်ထောင့်မှာ အမှတ်အသား (mark) တစ်ခု ပါပါတယ်။ ထို့အတူ motherboard ရဲ့ socket မှာလည်း အမှတ်ကလေးတစ်ခု ရှိပါတယ်။ အဲဒီအမှတ် (marks) များသည် ထပ်တူကျရပါမယ်။ ထပ်တူ မကျရင် CPU ကို လှည့်ပြီး socket က အမှတ်နဲ့ ထပ်တူဖြစ်အောင် ချိန်ပါ။



CPU အမှတ်သားပြမားပဲ

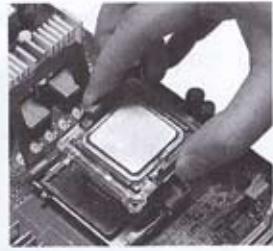
- CPU နဲ့ socket ကို နေရာမှန်အောင် အတိအကျ ချိန်ပြီးပြီဆိုရင် အသာ ဖိတည်လိုက်ပါ။ CPU ရဲ့ အလေးချိန်နဲ့ socket ထဲကို အသာ ကျဉ်းပါလိမ့်မယ်။ အတင်းဖိတည်ဖို့ မလိုပါ။ pins (များသည်) လည်း တည့်မတ်တဲ့ အနေအထားနဲ့ မှန်ကန်စွာ ရှုံးနေရပါ မယ်။



CPU Socket  
တင်ဆင်အပြီး



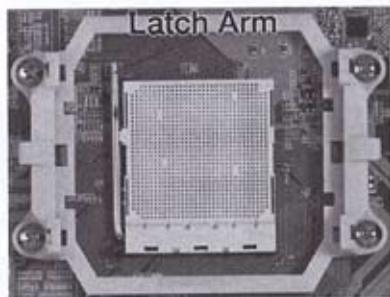
CPU တင်ဆင်ပြီးသည်ပုံ



- CPU socket cover ကို ပိတ်လိုက်ပါ။ သော့လက်တဲ့ (lock arm) ကို အသာပြန်ခွဲ့မြှုလိုက်ပါ။

## AMD Motherboards နဲ့ CPUs များ

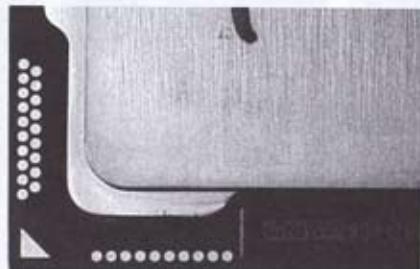
- AMD motherboard ၏ socket နဲ့ lock arm တို့သည် Intel motherboard နဲ့ မကွာလွှာပါ။



AMD Socket

- Motherboard ပေါ်က CPU socket မှာ AMD CPU ကို တင်ပါ။ CPU ကို အနီးကပ်ပြီး အသေအချာ ကြည့်ပါ။ CPU ရဲ့ ထောင့်တစ်ထောင့်မှာ အမှတ်အသား (mark) တစ်ခု ပါပါတယ်။ ထိုအတူ motherboard ရဲ့ socket မှာလည်း အမှတ်တစ်ခု ရှိပါ

- တယ်။ အဲဒီ အမှတ် (marks) များသည် ထပ်တူကျရပါမယ်။ ထပ်တူမကျရင် CPU ကို လှည့်ပြီး socket က အမှတ်နဲ့ ထပ်တူဖြစ်အောင် ချိန်ပါ။
- CPU နဲ့ socket ကို နေရာမှန်အောင် အတိအကျ ချိန်ပြီးပြုဆိုရင် အသာ ဖိတည့်လိုက်ပါ။ CPU ရဲ့ အလေးချိန်နဲ့ socket ထပ်ကို အသာကျသွားပါလိမယ်။ အတင်းဖိတည့်ဖို့ မလိုပါ။ ဝင် (pins) များသည်လည်း တည့်မတတဲ့ အနေအထားနဲ့ မှန်ကန်စွာ ရှိနေရပါမယ်။



CPU အမှတ်သားပြုမြားပုံ

- ယခု သင်သည် Intel နဲ့ AMD CPU ကို motherboard socket မှာ ဘယ်လို ထည့်ရမယ်ဆိုတာ သဘောပေါက်ပြီလို ထပ်ပါတယ်။ CPU (processor) သည် တန်ဖိုးကြီးလို့ အပျက်အစီးမံနိုင်ပါ။ လိုအပ်ရင် ပြန်ပြီး လေ့လာရပါမယ်။ CPU ထည့်ပြီးရင် heat sink တပ်ဆင်ပါမယ်။

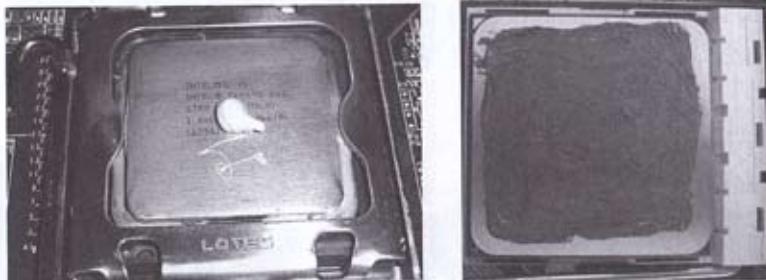
အဆင့်(၂)

## Heat Sink တပ်ခုတပ်ဆင်ခြင်း

အခု ကျွန်တော်တို့ ကိုယ်တိုင် တည်ဆောက်နေတဲ့ ပိုစီမှာ heat sink တပ်ဆင်ပါမယ်။ Heat sink သည် CPU (processor) အတွက် အမြဲလိုအပ်ပါတယ်။ ငှါးသည် CPU ရဲ့ အပူများကို အဝေးသို့ ထုတ်ပစ်ကာ CPU ကို အေးပေါ်တယ်။ Heat sink တပ်ဆင်ရာမှာ CPU တပ်ဆင်တာနဲ့ အနည်းငယ် ကွာခြားပါတယ်။ Motherboard အပေါ် မူတည်ပြီးတော့ လည်း ကွာခြားမှတွေ ရှိပါတယ်။

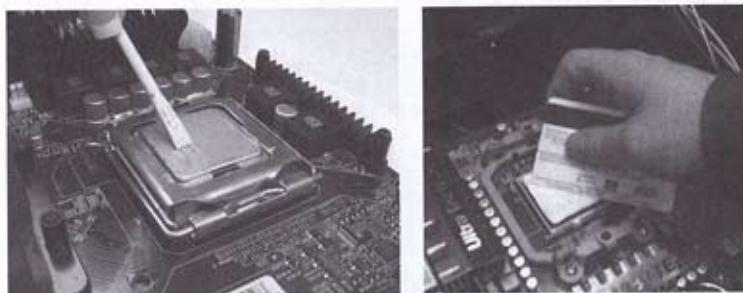
ဖော်ပြုထားတဲ့ အဆင့်များအတိုင်း heat sink တပ်ဆင်ပါမယ်။ ငှါးသည် AMD, Intel ဆို့မဟုတ် ဈေးကွက်မှာရှိတဲ့ heat sink အမျိုးအစားများကို ဒီအဆင့်များအတိုင်း တပ်ဆင်ရာ ပါတယ်။ ထူးခြားမှုက မည်သည့် heat sink ကို တပ်သည့်ဖြစ်စေ thermal paste ကို အသုံးပြု ပါပဲတယ်။

- CPU ရဲ့ ထိပ်ပေါ်သို့ thermal compound အစက် နှစ်စက်လောက် ထည့်ပါ။ ဂွန်ပျူးတာ တပ်ဆင်သူကြော်များကို ပျော်ပေးခဲ့က ငှါးအစက်သည် မိုးရောတ်စက်စာလောက်ပဲ ရှိတယ်လို့ ဆိုပါတယ်။ Thermal compound ကို CPU ရဲ့ အလယ်တည့်တည့်မှာ ထည့်ပါ။
- ငှါး: thermal paste ကို CPU ရဲ့ ထိပ်မှာ နေရာပျေးအောင် သုတေပးပါ။ CPU ရဲ့ အစွမ်းနားလောက်အထိ ညီအောင် သုတေလိမ်းရပါမယ်။ သတိပြုရမှာ CPU ရဲ့ ဘေးကို အစက်မကျဖော် ဖြစ်ပါတယ်။ အထူးသြား socket ထဲကို ပြန်မကျရောင်း သတိထားပါ။ အဲဒီလို့ socket လိမ်းကျေရာမှာ ဂွန်ပျူးတာတပ်ဆင်သူတို့က tools အမျိုးမျိုးကို သုံးကြပါတယ်။



Thermal compound သုတေလိမ်းမြင်ရုံ

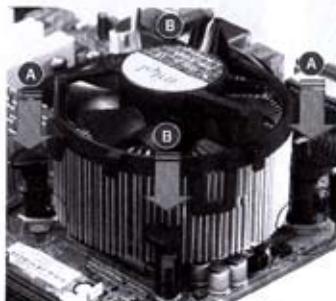
- အဲဒီမှာ အလွယ်ခုံးနည်းက လက်ခါတ်စွပ်ပြီး လက်နဲ့ ပွတ်လိမ်းခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ဒါက နည်းစနစ်တော့ မကျပါ။ အချို့က ထိပ်မှာ အပြားလှပ်ထားတဲ့ သစ်သားတဲ့နဲ့ ပွတ်လိမ်းပါတယ်။ တစ်ချို့က ပလပ်စတစ်ကတ်နဲ့ သုတေလိမ်းပါတယ်။



Thermal Paste ကိုညီအောင်ဖြန့်သုတေခြင်း

## Intel Heat Sink അറ്റി

- Intel heat sink မှာ lock ချဖို့ pins လေးပင်ကို သုံးပါတယ်။ ပင်တစ်ခုချင်းကို သေသေ ချာချွဲဖြိုး lock လုပ်ရပါမယ်။ အဲဒီမှာ ‘ကလစ်’ ဆိတ္တဲ့ အသကို သင်ကြားရမှာပါ။ ဒါဆိုရင် အဲဒီ pin သည် motherboard နဲ့ မြှို့မြို့တွေတို့တာကို သိနိုင်ပါတယ်။ နောက် ပင်သုံးပင်ကိုလည်း ဒီနည်းအတိုင်း တင်ပါ။



Intel CPU တပ်ဆင်ရှင်



## AMD Heat Sink

## AMD Heat Sink അടുക്ക്



လက်လီဆိုင်မှ ဝယ်တဲ့ heat sink ဖြေားအတွက်

တခြားက heat sink ကို CPU နဲ့ တွေ့မယ်ဘဲ components ပစ္စည်းရောင်းတဲ့ ဆိုင်မှု heat sink တစ်ခုခုကို ထိတ်ကြောက် ရွေးချယ်သုံးတတ်ကြပါတယ်။ ငှါးသည် ပိုမြဲးကောင်းမှန်တဲ့

heat sink အမျိုးအစားကို ရွေးချယ်သုံးခြင်းလည်းဖြစ်ပါတယ်။ သူတို့တွေးတာ မှန်ပါတယ်။ CPU နဲ့ တွဲပြီးပါလာတာတွေက ရွေးသက်သာအောင် လုပ်ထားတတ်လို့ အရည်အသွေး အနည်းငယ် နိမ့်ပါတယ်။ သီးခြားရောင်းတဲ့ heat sinks များသည် ရွေးကြီးပေမယ့် ဂျို့ပြီး အောင်၊ ပိုပြီး အပူပျူးအောင် အထူးတိတွင်ထားခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။

ကွန်ပျူဗာတုလ်ဆောက်သုအများစုက အဲဒီ သီးခြားတိတွင်ထားတဲ့ heat sink ကို သုံးလို့ CPU တစ်လုံးရဲ့ စုစုပေါင်း တန်ဖိုးသည် ဒေါ်လာ ၅၀၀ အထိပင် ရှိတယ်လို့ ဆိုပါတယ်။ တကယ်လည်း CPU ကို အေးစေပါတယ်။

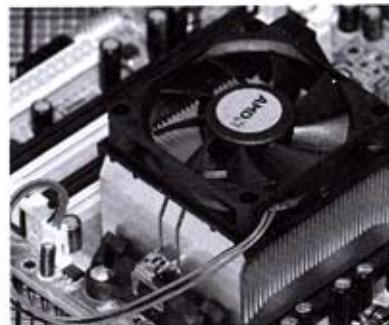
ဒီလို့ heat sink ကို ပြောင်းလဲတပ်ဆင်တဲ့အခါ motherboard က အထိုင်နဲ့ အနည်းငယ် ကွာတတ်ပါတယ်။ အဲဒီအခါ heat sink bracket ကို ဖယ်ထုတ်ရတာမျိုး ရှိပါတယ်။ Heat sink ကို သီးခြား ဝယ်မယ်ဆိုရင်တော့ ကွွမ်းကျင်နားလည်တဲ့ ကွန်ပျူဗာသမားနဲ့ တိုင်ပင် ဝယ်သင့်ပါတယ်။

မှတ်ချက်။ CPU ရဲ့ ထိပ်မျက်နှာပြင်သည် တကယ်တမ်းမှာ မညီညာတာတွေ ရှိပါတယ်။ အဲဒီအခါ heat sink တပ်ရတာလည်း အဆင်မပြနိုင်ပါ။ ကွန်ပျူဗာ တပ်ဆင်သူ အချို့က CPU မျက်နှာပြင်ကို အသာ ခြစ်ထုတ်လိုက်ပြီး ညီအောင်လုပ်တတ်ပါတယ်။ ဒါက စနစ်ကျတဲ့ နည်းလမ်းတော့ မဟုတ်ပါ။

## အဆင့်(၃)

### Heat Sink နှင့်ပန်ကာဆက်သွယ်တပ်ဆင်ခြင်း

Heat sink တပ်ပြီးတဲ့အခါ နောက်တစ်ဆင့်က ပန်ကာတပ်ဖို့ဖြစ်ပါတယ်။ ပန်ကာအတွက် ပါဝါကို CPU socket အနီးအနားက motherboard ပေါ်မှာ ရရှိနိုင်ပါတယ်။



Heat Sink တွင်ပန်ကာတပ်ဆင်ထားပြီးမြင်ရယ့်

အဆင့်(၄)

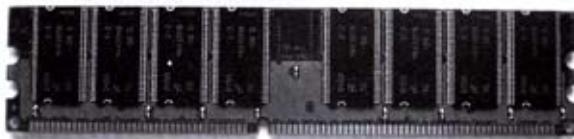
## RAM memory တပ်ခြင်း

ပြီးခဲ့တဲ့ သင်ခန်းစာတွေမှာ CPU နဲ့ heat sink ကို ဘယ်လို ရွေးချယ်မယ်၊ ဘယ်လို တပ်ဆင်မယ်ဆိတ္တာ စုစုပေါင်လင် ဖော်ပြပြီး ဖြစ်ပါတယ်။ အခု casing မှာ motherboard ကို တပ်ဆင်ပါမယ်။ ဒါက ကွန်ပျူးတာတစ်လုံး တည်ဆောက်ရာမှာ အမိကကျေတဲ့ အဆင့် ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီလို မတပ်ဆင်ခင် memory (RAM stick) ထည့်ဖို့ ကျွန်ုပါသေးတယ်။

## RAM memory မတပ်ခင် ပြင်ဆင်ခြင်း

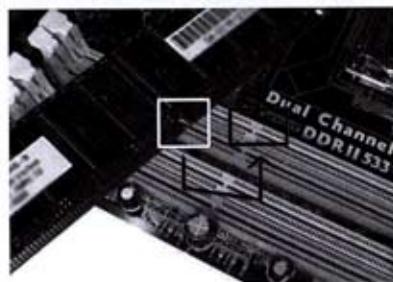
RAM memory တပ်ဆင်တဲ့ အဆင့်သည် တကယ်တော့ မခက်ခဲပါ။ RAM module (stick) တစ်ခုချင်းကို သက်ဆိုင်ရာ slots မှာ မှန်ကန်စွာ တပ်ဆင်ဖို့သာ ဖြစ်ပါတယ်။ ငါးအတွက် ဖော်ပြပါအချက်များကို လေ့လာရပါမယ်။

