

UTP Cable 이란?

UTP 케이블을 모르시는 분은 없으시겠죠?

컴퓨터 본체 뒷편 NIC(Network Interface Card)에서 빠져나와 허브(Hub)와 연결되는
가느다란 선을 말합니다.

정식명칭은 Unshielded Twisted Pair 케이블(또는 RJ-45)이고 이를 이용한 네트워크 형태를
'10/100BASE-T'라고 합니다.

생김새는 보통 회색으로 이루어져 있으며 보통 전화선과 같으나 약간 더 두껍고
전화선(RJ-11)은 4 가닥(2 쌍)이지만 8 가닥(4 쌍)으로 되어 있습니다. 실제 사용하는 선은
2 쌍(4 가닥)이지만 잡음제거 및 예비용으로 4 쌍을 사용한다고 합니다.

- 명칭 : RJ-45
- 속도 : 10/100Mbps
- 규격 : 10Mbps (카테고리 3) , 10/100Mbps 겸용 (카테고리 5)
- 거리 : 100m 이내
- 비교 : 3 대이상 연결시 허브 필요



UTP 케이블에는 10/100Mbps 겸용이 보편적으로 사용되고 있습니다. 이를 Category5 라고 합니다. 케이블 피복부위에 인쇄되어 있으니 한번 확인해 보시기 바랍니다.

UTP Cable 의 장단점

사실 UTP 케이블이 네트워크 연결매체로 최적의 선택은 아니지만 여러가지 요인으로 요즘들어 가장 많이 사용되고 있는 실정입니다.

일단 장점을 나열해 보자면...

- 컴퓨터의 추가/삭제가 쉽습니다. 허브에 연결만 해 주고 셋팅만 하면 끝~!
- 가격이 저렴하고, 유지 및 관리가 쉽습니다.
- BNC 방식과는 달리 한대의 컴퓨터 다운을 되어도 다른 네트워크에 지장이 없습니다.(물리적으로 스타형의 토폴로지를 갖기 때문입니다.)

물론 단점도 만만치 않죠.

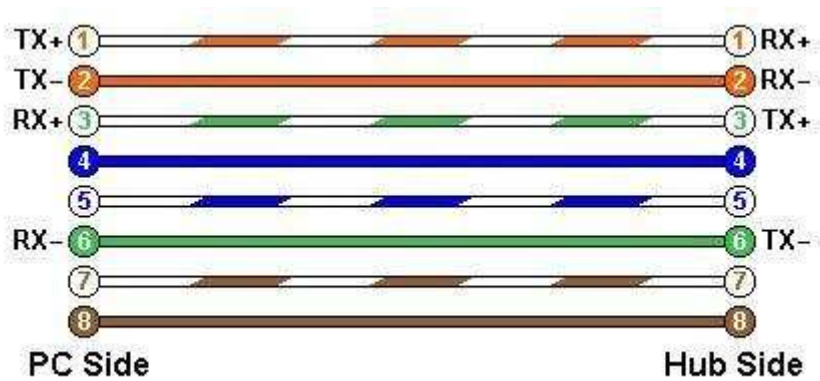
- 이름처럼 Unshielded 되어 있기 때문에 외부의 물리적인 충격에 매우 약합니다.
- 가용거리가 100m 로 대규모 네트워크를 연결하기에는 무리가 있습니다.
- 한계속도가 100Mbps 이기 때문에 기가비트이더넷 등에서는 사용이 불가능합니다.

UTP Cable 의 종류와 용도

앞서 이야기한바와 같이 UTP 케이블은 총 8 가닥의 선으로 이루어져 있는데 선의 배열 순서에 따라 2 종류로 나뉩니다.

