

## 2章1節 説明の概要

関連: p42-43

### 情報通信技術の発達

- 電気を使用しない情報通信(一対一が多い)
- 有線通信(信号)・電話(声)
- 無線通信
- マスコミ(一対多)

### コンピュータの発達と情報通信

- しくみ: 機械式・リレー式・電子式(真空管・トランジスタ・IC)
- サイズ: 大型 ミニコン パソコン 携帯通信端末...
- 役割: 計算 情報伝達 コミュニケーション

### ネット文化の課題

- トラブルの例, 対策の例

## セマホールsemaphore



- フランスに現存するシャップの腕木通信塔(左)
- パリの腕木通信機はルーヴル宮殿に設置されていた(右)
- 原始的な方式ながらも伝達速度は意外に速く、一分間に80km以上の速度で信号伝達された。
- <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%85%95%E6%9C%A8%E9%80%9A%E4%BF%A1>

## 海底ケーブル



- [http://ogatour.cocolog-nifty.com/blog/2006/08/post\\_7e6a.html](http://ogatour.cocolog-nifty.com/blog/2006/08/post_7e6a.html)

- <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20081208/321011/>

- 世界中の海底ケーブル  
<http://www.submarinecablemap.com/>

## コンピュータと情報通信 コンピュータの高性能化

関連: p42-43

### 真空管によるコンピュータ

- リレー式に比べて圧倒的に演算スピードが速い。
- 真空管は放熱が大きい(1本あたり10W以上)。
- 真空管は寿命が短い(故障:多)。

長時間の安定動作が難しい。

### トランジスタ

1948年に発明された。  
トランジスタ式コンピュータ:  
故障激減, 小さく, 軽い(数百kg)。

### 集積回路(IC) Integrated Circuit

トランジスタ, 抵抗, コンデンサ等を装着して各種の機能を持たせた電子回路のこと。1959年に発明された。

コンピュータは, より小さく, 軽く(数十kg), 格段に速くなった。



トランジスタ

## 一覧表にすると...

情報通信技術の発達	コンピュータの発達	情報通信ネットワーク
1902 無線電報機(無線電)	1904 真空管	1902 無線電報機(無線電)
1907 真空管(真空管)	1948 トランジスタ	1907 無線電話機(無線電)
1918 真空管(真空管)	1959 集積回路(IC)	1918 無線電話機(無線電)
1920 真空管(真空管)	1960s 半導体	1920 無線電話機(無線電)
1925 真空管(真空管)	1970s 微細加工技術	1925 無線電話機(無線電)
1930 真空管(真空管)	1980s 超微細加工技術	1930 無線電話機(無線電)
1940 真空管(真空管)	1990s 超微細加工技術	1940 無線電話機(無線電)
1950 真空管(真空管)	2000s 超微細加工技術	1950 無線電話機(無線電)
1960 真空管(真空管)	2010s 超微細加工技術	1960 無線電話機(無線電)
1970 真空管(真空管)	2020s 超微細加工技術	1970 無線電話機(無線電)
1980 真空管(真空管)		1980 無線電話機(無線電)
1990 真空管(真空管)		1990 無線電話機(無線電)
2000 真空管(真空管)		2000 無線電話機(無線電)
2010 真空管(真空管)		2010 無線電話機(無線電)
2020 真空管(真空管)		2020 無線電話機(無線電)

## コンピュータの役割 今後の応用分野と課題

補足とまとめ

- コンピュータはゴマ粒よりも小さくなる。
  - 1個が数円程度で生産できるほど安くなる。
  - あらゆるものにコンピュータが取り付けられる。
  - それらが互いに通信して情報をやりとりする。
  - きめ細かなサービスを提供し, 人間生活を支える。
- 例
- 同時に飲むと危険な薬をメッセージで教える。
  - ゴミをリサイクルするときの情報を提供する。

### ユビキタス(ubiquitous)社会

情報通信ネットワークに, いつでもどこからでも接続できる環境  
• パソコン・携帯電話・家電製品・自動車・自動販売機...

- 情報セキュリティが, 重要な課題(情報技術の安全性・情報の信頼性)
- 情報通信ネットワークは, 問題解決の道具としての活用が大切。