- RAM ဘယ်နှော်ငြောင်း တပ်မယ်ဆိတ္တဲ့ အပေါ် မှတည်ပြီး သင်ဝယ်လာတဲ့မှာ slots ဘယ် နှော်ငြောင်းပါတယ်ဆိတ္တာ ကြည့်ပါ။ ဥပမာ သင်က RAM modules နှစ်ချောင်း (2GB အတွက်) ဝယ်ထားတယ်ဆိုရင် motherboard မှာ ငဲ ချောင်းပါသင့်ပါတယ်။ အခု ပေါ်တဲ့ motherboard တွေမှာ slots နှစ်ခု သို့မဟုတ် slots လေးခုသာ ပါပါတယ်။ ဒီထက်လည်း ပိုမိုပါနိုင်ပါ။ ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် RAM module နှစ်ချောင်းဆိုရင် သင့် ပိုစိအတွက် လုံလောက်ပါတယ်။ Dual channel mode ဆိုပါတွေ့။
- သင့်အနေနဲ့ motherboard ဝယ်စဉ်ကတည်းက motherboard နဲ့ RAM အကြောင်းကို အတော်အသင့် လေ့လာပြီး ဖြစ်ပါလိမ့်မယ်။ ဒါမှာမဟုတ် motherboard manual မှာ ဖတ်ပါ။ မရှင်းရင် ကွန်ပျူးတာပညာရှင်နဲ့ တိုင်ပင်မေးမြန်ပါ။ ဥပမာ RAM slots တွေ အကြောင်းနဲ့ ငါးတို့သည် dual channel သို့မဟုတ် triple channel မှာ အလုပ်လုပ်တယ် ဆိုတာဖြစ်ပါတယ်။
- အခု ခေတ်ပေါ် motherboard များမှာ ခေတ်ပေါ် RAM memory အမျိုးအစားနဲ့ လိုက်ဖက်ညီစွာ တပ်နိုင်ဖို့ တည်ဆောက်ထားပါတယ်။ ဆိုလိုတာက ယခင် RAM အမျိုးအစားဟောင်းများကို သုံးလို့ မရှိနိုင်တော့ပါ။



DDR RAM Memory

- ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် motherboard က RAM slots နဲ့ ပတ်သက်ပြီး ကောင်းစွာနားလည် အောင် အရင်လေ့လာထားသင့်ပါတယ်။
- သင် ဝယ်ထားတဲ့ motherboard က RAM slots များနဲ့ မည်သည့် RAM memory အမျိုးအစားသည် အမှန်ဖြစ်တယ်ဆိုတာ သိထားရပါမယ်။ ဥပမာ Gigabyte ကုမ္ပဏီ ထုတ်လုပ်တဲ့ G31M အမျိုးအစား motherboard သည် DDR2 RAM အမျိုးအစား ကို လက်ခံတယ်ဆိုတာပါ။
- ဒါအပြင် RAM modules ဝယ်တဲ့အခါ brand တံဆိပ်တဲ့ capacity တဲ့ specs တူဘာကို ဝယ်ရပါမယ်။ ဥပမာ Kingston Technology 1GB DDR2 RAM နှစ်ချောင်း ကို ဆင်တဲ့ ဝယ်နိုင်ပါတယ်။ 4GB သုံးချင်ရင် 2GB RAM နှစ်ချောင်း ဝယ်ရပါမယ်။



RAM Slots

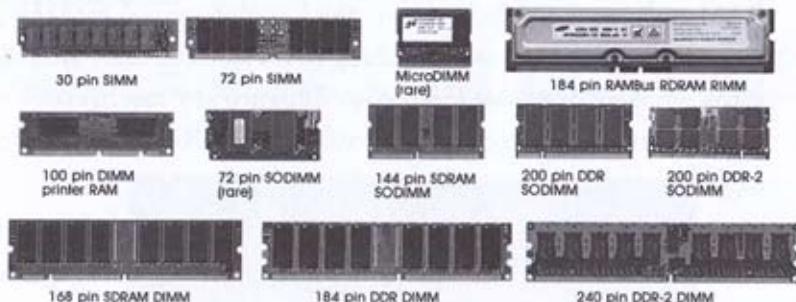
## RAM Memory တပ်ဆင်ခြင်း

- RAM slot တစ်ခုရဲ့ ထိပ်နှစ်ဖက်မှာ clip သို့မဟုတ် levers လို့ခေါ်တဲ့ မောင်းတံလေး ရှုပါတယ်။ RAM module မတပ်ခင်မှာ ငါး clip နှစ်ဖက်ကို နောက်သို့ အသာတွေ့် လိုက်ပါ။ ဒါဆိုရင် RAM stick ကို ထည့်လို့ ရပါပြီ။
- RAM ထည့်ရာမှာ အရေးကြီးတဲ့အချက်က slot နဲ့ ကွက်တိကျအောင် ထည့်နိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ RAM stick သည် အလျားရည်သလို RAM slot သည်လည်း အလျားရည်ပါတယ်။ ငါးတို့တွင် အလယ်နေရာလောက်မှာ ပိုင်းခြားထားတဲ့ အဖဲ သို့မဟုတ် အချိုင့် (key notch) တစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုရှုပါတယ်။ ငါးသည် RAM stick ကို ဘယ်ညာ တည့်အောင် ထည့်ဖို့ ပိုင်းခြားပေးထားတာပါ။
- ငါးက slot အပိုင်းအခြားနဲ့ RAM stick က အချိုင့် (key notch) တို့သည် ကွက်တိကျရ ပါမယ်။ ကွက်တိမကျတာကို အားနဲ့ဖို့တွေ့်ထည့်ရင် ငါး RAM နဲ့ slot တို့ ပျက်စီးနိုင်ပါတယ်။

- အဆိပါ အစိုင်းအခြားနဲ့ RAM stick က အချိုင် (key notch) သည် အမျိုးအစားအပေါ် မူတည်ပြီး ခြားနားမှ ရှိပါတယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့်ပင် (pins) အရေအတွက်၊ slot ရဲ့ အလျား (contact area) အချိုင် (key notch) တည်ရှိပဲတဲ့ မတူကြပါ။



- Motherboard က RAM slot မှာ RAM stick ထည့်တဲ့အခါ အစွမ်းနှစ်ဖက်က (clip) ကို အသာနောက်လုန်ဖော်လိုက်ပြီး RAM stick ကို အတည်အနေအထားနဲ့ ထည့်ပါ။
- RAM stick က အချိုင် (notch) နဲ့ slot က အစိုင်းအခြားနေရာသည် လုံးဝ တည့်ရပါမယ်။ RAM stick ကို အားနဲ့ ပိုစိုက်ခြင်း မပြုရပါ။
- RAM stick သည် slotမှာ အထိုင်ကျပြေဆိုရင် 'ကလစ်' ဆိုတဲ့ အသံကို သင် ကြားပါလိမ့်မယ်။ RAM slot ရဲ့ အစွမ်းနှစ်ဖက်က clip က RAM stick ကို ပိုည့်လိုက်တဲ့ အသံ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါဆိုရင် RAM stick ထည့်တာ သေချာပြီ မှတ်ယူနိုင်ပါတယ်။
- တကယ်လို့ ကလစ်သံ မကြားဘူးဆိုရင်လည်း အဲဒီ clip နှစ်ဖက်ကို RAM stick မှာ ထိကပ်အောင် လက်နဲ့ အသာတွန်းထည့်လိုက်ပါ။
- RAM stick နောက်တစ်ချောင်းကိုလည်း အဲဒီလိုနည်းလမ်းနဲ့ ထည့်ပါ။



**RAM memory အမျိုးအစားများ:**

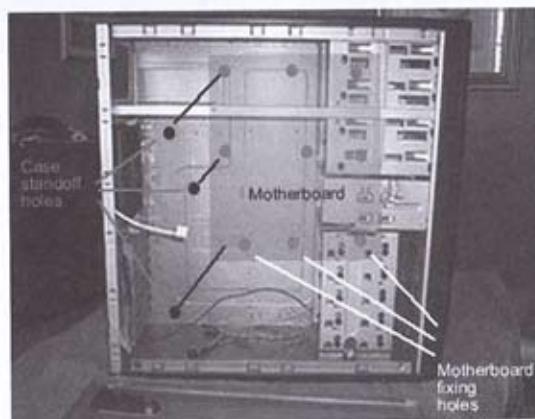
ယခု RAM memory ထည့်ပြီးပါပြီ။ အချို့ ကွန်ပူးတာ တပ်ဆင်သူတွေသည် RAM memory ကို motherboard တပ်ပြီးမှသာ ထည့်ကြပါတယ်။

အဆင့်(၅)

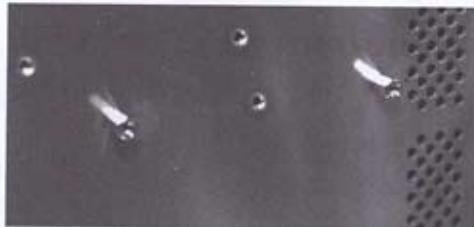
## Motherboard တပ်ခြင်း

အခုအဆင့်သည် ပိုစိကွန်ပူးတာတစ်လုံး တပ်ဆင်ရာမှာ နောက်ဆုံးအဆင့်လို့တောင် ပြောနိုင်ပါတယ်။ Motherboard အပြားကို ပိုစိ casing မှာ ဝက်အုပ်တပ်ဆင်ပြီးတယ်ဆိုရင် ကျော်တဲ့ အလုပ်တွေအတွက် မအက်တော့ပါ။ ဒါအဆင့်က နည်းနည်းတော့ အရေးကြီးပါတယ်။ Motherboard တပ်ဆင်ရာမှာ မထိုင်မကျော် ကျော်တဲ့အလုပ်တွေ ဆက်လက်ဖို့ရာ အဆင်ပြေမယ်မဟုတ်ပါ။ ဒါကြောင့် motherboard ကို ပိုစိ casing မှာ ဝက်အုပ်တွေ အကျေတပ်ဖို့ လိုပါတယ်။ နောက် ဘာတွေ လိုအပ်မယ်ဆိုတာ အောက်ပါအချက်တွေကို ကြည့်ပါ။

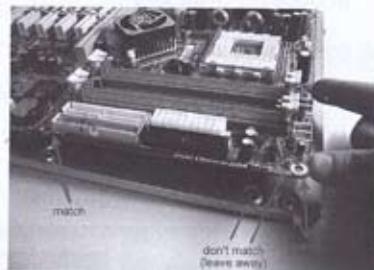
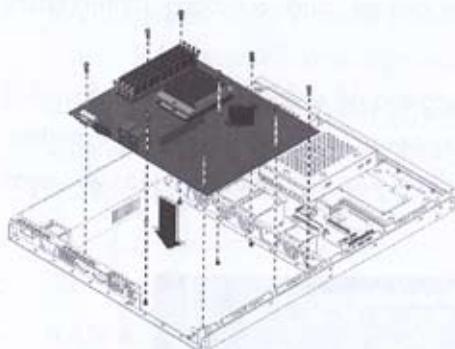
- ကွန်ပူးတာပုံး case ကို အကုန်ဖွင့်ပြီး ကြည့်ပါ။ Motherboard တပ်ဖို့အတွက် case မှာ အပေါက်ရာ င့် ခု သို့မဟုတ် ၅ ခုလောက် တွေ့ရပါမယ်။ Motherboard မှာလည်း ဝက်အုပ်တပ်ဖို့ အပေါက်တွေ ပါပါတယ်။ ဝက်အုပ်နဲ့ အထိုင်ဝက်အုပ်တွေ motherboard ဝယ်တန်းက ပါခဲ့မှာပါ။
- ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် သင့်အနေနဲ့ ဝက်အုပေါက်တွေ ဖောက်ဖို့ မလိုပါ။ Casing က ဝက်အုပေါက် နဲ့ motherboard က ဝက်အုပေါက်တွေ နေရာမှုနှင့်သာလိုပါတယ်။ တချို့ motherboard မှာ မလိုအပ်ဘဲ ဝက်အုပေါက် အပို့တွေ ပါတတ်ပါတယ်။ ဒါက ပြဿနာ မဟုတ်ပါ။



- အခုလို motherboard ကို case မှာ ဝက်အူရစ်ပံ့အခါ motherboard သည် case နဲ့ ထိမနေစေရပါ။ ငှါးအတွက် ကြားခံ ဝက်အူရစ်တဲ့ (threaded spacer) တွေ ရှိပါတယ်။



- ဝက်အူဂို့ သက်ဆိုင်ရာ ဝက်အူပေါက်မှာ ထည့်ပြီး ဖြေည့်စွာ လုပ်ထဲပါ။ အပေါက် မတည့်တာကို အတင်းဖိမတပ်ပါနဲ့။ Motherboard သည် case မှာ လုပ်ခါနေခြင်း မဖြစ်စေရပါ။ မျက်နှာပြင်ကောက်နေခြင်းလည်း မဖြစ်စေရပါ။ ဝက်အူများကို အားနဲ့ ဖိလုည်းခြင်းမဟုတ်ဘဲ ကွက်တိကျဖော်တဲ့ အနေအထားမျိုး တပ်ဆင်ရပါမယ်။



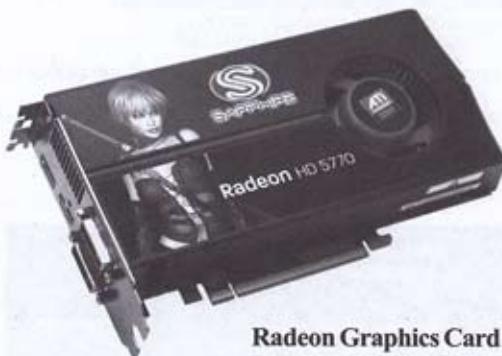
### Case နဲ့ Motherboard

ပိဿာတွက် motherboard တပ်ပြီးပါပြီ။ အခါ graphics card နဲ့ power supply unit တပ်ဆင်ပါမယ်။

အဆင့်(၆)

## Graphics Video Card တပ်ဆင်ခြင်း

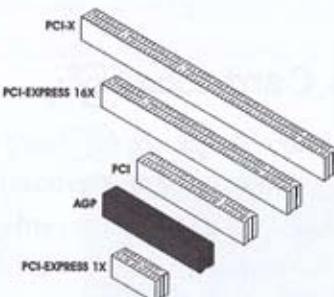
အခုနိုင် ပိစိတစ်လုံး တည်ဆောက်ဖို့ ပစ္စည်းတွေ စုပြုဖြစ်သလို ပိစိတစ်လုံးအဖြစ် အကောင် အထည် ပေါ်နေပြီးလည်းဖြစ်ပါတယ်။ အထူးသဖြင့် motherboard တပ်ပြီးတယ်ဆိုရင် ကျွန်ုတ် အစိတ်အပိုင်းတွေတိမိန့်က မက်တော့ပါ။ အခု graphics card နဲ့ power supply unit ကို တပ်ပါတယ်။ ဒီနေရာမှာ motherboard ဝယ်စဉ်ကတည်းက သင်သိခဲ့တာတစ်ခု ရှိပါလိမ့်မယ်။ ငါးသည် graphics နဲ့ sound လုပ်ငန်းစဉ်တို့အတွက် motherboard မှာ built-in အဖြစ် အပြီးထည့်ပြီး တည်ဆောက်ထားတယ် ဆိုတာပါ။ ဒါဆိုရင် သင့်အနေနဲ့ graphics card ကို သီးခြားတပ်ဖို့ မလိုတော့ပါ။ တစ်ချိန်မှာ ပိစိကွန်ပျူတာနဲ့ အဆင့်မြင့်ဂိမ်းတွေ ကျစားမယ်။ ဂရပ်ဖစ်ဒိုင်းတွေ ခွဲမယ်၊ ပိမိတိတည်းဖြတ်တဲ့ အလုပ်တွေ လုပ်မယ်ဆိုမှာသာ စွမ်းရည်မြင့်မားတဲ့ ဂရပ်ဖစ်ကတ်ကို ဝယ်ယူတပ်ဆင်နိုင်ပါတယ်။



Radeon Graphics Card

ပိမိတိတည်းဖြတ်တဲ့ ဂရပ်ဖစ်ကတ်ကတ်တပ်ခြင်းကို အလုပ်တက္က ပြုလုပ်နိုင်ပါတယ်။ ပထမဆုံး motherboard ရဲ့ မည်သည့် slot မှာမှာ တပ်မယ်ဆိုတာ ရွေးချယ်ရပါမယ်။ ထူးခြားချက်က မည်သည့် motherboard အမျိုးအစားတွင်မဆို ဂရပ်ဖစ်ကတ်အတွက် သီးခြား slot တည် ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ဥပမာ AGP slot သို့မဟုတ် PCI Express 2.0 သို့မဟုတ် PCI Express 2.1 slot ဖြစ်ပါတယ်။

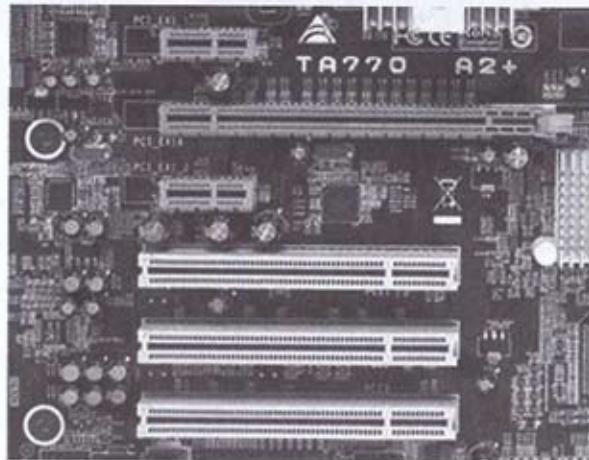
သင် တည်ဆောက်တဲ့ ပိစိအတွက် motherboard မှာ built-in ပါပြီးဖြစ်ရင် ဒီအဆင့်ကို ကျော်နိုင်ပါတယ်။