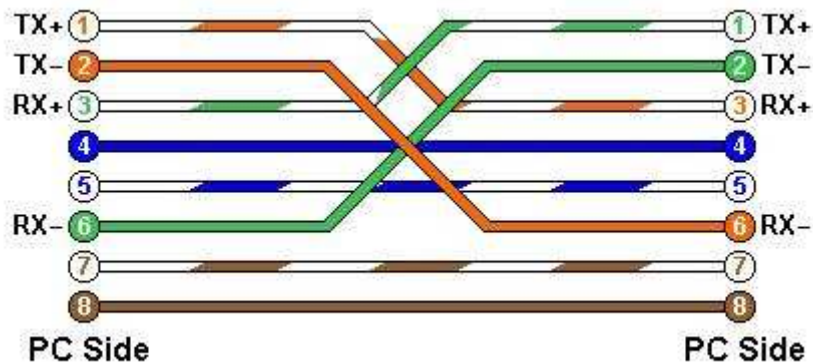
1. **Direct Cable** : Straight Cable 이라고도 하는데 네트워크에서 서로 다른 장비(매체)를 연결할때 사용됩니다.

ex. PC 와 허브(Hub)를 연결



2. **Cross Cable** : Crossover Cable 이라고도 하며, 네트워크에서 같은 장비(매체)끼리 연결하는데 사용됩니다.

ex. PC 2 대를 서로 연결, 허브와 허브를 연결, PC 와 라우터(Router)을 연결



크로스 케이블은 쉽게 말해서 송신과 수신이 서로 엇갈려 연결되도록 제작한 케이블입니다.

송신과 수신이 서로 맞대응 한다면... 다시 말해서 "송신-송신, 수신-수신" 이렇게 물려있다면 어떻게 될까요?

이것은 마치 우리가 전화의 송수화기를 거꾸로 들고 있는 것과 같습니다. 수화기에 대고 말을 하고 송화기를 귀에 대고 있는 꼴이죠. 이렇게 한다면 아무 소리도 듣지 못하고 아무 말도 전달하지 못한다. 이렇기 때문에 두 대 연결 시 크로스 케이블을 쓰는 것입니다.

그렇다면 허브와 PC 를 연결할 때는 왜 다이렉트 케이블을 쓸까요? 이 또한 간단합니다. 허브의 구조가 크로스오버를 해주게끔 되어있기 때문입니다. 다시 말해서 허브는 송신과 수신을 엇갈리게 대응해준다는 말입니다.

허브끼리 연결할 때 크로스 케이블을 쓰는 이유는 허브의 구조가 동일하므로 역시 맞대응을 피하기 위해서입니다.

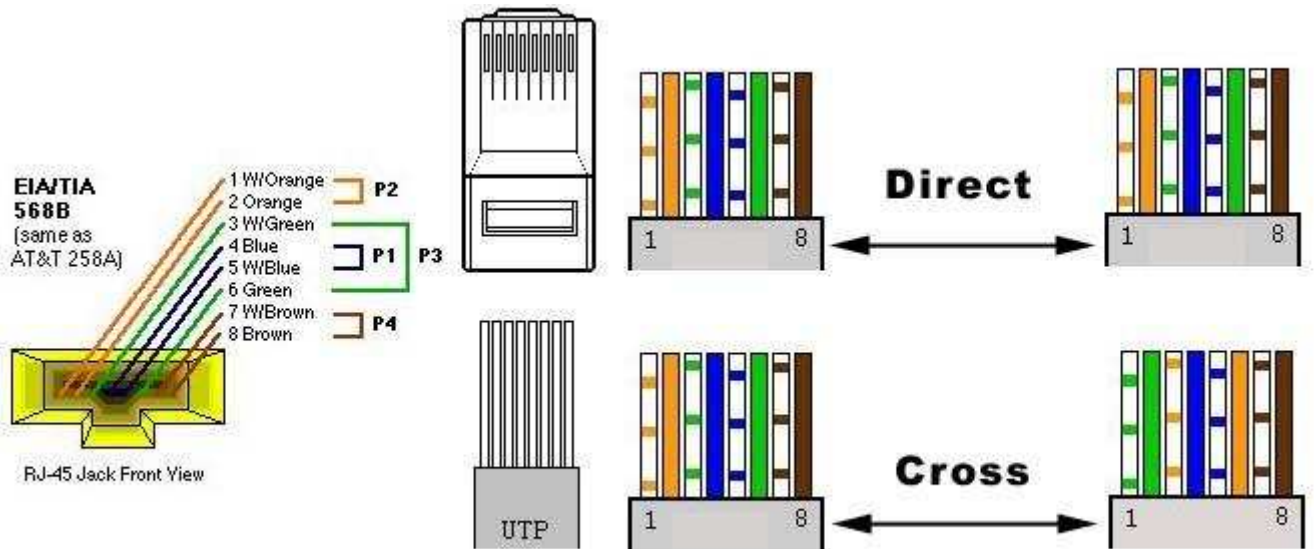
요즘은 허브에 따로 데이지 체인(Daisy Chain)이라는 별개의 포트가 있어서 그냥 다이렉트 케이블을 쓰기도 합니다. 물론 이때는 반드시 한쪽이 일반 포트에 물려야 합니다.

