



情報通信の基礎知識

コンピュータネットワーク

東京デザインテクノロジーセンター専門学校 講師 石川敢也

Computer Network

- ▶ コンピュータネットワーク
- ▶ 複数のコンピュータを接続する技術。
- ▶ 接続されたシステム全体。

- ▶ 内容
 - ▶ PAN、LAN、MAN、WAN
 - ▶ イーサネット、トポロジ
 - ▶ ツイストペアケーブル
 - ▶ 無線LAN、IEEE 802.11、Wi-Fi
 - ▶ NFC、RFID、Bluetooth、IrDA



Network

▶ ネットワーク

▶ ネット(網)状の、ワーク(作られたものごと)の総称。

▶ 社会的ネットワーク

▶ 人間や組織を繋げた仕組み。

▶ 人脈: 同じ系統・業界に属する人と人の繋がり。

▶ 連絡網: コミュニケーションをとるための体系。

▶ 交通網: Transport Network
鉄道や道路、空路などを、
網状に繋げたシステム。

▶ 通信網: 通信のための網状の仕組み。

▶ 放送網: 番組を放送する放送局のグループ。



Personal Area Network

- ▶ PAN (パーソナルエリアネットワーク)
 - ▶ 個人の持つコンピュータ機器間の通信を行うネットワーク。
 - ▶ 例えばPC、プリンタ、ファクシミリ、電話などが接続される。
- ▶ Bluetooth
 - ▶ デジタル機器用の近距離無線通信規格。
- ▶ IrDA (Infrared Data Association)
 - ▶ 赤外線による光無線データ通信を規格化している団体。
 - ▶ 規格そのものの名称。
 - ▶ Bluetoothは、無線接続の状態を意識せずに常時接続したままでの使用状況に適している。逆にIrDAは、意図して接続する状態に適している。

– Wikipediaより引用・抜粋・編集

Near Field Communication

▶ NFC

- ▶ 10数センチの距離での小電力無線通信技術。
- ▶ ISO/IEC 18092で標準化されている。
- ▶ ソニーが推進するFelicaは、ISO/IEC 18092によって、通信方式部分(NFC Type F)が国際標準になった。



▶ NFCフォーラム

- ▶ フィリップス、ノキア、ソニーの3社によって、2004年に設立された業界標準団体で、NFCデバイス同士の互換性のための実装仕様の策定や、プロモーション、対応デバイスの認定プログラムの運用を行っている。

– Wikipediaより引用・抜粋・編集

Radio Frequency IDentification

▶ RFID

- ▶ ID情報を埋め込んだタグで、電波などを用いた近距離無線通信によって情報をやりとりする技術。
- ▶ 通信距離は周波数帯によって数cm～数mまで。
- ▶ 非接触ICカードも、RFIDと同様の技術を用いており、広義のRFIDの一種に含まれる。
- ▶ 非接触ICカードは、乗車カード、電子マネー、社員証、セキュリティの認証用など、色々な用途がある。
- ▶ 日本では、FeliCa 規格が普及している。

– Wikipediaより引用・抜粋・編集

FeliCa



Local Area Network

- ▶ LAN(ラン、ローカルエリアネットワーク)
 - ▶ 住宅、ビル、オフィス、教室など、狭い範囲をカバーするコンピュータネットワーク。
 - ▶ 多くはイーサネット(Ethernet)と呼ばれる規格である。
 - ▶ LANの標準化組織は米国電気電子技術者協会(IEEE)。
 - ▶ 限定された広がりをもつ地域で、コンピュータをはじめとする様々な機器の間で自由に情報交換ができる。
 - ▶ 導入したユーザーが主体となって管理・運営する(電気通信事業者資格が不要)。
 - ▶ 異なるベンダーで作成された機器をLANに接続でき、相互に通信可能(マルチベンダ接続)。

– Wikipediaより引用・抜粋・編集

Ethernet



イーサネット

有線LAN で、最も使用されている技術規格。インターネットのプロトコルであるTCP/IPと組み合わせたタイプが一般的である。

– *Wikipedia*より引用・抜粋・編集



Topology

▶ トポロジ(形状)によるLAN分類

▶ スター型

- ▶ 中央に集線装置であるハブを置いて、端末を接続する。



▶ バス型

- ▶ バスと呼ばれる伝送路に接続する形状。
通信の基幹となるケーブルに端末がぶら下がる形になる。



▶ リング型

- ▶ 端末を順次伝送路につないでいく形状。
伝送路が数珠つなぎの円形となる。



- Wikipediaより引用・抜粋・編集

Twisted pair cable

▶ 撚り対線 (よりついせん)

- ▶ 電線を2本対で撚り合わせたケーブル。TPケーブルともいう。
- ▶ 古くからある技術であり電話線などに用いられてきたが、近年ではイーサネットの配線に使われる例がよく知られている。

▶ UTP (Unshielded Twisted Pair)

- ▶ シールドが施されていないタイプのツイストペアケーブル。
- ▶ 電話線やイーサネットなどで広く使われている。
- ▶ シールドが施されたものをSTP (Shielded Twisted Pair) と呼ぶ。



