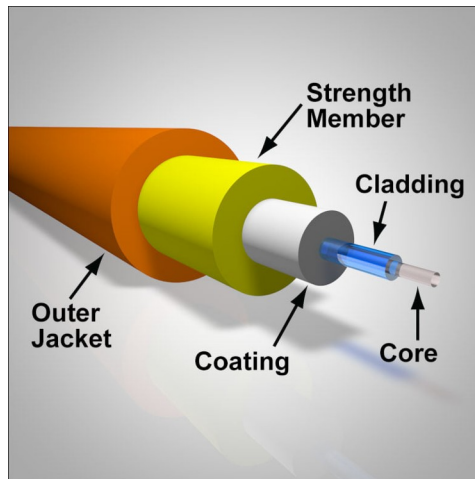


## Fiber Optic Cable Part 1



- ◆ Fiber Optic Cable က Network တွေမှာပုံမှန် သုံးနေကျ Copper Wire(UTP,STP,Coaxial)တို့နဲ့မတူပဲ Data ကို electric signal မဟုတ်ပဲ light ကိုအသုံးပြုပြီး Data Transmit လုပ်သောကြောင့်ဖြစ်တယ်။
- ◆ Light နဲ့အလုပ်လုပ်ရာမှာ နှစ်မျိုးရှိပြီး Laser or Light Emitting Diode(LED) တို့ဖြစ်ပါတယ်။LED ကတော့ ဈေးသက်သာပြီး Quality ပိုင်းတော့အားနည်းပါတယ်။
- ◆ Data ကို Light နဲ့သယ်တာဖြစ်တဲ့တွက် On/Off အဖြစ်ပြောင်းလဲပြီး 1 0 ဖြစ်တဲ့ Binary တွေကို တယ် Laser or Led ကိုအသုံးပြုပြီး ပေးပို့တာဖြစ်တယ်။
- ◆ Source ကနေ transmit လုပ်လိုက်တဲ့ 0 1 Binary တွေကို Laser or Led ကို On/Off လုပ်ပြီး Fiber Cable အတွင်း မှုဖြတ်၍ Destination ဆီသို့ပေးပို့တာဖြစ်တယ်။ Fiber cable ရဲ့တဖက်မှာ Sensor သည်အလင်းကို လက်ခံရရှိ/မရှိ ပေါ်မူတည်ပြီး 0 1 တွေကိုလက်ခံတာဖြစ်တယ်။
- ◆ Fiber cable ရဲ့ဖွဲ့စည်းပုံကိုကြည့်ရင် အတွင်းအကျဆုံးအပိုင်းမှာတော့ (Optical Core)စီလီကွန်ဖန်ချောင်း (သို့) ပလက်စတစ်နဲ့လုပ်ထားတဲ့ဖန်ချောင်းလေးပါပါတယ်။ အဲ့ဒါလေးကိုအပေါ်ကနေအလင်းပြန်နိုင်စွမ်းအား ကောင်း အောင် Refractive Coating(Cladding)အုပ်ထားပေးတဲ့အတွက်အလင်းကအပြင်မထွက်ပဲအထဲမှာပဲ အလင်းပြန် ပြီးပို့လိုက်တဲ့နေရာကိုသွားပါတယ်။
- ◆ အဲ့ပေါ်မှာတော့ Buffer Coating ကိုရေငွေ့ပြန်မှုနဲ့အခြားအရာတွေကာကွယ်နိုင်အောင်လုပ်ထားပါတယ်။ပြီးတော့ Buffer Coating ကိုအရောင်လေးတွေနဲ့ အုပ်ထားတာဖြစ်ပြီးကြိုးရဲ့အသုံးပြုမဲ့ color code တစ်ခုအနေနဲ့လည်း သတ်မှတ်ခဲ့ခြင်းလို့ရအောင်လုပ်ထားပါတယ်။
- ◆ အဲ့လိုတစ်ကြိုးကို 1 core လို့အကြမ်းဖြင့်သုံးပါတယ်။ Fiber ကြိုးတစ်ချောင်းမှာ 4 core,8 core,12 core စသဖြင့်ပါဝင်ပါတယ်။ အပြင်ဘက်ဆုံး တော့ Plastic Cover နဲ့ဖုန်းအုပ်ထားပါတယ်။
- ◆ Buffered လုပ်ထားတဲ့ကြိုး လေးတွေ ကို ပေါင်းထားတဲ့ကြိုးအကြီးမှာလည်း ၂ မျိုးခေါ်ကြပါတယ်။ Tight