UTP Cable 제작에 필요한 부품 및 툴

UTP Cable 이 상당히 단순한 구조로 되어 있기 때문에 몇몇 부품과 툴만 있다면 일반인들도 쉽게 제작할 수 있습니다.

1. **Cable** : UTP,STP,FTP 등이 있으며 카테고리 별로 전송 등급이 나누어 집니다.
2. **RJ-45 커넥터** : UTP 커넥터라고도 하며 8 핀짜리입니다. 참고로 4 핀짜리는 전화기용이며 RJ-11 이라고 합니다.
3. **보호부트** : 케이블과 커넥터가 연결된 부분을 보호하는 것으로 외부 충격을 보호하고, 잘 빠지지 않도록 해 줍니다. 꼭 필요한 부품은 아닙니다.
4. **RJ-45 케이블링 툴** : 일명 케이블 집는 기계입니다. RJ-45 잭을 집을 때 사용합니다. 이는 반드시 필요한 입니다.
5. **케이블 테스터** : 케이블이 제대로 만들어졌는지 확인하는 기계입니다. 신경써서 만든다면 꼭 필요한 것은 아니지만 시행착오를 줄이는데 많은 도움이 됩니다.

UTP Cable 배선 순서



그림을 보시면 쉽게 이해할 수 있을 겁니다. 다이렉트 케이블은 모든 선이 일대일 대응을 하고 있지만, 크로스 케이블은 (띠)녹색선과 (띠)주황색선이 서로 엇갈려 있습니다.

1. 다이렉트 케이블 : (띠주황색-주황색-띠청색-청색-띠녹색-녹색-띠갈색-갈색) ↔

(띠주황색-주황색-띠청색-청색-띠녹색-녹색-띠갈색-갈색)

2. 크로스 케이블 : (띠주황색-주황색-띠녹색-청색-띠청색-녹색-띠갈색-갈색) ↔

(띠녹색-녹색-띠주황색-청색-띠청색-주황색-띠갈색-갈색)

UTP Cable 제작 실전

1. 케이블을 필요로 하는 만큼 자르고, 보호 부트를 양쪽에 미리 넣어 둡니다.

피복을 칼이나 기타 도구로 2-3cm 가량을 잘라냅니다. 이때 내부 전선이 다치지 않도록 주의해야 합니다.

선이 꼬이지 않게 하면서 위 그림처럼 다이렉트와 크로스를 잘 구분하여 가지런히 정렬을 합니다.
2. 정렬을 잘 했으면 1.5cm 만 남기고 윗부분을 똑바로 잘라냅니다.
3. RJ-45 쪽지가 땅을 보게 하면서 케이블을 끝까지 밀어 넣습니다.
4. 제대로 끼웠으면 케이블 툴로 힘껏 집어줍니다. 미리 넣어 두었던 보호 부트를 잭에 끼웁니다.
5. 반대쪽도 위 방법처럼 합니다.(단! 다이렉트와 크로스 케이블 배선이 다르니 꼭! 확인하세요)
6. 다 되었으면 테스터기로 테스트를 해 보고 이상이 없으면 끝~!!