

데이터통신

선을 살펴보자

충남대학교
컴퓨터공학과
이영석

지난 시간 공부한 것

- 여러 컴퓨터가 동시에 통신할 때
 - FDM(Frequency division multiplexing)
 - TDM(Time division multiplexing)
 - WDM(Wavelength division multiplexing)

이번 시간 공부할 것

- 여러 컴퓨터가 동시에 통신할 때
 - FDM(Frequency division multiplexing)
 - TDM(Time division multiplexing)
 - WDM(Wavelength division multiplexing)
- 선
 - 무선
 - 유선

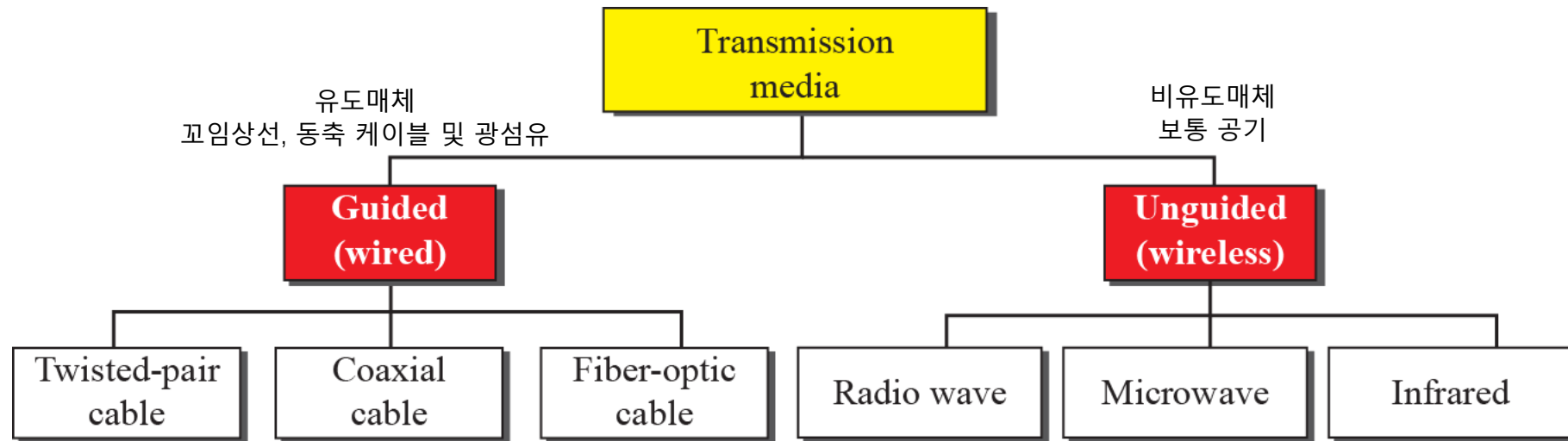


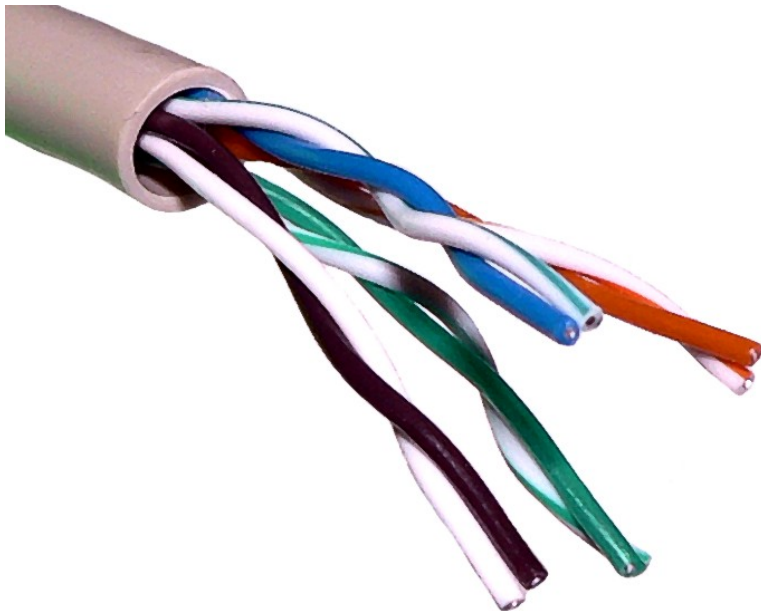
Figure 7.2: *Classes of transmission media*

이더넷 케이블

꼬임상선 케이블

- 자신의 플라스틱 절연체를 입히고 서로 꼬인 한 쌍의 전도체(보통 구리)
- 전선을 보낸 신호 이외에도 간선(잡음)과 혼선이 주 전선에 영향을 주어 원치 않는 신호를 만들어 낼 수 있음

- UTP
 - 전화선, 이더넷
 - CAT5, 5e, 6, 7

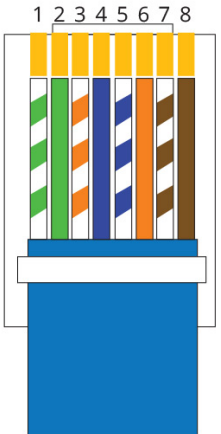
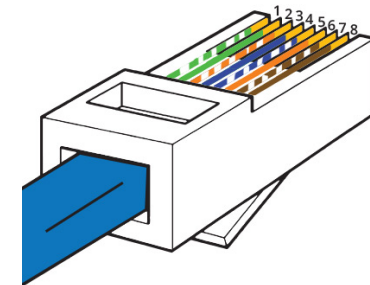


• 선만 있으면 OK?

