

ケーブルの種類とカテゴリ 5UTP ケーブルの作成

小林 稔幸

2001年5月31日

1 ケーブルの種類

	同軸ケーブル	UTP	STP	光ファイバ
減衰	小さい	大きい	大きい	極めて小さい
速度	遅い	速い	速い	極めて速い
太さ	いろいろ (太いものが多い)	普通 (4.3mm)	普通	細い
扱い	少し面倒	簡単	簡単	面倒
外部干渉	受けにくい	受けやすい	受けにくい	受けない
コスト	安い	安い	やや高い	とても高い

UTP: シールドなしツイストペアケーブル STP: シールド付きツイストペアケーブル

2 UTP ケーブルの作成

2.1 なぜ UTP か

- 光ファイバは作れないので
- 安いから
- 簡単に作れて扱いも楽
- 近距離なら減衰や外部干渉もあまり問題がない

2.2 なぜ自分で作成するのか

2.2.1 長さを調節できる

ケーブルは一般の家電量販店やパソコンショップなどで売っていますが、長さはメートル単位、長いものになると5メートル単位などとなり、ちょうど良い長さのものがない場合が多いです。自分でケーブルを作成すれば現場でちょうど必要な長さのものを用意できます。しかし研究室内のケーブル類は若干余裕を持たせてあります。

2.2.2 狭いところに通すことができる

部屋の間やフロアの間など、狭い場所を通す必要があるとき、コネクタが非常に邪魔になることがあるかもしれません。このような場合も、ケーブル自体を通した後にコネクタを取り付けることで対処することができます。

2.2.3 大量に必要な場合は安い(と思う)

最初に購入する工具などは若干値が張りますが、ケーブルやコネクタ自体は単独で購入した方が安くなります。大量にケーブルが必要な場合は安い気がします。

2.2.4 修理できる

一度敷設したケーブルは取り替えが困難な場合もあります。通常はコネクタが壊れてしまった場合、ケーブル全てを取り替える必要があります。しかしケーブル作成の工具と技術があればコネクタのみを取り付け直すことで修理できます。

2.3 準備するもの

- ケーブルそのもの
- RJ-45 コネクタ
- RJ-45 コネクタキャップ
- ニッパー
- コネクタ圧着工具
- ケーブルテスター

2.4 作りましょう

1. 「ケーブル」を適当な長さに切る。
2. 「RJ-45 コネクタキャップ」を「ケーブル」に通す。
3. 「ケーブル」の先端から 20mm ぐらいのところで「ニッパー」を使って被覆を切り取る。中のリード線を切らないように注意しましょう。
4. 「ケーブル」のリード線を「RJ-45 コネクタ」にいれる順番に並べて切りそろえる。(重要。丁寧にやりましょう。)
5. 「ケーブル」を「RJ-45 コネクタ」に突っ込む。奥の方までちゃんと。
6. 「コネクタ圧着工具」で「RJ-45 コネクタ」と「ケーブル」を圧着する。
7. 「RJ-45 コネクタキャップ」を「RJ-45 コネクタ」にかぶせる。
8. もう片方も同じ。

9. 「ケーブルテスター」を使ってちゃんとできているかどうか確認する。

10. ランプがちゃんとつけば OK。

2.5 うまくいかなかった場合

ケーブルテスターのランプがちゃんとつかなかった場合 (8 つのランプのうちいくつかつかない場合)、ケーブルのリード線をそろえてコネクタに突っ込む作業がうまくいっていないことが多いです。うまくできているものを線を見比べてどこが悪いのが特定しましょう。ちゃんと接続できていないコネクタがあったらその部分を切り離してやり直します。

2.6 配線の順番

肝心な配線の順番は表 1 の通りです。普通のケーブルはストレートケーブルといいます。ストレートケーブルは両側の配線を図のストレートの順で並べます。2 台の機器を 1 対 1 で接続するときにはクロスケーブルというケーブルを使います。クロスケーブルを片方の配線をストレート、もう片方の配線をクロスの順で並べます。

表 1: 配線

	ストレート	クロス
1	白オレンジ	白緑
2	オレンジ	緑
3	白緑	白オレンジ
4	青	青
5	白青	白青
6	緑	オレンジ
7	白茶	白茶
8	茶	茶

参考: http://www.goto.info.waseda.ac.jp/goto_local/system/utp5.html