Wireless LAN

▶ 無線LAN

- ▶ 無線通信を利用してデータの送受信を行うLANの総称。
- ▶ 日本においては、1992年に電波法令によって、小電力無線局の通信システムとして技術基準が定められた。これにより免許は不要であるが、技術基準適合証明を要することとされた。

▶ 無線LANの通信方式

- ▶ IEEEのLAN/MAN標準化委員会が規格化したIEEE 802.11シリーズが標準として普及している。

– Wikipediaより引用・抜粋・編集





▶ Wi-Fi (ワイファイ)

- ▶ IEEE 802.11機器に関する業界団体であるWi-Fi Allianceが認定する規格および名称。

▶ IEEE 802.11n

- ▶ IEEE 802.11aとIEEE 802.11gを高速化した規格。最大通信速度は600Mbpsである。

▶ 公衆無線LAN

- ▶ 無線LANを利用したインターネットへの接続を提供するサービス。
- ▶ Wi-Fiスポット、フリースポットとも呼ばれる。



- Wikipediaより引用・抜粋・編集

Wide Area Network

- ▶ WAN (ワン、ワイドエリアネットワーク)
 - ▶ LANやMANに比較して、広い範囲(市街地を越え郊外、県外や国際の範囲)に及ぶネットワークのこと。
 - ▶ 広義には、非常に広大な面的広がりを持つインターネットとほぼ同義の言葉として使われる。
 - ▶ 狭義には、点在するLANとLANを接続するネットワークの意味でも使われる。
- ▶ MAN (Metropolitan Area Network)
 - ▶ メトロポリタンエリアネットワーク。都市や市街地をカバーするコンピュータネットワーク。LANよりも範囲が広く、WANよりは範囲が狭い。

– Wikipediaより引用・抜粋・編集

Cable Television

▶ ケーブルテレビ



- ▶ ケーブルを用いて行う有線放送。
 - ▶ 同軸ケーブルや光ケーブルなどを用い、テレビジョン放送やインターネット接続、電話などのサービスを提供している。
 - ▶ 広義には、これを中心としてインターネット接続や電話(固定電話)なども含む複合的なサービスを指す。
 - ▶ ケーブルテレビ信号の配信元や会社そのものが、無線による放送・配信の「放送局」と同様の意味で「ケーブルテレビ局」と呼ばれる。
- ## ▶ CATV (Common Antenna TeleVision)
- ▶ 本来は共同受信システム。現在では、ほぼ上記と同義。
-

Triple Play

▶ トリプルプレイ

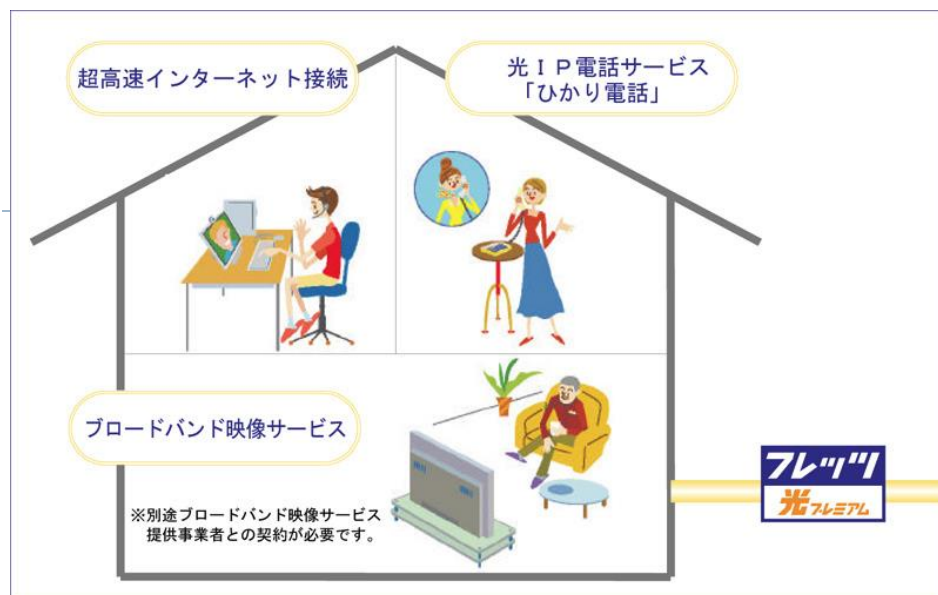
- ▶ 音声通話(固定電話)
- ▶ データ通信(インターネット)
- ▶ 映像配信(テレビ放送)

▶ 上記の三つを、ひとつの事業者が同時に提供するサービス。

- ▶ ブロードバンド回線の普及とVoIPやなどのIP技術の確立によって、別々のインフラを通じて提供されていた三つのサービスの融合が進められている。

▶ クアドロプルプレイ(Quadruple Play)

- ▶ 上記の三つに加え、携帯電話などのモバイル(移動体通信)を追加したサービス。



お疲れさまでした！