### Graphics Card Interfaces

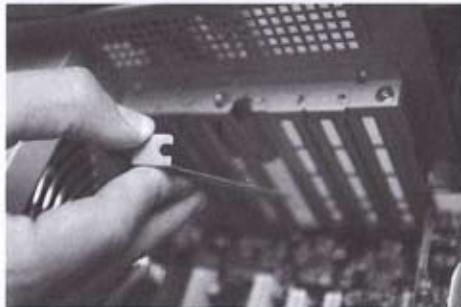
ဂရပ်ဖစ်ကတ် ထည့်သည်ဖြစ်စေ၊ အခြား external cards တစ်ခုခုကို ထည့်သည်ဖြစ်စေ နည်းလမ်းမှာ အတူတူပင် ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် အောက်တွင် ကတ်ထည့်ပုံကို ဆက်လက် ဖော်ပြပေပါမယ်။ ဥပမာ ဂရပ်ဖစ်ကတ် နိုက်တယ်ဆိုပါတော့။

အထက်မှာ ရေးခဲ့သလို ကတ်အတွက် သက်ဆိုင်ရာ slot နေရာကို ရွေးချယ်ပါ။ ကတ်အချို့မှာ notches ခေါ် အချိုင့်အရာပါသလို slot မှာလည်း အဖုအပိုင်းအခြား (grooves) ပါပါတယ်။ Slot ပုံကို ဖော်ပြပါပုံမှာ လေ့လာနိုင်ပါတယ်။



**PCI Express 2.0**

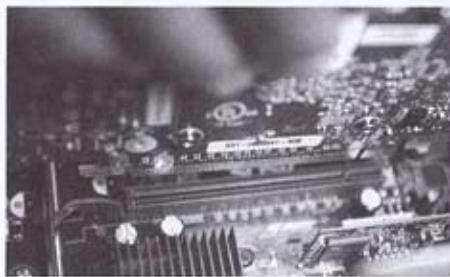
နောက်တစ်ချက်က ကတ်ကို ဘယ်လို အနေအထားနဲ့ ထည့်မယ်ဆိုတဲ့ ကြည့်ရပါမယ်။ ကတ်ထည့်မယ့် slot နေရာ ရွှေ့ပြီးတဲ့အခါ အဲဒီနေရာနဲ့တည့်တည့်၊ case နောက်ဘက်မှာ ယာယိ ပိတ်ထားတဲ့ နေရာကို ဖွင့်ထုတ်ရပါမယ်။ ဒါမှသာ ကတ်ကဲ့နောက်က socket ခေါင်းနဲ့ အပြင်က သက်ဆိုင်ရာ ကောဘယ်ကြိုးတို့ ဆက်သွယ်နိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဥပမာ ဂရပ်ဖစ်ကတ်သည် မော်နိတာနဲ့ ဆက်သွယ်ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။



**Sectionအပိတ်ကိုဖယ်ထုတ်ခြင်း**

သို့ဖြစ်၍ ကတ်နဲ့ တည့်တည့်နေရာက section တစ်ခုကို လက်နဲ့ ဆွဲခွာ၍သော လည်းကောင်း၊ ဝက်အူလှည့်နဲ့ တွန်းထုတ်၍သော လည်းကောင်း ဖယ်ထုတ်နိုင်ပါတယ်။ ကတ် နိုက်ဖို့ မလိုအပ်ရင် အဲဒီ section တွေကို မဖယ်ထုတ်ပါနဲ့။

အချို့သော cases တွေမှာ အဲဒီ အကာ သို့မဟုတ် အမြှောင်း (strips) ကို လွယ်လွယ်ကူကူ ဖွင့်နိုင်သလို အချို့မှာ အရေးကြောင်းလောက်သာ အရာဖော်ထားလို့ အားအနည်းငယ်နိုက်ထုတ်ကာ ဖယ်ထုတ်ရပါတယ်။ အကာကို ဖယ်ထုတ်ပြီးပြီဆိုရင် ကတ်ကို နိုက်ထည့်လို့ ရပါပြီ။ ကတ်ကို slot မှာ တည့်မတံ့ခွာ နိုက်ထည့်ရပါမယ်။ ကတ် ရဲ့ contact အသွားများနဲ့ slot က contact အသွားများကို ထိပေးလိုက်ခြင်းလည်းဖြစ်ပါတယ်။ လိုအပ်ရင် အနည်းငယ်ဖို့ နိုက်ထည့်ရပါမယ်။ ကတ်သည် slot မှာ တည့်မတံ့ခွာ ရှိနေဖို့ လိုပါတယ်။



**Graphics card တင်ဆင်ခြင်း**

ကတ်ကို စိုက်ထည့်ပြီးတာ သေချာပြီဆိုရင် အဲဒီကတ်ရဲ့ နောက်ဘက်အစွမ်းမှာ ဝက်အူ အပေါက် တွေ့ရပါမယ်။ Case ရဲ့ အမြောင်းနေရာက ဝက်အူအပေါက်နဲ့ ကတ်ကို ဝက်အူနဲ့ နိုင်မြှေအောင် စပ်ပါ။ ဒီလိုကတ်ကို စိုက်ထည့်ရာမှာ အသားမကျရင် ကွန်ပျူတာဖွင့်တဲ့အခါ beep သံထွက်ခြင်း၊ error ပေါ်ခြင်း သို့မဟုတ် မော်နိတာတွင် ရုပ်မပေါ်ခြင်းများ ဖြစ်တတ်ပါတယ်။

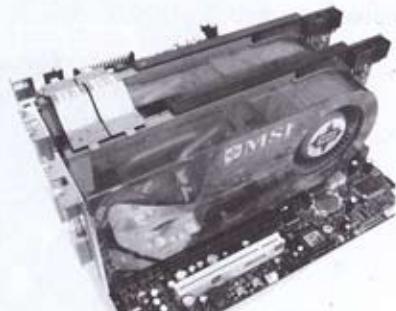


Card ကိုထိန်းချုပ်ထားခြင်း

External cards (extension cards) တွေမှာ မတူတာတွေ ရှိပါတယ်။ အမျိုးအစား မတူသလို ထုတ်လုပ်တဲ့ ကုမ္ပဏီ မတူကြပါ။ ဂရပ်ဖစ်ကတ်တွင် အမျိုးအစား ပိုများပါတယ်။ တန်ဖိုးအရလည်း သက်သာတဲ့ ဈေးနှင့်ကနေ ပိုစိတစ်လုံးပို့လောက်အထိ ဈေးကြီးတဲ့ ကတ်တွေ ရှိပါတယ်။ ထိုအတူ အသံ (sound card) ကတ်မှာလည်း အမျိုးအစားများစွာ ရှိပါတယ်။ Network card, Modem card, TV tuner card, စသည် ကတ်တွေလည်းရှိလို့ ကတ်ထည့်တဲ့ အကြောင်းကို လေ့လာထားသင့်ပါတယ်။



Video Card



Bridged Graphics Card

ကတ် (extension cards)များနဲ့ ပတ်သက်လို့ ကတ်ဝယ်တဲ့အခါ ဈွန်ကြားချက် သို့မဟုတ် manual ပါဝါတယ်။ နောက် သက်ဆိုင်ရာ CD/DVD ချပ်လည်း ပါပါတယ်။ မပါရင် ဆိုင်မှာ အေးပါ။

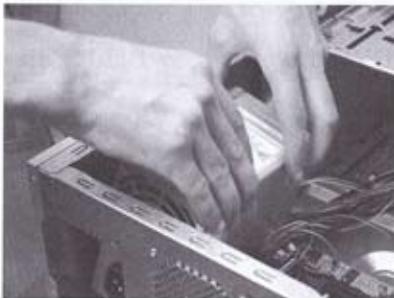
အခု စော်ပေါ် အဆင့်မြင့် ပိုမိုတွေမှာ ဂရပ်ဖော်ကတ်ကို တစ်ခုတည်းနဲ့ မလုံးလောက်လို့ ဂရပ်ဖော်ကတ်နှစ်ခု (double graphics card) ထည့်လာကြပါတယ်။ ဒါကို Bridged Graphics Card သို့မဟုတ် crossfire လို့ ရေးကြပါတယ်။ ဒါလိုကတ်မျိုးထည့်မယ်ဆိုရင်တော့ ကွန်ပျူးတာပညာရှင်နဲ့ တိုင်ပင်သင့်ပါတယ်။ ဝယ်ရတဲ့ တန်ဖိုးလည်း မြင့်ပါတယ်။

## အဆင့်(၇)

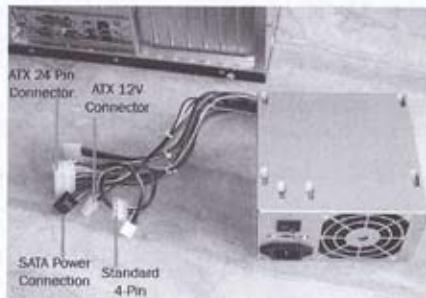
### Power Supply တပ်ဆင်ခြင်း

Power supply unit တပ်ဆင်ရာမှာ မခက်ဘူးလို့ ဆိုပေမယ့် လျှပ်စစ်ပါဝါပိုင်းဖြစ်လို့ သတိထားရမယ့် အချက်တွေ ရှိနေပါတယ်။ Power supply ကို သင်တည်ဆောက်တဲ့ ပိုမို ကွန်ပျူးတာရဲ့ ပါဝါလိုအပ်ချက်နဲ့လိုအောင် ဝယ်ထားပြီးပြီထင်ပါတယ်။ ဒါဆိုရင် အောက်ပါ အချက်များကို ဆက်ပြီး လေ့လာပါ။

- ကွန်ပျူးတာမှာ Power supply တပ်ဖို့ရာ ဝက်အူအပေါက်နေရာ အတိအကျပါပြီးဖြစ်ပါ တယ်။ အထူးနေရာ ရွှေးဖို့မလိုပါ။ Casing ရဲ့ အပေါ်ဘက်ပိုင်းမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ Casing ရဲ့ အခြားနေရာအစိတ်အပိုင်းတွေမှာလည်း တပ်ပိုင်ပေမယ့် အပေါ်ဘက်က ပိုများပါတယ်။ နောက်ပြီး အပေါက်ကျယ်ကျယ်တစ်ပေါက် ဖောက်ထားလို့ အလွယ်တကူ သိနိုင်ပါတယ်။
- Power supply unit ကို case ထဲက မည်သည့်နေရာမှာ တပ်သည်ဖြစ်စေ အခြား ပစ္စည်းများကို မထိစေဖို့၊ မထိနိုက်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။



Power supply unit တပ်ဆင်ခြင်း



Power supply unit နှင့် ပိုးကြေးများ

- Casing ဝယ်တဲ့အခါ Power supply unit ကိုပါ တစ်ပါတည်း တပ်ခဲ့ရင် ပိုကောင်းပါ တယ်။ ဒါဆိုရင် power supply unit တပ်ရာမှာ အပို စဉ်းစားစရာတွေ မလိုတော့ပါ။ Case နဲ့ power supply unit သည် အင်ခွင်ကျဖြစ်နေပါမယ်။



**Power supply unit တပ်ဆင်ခြင်း**

ငင်းသည် ပိုစီကွန်ပူးတာကို ပါဝါယေးတဲ့ အလုပ်ဖြစ်လို့ ဒီအဆင့်ကို အောင်မြင်စွာ တပ်ဆင်ပြီး တယ်ဆိုရင် ကျွန်တာတွေက အခက်အခဲ မဟုတ်တော့ပါ။ ပါဝါကို မှန်ကန်စွာ ပေးနိုင်ဖို့ရာ သင့် အနေနဲ့ စိုးရိမ်စရာတွေ ရှိကောင်းရှိနိုင်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ ပါဝါမီးကြီးများကို မှန်ကန်စွာ တပ်နိုင်ဖို့လည်း လိုပါတယ်။

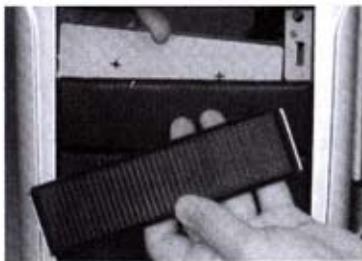
#### အဆင့်(၈)

### **CD/DVD drive သို့မဟုတ် Blu-ray drive တပ်ဆင်ခြင်း**

Optical drive တပ်ဆင်ခြင်းသည်လည်း ဟုံဗ္ဗာစ်တပ်ဆင်တာနဲ့ အတူတူပင်ဖြစ်ပါတယ်။

- Case ရဲ့ရှေ့ bay အပေါက်ကနေ CD/DVD drive သို့မဟုတ် Blu-ray drive ကို ထိုးထည့်ပါ။

- နောက် ဘေးနှစ်ဖက်က ဝက်အူတွေနဲ့ ထိန်းချုပ်လိုက်ပါ။
- အဲဒီ drives တွေကို ဆက်သွယ်ဖို့ရာ ကြိုးအမျိုးအစား နှစ်မျိုးသာ လိုပါတယ်။ ငှါးသည် ပါဝါကောယ်နဲ့ data ကောယ်ကြိုး နှစ်မျိုး ဖြစ်ပါတယ်။
- Casing ရဲ့ ရွှေမှာ bay အပေါက်တွေကို ပိတ်ထားပါတယ်။ ငှါးကို case အတွင်းကနေ လက်နဲ့ အသာဖိတွန်းပြီး ဖယ်ထုတ်နိုင်ပါတယ်။
- CD/DVD drive ထည့်တဲ့အခါ အနေတော်ဖြစ်လို့ သင့်အနေနဲ့ အဓက်အခဲမရှိ CD/DVD drive ကို တွန်းထည့်နိုင်ပါတယ်။



**Bay အပေါက်ကိုလက်နဲ့အသာတွန်းပြီး  
ပြတ်နိုင်ပါတယ်**



**Optical drive ထပ်စင်ပြုး**

- အဲဒီလို drive ကို တွန်းထည့်ရာမှာ သိပ်ကျပ်နောက်လို့ရင် စစ်ဆေးပါ။ အတင်း အားနဲ့ တွန်းမထည့်ပါနဲ့။ မည်သည့်အတွက်ကြောင့် ထည့်မရသည်ကို စစ်ဆေးပါ။ ကျွန်တော်တို့ အတွေ့အကြုံအရ bay မှာ CD/DVD drive ကို ထည့်တဲ့အခါ ပြဿနာ ကြိုးကြိုးမားမား မတွေ့ဖူးပါ။
- CD/DVD drive သို့မဟုတ် Blu-ray drive ကို bay မှာ ထည့်ပြီးတဲ့အခါ ဘေးနှစ်ဖက် ကနေ ဝက်အုပ်နဲ့ စပ်ပြီး ထိန်းချုပ်ရပါမယ်။ အချို့ casing များမှာ ထိန်းချုပ်ပေးတဲ့ အိမ်တွေ အဆင်သင့်ပါပါတယ်။
- ရွှေမှာ ရှင်းပြထားသလို optical drive ကို IDE cable နဲ့ တပ်မယ်လို့ရင် ပေားနည်းနည်း ပျော်ပါတယ်။ SATA cable နဲ့လို့ရင် ပိုပြီး အဆင့်နည်းမှာပါ။ Motherboard မှာ SATA cable တပ်ဖို့ရာ (SATA port) ပါပြီးဖြစ်ပါတယ်။ SATA port မှာ ကောဘယ်ကို တစ်ဖက် ထိုးတပ်ပြီး နောက်တစ်ဖက်က DVD drive ရဲ့ SATA ပေါက်မှာ တပ်ရှုံးသာဖြစ်ပါတယ်။
- SATA cable သည် အနီး သို့မဟုတ် လိုမွော်ရောင်ဖြစ်ပြီး သေးသွယ်ပါတယ်။



**SATA cable နဲ့ IDE cable**

- ယခင် motherboard များမှာ IDE cable အတွက် IDE port နှစ်ခု ပါပါတယ်။ ယခု စေတ်ပေါ် motherboard တွေမှာလည်း IDE port တစ်ခုကို ဆက်လက် ထည့်ပေးထားပါတယ်။
- IDE cable ကို မကြောသေးတဲ့အချင်းက အလွန် အသုံးများခဲ့ပါတယ်။ ယခု ကွန်ပျူးတာ အဟောင်းများမှာ ဆက်လက်သုံးနေကြခဲ့ဖြစ်ပါတယ်။

အဆင့်(၉)