Buffered Cable and Loose Tube Buffer Cable ဆိုပြီး ရှိပါတယ်။

♦ Fiber Optic တွေကဒေတာတွေကို အလင်း light particles (photons)အနေနဲ့ပို့ဆောင်တာဖြစ်ပါတယ်။ လွယ်လွယ်ပဲပြောရရင် ပို့လိုက်တဲ့အလင်းတန်းဟာ ဖန်ပြွန်လေးထဲမှာဘောင်ဘင်ရိုက်ပြီးအလင်းပြန်းပြီးသွားပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အလင်းအမြန်နှုန်းထိတွေ့မရောက်ပါဘူးထူထပ်တဲ့ Glass layer တွေကိုအလင်းပြန်တဲ့အတွက် အလင်း ရဲ့အမြန်နှုန်း ထက်တော့ ၃၀% လောက်နည်းပါတယ်ဒါပေမဲ့လဲအဲ့လောက်အမြန်ကလဲ ၁ စက္ကန့်ကိုကမ္ဘာတောင် ပတ်ပြီး လောက်ပါပြီ။ တခါ တလေအရမ်းဝေးတဲ့အကွာအဝေးအတွက်တော့ repeater တွေ ဘာတွေလိုတတ်ပါတယ်။

🇇🇲ဒီနေ့တော့ ဒီလောက်နဲ့ပဲအဆုံးသတ်လိုက်ပါတယ် နောက်ရက်တွေမှာ Part-2 ဆက်လက်တင်ပေးသွားမှာ ဖြစ်လို့ ဆက်လက်စောင့်မျှော်ပေးကြပါဦးနော်....

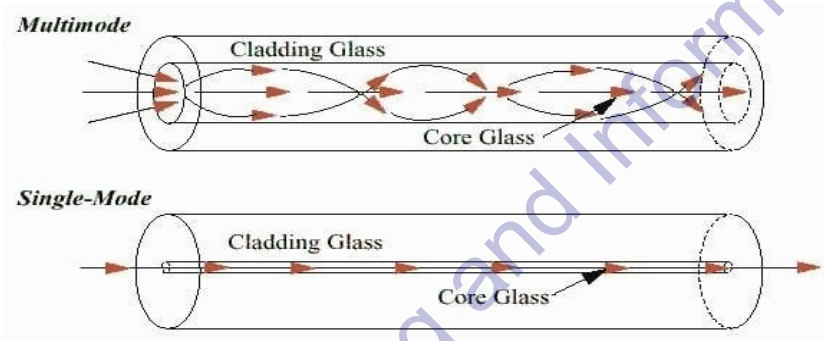
Please Like & Share🙏🙏

အားလုံးပဲအဆင်ပြေကြပါစေ🙏🙏

ကျေးဇူးတင်လျက်

#Networking\_and\_Information\_Technology

## Fiber Optic Cable Part 2



### ✓Multimode & Singlemode Fiber

• Fiber cable မှာ ၂ မျိုးရှိပါတယ် multimode နဲ့ Singlemode ဆိုပြီးတော့နှစ်ခုလုံးရဲ့ core လုံးပတ်ကတော့ 123 microns ရှိတယ်လို့ဆိုပါတယ်။ Fiber ကြိုးအရွယ်အစားတိုင်းတဲ့နေရာမှာ micron unite ကိုသုံးကြပါတယ် 1 micron ကတော့ ၁မီတာရဲ့အပုံ တစ်သန်းပုံ တစ်ပုံဖြစ်ပါတယ်(1/1000000 meter)ကိုပြောတာဖြစ်ပြီး 125 microns ဆိုတာ 0.005 လက်မရှိပြီးလူ့ဆံပင်ထက်နဲ့နဲ့လေးကြီးပါတယ် ဖန်ပြွန်လေးတစ်ချောင်းရဲ့ အရွယ်ကို ပြောတာပါ။

### ✓Signal Mode Fiber(SMF)

Signal mode fiber တွင်ပါရှိသော Core သည် သေးငယ်သည့်အတွက် အလင်းတန်းတခုသာဖြတ်သန်းသွားနိုင်ပါတယ်။အများအားဖြင့် Core ၏အချင်းသည် 8micron မှ 10micron အတွင်းဖြစ်သည်။SMF ရဲ့ Core ဟာလူ့ဆံပင်တစ်