- No!
- 매체 접근 방식 표준!
 - CSMA/CD



RJ45 Pinout
T-568A



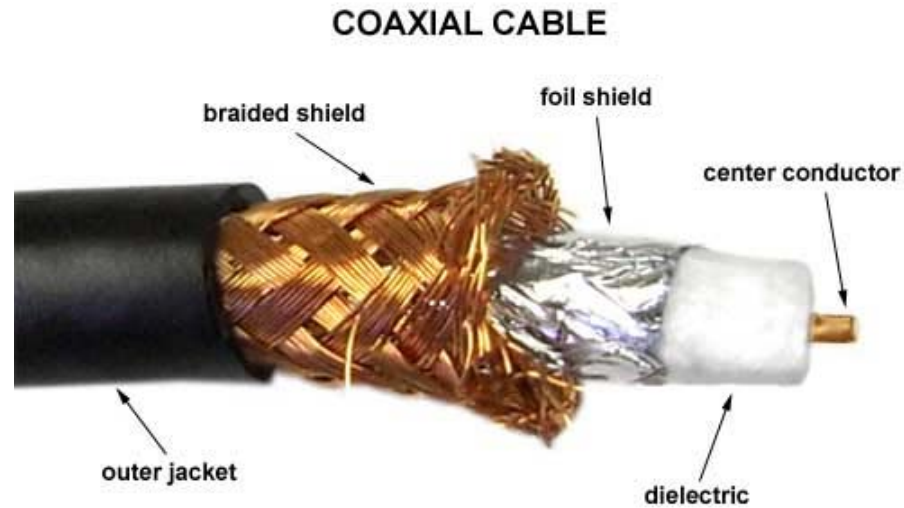
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. White Green | 5. White Blue |
| 2. Green | 6. Orange |
| 3. White Orange | 7. White Brown |
| 4. Blue | 8. Brown |

동축 케이블(Coaxial Cable)

동축케이블

- 꼬임상선 케이블보다 더 높은 주파수 영역의 신호를 운반

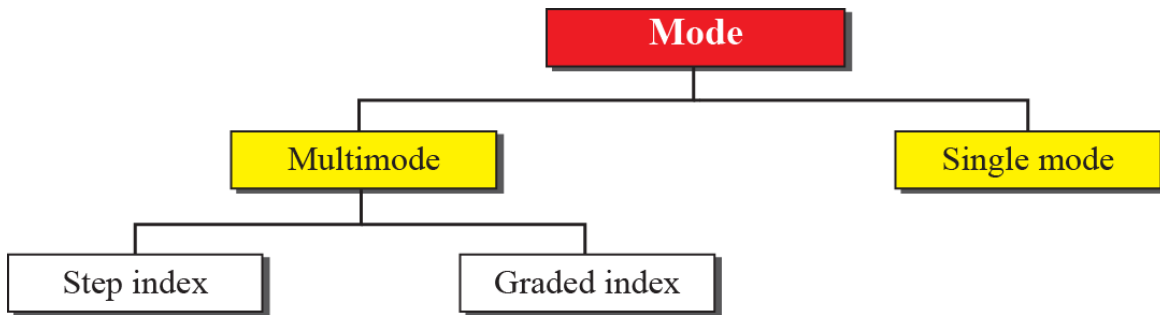
- 사용
 - TV
 - 이더넷



광케이블

광케이블

- 유리나 플라스틱으로 만드는 광섬유는 빛의 형태로 신호를 전송함.



다중모드 : 광원으로부터 나온 여러 개의 광선이 중심부에서 서로 다른 경로를 가지고 이동함.

단일모드 : 단계지수 광섬유를 사용하고 광선을 수평에 가까운 작은 영역의 각도로 제한하도록 광원을 고도로 집중시킴.



Under the Sea !

- Map
 - <https://www.submarinecablemap.com/#/>
- Under the sea!
 - https://youtu.be/M7stcJ65_X4
 - <https://youtu.be/D4aJS4BYf3U>

해저케이블 사고

- 2011년 일본 지진

- <https://conferences.sigcomm.org/co-next/2011/workshops/SpecialWorkshop/papers/1569500743.pdf>

- 2006년 대만 지진

- <https://pdfs.semanticscholar.org/3ce4/4181957b41bf7452d8811475c843827778.pdf>

대서양 건너가는 시간?

- <https://www.ispreview.co.uk/index.php/2015/08/new-53tbps-uk-to-usa-transatlantic-fibre-optic-cable-nearly-complete.html>

Khan Academy

- <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-wires-cables-and-wifi>
- <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/what-is-the-internet>

무선통신기술

- 전파

- CDMA, LTE, 5G
- Bluetooth
- WiFi
- Zigbee

- <https://youtu.be/TgAGMWLGwgU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=x-W6ot01N1U>

- 빛으로

- Li-Fi

- <https://www.youtube.com/watch?v=iHWIZsIBj3Q>