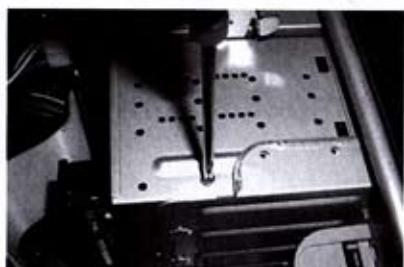
## **Hard Drive တပ်ဆင်ခြင်း**

ဟာ့ဒ်ဒီ (hard disk drive) တပ်ဆင်ခြင်းသည် CD/DVD/Blu-ray drives တပ်ဆင်တာနဲ့ တူပါတယ်။ ဒါပေမယ့် အဆင့်အနည်းငယ်ပိုပါတယ်။

- ဟာ့ဒ်ဒီကို case ထဲမှာ သီးခြားပြုလုပ်ထားတဲ့ bays နေရာများသာ တပ်ဆင်ရပါမယ်။ အများအားဖြင့် CD/DVD drive bays ရဲ့ အောက်နေရာမှာ ဖြစ်ပါတယ်။
- ပိုစီ casing အမျိုးအစားပေါ် မူတည်ပြီး bays တည်ဆောက်ပဲ အနည်းငယ် ကဲပြားနိုင်ပါတယ်။
- အများအားဖြင့် ဟာ့ဒ်ဒီကို ဘေးနှစ်ဖက်မှ ဝက်အူများနဲ့ ထိန်းချုပ်ပါတယ်။ အချို့ bays များသည် အံဆွဲ သို့မဟုတ် တံခါးပုံစံ ပြုလုပ်ထားတတ်ပါတယ်။
- ပိုစီ case တွင် ဟာ့ဒ်ဒီတစ်လုံးထက် ပိုပြီး တပ်ဆင်နိုင်ရန် bays နေရာများကို ပြုလုပ်ပေးထားပါတယ်။
- ယခု ဟာ့ဒ်ဒီတစ်လုံးကို bay အလွတ်နေရာသို့ အသာ ထိုးထည့်ပါ။



**Hard Drive Bays**



**Hard Drive Screw**

- ဟუံာဝိဒစ်နဲ့ ဆက်သွယ်မယ့် မျက်နှာပြင်သည် bay ရဲ့ အပြင်ဘက်မှာ အနည်းငယ်တွက်နေတာကို တွေ့ရပါမယ်။
- ဟူံာဝိဒစ်ဘေးနှစ်ဖက်က ဝက်အူ အပေါက်များနဲ့ bay မှ အပေါက်များကို တည့်မတ်စွာ ချိန်ပါ။ ဝက်အူများကို တစ်လုံးချင်း တပ်ပါ။

နောက်ဆုံးအဖြစ် hard disk drive နဲ့ motherboard ကို ဆက်သွယ်ပါမယ်။ အဲဒီမှာ IDE cable နဲ့ ဆက်မှာလား၊ SATA cable နဲ့ ဆက်သွယ်မှာလားဆိုတာ ကြည့်ရပါမယ်။ ငါးသည် သင်ဝယ်ထားတဲ့ motherboard နဲ့ hard disk အမျိုးအစားတွေအပေါ် မူတည်ပါတယ်။ ဒီအတွက် သင် ခေါင်းလျပ်မခဲ့ပါနဲ့။ အခါ နောက်ဆုံးပေါ်အဖြစ် သုံးနေတာက SATA cable တွေပဲ ဖြစ်ပါတယ်။

ယခု သင်ခန်းစာမှာ IDE cable နဲ့အတူ jumpers setting ပြုလုပ်ခြင်းအကြောင်းကိုလည်း ထည့်သွင်းရေးထားပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ မလိုသည့်တိုင် သီထားသင့်ပါတယ်။

- IDE cable ကို ဟူံာဝိဒစ်နဲ့ CD/DVD (optical) drives များ တပ်ဆင်ရာမှာ သုံးပါတယ်။ ဟူံာဝိဒကို IDE cable နဲ့ သုံးမယ်ဆိုရင် jumpers setting လုပ်ရပါတယ်။
- ဟူံာဝိဒကို SATA cable နဲ့ သုံးမယ်ဆိုရင် jumpers setting မလိုပါ။ SATA cable ကို SATA1, SATA2 စသည် SATA ports တွေမှာ အစဉ်လိုက် တပ်ဆင်ရန်သာ ဖြစ်ပါတယ်။
- သင့် ပိုစီအတွက် SATA cable ကို သုံးသင့်ပါတယ်။

## Jumper setting ရှိခြင်း

ယခုအခါ သင့် ပို့မှုအတွက် ဟူဒ်ပဲပိုင်းဆိုင်ရာ ကိစ္စတွေ ပြီးစီးလောက်ပါပြီ။ ဆော်ပဲပိုင်းဆိုင်ရာကို ကျွန်တော်တို့ လုပ်ဆောင်ရပါ၍ ဖယ်။

Jumper ချိုးတယ်ဆိုတာ ဟူဒ်ဒစ် hard disk drive နဲ့ နောက်မှာပါတဲ့ ပင်တွေကို အီလက်ထဲချုပ်နှစ်စီးဆင်းနိုင်အောင် ဆက်သွယ်ပေးခြင်းသာ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ ဟူဒ်ဒစ်ကို Master အဖြစ် ထားမယ်ဆိုရင် Master jumper (setting) ကို ပြောင်းတပ်ရုံသာ ဖြစ်ပါတယ်။ Master မဟုတ်ဘူး၊ ဒုတိယ ဟူဒ်ဒစ် (slave) အဖြစ် သုံးမယ်ဆိုရင် jumper ကို slave အဖြစ် ပြောင်းတပ်လိုက်ခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ဝါယာကြီးတွေကို ဆက်ပေးလိုက်တာပါ။

အခု ဟူဒ်ဒစ်တွေကို SATA cable နဲ့ ချို့တယ်ဆက်နေပြီဖြစ်လို့ သင့်အနေနဲ့ ဒီ jumper ဆိုတဲ့ လုပ်ငန်းစဉ်ကို လုပ်ဖို့ မလိုတော့ပါ။

ဒါပေမယ့် IDE စနစ်သုံး ဟူဒ်ဒစ်တွေ ရှိနေသေးလို့ သင့်အနေနဲ့ ဖဟုသုတေသနအဖြစ် သိထားသင့်တာတွေ ရှိနေပါတယ်။ သင်တည်ဆောက်တဲ့ ပို့မှုကွန်ပျူတာမှာ IDE cable သုံး ဟူဒ်ဒစ်ကို သုံးတယ်ဆိုရင် သင့်အနေနဲ့ ဒီ jumper စနစ်ကို မလွှဲမသေး နားလည်ထားရပါလိမ့်မယ်။

Jumper ဘယ်လို ချိုးရမယ်ဆိုတာကို အဲဒီ ဟူဒ်ဒစ်ပေါ်မှာ အသားတံဆိပ် ပဲနှိပ်ရေးသားထားပါတယ်။ ဒါမှာမဟုတ် motherboard manual မှာ ဖတ်ကြည့်ပါ။

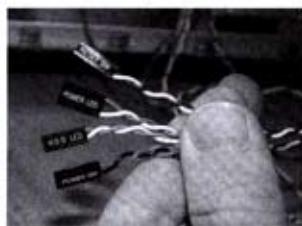
- Motherboard မှာလည်း jumper pins နေရာကို ရှာပါ။ အခု motherboard များမှ တော့ jumper pins အလှပ် မရှိတော့ပါ။
- Jumper pins အလုပ်ရှိနေသေးရင် သင်ကိုယ်တိုင်ထက် ပညာရှင်နဲ့ တိုင်ပင် လုပ်ဆောင်သင့် ပါတယ်။ Jumper ချိုးတယ်ဆိုတာ ခလုတ် အပြောင်းအလဲ ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်လို့ အမှား မခဲ့ပါ။ ဥပမာ USB ports အတွက် ချိုးရမယ့် jumper pins တွေ ရှိပါတယ်။ အဲဒီ jumper pins တွေကို ခလုတ်အတွက် ချိုးရမယ့် jumper pins တွေ ရှိပါတယ်။ အဲဒီ jumper pins တွေကို ခလုတ်တစ်ခု စွပ်ပေးခြင်းဖြင့် connection ကို ပြောင်းလဲပေးတာပါ။

အဆင့်(၁၁)

## ပါဝါကြီးများ:ဆက်သွယ်ခြင်း

Motherboard မှာ jumpers setting ပြုလုပ်ခြင်းနဲ့အတူ ပါဝါကြီးခေါင်းတွေကို မှန်ကန့်စွာ တပ်ဆင်ရပါမယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့် Power supply နဲ့ motherboard တို့ နောက်ဆုံးအဆင့် ပါဝါဆက်သွယ်ခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။

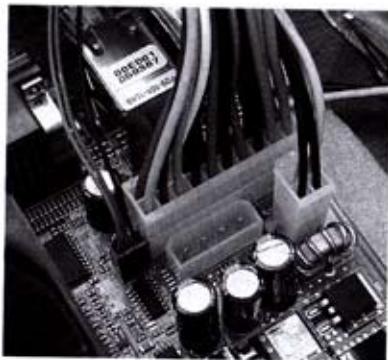
- သတိပြန့်က Power Supply နဲ့ ပိုစိထဲကပစ္စည်းတွေ ချိတ်ဆက်မှု ပြုလုပ်တဲ့အချိန်မှာ ပါဝါကြီးများကို ဖြုတ်ထားဖို့နဲ့ လျှပ်စစ်ပါဝါလိုင်းကို လုံးဝ အသုံးမပြန့် ဖြစ်ပါတယ်။
- ပထမဆုံး ပိုစိပုံးရှုံးက အဖွင့်အပိတ်ခလှတ် (Power On), Reset ခလှတ်နဲ့ အချက်ပြ LED မီးအတွက် ဆက်သွယ်တဲ့ကြိုးကို motherboard မှာ တပ်ပါမယ်။ PANEL သို့မဟုတ် PWR-LED လို့ ရေးထားတာတ်ပါတယ်။
- Case ရဲ့ ပါဝါခလှတ်က ဝါယာအစ (wires lead) ကို ရှာပါ။ အဲဒီမှာ Power Switch, Power Led, HDD Led, Reset Switch ဆိုပြီး jumpers ငှါ်တွေမှာ စိုက်ဖို့ ဝါယာ ကြိုးအုပ်စုကို တွေ့ရပါမယ်။ အချို့တွင် USB ports မီးလင်းဖို့ ပါဝင်ပါတယ်။ ခေါင်းက အနက်ရောင် လေးထောင့်အတုံးလေးတွေ ဖြစ်ပါတယ်။  
အဲဒီ ဝါယာတွေကို motherboard ပေါ်က သက်ဆိုင်ရာ jumper pin တွေမှာ ထိုးထည့်ပါ။ ဝါယာတွေ မှန်ဖို့ လိုပါတယ်။ ငါးအတွက် lead တွေမှာ အသားတံဆိပ်နဲ့ စာရေးထားပါတယ်။
- အဲဒီ jumper ဝါယာများသည် တစ်ချောင်းချင်းရှိသလို အတွဲလိုက်လည်း ရှိပါတယ်။
- ငါးအတွက် ကြိုးတွေကို motherboard ရဲ့ ဘယ် jumper pins တွေမှာ စိုက်ရမယ်ဆိုတာ motherboard manual မှာ ပြပေးထားပါတယ်။
- ဒီလို ပါဝါကြိုးတပ်တာကို သင့်အနေနဲ့ အတွေ့အကြုံ မရှိသေးရင် နားလည်ကျမ်းကျင်သူနဲ့ ပြုလုပ်သင့်ပါတယ်။ ငါးသည် ပါဝါပိုင်းဖြစ်လို့ အမှားမခဲ့ပါ။



Please move the jumper cap to FSB\_SEL0 : 2\_3 and FSB\_SEL2 : 1\_2

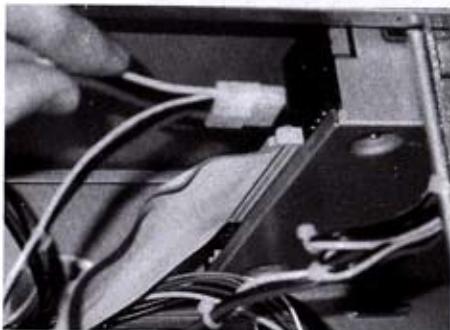
Jumper Setting

- Power supply unit ကနေ motherboard သို့ ကောယ် ဆက်သွယ်ပါမယ်။ ပထမဆုံး Power supply ကနေ အဖြူရောင် 24 pins connector ခေါင်းကို motherboard မှ တပ်ပါမယ်။ အဲဒီ connector က တစ်ခုတည်းဖြစ်သလို motherboard မှာ တပ်ရမယ့် နေရာကလည်း တစ်ခုတည်းသာ ဖြစ်ပါတယ်။ ရှာရတပ်ရ လွယ်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် အရင်က motherboard တွေမှာ 4-pin connection နဲ့ 20-pin တို့ ပူးပြီး တပ်ရတာမျိုး လည်း ရှိပါတယ်။
- နောက်တစ်ခါ ATX 12V 4-pin connection ကို တပ်ရပါမယ်။ ငှါးသည် အများအားဖြင့် အဝါရောင် ဝါယာနှစ်ကြိုးနဲ့ အနောက်ရောင် ဝါယာ နှစ်ကြိုး ဖြစ်ပါတယ်။



- CPU Fan မီးကြိုး တပ်ပါမယ်။ သူလည်း လေးထောင့်ပုံ 4-pin connection ပါ။
- USB အတွက် ဝါယာကြိုးတွေ ပါရင် တပ်ပါ။
- ငှါးတို့ကို ပြန်စစ်ပါ။ အမိုက် တပ်ရတဲ့ ကောယ်တွေက 24-pin ATX main power connector, 4-pin ATX 12V power connector, CPU fan header, front panel header တို့ ဖြစ်ပါတယ်။ အမျိုးအစားပေါ် မူတည်ပြီး ကွဲလွှဲချက် ရှိနိုင်ပါတယ်။
- Hard disk drives, CD/DVD drives နဲ့ အပို ပန်ကာတွေအတွက် ပါဝါခေါင်း 4-pin molex connectors တွေ ပါဝါတယ်။
- လိုအပ်ရင် molex connectors သီးခြားဝယ်ပြီး ထပ်မံတိုးချဲ့ တပ်ဆင်နိုင်ပါတယ်။ ယခု Hard disk drives နဲ့ CD/DVD drives ကို ပါဝါ ချိတ်ဆက်ပါမယ်။
- Motherboard ရဲ့ manual ကို သေချာစွာ ဖတ်ပါ။ Connections တွေကို ဘယ်လို ချိတ်ဆက်ရမယ်ဆိတာ အတိအကျ မှတ်ပါ။ ဟူဒ်ပဲတွေကို ဘယ်လို ချိတ်ဆက်ရမယ်ဆိတာ မှတ်ပါ။ ဥပမာအားဖြင့် hard disk နဲ့ DVD drives များသည် Serial ATA drives အမျိုးအစားလား၊ IDE drives အမျိုးအစားလား ဆိုသည်ကို ခွဲခြားသိရပါမယ်။

- ယေဘုယျအားဖြင့် ကေဘယ်ခေါင်းများသည် တစ်ဖက်အတွက်သာဖြစ်ပါတယ်။ ပထမ တစ်ဖက်နဲ့ တပ်ကြည့်လို မတော်ရင် ပြောင်းပြန်လည့်ပြီး တပ်ကြည့်ပါ။
- 4-pin molex connectors ကို CD/DVD drive သို့ ထိုးတပ်ပါ။ ငှါးတွင် SATA နဲ့ IDE တို့သည် ပါဝါခေါင်း မတူတာကို တွေ့ရပါမယ်။
- Hard disk drives သို့ ပါဝါ ဆက်သွယ်ပါမယ်။ ငှါးသည် CD/DVD drive တပ်တာနဲ့ တူလို အထူးမရေးတော့ပါ။ SATA နဲ့ IDE တို့သည် ပါဝါခေါင်း မတူတာကို တွေ့ရပါမယ်။



ထိုသို့ တပ်ရာမှာ ပစ္စည်းထုတ်လုပ်မှုအပေါ် မူတည်ပြီး socket ပေါက် မတူတာတွေ တွေ့နှင့် ပါတယ်။ ပြဿနာ မရှိပါ။ ကြားခံ ဆက်သွယ်ပေးတဲ့ ပါဝါကြီးတွေ အလွယ်တကူ ဝယ်နှင့်ပါတယ်။

- Floppy drive ကိုတော့ ထည့်မရေးတော့ပါ။ ငှါးကို ကွန်ပျူးတာ အဟောင်းများမှာသာ တွေ့နှင့်ပါတော့မယ်။

