

情報システム工学実験第3 K

実験概要・目的

- クロスケーブルの作成
 - UTPケーブルを作成し、複数の計算機を直接接続する。
- Sniffer Basicによるパケット監視
 - Sniffer Basicを用いてtelnet sessionを観察し、パスワードを確認する。

用語の説明（クロスケーブルの作成）

- UTP (Unshielded Twisted Pair)
 - シールドなしツイストペアケーブルのこと。
 - シールドされたケーブル (STP) と比較すると耐ノイズ性などの特性で劣るが、10BASE-Tや100BASE-TXで一般的に用いられている。

用語の説明（クロスケーブルの作成）

- ツイストペアケーブル
 - 電線を2本ずつより合わせて対にしたケーブルのこと。
 - 2組～4組をペアにして1つにまとめ、Ethernetや電話などの配線に使用される。
 - より合わせることで、単なる平行線の場合よりも、環境ノイズによる信号への干渉などの影響を低く抑えることができる。
 - 安価で取り扱いが簡単のため、LANのケーブルとして広く普及している。

用語の説明（クロスケーブルの作成）

- クロスケーブル
 - ケーブル内部で入力と出力の配線がクロスしているもの。
 - コンピュータ同士をつなげてデータを転送するときなどに使う。
 - このクロスケーブルに対して、一方のコネクタから他方のコネクタまで、まったく同じピンの間を結線したケーブルをストレートケーブルと呼ぶ。

用語の説明（クロスケーブルの作成）

- cascading 接続
 - ハブなどの接続機器同士をケーブルでつなぎ、接続できる機材を増やす方法
 - カスケードの段数が増えることにより、遅延時間が大きくなり、末端同士の通信では信号が減衰して正しくデータが送れなくなってしまうため、段数制限がある。

Hubのcascading

■ 目的

ハブなどの中継点となる通信装置同士を接続し、1つのネットワークに接続できる端末の数を増やすこと。

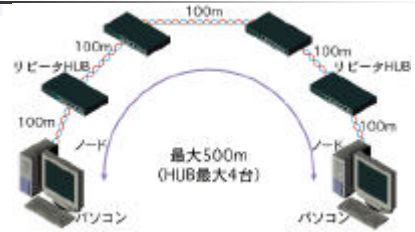
■ 手段

複数のハブのポートを互いにケーブルで結線し、階層状に接続する。

■ 段数制限

10BASE-Tで4段、100BASE-TXで2段

Hubのcascading



10BASE-Tでのカスケード接続の段数制限 (NETWORK MAGAZINEより)

計算機間の直接接続

■ 目的

- コンピュータ同士を直接結び、通信を行うため。
- エンドノード同士では、通信ケーブルを反転して接続しなければならないので、エンドノード同士をツイストペアケーブルで直接接続する場合には、内部ケーブルの結線を反転させたクロスケーブルを使用しなければならない。

作成

1番を3番、2番を6番が互いにクロスするようにします。

1 橙白	1 緑白
2 橙	2 緑
3 緑白	3 橙白
4 青	4 青
5 青白	5 青白
6 緑	6 橙
7 茶白	7 茶白
8 茶	8 茶

作成

1 橙白	緑白
2 橙	緑
3 緑白	橙白
4 青	青
5 青白	青白
6 緑	橙
7 茶白	茶白
8 茶	茶

動作確認

- Flukeによる動作確認
計測器を用いての動作確認
- PC間接続による動作確認
実際にPCを用いて接続し、通信可能か（データが正常に送受されるか等）を確認