ချောင်းထက်ပင်သေးငယ်ပါတယ်။အလင်းတန်းတစ်ကြောင်း သာဖြတ်သန်းသွားနိုင်သည့် SMF သည်နေရာ ဝေးဝေးသို့

Data rate ပိုမိုမြင့်သော နှုန်းဖြင့် transmit လုပ်နိုင်ပါတယ်။ထို့ကြောင့် ၎င်းကို Backbone တွေမှာသုံးကြပါတယ်။

#### ✔Multimode Fiber (MMF)

- Multimode Fiber ကတော့အဲဒါမျိုးထဲမှာ Core တွေအများကြီးသွားတာကိုပြောတာပါ။Multimode Fiber မှာပါတဲ့ Core သည် SMF တို့နှင့်ယှဉ်လျှင် အရွယ်အစားပိုကြီးသည့်အတွက် အလင်းတန်းများသည် Angle အမျိုးမျိုးတို့ဖြင့် ဖြတ်သန်းသွားလာနိုင်ကြသည်။MMF ရဲ့ Core ၏အချင်းသည် 50 to 155micron အတွင်းရှိ ပြီး 62.5micron (or) 0.002 လက်မခန့်ရှိပါတယ် သူ့ရဲ့အကွာအဝေးဟာ SMF လောက်မများပါဘူး။ဈေးနှုန်း သက်သာသည့်LED ကိုလက်ခံ အသုံးပြုနိုင်ခြင်းနှင့် Core အရွယ်အစားကြီးမားသည့်အတွက် အသုံးများပါ တယ်။

Single mode fiber တွေကိုတော့ long distance နဲ့ backbone တွေမှာသုံးကြပါတယ်။ Multimode ကိုတော့ indoor တွေ LAN တွေမှာအသုံးပြုကြပါတယ်။

#### ✔Number of Optical Fiber

- Fiber Cable အမျိုးအစားတွေဟာ အထဲမှာပါတဲ့ Core အရေအတွက် အနည်း/အများပေါ်မူတည်ပြီး Simplex,Duplex

Multifiber ဆိုပြီးကွဲခြားထားပါတယ်။၎င်းက Single Mode လဲဖြစ်နိုင်သလို Multimode လဲဖြစ်နိုင်ပါတယ်။

#### ✔Simplex Cable

- Simplex Cable ဟာသူ့အတွင်းပိုင်းမှာ fiber Core ဟာတစ် မျှင်သာ ပါရှိပါတယ်။Core တစ်ခုသာပါရှိ သည့်အတွက်ကြောင့် ကြိုးရဲ့ ကြံ့ခိုင်မှုရှိစေရန် coating,strength member,အပေါ် ခွံ jacket တို့ဖြင့်ဖုံးအုပ်ထား ပါတယ်။

#### ✔Duplex Cable

- Duplex Cable မှာဆို Core ဟာ နှစ်ချောင်းပါရှိပါတယ် သူ့ကို LAN Back Bone အဖြစ်အသုံးအများပါတယ်။

#### ✔Multifiber Cable

- Fiber Cable တစ်ချောင်းထဲမှာ Core နှစ်ချောင်းအထက်ပါရှိသော မည့်သည့် Cable ကိုမဆို Multifiber လို့ ခေါ်ပါတယ်။သူက core အရေအတွက် ၃ မျှင်ကနေစပြီး ရာနှင့်ချီပြီး ပါရှိနိုင်ပါတယ်။

ဒီနေ့တော့ ဒီလောက်နဲ့ပဲအဆုံးသတ်လိုက်ပါတယ် နောက်ရက်တွေမှာ Part-3 ဆက်လက်တင်ပေးသွားမှာ ဖြစ်လို့ ဆက်လက်စောင့်မျှော်ပေးကြပါဦးနော်....