## အဆင့်(၁၂)

### လိုအပ်တဲ့ ချိတ်ဆက်မှု **connections** များ ပြုလုပ်ခြင်း

သင် တည်ဆောက်တဲ့ ပိဿာကွန်ပျူးတာကို ကွန်တော်တို့ ပထမဆုံး ပါဝါပေးပါမယ်။ ကေဘယ်ကြိုးတွေ ပါဝါကေဘယ်တွေလည်း အကုန်မှန်အောင် တပ်ပြီးပြီ ဆိုပါစို့။

### ပိဿာသို့ ဖော်နိတာ၊ ကီးဘုတ်နှင့် မောက်စ်ဆက်သွယ်ခြင်း

ယခု ပိဿာတစ်လုံးကို အောင်မြင်စွာ တည်ဆောက်ပြီးပါပြီ။ မောက်ဆုံးအဆင့်အနေနဲ့ မော်နိတာ (display screen)၊ ကီးဘုတ်နဲ့ မောက်စ်တို့ကို ပိဿာသို့ ဆက်သွယ်တပ်ဆင်ပါမယ်။

အဲဒီပစ္စည်းတွေက ဝယ်ရတာ အလွယ်ဆုံးဖြစ်ပါတယ်။ အမျိုးအစားအားဖြင့်လည်း မကွာလုပါ။ မော်နှီတာကတော့ ရွေးကောင်းနေဆဲ ဖြစ်ပါတယ်။ CRT (Cathode Ray Tube) ဖြစ်စေ မော်နှီတာသည် တန်ဖိုးတစ်သိန်းကျပ် အထက် ဖြစ်ပါတယ်။



**Monitor, Keyboard, Mouse ကောဘယ်ခေါင်းများ**

### မော်နှီတာတပ်ဆင်ခြင်း

ယခုအခါ CRT မော်နှီတာအစား LCD မော်နှီတာအမျိုးအစားကို အသုံးပြုနေကြပါပြီ။ ရွေးလည်း မကွာသလို LCD သည် CRT မော်နှီတာထက် အားသာချက်များစွာ ရှိလို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ပိုမိုမှာ မည်သည့် မော်နှီတာအမျိုးအစားကို တပ်သည်ဖြစ်စေ ချိတ်ဆက်တဲ့ ကောဘယ်နဲ့ ခေါင်းသည် အတူတူပင်ဖြစ်ပါတယ်။ လျှပ်စစ်ပါဝါ ကောဘယ်လည်း အမျိုးအစားတူပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ UPS သုံးတယ်ဆိုရင် မော်နှီတာအတွက် ပါဝါကောဘယ်ကို UPS မှာ တပ်ပါ။

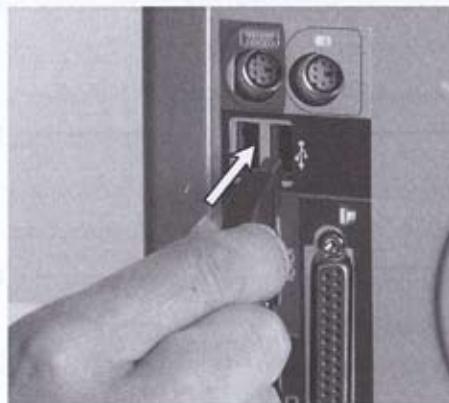
မော်နှီတာက VGA မော်နှီတာကောဘယ် (plug) ခေါင်းကို သို့မဟုတ် motherboard မဲ့ VGA (socket) ခေါင်းသို့ ဆက်သွယ်ခြင်းဖြစ်ပါတယ်။



**မော်နှီတာသို့တပ်ရမယ့် ခေါင်းသည် တစ်မျိုးတည်းဖြစ်ပါတယ်**

## ကိုးဘုတ်နှင့်မောက်စိတပ်ဆင်ခြင်း

ကိုးဘုတ်နှင့် မောက်စိတိုက ကော်ယောက်စောင်းနဲ့ ပို့စိုက လက်ခံမယ့် socket အပေါက်တို့သည် အတူတူပင် ဖြစ်ပါတယ်။ ကိုးဘုတ်နှင့် မောက်စိကော်ယောက်မှာ PS2 နဲ့ USB အမျိုးအစား ရှိပါတယ်။ အခုအခဲ USB type ကို အသုံးများပါတယ်။ ပုံမှာ ပြထားတဲ့အတိုင်း အပေါ်ဘက် အစိုင်း နှစ်ပေါက် (ခရမ်းနဲ့ အပြောနရောင်) သည် PS2 ပေါက်များဖြစ်ပြီး အောက်မှ လေးထောင့်ပုံ ရှည်များများအပေါက်သည် USB type ဖြစ်ပါတယ်။

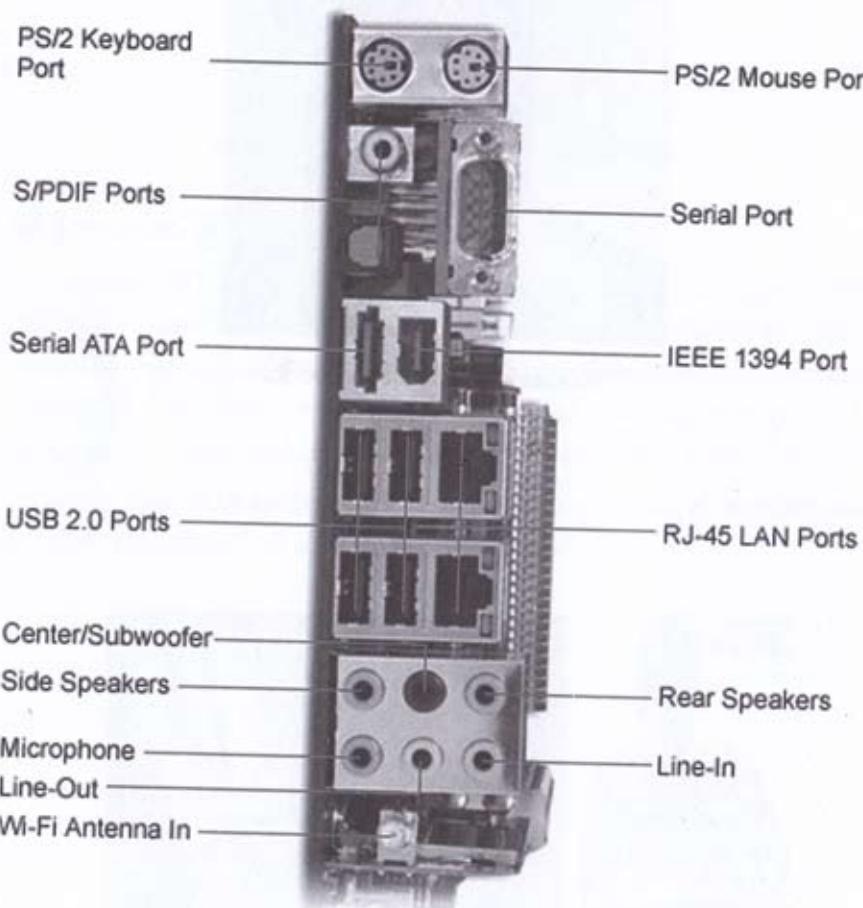


Keyboard နှင့် Mouse တပ်ဆင်ခြင်း

## အခြား ကွန်ပူးတာသုံး ပစ္စည်းများ တပ်ဆင်ခြင်း

ပိုစိတစ်လုံး ဆင်ပြီးပေမယ့် လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်တဲ့အခါ တပ်ဆင်သုံးရမယ့် ပစ္စည်းတွေ၊ ကောဘယ်ကြီးတွေ ရှိပါသေးတယ်။ ဥပမာ network ကြီးတပ်ခြင်း၊ မိုက်ကရှုဖွန်းတပ်ခြင်း၊ စပိကာတပ်ခြင်း၊ ပရင်တာ၊ စကင်နာတပ်ခြင်း စသည် ဖြစ်ပါတယ်။

ငှုံးအတွက် ဖော်ပြပါရုံမှာ (sockets) အပေါက်များကို လေ့လာနိုင်ပါတယ်။ Sockets အပေါက်တွေ များတယ်ထင်ရပေမယ့် တစ်ခုနဲ့ တစ်ခု မတူကြပါ။ များတပ်စရာ မရှိပါ။ မည်သည့် အပေါက်သည် မည်သည့်အတွက်ဆိုတာကိုသာ သင့် သိထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။



အဆင်(၁၃)

## ပထမဆုံး boot လုပ်ခြင်း

ပိုစိကွန်ပျူတာကို ကျော်တော်တို့ ပြည့်စွာ တည်ဆောက်ပြီး စီးပွားရေး ပထမဆုံး boot လုပ်ပါမယ်။ Boot လုပ်တယ်ဆိုတာ ကွန်ပျူတာမှာ တပ်ထားတဲ့ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးသည် မှန်တယ်၊ သို့လို့ ပြီးဆိုတာကို အတည်ပြု ခြင်းဖြစ်ပါတယ်။

- ပိုစိ case မော်နိတာ၊ ကိုးဘုတ်၊ ဓာတ်ကို ပုံစံကျအောင် သင့်စားပွဲမှာ နေရာချုပါ။
- မီးခလုတ်မှာ မော်နိတာမီးကြြုံနှင့် ပိုစိ case အတွက် မီးကြြုံများကို တပ်ပါ။ သက်ဆိုင်ရာ ကောယ်အားလုံးသည် ဆက်သွယ်ထားပြီး ဖြစ်ရပါမယ်။
- သင့်အနေနဲ့ UPS သုံးတယ်ဆိုရင် ပိုစိအတွက် ပါဝါကောယ်ကို UPS မှာ တပ်ပါ။ မော်နိတာအတွက် ပါဝါကောယ်ကိုလည်း UPS မှာ တပ်ပြီးဖြစ်ပါလိမ့်မယ်။
- ပါဝါခလုတ်ကို ဖွင့်ပါ။ Power supply unit က ပန်ကာလည်သံနှုန်းအတူ Power On ခလုတ် မီးလင်းလာတာကို တွေ့ရပါမယ်။ ဘာမီးမှ မလာရင်တော့ မီးခလုတ်ကို ပြန်ပိတ်ပြီး ပါဝါဆက်သွယ်ကြြုံများကို ပြန့်စစ်ပါ။ အမိကသည် Power supply unit သို့ မီးဝင်ရှုံး ဖြစ်ပါတယ်။
- ကွန်ပျူတာသို့ ပါဝါဝင်တယ်ဆိုရင် BIOS screen လို့ ဒေါ်တဲ့ စာတန်းတွေ တစ်လိုင်းချင်း ပေါ်လာတာကို မြင်ရပါမယ်။ ငှုံးသည် သင့်ပိုစိမှာ မော်နိတာ၊ ဟာ့ဒ်ဒစ်၊ RAM memory, CD/DVD drive စောင့် အစိတ်အပိုင်းအားလုံး မှန်ကန်တိကျဖွား တပ်ဆင်ထားကြောင်းကို ပြခြင်း၊ လက်ခံခြင်းပင် ဖြစ်ပါတယ်။
- သင်သည် ပိုစိကွန်ပျူတာ တစ်လုံးကို အောင်မြင်ပြည့်စွာ တည်ဆောက်ပြီးပါပြီ။ Operating System (OS) နဲ့ ဆော့ဖို့တွေ တင်ဖို့သာ ကျော်ပါတယ်။



- BIOS screen တက်ရာမှာ လိုအပ်ချက်ရှိနေရင် မြင်ကွင်းမှာ ပြနေပါလိမ့်မယ်။ ဥပမာ ဟူဒ်ခစ်ကို မသိဘူး (Pri Master Not Detected)၊ ကိုဘူတ် မရှိဘူး (Keyboard error or no keyboard present) စသည် ဖြစ်ပါတယ်။
- ဒါဆိုရင် ကွန်ပျူးတာကို ပိတ်ပြီး သတိပေးပြနေတဲ့ ပစ္စည်းများမှာ ကော်ယူချိတ်ဆက်မှု (connection) မှန်၊ မမှန်ကို ပြန်စစ်ပါ။

## Boot လုပ်ပြီးသည့်အခါ

Boot လုပ်ငန်းစဉ် ပြည့်စုံဖို့ပါစွာ။ ကွန်တော်တို့ Operating System တစ်ခုကို မဖြစ်မင်္ဂလာ တင်ရပါမယ်။ ကွန်ပျူးတာကို အလုပ်လုပ်ဖို့ရာ အောင်ရွက်ပေးမယ့် စနစ်ဖြစ်ပါတယ်။ လက်ရှိ အသုံးအများဆုံး OS သည် ကုမ္ပဏီက ထုတ်လုပ်တဲ့ Windows OS ဖြစ်ပါတယ်။ Windows OS တွင် Windows XP သို့မဟုတ် Windows 7 ကို သုံးနိုင်ပါတယ်။



- သင် တည်ဆောက်ထားတဲ့ ကွန်ပျူးတာပစ္စည်းများသည် အဆိုပါ Windows OS ကို လက်ခံဖို့ အဆင့်သင့် ဖြစ်ပါတယ်။
- သင် သုံးတတ်မယ်ဆိုရင် Linux ကိုလည်း တင်နိုင်ပါတယ်။
- Windows OS ကို တင်ဖို့ရာ CD/DVD drive ကို အသုံးပြုရပါမယ်။
- USB device ကတစ်ဆင့် သုံးနိုင်တယ်ဆိုပေမယ့် ဒီအဆင့်ကို ကွန်တော်တို့ မသုံးသေးပါ။
- ကွန်ပျူးတာကို ဖွင့်ပါ။ တက်လာရင် BIOS ထဲ ဝင်စစ်ဖို့ရာ Del (Delete) ကိုကို နိုင်ပါ။
- BIOS ဖွင့်လာရင် First boot မှာ CD/DVD-ROM နဲ့ Second boot မှာ Hard Disk လို့ သတ်မှတ်ပါ။

- CD/DVD drive မှာ စီစဉ်ကို ထည့်ပါ။
- ကွန်ပျူးတာကို restart ပြန်လည်ပါ။

ဖုတ်ချက်။ Windows OS တင်ခြင်း (installation) ကို သီးခြား ရေးသားပါမယ်။ ဂင်းတွင် ဟူးခံခြင်းအား အပိုင်း (partition) ခွဲခြင်းလည်း ပါဝင်ပါတယ်။

- Windows OS တင်ပြီးရင် မော်နှီတာမှာ အရောင် မှန်၊ မမှန် (resolution) ချိန်ခြင်း၊ အသံထွက်လားဆိုတာ စစ်ခြင်း စသည် Windows OS သည် အပြည့်အဝ အလုပ်လုပ်နိုင် တယ်ဆိုတာကို စစ်ဆေးပါ။
- နောက် လိုအပ်တဲ့ driver ဆော်ဖဲ့များ၊ အလုပ်လုပ်မယ် application ဆော်ဖဲ့များကို တင်ရပါမယ်။
- အဲဒီ driver နဲ့ application CD/DVD ချပ်များကို သင် ကြောင်စထားရပါမယ်။
- သင့်အနေနဲ့ ပိုစိတစ်လုံးကို ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်အသုံးပြုဖို့ရာ ဟူးခံပိုင်းသာမက ဆော်ဖဲ့ပိုင်းကို နားလည်ထားရပါမယ်။ အဲဒီအတွက် ကျွန်ုတ်တော် ဆက်လက် အကူအညီလေး ရေးသားပါ၌ဦးမယ်။

## ကွန်ပျူတာတွင် ဝင်ဆိုခဲ့ဖော်းတင်ခြင်း

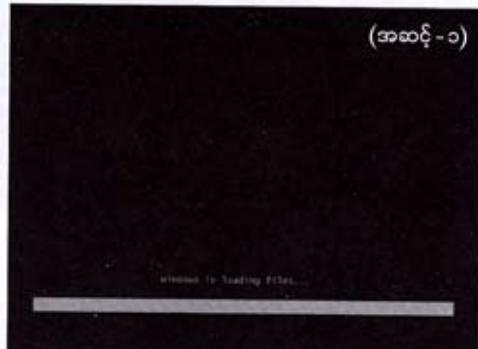
မည်သည့် ကွန်ပျူတာစက်မျိုးတွင်မဆို ငှါးကို အလုပ်လုပ်ရန် စက်မောင်းစနစ် Operating System လိုပါတယ်။ Windows, Mac, Linux စသည် OS များ ရှိပါတယ်။ ဒါပေမယ့် ကျွန်တော်တို့ သိတာ Windows OS သာဖြစ်ပါတယ်။ ကဗျာတစ်ဝါး အသုံးအများဆုံး OS လည်း ဖြစ်ပါတယ်။ မိက်ကရိုဇ္ဈားမျိုးကနေ Windows 3, Windows 95, 98, Me, XP, Vista ဆိုပြီး versions များ အဆင့်ဆင့်တို့မြှင့်ထွက်လုပ်ခဲ့ရာ အခါ Windows 7 သည် အမြင့်ဆုံးဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် Windows 7 ကို ဘယ်လို့ install လုပ်ရမယ်ဆိုတာ ရေးသား အောင်ပြပါမယ်။ ကွန်ပျူတာ (ဟာ့အ်ဒ်) အသစ်ဖြစ်စေ၊ သုံးနေဆဲ ဟာ့အ်ဒ်အဟောင်းမှာဖြစ်စေ Windows OS ကို installation ပြုလုပ်ခြင်းသည် မကွာလုပါ။

