


## コンピュータの基礎知識

2015  
時実 象一  
tokizane@aichi-u.ac.jp

A Division of the American Chemical Society

1



## コンピュータの種類

- 大型 (メインフレーム)
- スーパーコンピュータ
- ワークステーション (サーバ)
- PC
- ゲーム機
- スマートフォン, タブレット
- 携帯電話
- マイコン
  - 冷蔵庫, 洗濯機, 炊飯器, カメラ, 自動車


2



## 大型コンピュータ



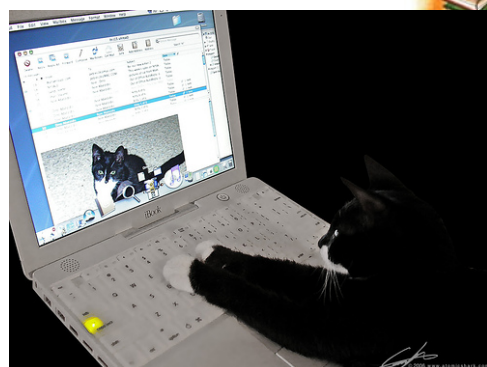
## スーパーコンピュータ



## サーバー



## PC



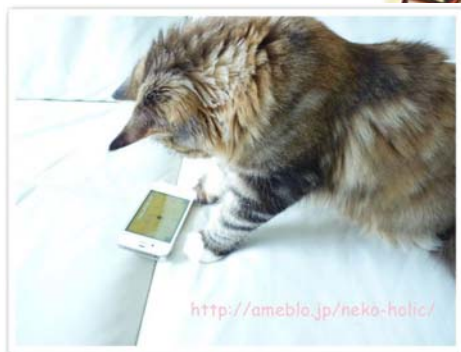
## ゲーム機



## 携帯電話



## スマートフォン / タブレット



## マイコン



## コンピュータ

- コンピュータの仕組み
  - ハードウェア
  - ソフトウェア

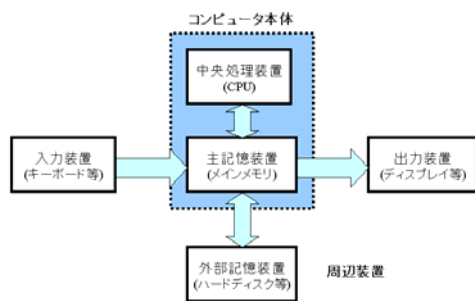


## コンピュータの仕組み

- ハードウェア
  - CPU (Central Processing Unit: 中央処理装置: プロセッサ)
  - メインメモリ (RAM)
  - 周辺機器
    - 外部記憶装置
      - ハードディスク、USB メモリ、メモ리카ード
    - 入力装置
      - キーボード
      - マウス
      - タッチパネル
    - 出力装置
      - モニタ (ディスプレイ)
      - プリンタ

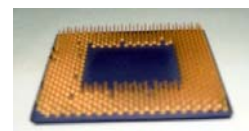


## コンピュータの仕組み



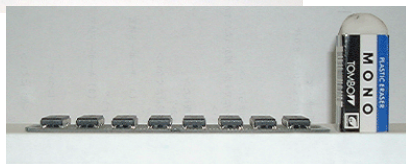
13

## CPU



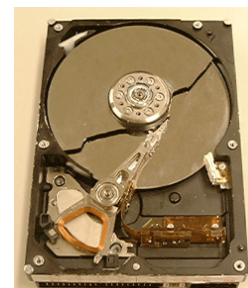
14

## メインメモリー



15

## ハードディスク



16

## USB メモリー



17

## メモ리카ード



18

## コンピュータの仕組み



- ソフトウェア
  - OS (Operating System)
    - Windows 8, 7 (PC 用)
    - UNIX, Linux (サーバ用)
    - Android, iOS (スマートフォン / タブレット用)
  - プログラム言語
    - perl, C++ など
  - アプリケーション
    - Word, Excel, IE, PowerPoint など
    - iPhone/Android アプリ

19

## OS の機能 (1)



- コンピュータの動作管理
  - CPU, メモリ, 周辺機器の管理
  - アプリケーションの動作管理
  - ユーザ・インタフェース
    - マウス, キーボード, 画面出力
  - ファイル管理

20

## コンピュータの動作管理

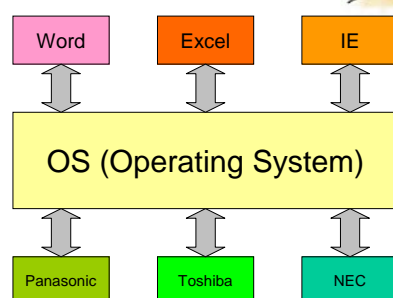


## OS の機能 (2)



- コンピュータの違いを OS が標準化
  - アプリケーションや周辺機器は違いを気にしないで働くことができる
    - Windows の PC なら、どの PC でも Word など同じアプリケーションが使える
    - USB メモリはどのパソコンでも読み書きできる
    - Android の OS なら、どのスマホでも Android アプリが動く