ကျေးဇူးတင်လျက် #Networking\_and\_Information\_Technology

## Fiber Optic Cable Part 3



### Fiber Optic Cable Connectors

• Fiber-optic connectors အမျိုးအစားများစွာရှိပြီး အဲဒီအထဲကမှ ST(Straight Tip),SC(Standard Connector),LC (Local Connector) နှင့် MT-RJ(Mechanical Transfer Register Jack) တို့ပိုပြီးအသုံးများပါတယ်။ ၎င်း Connector များကို signal mode or multimode နှစ်မျိုးလုံးအတွက်အသုံးပြုနိုင်ပြီး ယနေ့ခေတ် Fiber Network တွေမှာဆိုရင် ST(Straight Tip) နှင့် SC(Standard Connector) တို့ကိုသာအသုံးပြုကြပါတယ်။ MT-RJ ကတော့နောက်ဆုံးပေါ်Connector အမျိုးအစားဖြစ်ပါတယ်။

ST = ST ကတော့ multimode network အတွက်အသုံးတော်တော်များတဲ့ connector အမျိုးအစားတစ်ခုပါ။ LAN တွေမှာ တော်တော်များများအသုံးပြုကြပါတယ်။

FC/PC ကတော့ singlemode တွေမှာသုံးတာများတဲ့ connector တစ်ခုပါနဲ့တော့တတ်ရတာခက်တဲ့ ထဲပါပါတယ်။ အဲ့ ခေါင်း တွေက သေချာချိန်ရပါတယ်။နောက်ပိုင်းတော့ SCs and LCs တွေနဲ့အစားထိုးသုံးလာကြပါတယ်။

SC = SC connector ကတော့ snap-in connector အမျိုးအစားပေါ့ လွှဲနေကျတ်နေစရာမလိုပဲ ပလက်တပ် သလို ထိုးထဲ့ လိုက်ရုံပဲ singlemode တွေမှာအသုံးများပါတယ်။ duplex connector အမျိုးအစားတွေမှာလဲသူ့ကိုအသုံးများပါတယ်။

LC ကတော့ 1.25 mm ပဲရှိတဲ့ခေါင်းလေးတဲ့လုပ်ထားတာပါ ST ရဲ့တစ်ဝက်လောက်ပဲရှိပါတယ်။ standard size တစ်ခုလိုသက်မှတ်ထားပြီးလုပ်ထားတာဖြစ်တဲ့အတွက် အသုံးပြုရလွယ်ကူပြီး singlemode တွက်တော်အသုံးဝင်တဲ့ connector တစ်ခုပါ။

MT-RJ = ကတော့ duplex connector ဖြစ်ပြီးခေါင်းသေးသေးလေးတစ်ခုတည်းမှာပဲ ၂ ကြိုးလုံးထွဲထားတာပါ။

ပြီးတော့သူက male နဲ့ female version ခေါင်းတွေရှိတော့တပ်ဆင်တဲ့နေရာမှာလည်းအထောက်အကူပြုပါတယ်။ multimode တွေမှာပဲ အသုံးပြုကြတာပါ။

♦အဆောက်အဦး များ cable ကြိုး များ သွယ်တန်း အသုံးပြုရာတွင် လိုက်နာရမည့် STANDARD သည် European EN 50173 ဆိုတဲ့ cabling standard ဖြစ်ပြီး၊ သူနဲ့ ကိုက်ညီ တဲ့ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ စံနှုန်း ကတော့ ISO/IEC 11801 standard ပဲဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ စံနှုန်း များအရ cable ကြိုး သွယ်တန်း မှု ကို သုံးပိုင်း ခွဲခြားထားပါတယ်။

Campus backbone cabling to interconnect buildings ➡ အဆောက်အဦး တခု နဲ့ တခု အကြား ကြိုး သွယ်တန်း အသုံးပြု ခြင်း။

Building backbone cabling to connect the floors in a building ➡ အဆောက်အဦး တခု အတွင်း အထပ် တခု နှင့် တခု အကြား ကြိုးသွယ်တန်း အသုံးပြုခြင်း။

Horizontal cabling that extends to the individual work areas ➡ အဆောက်အဦး ၏ အထပ် တခု တည်း တွင် ကြိုး သွယ်တန်း အသုံးပြုခြင်း။

👤ဒီနေ့တော့ ဒီလောက်နဲ့ပဲအဆုံးသတ်လိုက်ပါတယ် နောက်ရက်တွေမှာ Part-4 ဆက်လက်တင်ပေးသွားမှာ ဖြစ်လို့ ဆက်လက်စောင့်မျှော်ပေးကြပါဦးနော်....

Please Like & Share🙏🙏

အားလုံးပဲအဆင်ပြေကြပါစေ🙏🙏

ကျေးဇူးတင်လျက်

[#Networking and Information Technology](#)