

ネットワーク講座2

開講者: Schneider

LAN のアクセス制御方式

□ CSMA/CD 方式

(Carrier Sense Multiple Access with Collision **Detection**; 搬送波感知多重アクセス・衝突**検出**方式)

□ CSMA/CA 方式

(Carrier Sense Multiple Access with Collision **Avoidance**; 搬送波感知多重アクセス・衝突**回避**方式)

データの送信権を割り当てる方式

CSMA/CD の仕組み

- ①各機器は他のデータが流れていないのを確認してデータを送信する (Carrier Sense)
 - ②同時送信が起きた時は衝突が発生してしまう (Collision Detection)
 - ③衝突が検出されると一定時間(ランダム。数 ms)待ってから再送信することで衝突を避け、多数の機器による通信を可能にする (Multiple Access)
-

CSMA/CD の特徴

- 制御が容易
 - 機器が増えると衝突が頻繁に発生し送信がなかなか成功しない
 - 現在はスイッチングハブが制御し、CSMA/CD は使用されないことも多い
-

CSMA/CA の仕組み

- ①各機器は他のデータが流れていないのを確認してデータを送信する (Carrier Sense)
 - ②通信中のホストが存在した場合、通信終了と同時に送信すると衝突しやすいので、自分は一定時間(ランダム)待って再送信する (Collision Avoidance)
 - ③多数の機器による通信を可能にする (Multiple Access)
-

CSMA/CA の特徴

- 送信の前に待ち時間を毎回挿入する
 - 無線 LAN のように衝突を検知しにくい通信方式で使われる
-

イーサネット (Ethernet)

- 現在最も普及している LAN の規格
 - IEEE (米国電気電子技術者協会) によって IEEE802.3 として規格化されている
(IEEE802 は LAN 関係の規格をまとめたもの)
 - アクセス方式は前述の CDMA/CD 方式
 - 接続形態や伝送速度等によっていくつかの規格に分けられる
-

イーサネットの代表的な規格

- 1000BASE-T
 - 最高速度1Gbpsの規格。最近急速に普及
- 100BASE-TX
 - 最高速度100Mbpsの規格。現在主流
- 10BASE-T
 - 最高速度10Mbpsの規格。オワコン

bps (bits per second) : 1秒当たりの通信速度

無線LAN (Wireless LAN)

- 赤外線や電波を利用した通信による LAN
 - IEEE802.11 として規格
 - アクセス制御方式は CSMA/CA 方式
 - コンピュータ等を自由に配置できたり、スマートフォン等でも使用できる反面、**情報漏洩・盗聴・クラッキング等の原因になるのでセキュリティ対策が重要となる**
-

無線LAN の通信規格

- IEEE802.11a
 - 5GHz帯・54Mbps 障害物に弱い
 - IEEE802.11b
 - 2.4GHz帯・11Mbps 電波干渉を受けやすい、障害物に強い
 - IEEE802.11g
 - 2.4GHz帯・54Mbps 現在普及している規格
 - IEEE802.11n
 - 2.4/5GHz帯・300Mbps 通信距離が長い、障害物に強い
-

無線LANの暗号化方式

- ノーガード戦法
 - タヒね
 - WEP (Wired Equivalent Privacy)
 - 現在は1分以内でクラックされる。オワコン
 - WPA (Wi-Fi Protected Access)
 - WEP を強化したが現在はクラック可能。オワコン
 - WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2)
 - WPA を強化したもの。最善解
-

無線 LAN のその他の用語

- SSID (Service Set Identifier)
 - 無線 LAN のアクセスポイントの識別名
 - Wi-Fi (Wireless Fidelity)
 - Wi-Fi Alliance によって無線 LAN 機器間の相互接続が認証されたもの
-