## OS はコンピュータの違いを標準化



23

## PC アプリケーション



- ワープロ (Word)
- 表計算 (Excel)
- データベース (Access)
- プレゼンテーション (PowerPoint)
- インターネット・ブラウザ (IE, Firefox, Chrome)
- デザイン系 (Photoshop, Illustrator)

24

## スマートフォン / タブレット・アプリ



- メール用アプリ
- ツイッター、LINE 用アプリ
- ブラウザ
- ゲーム
- 電子書籍

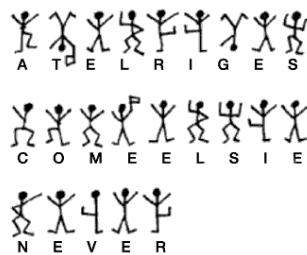
## 文字コード



- コンピュータのデータはもともと二進法  
– 0 か 1 かを示す bit が単位
- bit を複数まとめて文字を表現する

26

## 踊る人形 (シャーロック・ホームズ)

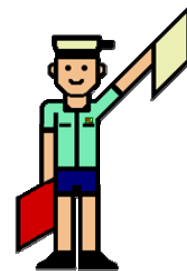


- 文字の数だけ人形の形が必要

## 手旗信号



- 右手と左手の位置の組み合わせ (15 種類)



## モールス信号



- 【著作者】Bernard Baris ...Wikimedia Commonsより

## モールス信号

- “ツー”と“トン”の2種類

文字	符号	文字	符号
A	・－	N	－・
B	－・・・	O	－－－
C	－・－・	P	・－・－
D	－・・・	Q	－－・－
E	・	R	・－・
F	・・・	S	・・・
G	－・－	T	－
H	・・・	U	・－－
I	・・	V	・・・－
J	・－－－	W	・－－
K	－・－	X	－・－－
L	・－・－	Y	－・－－
M	－－	Z	－・－・

## 2 進法

1 Bit

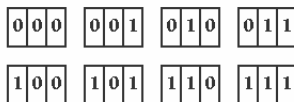


can be 0 or 1

2 Bits = 4 States



3 Bits = 8 States



31

## 文字コード

- ASCII
  - 7ビット

ASCII codes for some of the keys on a keyboard.

```
SPACE = 00100000
A = 01000001 a = 01100001
B = 01000010 b = 01100010
C = 01000011 c = 01100011
D = 01000100 d = 01100100
E = 01000101 e = 01100101
F = 01000110 f = 01100111
etc ... etc ...
```

RETURN (end of a line) = 00001010

ASCII = American Standard Code for Information Interchange  
(American — that's why "£" isn't a standard character on some printers!)

## 文字コード

- 日本語コード (7 ビット x 2)
  - シフト JIS PC で使われる
  - EUC UNIX で使われる
  - ISO-2022-JP
- ユニコード (16 ビット)
  - 各国文字の使用が可能
  - 2 バイト (16 ビット) で 65536 文字
  - 中国語・日本語・韓国語で同じ意味や同じルーツの漢字はすべて同じ文字とみなす

33

## 文字セット

- 文字コードで表現すべき文字集合
- 日本語については JIS X 0208
  - シフト JIS, EUC などはこの集合の文字をコード化している

34

## 字体

- 字の形
  - 日本語の場合 JIS 規格で定めている
- 字体は環境 (OS) によってかわる

JIS2004 (Windows Vista)



JIS90 (Windows XP)



35

## フォント

- フォントは書体
  - 字を画面に表示したり印刷するときの「デザイン」
    - 明朝
    - ゴシック
    - Century
    - Arial
- フォントの付加情報
  - スタイル (標準、太字、斜体など)
- サイズ (ポイント)
- 色、下線など



## ファイル形式



- 拡張子 (extension) で区別
- エクスプローラで表示できる
  - 整理/フォルダオプション/表示
  - 「登録されている拡張子は表示しない」のチェックを外す
- アプリケーション独自形式
  - docx, xlsx, pptx (Microsoft)
- 共通形式
  - txt, rtf, pdf, bmp, gif, jpeg, htm, html

37

## テキスト



- プレーンテキスト
  - txt
- ワードプロセッサ形式
  - フォント、サイズ、色などの属性やレイアウト情報が付いている
  - doc, docx (Microsoft)
  - rtf (共通形式)

## 画像



- 非圧縮
  - BMP (ビットマップ)
- 圧縮
  - GIF (256 色) (イラストなど)
  - JPEG (写真など)
  - TIFF (Fax の形式)

39

## bitmap



## 音楽と動画



- 音楽
  - MP3 (iPod その他多くの音楽プレーヤー)
  - WAV (Windows)
- 動画
  - MOV (QuickTime)
  - WMV (Windows Media Video)
  - MPEG2 (DVD、ビデオカメラ)
  - MPEG4 (携帯、スマートフォン)
  - MTS (ハイビジョン・ビデオカメラ、Blu-ray)