### ပြင်ဆင်ခြင်း

- Windows 7 Ultimate DVD ချုပ်
- ကွန်ပျူတာ BIOS တင် First Boot Device ကို CD-DVD ROM ဖြင့် ထားခြင်း
- Application ဆော်ပဲ CD-DVD ချုပ်များ

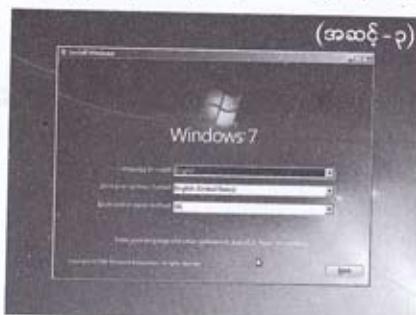
အဆင့်(၁)

Install စတင်ပါမယ်။ Windows 7 DVD ချုပ်ကို ကွန်ပျူတာ CD/DVD drive မှာ ထည့်ပါ။ ကွန်ပျူတာကို ဖွင့်ပါ။ ကွန်ပျူတာသည် DVD ချုပ်ကို ချိုတ် စက်မိတာနဲ့ အနက်ရောင် နောက်ခံ screen ပေါ်လာကာ driver ဖိုင်များကို တင်ပါလိမ့်မယ်။



## အဆင့်(၂)

Windows 7 တင်ခြင်းကို စတင်လုပ်ဆောင်နေပါပြီ။ အနက်ရောင် နောက်ခံ ဖြစ်နေခဲ့ပါ။

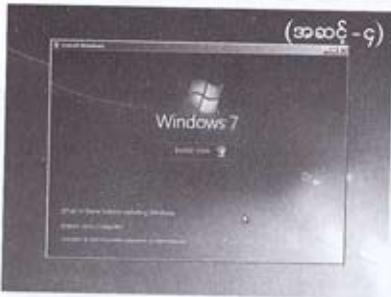


## အဆင့်(၃)

Language ရွှေးချယ်ရန် ဖြစ်ပါတယ်။ Language to install အတွက် English နဲ့ Time and currency format အတွက်ကို English (United States) ထားပါတယ်။ Keyboard မှာ US ဖြစ်ပါတယ်။ ကျွန်ုတ်တော်တို့ ဘာမှ မပြောင်းပါ။ Next ခလုတ်ကို ကလစ်လုပ်ပါ။

## အဆင့်(၄)

ဒီနေရာမှာ Install now ခလုတ်ကို ကလစ်လုပ်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ Windows မတင်ခဲ့ သိချင်တာရှိရင် 'What to know before installing Windows' ကို ကလစ်လုပ်ပြီး ဖတ်နိုင်ပါတယ်။ ကွန်ပူးတာမှာ Windows 7 ရှိထားပြီး ဖြစ်လို့ ပြင်ဖို့ဆိုရင် 'Repair your computer' ကို ကလစ်လုပ်လုပ်နိုင်ပါတယ်။



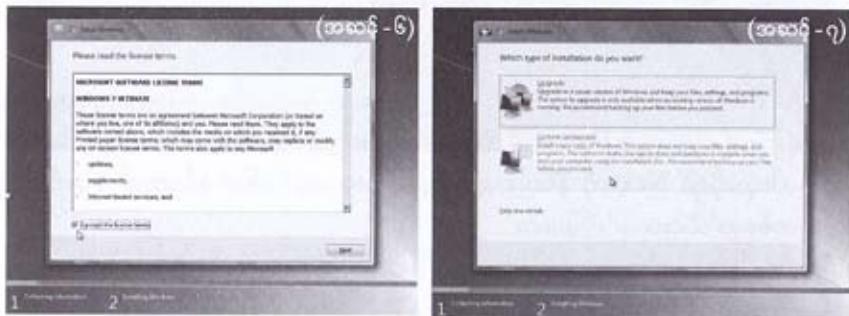
## အဆင့်(၅)

Windows 7 တင်ခြင်း စတင်လုပ်ဆောင်နေပါပြီ။ အချိန်အနည်းငယ် ကြားပါမယ်။ ခေတ္တ စောင့်ကြည့်ပေးပါ။

အဆင့်(၆)

## လိပ်စင်သောတူချက်ရယူမည့်

Windows 7 ကို နားရမ်းသုံးခဲ့ခြင်းအတွက် လိပ်စင်သောတူချက်များကို သင် လိုက်နာရပါမယ်။ လိပ်စင်သောတူချက်ကို သင် အသေအချာဖတ်ပါ။ သင့်အနေနှင့် စည်းကမ်းသတ်မှတ်ချက်များကို သော့တူလက်ခံတယ်ဆိုပါက 'I accept the license terms' ကို အမှတ်ခြစ်ရွေးချယ်ပါ။ Next ခလုတ်ကို နှိပ်ပါ။

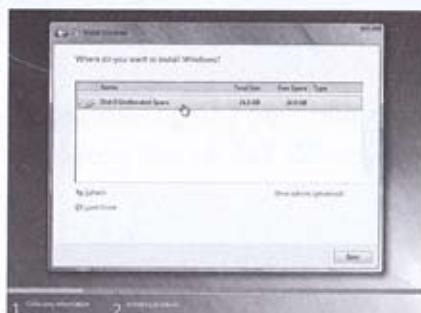


အဆင့်(၇)

သင်သည် Windows 7 ကို အသစ်တင်နေခြင်း သို့မဟုတ် ပြန်တင်ခြင်းဖြစ်လို့ Upgrade ကို ရွေးချယ်ရန် မလိုပါ။ 'Custom (advanced)' နေရာကိုသာ မောက်စီမှားဦးတင်ပြီး ကလစ်လုပ်လိုက်ပါ။

အဆင့်(၈)

ဒီနေရာမှာ ဟူ့ဒ်ဒစ်အပိုင်း ရွေးချယ်ခြင်းဖြစ်လို့ အရေးကြီးပါတယ်။ Windows 7 OS ရဲ့ အချက်အလက် စနစ်ပိုင်တွေကို ဘယ်ဟူ့ဒ်ဒစ်မှာ ထားမယ်၊ ဟူ့ဒ်ဒစ်ရဲ့ ဘယ်အပိုင်း (partition) မှာ ထားမယ်ဆိုတာကို ဆုံးဖြတ်ရပါမယ်။



(အဆင့် - ၉)

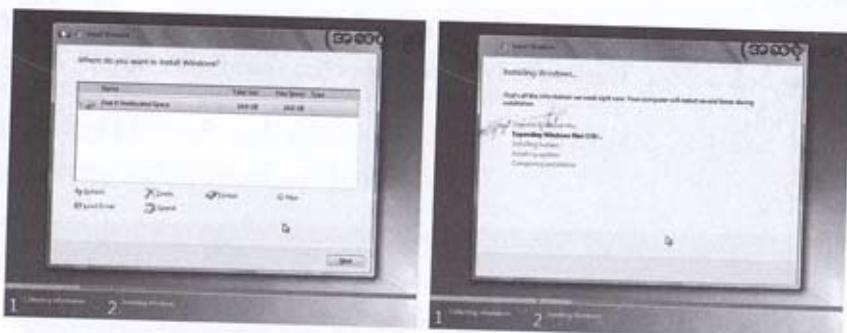
ပုံမှန်အေးဖြင့် ကျွန်ုတ်တို့ ဟာ့အိုဒ်တစ်လုံးရဲ့ C: အပိုင်းမှာ ထားပါတယ်။ ပုံသေ သတ်မှတ်ခြင်းလည်းဖြစ်ပါတယ်။ အခု Windows 7 မှာ Disc 0, Disc 1 လို့ ပြပါတယ်။ အရင် version မှာ C:, D: partition လို့ ပြပါတယ်။ ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် သင့်အနေနဲ့ ရွှေးချယ်မှု ဖုန်ကုန်ရပါမယ်။ ရွှေးချယ်မှုမှာ ခဲ့ရင် တခြား ဟာ့အိုဒ်တစ်လုံးမှာရှိတဲ့ သင့်ကိုယ်ပိုင်ဖိုင်တွေ ပျက်ကုန်ပါလိမ့်မယ်။

တကယ်လို့ ACPI/RAID/SATA controller အတွက် drivers တွေကို သီးခြား တင်ဖို့လိုရင် 'Load Driver' option ကို သုံးရပါမယ်။ ကျွန်ုတ်တို့ အခုသုံးနေတဲ့ ဟာ့အိုဒ် အတွက် မလိုပါ။ Drive options (advanced) ခလုတ်ကိုနိုင်ပါ။

### အဆင့်(၉)

Advanced မှာ သင် ရွှေးချယ်လုပ်ဆောင်စရာတွေ ရှိပါတယ်။ ဥပမာ partitions တွေ ခွဲထဲတိုင်း၊ ရှိနေတဲ့ partitions ကို format ချခြင်းတို့ ဖြစ်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ ဒီအချက် တွေ မလိုဘူးဆိုရင် Next ကို နိုဝင်ပါ။ သင့် ကွန်ပျူးတာ ဟာ့အိုဒ်က ဖိုင်တွေကို မပျက်စေဘဲ ပိုလ်ဒါတစ်ခုမှာ သိမ်းပေးပါလိမ့်မယ်။

မှတ်ရှုကြုံ။ ၁ ဟာ့အိုဒ်အဟောင်းဖြစ်တယ်။ သင့် ကိုယ်ပိုင်ဖိုင်တွေလည်း အဲဒီဟာ့အိုဒ်အပိုင်းမှာ မရှိဘူးဆိုရင် format ချခိုင်ပါတယ်။

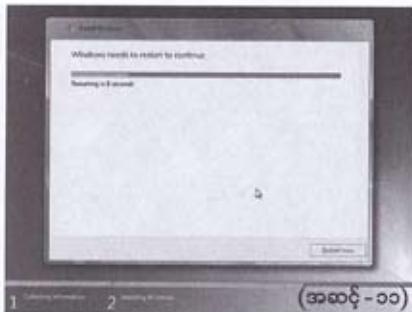


### အဆင့်(၁၀)

Windows 7 OS အတွက် အမိကကျေတဲ့ ဖိုင်တွေကို ကော်ပီကျေးတင်နေပါပြီ။ ဒီအဆင့်မှာ သင့် ကွန်ပျူးတာစွမ်းရည်အပေါ် မှုတည်ပြီး မိန့် ၆၀ အထိ ကြာနိုင်ပါတယ်။

## အဆင့်(၁၁)

ကွန်ပျူတာမှာ လိုအပ်တဲ့ စနစ်ဖိုင်တွေ ပြည့်ပြီဆိုရင် အလိုအလျောက် Restartပြန်လည်ပါ သယ။ လိုအပ်ရင် Restartခလေတ်ကို နိုပ်ပါ။



(အဆင့် - ၁၁)



(အဆင့် - ၁၂)

## အဆင့်(၁၂)

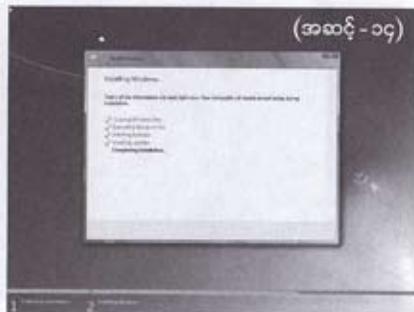
Windows 7 OS ၏ registry settings တွေကို updates လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ချိန်ညီနေခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ အချိန်အနည်းငယ် ကြောနိုင်ပါတယ်။

## အဆင့်(၁၃)

Windows 7 ရဲ့ လိုအပ်တဲ့ လုပ်ငန်းတွေကို အစပြု လုပ်ဆောင်နေပါပြီ။



(အဆင့် - ၁၃)



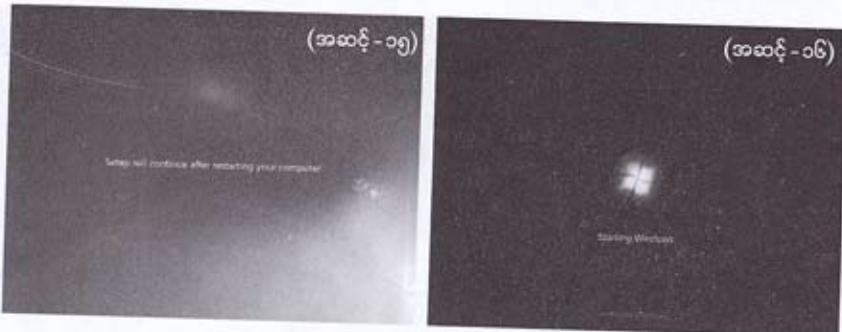
(အဆင့် - ၁၄)

## အဆင့်(၁၅)

Windows 7 installation လုပ်ငန်းစဉ် ပြည့်စုံပြီဆိုတဲ့ အဆင့် ဖြစ်ပါတယ်။

### အဆင့်(၁၅)

အခါလို installationလုပ်ငန်း ပြည့်စုတဲ့အခါ အလိုအလျောက် rebootပြန်လုပ်ပါလိမယ်။ ဒီအဆင့်တွေက မြန်ပါတယ်။

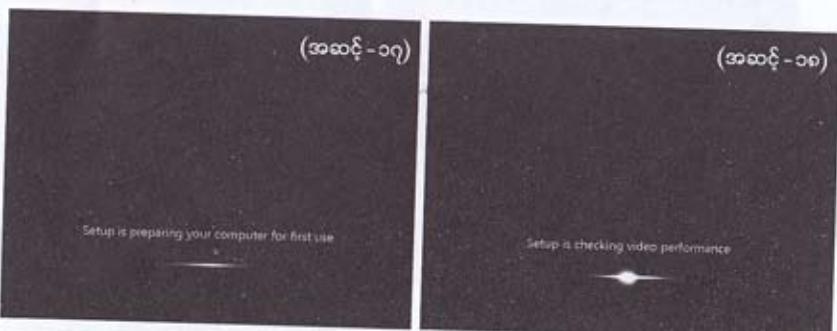


### အဆင့်(၁၆)

Windows OS ကို ဖွင့်နေပါပြီ။

### အဆင့်(၁၇)

ဂွန်ပူးတာမှာ သင် ပထမဆုံး အသုံးပြုဖို့ရာ ပြင်ဆင်ပေးနေခြင်းဖြစ်ပါတယ်။



### အဆင့်(၁၈)

Windows 7 က သူမှာ ပါဝင်တဲ့ ပို့ယုံလုပ်ဆောင်ချက်တွေကို သင့်ဂွန်ပူးတာက လက်ခဲ့နိုင်သလားဆိုတာ စစ်ဆေးခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအဆင့်က မြန်ပါတယ်။

## အဆင့်(၁၉)

ဒီအဆင့်မှာ သင့် ကိုယ်ပိုင် account ဖွင့်ရန် ဖြစ်ပါတယ်။ ဂွန်ပျူတာကို အသုံးပြုမယ့်သူ သို့မဟုတ် သင့်အမည်ကို ရိုက်ထည့်ရပါမယ်။ ပထမဆုံးသုံးသူ သင့်အတွက် administrator အခွင့်အရေးတွေ အပြည့်ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

ဂွန်ပျူတာအမည် (computer name) က network မှ သုံးဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ သင့် ဂွန်ပျူတာသည် network ချိတ်ဆက်မှုရှင် အဲဒီမှာ အမည် သို့မဟုတ် အမှတ်အသားတစ်ခုခု ထည့်ရပါမယ်။ သင့် network ထိန်းချုပ်သုံး မေးမြန်းနိုင်ပါတယ်။ Network မရှိဘဲ ကိုယ်ပိုင် သုံးသူဆိုရင် သင့်စိတ်ကြိုက် ထည့်နိုင်ပါတယ်။ ဖြည့်တာတွေ ပြီးရင် Next ကို နှိပ်ပါ။



(အဆင့် - ၁၉)



(အဆင့် - ၂၀)

## အဆင့်(၂၀)

သင့် account အတွက် password ထည့်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ သင့် ဂွန်ပျူတာကို သင် တစ်ဦးတည်းကသာ ဖွင့်တယ်။ သုံးတယ်ဆိုရင် password မထည့်ဘဲ ဒီအဆင့်ကို ကျော်သွားနိုင်ပါတယ်။ ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် password ထည့်မြင်းဖြင့် သင့်ဂွန်ပျူတာအတွက် လုပြုမှုရှိစေမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

