

5. 전송매체(transmission media)

데이터 전송하기 위한 전송매체는 다음처럼 구분할 수 있다.

-
- ┌ 유선매체 ┌ 트위스트 페어 케이블
 - │ ├ 동축케이블
 - │ └ 광케이블
 - └ 무선매체 ┌ 공기, 진공
 - └ 해수
-

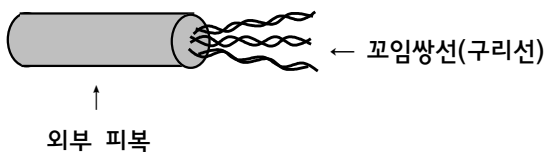
1. 무선매체(unguided media)

무선매체(공기, 진공, 해수)는 물리적인 도체없이 전자기적 신호를 전송할 수 있는 매체이다. 편리성, 유연성 등 제약 없는 연결성을 제공한다.

- **라디오파** : AM, FM, TV 등의 방송 대역을 포함하고 있다.(다방향성, 정확성 불필요)
- **마이크로파** : 장거리 통신(국제간 통신), 위성통신 등에 사용된다.(접시형 안테나)

2. 트위스트 페어 케이블(twisted-pair cable)

트위스트 페어 케이블은 한 쌍의 꼬여진 전선이다.

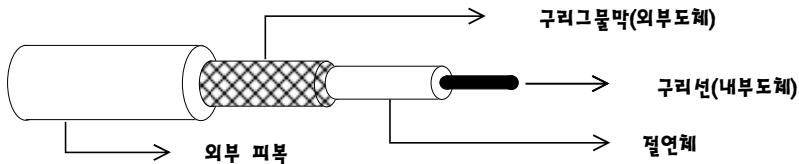


- 전송매체로서 가장 값싸고 쉽게 설치할 수 있다는 장점을 지니고 있다.
- 다른 전송매체와 비교할 때 전송 거리, 전송률, 대역폭에 제한을 받는다.
- 가정의 전화선이나 건물 내의 통신회선(PC용)에 많이 이용된다.
- 두 선을 꼬임으로 각 선은 외부의 전기적인 간섭에 같은 영향을 받게 된다.
- 즉, 많은 꼬임이 있을수록 좋은 제품이 된다.

2 <http://cafe.daum.net/pass365>(홍재연)

3. 동축케이블(coaxial cable)

동축케이블은 구리선 위에 절연체를 두고 외부 도체와 평행한 원통형으로 구성된다.

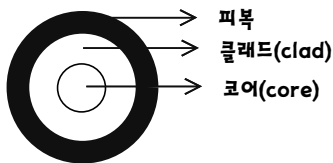


- 동축케이블은 트위스트 페어 케이블보다 높은 주파수 영역의 신호를 전송할 수 있다.
- 동축케이블은 차폐되어 있어서 트위스트 페어 케이블에 비해 전기적 간섭을 적게 받는다.
- 장거리 전화, 텔레비전 전송 등에 사용되고 있다.

4. 광섬유(optical fiber) / 광케이블

광섬유는 유리(모래)나 플라스틱으로 만든다.

광섬유는 빛을 투과시킬 수 있는 전송매체로 심은 매우 가는 사람의 머리카락 정도이다.



[광섬유]



[광케이블]

코어 : 굴절률이 큰 물질로 이루어져 있다.

클래드 : 코어에 비해 굴절률이 작은 물질로 이루어져 있다.(빛이 새는 것을 방지함)

- ① 광섬유는 대역폭이 넓어서 매우 빠른 전송속도를 가지지만 오류 발생은 적다.
- ② 빛의 형태로 데이터를 전송하므로 전기적인 간섭은 받지 않는다.
- ③ 서로 다른 네트워크를 연결하는 **백본(backbone)**으로 사용된다.
→ 거리가 멀거나 건물 외부에 노출되는 경우에 **광케이블**을 사용한다.
- ④ 광케이블은 가볍기 때문에 지지 구조물을 설치하기가 용이하다.
- ⑤ 광섬유 여러 가닥을 묶어서 케이블로 만든 것이 광케이블이다.

