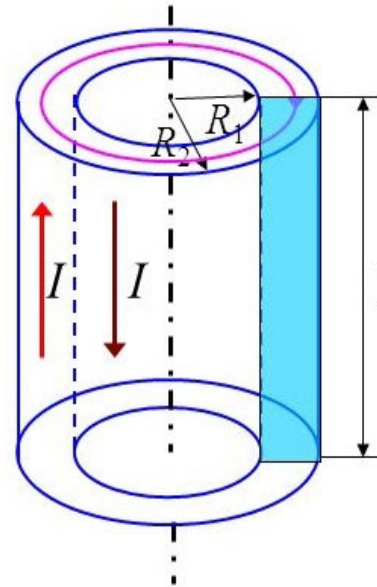
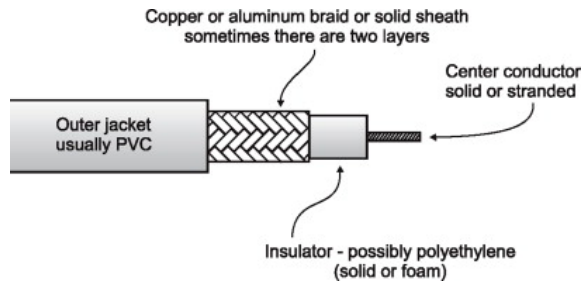
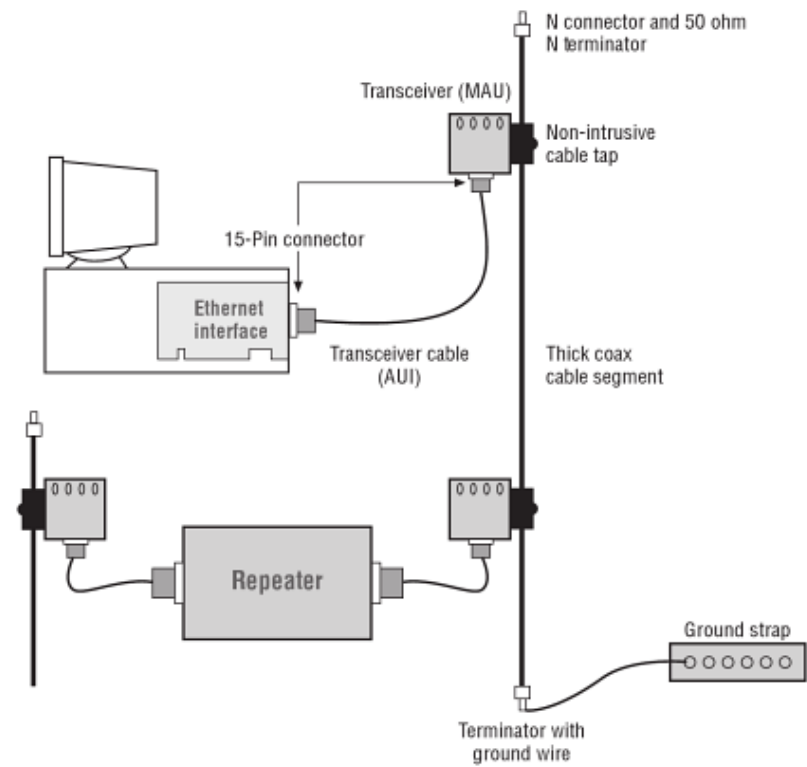
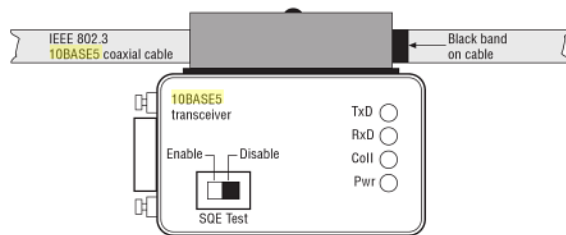


3- کابل هم محور (Coaxial Cable) : (کابل کواکس)

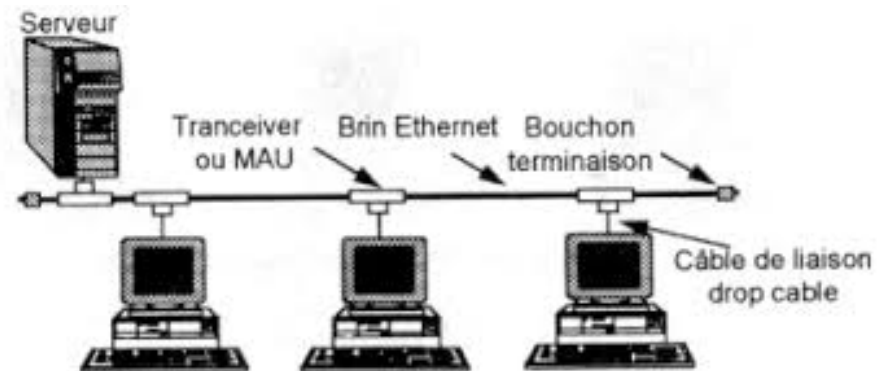


- تضعیف کمتر
- پهنای باند زیاد
- امنیت بالاتر در مقابل نویزهای القایی
- هزینه ساخت زیادتر
- کار کردن با آن مشکل تر
- هادی بیرونی بصورت توری بافته شده (Braided)
- هادی بیرونی بصورت یک استوانه محافظ (semi-rigid)

- 10Base5 (Thick-net)