Password ကို သင် အဂျယ်တက္က မှတ်မိစေပြီး တြော်သူများအတွက် ခန့်မှန်းဖော်ထုတ်ဖို့ ခက်တဲ့ စာလုံးများသုံးပြီး ထည့်ပါ။ Password hint ဆိုတာက သင့်အနေနဲ့ password ကို မူးနေရင် ဒါမှုမဟုတ် အတိအကျ မထည့်နိုင်ရင် ဝင်းရှုံးစံစနစ်က နီးစပ်တဲ့ စကားလုံးတွေနဲ့ အရိပ်အမြှက် ပြေားပါလိမ့်မယ်။ လိုအပ်တဲ့ အချက်အလက်တွေ ပြည့်စုအောင် ထည့်ပြီးရင် Next ကို နှိပ်ပါ။

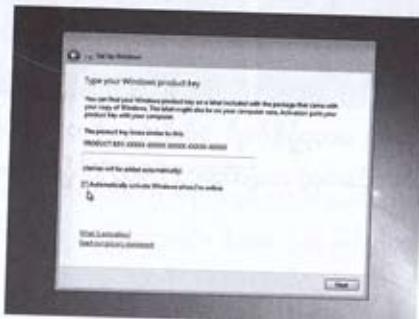
## အဆင့်(၂)

ဒီအဆင့်မှာ Windows 7 ကနေ product key ကို မေးပါလိမ့်မယ်။ အဲဒီ product key က သင် Windows 7 OS DVD ချပ် အစစ်အမှန်ကို ဝယ်တဲ့အခါ DVD ချပ်နဲ့အတူ ပါပါတယ်။ မပါရင်လည်း ဆိုင်မှာ မေးမြန်းနိုင်ပါတယ်။ အဲဒီ product key ကို ဖော်ပြု အကွက်မှာ ရှိက်ထည့်ရပါမယ်။



သင့် ကွန်ပျူးတာသည် အင်တာနက်အခွန်လိုင်း ချိတ်ဆက်မှုရှိရင် 'Automatically activate Windows when I'm online' ကို အမှတ်ခြစ် ရွေးချယ်ထားပါ။ Windows 7 OS DVD ချပ်သည် အစစ်အမှန်သာဖြစ်ရင် အလိုအလျောက် activate လုပ်ပေးပါလိမ့်မယ်။ တကယ်လို အွန်လိုင်းဆက်သွယ်မှု မရှိရင် ဖုန်းနဲ့ ဆက်သွယ်နိုင်ပါတယ်။ ဘာပဲဖြစ်ဖြစ် activate ကို တစ်လအတွင်း လုပ်ဆောင်ရပါလိမ့်မယ်။ မလုပ်ရင် သင့်ကွန်ပျူးတာကို 'This copy of Windows is not genuine' ဆိုပြီးပြုမယ်။ နောက် desktop background ကိုလည်း အနက်ရောင် screen နဲ့ အမြဲပြန်ပါလိမ့်မယ်။

**မှတ်ချက်။** ၁. ကျွန်တော်တို့ သုံးတဲ့ Windows 7 OS DVD အတွက် activate key ရှိမယ်မဟုတ်ပါ။ အဒါဂြောင် 'Automatically activate Windows when I'm online' ကို အမှတ် မခြစ်ပါနဲ့။ Product key အကွက်မှာ ဘာမှမထည့်ဘဲ Next ကိုသာ ဆက်နိပ်လိုက်ပါ။

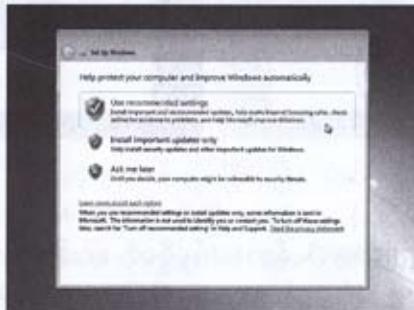


(အဆင့်-၂)

## အဆင့်(၂)

သင့်ကို အကူအညီပေးမယ့် အဆင့်ဖြစ်ပြီး အဲဒီမှာ Settings တွေကို ရွေးချယ်ရပါမယ်။ Use recommended settings သည် သင့်ဝင်းနှစ်စနစ်ကို အခါအားလျှော့စွာ updates လုပ်ပေးပါမယ်။ သင့်သုံးနေတဲ့ ဝင်းနှစ်စနစ် ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် အကူအညီပေးပြီး သင့် ကွန်ပျူတာအတွက် လုပ်မှုကိစ္စများကိုလည်း ဆောင်ရွက်ပေးပါလိမ့်မယ်။

ဒုတိယအချက်က updates လုပ်ဖို့သာ ဖြစ်ပါတယ်။ တတိယအချက်က ဘယ်လို updates မှ မလုပ်ဘူး၊ လုပ်မယ်ဆိုရင်လည်း နောက်မှပြောမယ်ဆိုတဲ့ သဘောပါ။ ကျွန်တော်တို့ အတွက် updates မလိုလို 'Ask me later' ကိုသာ ကလစ်လုပ်လိုက်ပါတယ်။



(အဆင့်-၂၂)

## အဆင့်(၃)

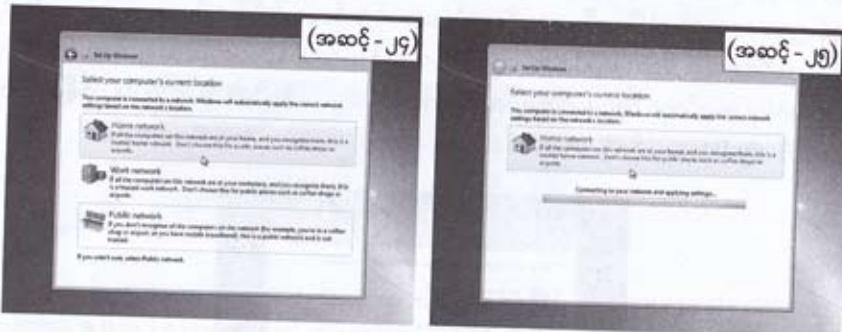
ဒီအဆင့်က အချိန် (နာရီ) နဲ့ နေ့စွဲ (Time and Date) ချိန်ဖြစ်ပါတယ်။ Time zone မှာ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြို့ (UTC+06:30) Yangon (Rangoon) ကို ရွေးချယ်ပါ။ ဒါဆို ရင် ပြောမှန်နဲ့ နာရီ အချိန်တွေက အလိုအလေ့ကျောက် ချိန်ပြီး ဖြစ်ပါလိမ့်မယ်။ ငွေးသည် BIOS settings မှာ ချိန်ပြီးသားဖြစ်လိုပါ။ သင့်အနေနဲ့ အချိန်ကို စိတ်တိုင်းမကျရင် ပြန်ချိန်နိုင်ပါတယ်။ ပြီးရင် Next ကို နိုင်လိုက်ပါ။



(အဆင့်-၂၃)

## အဆင့်(၂)

Network ချိတ်ဆက်မှုရှိတဲ့ ဂွန်ပျူတာများအတွက် ဖြစ်ပါတယ်။ သင့်အနေနဲ့ network မရှိရင် 'Home network' ကိုသာ ကလစ်လုပ်ပါ။ Laptop သုံးသူများအတွက် Public network ကို ကလစ်လုပ် ရွေးချယ်နိုင်ပါတယ်။

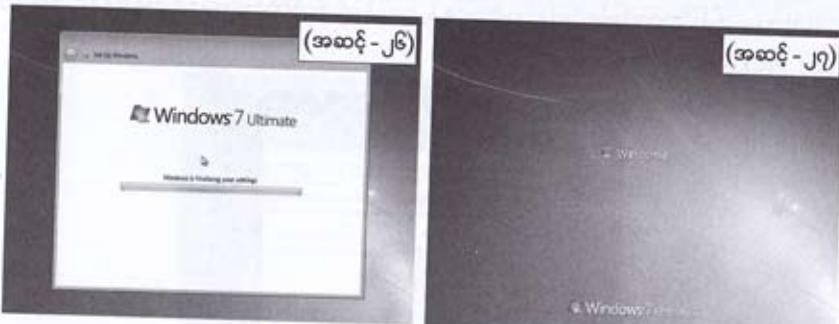


## အဆင့်(၂၅)

သင့်ဂွန်ပျူတာများ network ချိတ်ဆက်မှုရှိရင် ဝင်းခီးစံစနစ်က အလိုအလျောက် ဆက်သွယ်ပေးပါလိမ့်မယ်။ သင့် ဂွန်ပျူတာက သီးခြား network card စိုက်ထားတယ် ဆိုရင်တော့ driver တင်ပေးရပါမယ်။ လိုအပ်ရင် network ထိန်းချုပ်သွယ် မေးမြန်လုပ်ဆောင်ပါ။

## အဆင့်(၂၆)

ကိုယ်ရေးအချက်အလက်နဲ့ settings တွေ ပြည့်စုံအောင် ထည့်ပြီးတဲ့အခါ နောက်ဆုံးပိတ် အဆင့်အနေနဲ့ မိနစ် အနည်းငယ်အကြာ အလုပ်လုပ်ပါလိမ့်မယ်။



## အဆင့်(၂၇)

သင့်ကို ဝင်းခီးစံစနစ်က ကြိုဆိုနေပါပြီ။ Welcomeပါ။ ဒါပေမယ့် ခဏတော့ စောင့်ကြည့်ပါ။

## အဆင့်(၂၁)

Desktopမှာ အဆင်အပြင်တွေ လုပ်ဆောင်နေခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။



(အဆင့် - ၂၁)

## အဆင့်(၂၃)

Windows 7 OS တင်တဲ့ လုပ်ငန်းစဉ် ပြီးပါပြီ။ ဒါပေမယ့ သင့် စိတ်တိုင်းကျတော့ မဟုတ်သေးပါ။ ကိုဘူတ်က Windowsကို ကလစ်လုပ်ပါ။ Computer ကို မောက်စိုးလာ ကလစ်နိုင်ပြီး Show on Desktop ကို ရွေးချယ်ပါ။ နောက် desktop မျက်နှာပြင်တစ်နေရာကို မောက်စိုးလာကလစ်နိုင်ပြီး Personalize ကို ရွေးချယ်ကာ desktop ရဲ့ အလုအပ် အပြင်အဆင်ကို သင့်စိတ်ကြိုက် ဖန်တီးနိုင်ပါတယ်။

နောက် အဆင့်က VGA, sound စာတဲ့ drivers တွေကို လိုအပ်ရင် တင်ဖိုဖြစ်ပါတယ်။ လိုအပ်ရင်ဆုတေသန Windows 7 အနေနဲ့ အဲဒီ drivers များကို အလိုအလျောက် တင်ပေးထား တတ်လိုပါ။



(အဆင့် - ၂၃)

## လုပ်ငန်းသုံးဆော်ဖို့တင်ခြင်း

ကျွန်ုတ်တို့ ကွန်ပျူတာစက်တစ်လုံးမှာ Operating System တင်တယ်ဆိုတာက အဲဒီ ကွန်ပျူတာစက်ကို မောင်းနှင်အလုပ်လုပ်ဖို့သာ ဖြစ်ပါတယ်။ ကွန်ပျူတာကို အသုံးပြု၍ ကျွန်ုတ်တို့ ဘာအလုပ်တွေ လုပ်ချင်သလဲ။ စာစိစာရှိကိုမလား၊ ဂရို့မလား၊ ပိုမိုပိုမိုပိုမိုကိုမလား၊ အင်ဂျင်နှီးယာအလုပ်တွေ လုပ်မလား၊ ပရိုကရမဲ့ရေးမလား၊ ဂိမ်းကစားမလား၊ ဘယ်လို့ အလုပ်မျိုးမဆို လုပ်ဆောင်နိုင်သလို အဲဒီအလုပ်နဲ့ပတ်သက်တဲ့ ဆော်ဖို့များ ကို install လုပ်ထည့်ရပါတယ်။

အဲဒီ install သို့မဟုတ် setup လုပ်ငန်းစဉ်များသည် အခြေခံအားဖြင့်တူကြပါတယ်။

- Serial number ထည့်ခြင်း
- Product key ထည့်ပြီး အွန်လိုင်းတွင် activate ပြုလုပ်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါတယ်။ အခုန်နာအဖြစ် Microsoft Office 2007 ကို ကွန်ပျူတာမှာ install လုပ်တဲ့ အကြောင်းကို ရေးပါမယ်။

မှတ်ချက်။ ၁ ကျွန်ုတ်တို့ သုံးနေကျေ ဆော်ဖို့တွေမှာပါတဲ့ crack ဖိုင်စနစ်သည် အမှန်တကာယ် မူရင်းဆော်ဖို့တွေမှာ မရှိပါ။

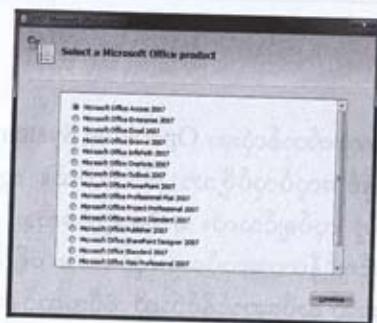
အဆင့်(၁)

CD-DVD drive မှာ Office 2007 DVD ချပ်ကို ထည့်ပါ။



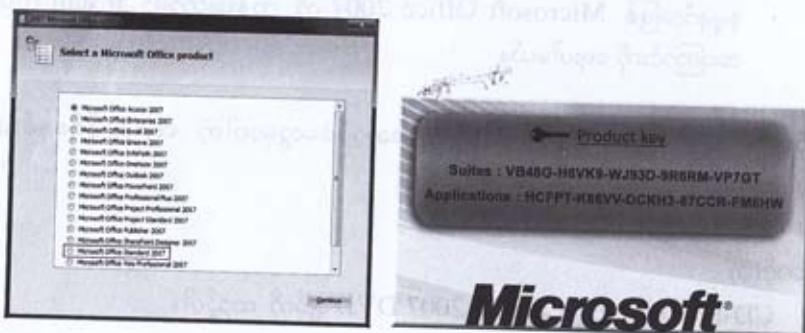
## အဆင့်(၂)

DVD ချပ်သည် အလိုအလျောက် autorun တက်ကာ 2007 Microsoft Office system (box) ပွင့်လာပါလိမ့်မယ်။ တကယ်လို့ မတက်ပါက Open နဲ့ ဖွင့်ကာ Setup.exe ကို ကလစ်လုပ်ပါ။ 2007 Microsoft Office system (box) ထဲမှာ Microsoft Office အပ်စရဲ့ ဆော်ပဲတစ်ခုချင်းကို စာရင်းနဲ့ အသေးစိတ်ပြထားပါတယ်။



## အဆင့်(၃)

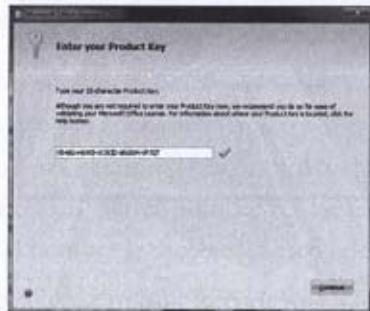
သင့်အနေနဲ့ အဓိကသုံးတဲ့ Office ဆော်ပဲကိုသာ သုံးမယ်ဆိုရင် Microsoft Office Standard 2007 ကို ဈေးချယ်တင်နိုင်ပါတယ်။ အဲဒီမှာ ကလစ်လုပ် ဈေးချယ်လိုက်ပါ။



Office 2007 မှာ Product key နှစ်မျိုး ပါဝင်ပါတယ်။ Suites နဲ့ Applications အတွက် ခွဲဗြားထားခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Suites သည် အပ်စလိုက်ကို ဆိုလိုပါတယ်။ Standard လိုလည်း ပြောနိုင်ပါတယ်။ Applications သည် တစ်ခုချင်းကို တင်နိုး ဖြစ်ပါတယ်။ အခုန် Microsoft Office Standard 2007 ကို ဈေးချယ်တင်ပါမယ်။ Continue ခလုတ်ကို နှိပ်ပါ။

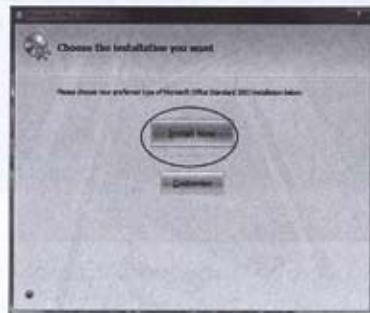
### အဆင့်(၄)

Product Key ထည့်ရပါမယ်။ အဲဒီမှာ Microsoft Office Standard 2007 ကို  
တင်ခြင်းဖြစ်လို့ Suites ကို ရှုံးပါတယ်။ အကျက်ထဲမှာ Suites Product key ကို ရှိက်ထည့်  
ပါတယ်။ မှန်တဲ့အတွက် ခဏအကြောမှာ အစိမ်းရောင် အမှန်ခြစ် ပေါ်လာပါလိမ့်မယ်။ Continue  
ကို ဆက်ပြီး နှိပ်ပါ။ Product key ထည့်တဲ့အခါ ကြားက (-) ကို ရှိက်စရာ မလိုပါ။



### အဆင့်(၅)

ဒီအဆင့်က Install Now ခလုတ်ကို နှိပ်ပြီး install ပြုလုပ်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။

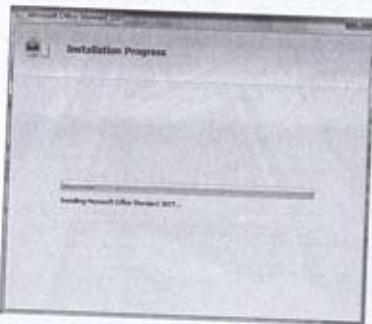


### အဆင့်(၆)

တကယ်လို့ Microsoft Office Standard 2007 ကို အသေးစိတ် ရွှေးချယ်ချင်ရင်  
Customize ကို နှိပ်ပါ။ အဲဒီမှာ Office Standard 2007 မှာ ပါဝင်တဲ့ ဆော်ပဲတစ်ခုချင်းကို  
ရွှေးချယ်ခြင်း သို့မဟုတ် ချိန်ထားခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်ပါတယ်။

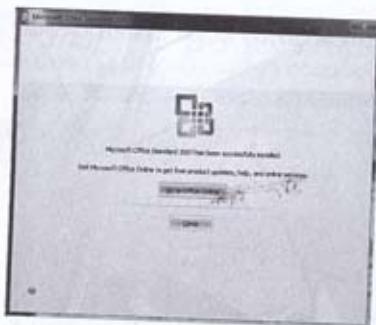
အဆင့်(၇)

ဒီအဆင့်မှာ installation လုပ်နေခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ အချင့် အတန်ကြာ စောင့်ပေးပါ။



အဆင့်(၈)

Microsoft Office Standard 2007 ကို install ပြုလုပ်ခြင်း ပြီးပါပြီ။ Close ခလုတ်ကို ဖိုပ်လိုက်ပါ။



သင့်အနေနဲ့ Office 2007 ထဲက တွော် ဆော့ဖိုပ်တစ်ခုရှုကို install တင်ချင်သေးတယ် ဆိုရင် Computer ထဲက DVD Drive icon ကို ကလစ်နှစ်ချက်နိုပ်ပါ။ Autorun နဲ့ 2007 Microsoft Office system (box) ပြန်တက်လာပါလိမ့်မယ်။

အခါ ဆော့ဖိုပ်တစ်ခုချင်းအဖြစ် Microsoft Office Publisher 2007 ကို တင်ပါမယ်။ ငါးကို ကလစ်လုပ်လိုက်ပါ။ Product key ထည့်ဖို့အကွက် ပေါ်လာပါမယ်။ အခါ ဆော့ဖိုပ်တစ်ခုချင်းကို ထည့်တာဖြစ်လို့ Applications (product key) ကို သုံးပါမယ်။ ရှေ့မှာ ဖော်ပြထားတဲ့ အဆင့် (၉) အတိုင်း ဆက်လက် လုပ်ဆောင်နိုင်ပါတယ်။

## လုပ်ငန်းသုံးဆောင်ပတ်ခြင်း - J

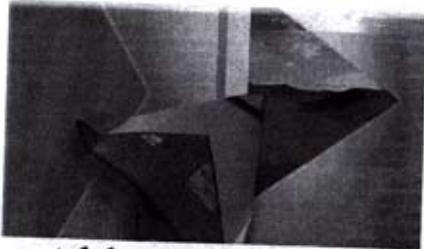
လုပ်ငန်းသုံး ဆောင်ပတ်တဲ့အကြောင်းကို တကယ်တော့ ရေးစရာတောင် မလိုအောင် လွယ်ကူရင်းလင်းပါတယ်။ ဆောင်ပ စီဒီတစ်ချပ်ဝယ်ရင် ဘူးထဲမှာ serial number သို့မဟုတ် product key ကို သေသေချာချာ စူးဖူးအိတ်နှုတ်ပြီး ထည့်ပေးထားပါ။ ဝယ်သူက အသုံးပြုပဲ အော်အိတ်ကို အပြီးဖြတ်ထဲပြီးမဲ့ serial number ကို မြင်ရပါတယ်။ အပြီးဖြတ်ထဲတဲ့ တယ်ဆိတ်တာက အော်အိတ် serial number ထည့်ထားတဲ့အိတ်ကို ဆိုင်ကဖြစ်စေ၊ ကြားလှ တစ်ဦး တစ်ယောက်ကဖြစ်စေ ခိုးမကည်နိုင်အောင်ဖြစ်ပါတယ်။ အိတ်ကို ဖြတ်ထဲ သို့မဟုတ် ဖြတ်ထဲပြီးရင် မူရင်းအတိုင်း ပြန်ပိတ်လို့ မရတော့ပါ။



ကျွန်ုတ်တို့ဆိုက လုပ်ငန်းသုံးဆောင်ပဲများက စီဒီထည့်တဲ့ အိတ်ခွဲ (စီဒီကာာ) ပေါ်မှာ ရေးထားတတ်ပါတယ်။ ဒါမှမဟုတ် စီဒီထဲမှာ ထည့်ပေးပါတယ်။ နောက်တစ်နည်းက crack ဖိုင်အနေနဲ့ ထည့်ပေးခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Crack ဖိုင်ကို ကလစ်လုပ်ပြီး serial number ကို generate လုပ်ကာ ထုတ်ယူနိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် လုပ်ငန်းစဉ် ကွဲပြားမှုတွေ ရှိပါတယ်။ ကျွန်ုတ်တို့ဆိုမှာ အသုံးများတဲ့ ဆောင်ပဲအချို့ကို ဘယ်လိုတင်တယ်၊ serial number ကို ဘယ်လိုယူတယ်ဆိုတာ ရေးသားလိုက်ပါတယ်။

## Adobe PageMaker 7.0 တင်ခြင်း

Adobe PageMaker 7.0 စီဒံချပ်ဝယ်ရင် စီဒံကာဗာမှာ အပြီးထည့်သားပြီးဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် Adobe PageMaker 7.0 အတွက် အသေးစိတ် မရေးတော့ပါ။ PageMaker 7.0 ထက် မြင့်တဲ့ version လည်း မရှိပါ။ PageMaker ကို ဆက်လက်မထုတ်တော့ဘဲ ရပ်ဆိုင်းပြီးဖြစ်ပါတယ်။



## Adobe Creative Suite (CS3) တင်ခြင်း

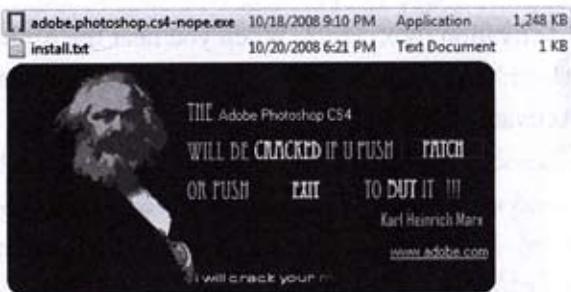
Adobe ကုမ္ပဏီသည် Photoshop, Illustrator, InDesign, Dreamweaver, Flash, After Effects, Premiere စတဲ့ ဂရပ်ဖစ်နဲ့ စီဒံထိတ်ညွှန်ပဲများကို စပေါင်းကာ Suite အပ်စာအဖြစ် ထုတ်လုပ်ပါတယ်။ တန်ဖိုး အော်လာ ဘျာဝေ ဖြစ်ပါတယ်။

- Adobe CS3 Setup.exe ကို ကလစ်လုပ်ပါ။
- ပုံမှန်အတိုင်း install လုပ်ပါ။
- ဒီဇာတ်ရာမှာ Crack ဆိုတာ ပါပေမယ့် သုံးရတာ သိပ် အဆင်မပြေပါ။
- ကျွဲ့နှုန်းတော်တို့က ဆော်ဖို့အသီးသီးရဲ့ .exe ဖိုင်များကို Magnitude နိုင်ဒါအဖြစ် ဖန်တီးထားပြီး C:\Program Files\ Adobe က Adobe Illustrator CS3, Photoshop CS3, InDesign CS3 စသည်တို့သို့ .exe ချင်း လဲထည့်ပါတယ်။
- ဒီနည်းနဲ့ Adobe CS3 ကို ကောင်းစွာ သုံးနိုင်ပါတယ်။

## Adobe Creative Suite (CS4) တင်ခြင်း

Adobe ကုမ္ပဏီမှ Adobe Creative Suite (CS5) အထိ ထုတ်လုပ်ပြီး ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် CS5 အတွက် ကွန်ပျူတာမှာ memory (RAM) အလွန် ပြောမားစွာ လိုအပ်လို့ သိပ်မသုံးနိုင်ကြပါ။ CS3 သို့မဟုတ် CS4 ကိုသာ အသုံးများပါတယ်။

- CS4 တင်ရမှာ ပထားဆုံး: Adobe Photoshop CS4 Extended DVD ချပ်ကို Open နဲ့ ဖွင့်ပါ။
- အဲဒီမှာ Photoshop, Dreamweaver, Flash စသည်တို့ကို ဖိုလ်ဒါတစ်ခုချင်း ခွဲပေးထားပါတယ်။
- သင့်အနေနဲ့ Adobe Photoshop CS4 ကို တင်ချင်တယ်ဆိုရင် အဲဒီဖိုလ်ဒါကို ဖွင့်ပါ။
- install.txt ဖိုင်ကို အရင်ဖွင့်ပြီးဖတ်ပါ။ အဲဒီမှာ (Run PSCS4SETUP/Part01.exe to install. Choose trial don't use any serial ....) စသည် ရေးထားပါတယ်။ ငါး ညွှန်ကြားချက်အတိုင်း လုပ်ဆောင်ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။
- နည်းလမ်းသည် Photoshop CS4 ကို install လုပ်ပြီးတဲ့အခါ C:\Program Files\ Adobe ကို ဖွင့်ပြီး Photoshop သို့မဟုတ် သင် install လုပ်ပြီးတဲ့ ဆော်ပဲဖိုလ်ဒါထဲသို့ .dll ဖိုင်ကို ထည့်လိုက်ခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ မူလရှိထားတဲ့ .dll ဖိုင်ကို over-write လုပ်သွားပါလိမ့်မယ်။



## Adobe Acrobat Professional 8.1 တင်ခြင်း

- Keygen မှာ generate လို့ ပြေးတဲ့ serial number နှစ်ခုက အပေါ်ဆုံး: serial number ကို ကော်ပိုကုံးထည့်ပါ။ Next ကို နိုင်ပါ။ နောက်တစ်ခါ 'Verify original serial number' ဆိုပြီး တောင်းပါလိမ့်မယ်။ အဲဒီမှာ Next ကို ဆက်နိုပ်ပြီး ပေါ်လာတဲ့ အကွက်မှာ ခုတိယ (အောက်) serial number ကို ထည့်ပါ။ Keygen ကို မပိတ်ပါနဲ့။
- နောက် ညွှန်ပြတဲ့အတိုင်း Acrobat ကို install လုပ်ပါ။ လုပ်ငန်းစဉ်ပြီးခါနီး သို့မဟုတ် install လုပ်ပြီးလို့ Acrobat ကို ဖွင့်ရင် activate လုပ်ဖို့ တောင်းပါလိမ့်မယ်။ အဲဒီ 'Activate or Quit (box)' က Activate ခလုတ်ကို နှိပ်လိုက်ပါ။



- သင့်ကွန်ပျူးတာမှာ အင်တာနက် connection မရှိလည်း ကိစ္စမရှိပါ။ အင်တာနက် connection ရှိရင်လဲ သုံးလို့မဖြစ်ပါ။ သင့်အနေနဲ့ Adobe Acrobat အချုပ်ကို တန်ဖိုး အမှန်လေးပေါ်တယ်ဆိုရင် အင်တာနက် connection ကို သုံးပါ။ အခု 'Activate over the telephone' ကိုသာ ရွေးချယ်ပါ။
- Phone Activation (box) ပေါ်လာပြီး အဒီမှာ Activation Number ကို ဖော်ပြပေးပါ လိမ့်မယ်။ အဆိုပါ Activation Number ကို ကော်ပိက္ခားပြီး keygen က လွတ်နေတဲ့ အကွက်မှာ paste လုပ်ထည့်ပါ။ Activate ခလုတ်ကို ကလစ်လုပ်ပါ။
- Keygen ရဲ့ အောက်ခြေနားမှာ နံပါတ်တွေ ပေါ်လာပါမယ်။ အဒီက နံပါတ်တွေအတိုင်း Phone Activation (box) က '3. When you hear the Authorization Code, enter it here:' ဆိုတဲ့ အကွက်မှာ ရှိရင်ထည့်ပါ။ ငါးကို copy-paste လုပ်လို့ မရရှိပို့။ ပြီးရင် Activate ခလုတ်ကို နှိပ်လိုက်ပါ။
- သင် လုပ်ဆောင်တဲ့ လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့် မှန်ခဲ့ရင် Adobe Acrobat Professional 8.1 ကို သုံးလို့ ရပါပြီ။ သင့်ကို Thank You! ဆိုပြီး ကျေးဇူးတင်ကြောင်း ပြပါလိမ့်မယ်။
- Acrobat ကို install လုပ်လို့ ပြီးတဲ့အခါ ကြားမှာ Registration လုပ်မလားဆိုပြီး box ပေါ်လိမ့်မယ်။ အဒီမှာ Never Register ခလုတ်ကို ရွေးချယ်နှိပ်ပါ။  
ယခုအခါ License Key Generator, Convert All Products KeyGen စိုး ဆော်လိုတွေလည်း အများအပြား ရှိနေပါတယ်။ ဆော်လဲရေးသားထုတ်လုပ်သူတို့က သူတို့၏ ၈၀၇၂၄၁များကို serial number သို့မဟုတ် product key မသိဘဲ ဖွင့်မရအောင် ပြလုပ်ကြ သလို ငါးၢၢရင်းကို မဝယ်နိုင်လို့ ကော်ပိစီမံချက်များကို serial number သို့မဟုတ် product key ဖန်တီးကာ ကိုယ့်နည်းကိုယ့်ဟန်နဲ့ သုံးနေရပါတယ်။ ဒါဟာ မှန်ကန်တဲ့ နည်းလမ်း မဟုတ်ပေမယ့် အကြောင်းကြောင်းကြောင့် သုံးကြရခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။

# ကွန်ပူးတာတစ်လုံးကို ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်ခြင်း

- ကွန်ပူးတာကို မိမိကိုယ်တိုင်တပ်ဆင်အသုံးပြုလိုသော သူများအတွက် ပါဝါကွန်ပူးတာတစ်လုံးကို အစမှုအဆုံး လိုအပ်သော ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများ ရွေးချယ်ဝယ်ယူခြင်းမှ အစ အသုံးပြုနိုင်သည်အထိ မိမိဘာသာ လုပ်ဆောင်နိုင်ရန် ဖော်ပြပေးထားသည့် လမ်းညွှန်စာအုပ်ဖြစ်ပါသည်။
- ကွန်ပူးတာတစ်လုံးတွင် ပါဝင်သော အစိတ်အပိုင်းများ အကြောင်းကို လိုရင်းတိုရင်း အကောင်းဆုံး ပစ္စည်းများ ရွေးချယ်ဝယ်ယူခြင်း၊ အစိတ်အပိုင်းများ တစ်စစ် ဖြတ်တပ် ပြင်ဆင်ခြင်းများကို ပြုလုပ်နိုင်ရန် သိထားသင့်သည့် အချက်အလက်များ ဖော်ပြထားသည်။
- ကွန်ပူးတာတစ်လုံးကို ဟုံဗ်ဝဲတပ်ဆင်မှ ပြီးစီးသည့်အခါ သုံးစွဲရအောင် Operating System တင်ခြင်း၊ လိုအပ်သည့် ဆော်ပဲများ ထည့်သွင်းခြင်း၊ လုပ်ငန်းသုံး ဆော်ပဲများ တင်ခြင်းနည်းလမ်းများကို ဖော်ပြထားသည်။
- ဆော်ပဲတပ်ဆင်ခြင်း၊ ဟုံဗ်ဝဲ တည်ဆောက်ခြင်းများကို အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်း အလိုက် ဖော်ပြထားပြီး လိုအပ်သည့် နေရာတိုင်းတွင် သရုပ်ဖော်ပုံများ ထည့်သွင်းထားသည်။
- မောင်မောင်ကြီးသည် ကွန်ပူးတာဂျာနယ် အယ်ဒီတာ အဖွဲ့ဝင်တစ်ဦး ဖြစ်သည်။