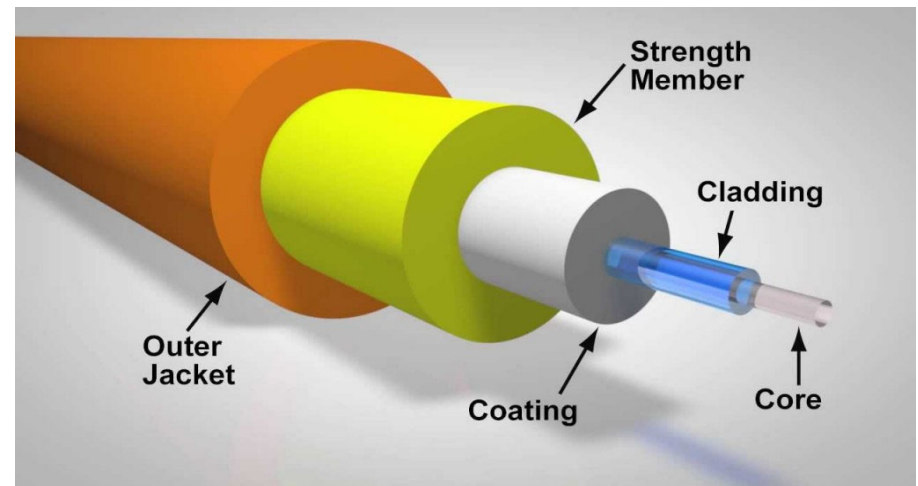
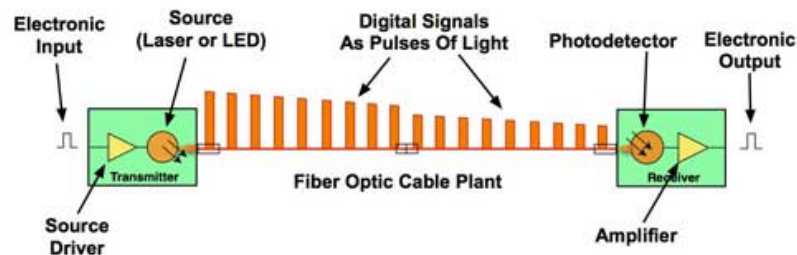


- 10Base2 (Thin-net)



- کابل کو اکس یا هم-محور
- فواصل چند صد متر
- نرخ بیت چند ده مگا بیت بر ثانیه

- 4- کابل فیبرنوری (Optic Fiber Cable) :
- رشته ای نازک (به کلفتی تار مو) از جنس شیشه که نور را منتقل میکند
- دیود نورانی یا LED (Light Emitting Diode)
- دیود نوری یا Photo-Diode



- 850 nm, attenuation= 0.5 dB/km, B.W. = Giga Hz, Giga bit per second
- 1300 nm, attenuation= 0.5 dB/km, B.W.= Tera Hz, Giga bit per second
- 1550 nm, attenuation= 0.2 dB/km, B.W.= Tera Hz, Giga bit per second

- W.D.M. (Wavelength Division Multiplexing)

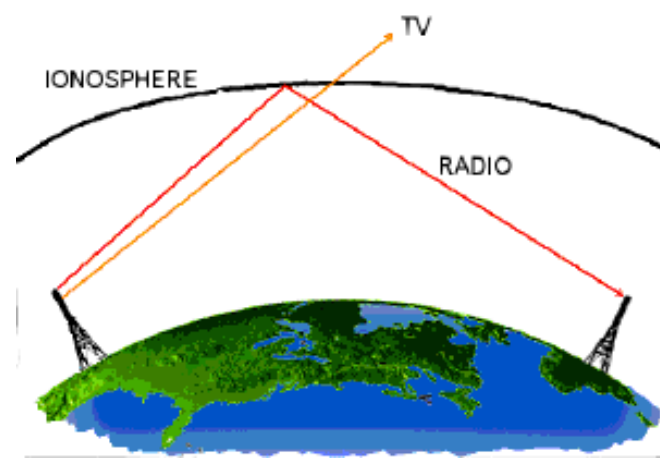
• اگر 160 طول موج که هر کدام نرخ بیت 10 Gbps داشته باشند، به نرخ بیت

- $10 * 160 = 1600 \text{ Gbps}$

- 10-Base-FP, 850 nm, Manchester line coding, 2 km
- 100-Base-FX, 1300 nm, 4B5B inverting NRZ, 2 km
- 1000-Base-X, 1300 nm, 8B10B, (5 km, single mode), (550 meter, multi mode)

• 5- ارسال رادیویی:

- فرکانس / سرعت انتشار $\lambda = c/f$
- Skin effect : با ازدیاد فرکانس، الکترونها میل میکنند که روی سطح حرکت کنند
- سطح مقطع کوچکتر، مقاومت بیشتر
- اگر طول موج λ و طول سیم نزدیک باشند، تشعشع یا radiation رخ میدهد
- فرکانس کم – انتشار در سطح زمین
- فرکانس بالا – انتشار با زاویه عمود



- ماهواره:

- نیروی گریز از مرکز (سرعت زیادتر قویتر)
- نیروی جاذبه زمین (فواصل نزدیکتر قویتر)
- نیروی گریز از مرکز = نیروی جاذبه
- تنظیم سرعت و فاصله

- 1- Geo-stationary (~36000 km)

- ماهواره مخابراتی

- 2- LEO (Low Earth Orbit) (300~500~800 km from earth surface)

- برای عکسبرداری و نظارت
- تشکیل شبکه در فضا برای مخابرات