

# アナログとデジタル informatics I - 014

教科書 pp.68-69

## アナログとデジタル

・ アナログ

◦ (①) で表現すること

▪ 有効数字無限桁でようやく表せる

▪ (②) 精度を持つ

- なめらかに針が動く時計で表される時刻
  - 10 時 10 分 10 秒と 10 時 10 分 11 秒の間
  - その 10 秒と 10.5 秒の間...

・ デジタル

◦ (③) で表現すること

▪ 有効数字は有限桁で表せる

▪ (④) )

- 数字が直接表示される時計で表される時刻
  - 10 時 10 分 10 秒の次の時刻は 10 時 10 分 11 秒であって, その間の時刻を表現できない

・ 靴のサイズと足のサイズ

◦ ふつう, 靴のサイズは 0.5cm 間隔であって, 25.5cm と 26.0cm の

(⑤) )

▪ 靴のサイズは(⑥) )

◦ 足のサイズは誤差なく計測すれば, 26.25397145782...cm と有効数字無限桁で表現できる

▪ 足のサイズは(⑦) )

・ アナログとデジタル・有限と無限

◦ アナログは(⑧) )の状態を表現でき, デジタルは(⑨) )の状態を表現可能

- 10cm~30cm と範囲を限定したとき, 存在する可能性のある足のサイズは無限
- 10cm~30cm と範囲を限定したとき, 存在する可能性のある靴のサイズは有限 (40 通り (30cm 未満のサイズで計算))

◦ 整数とデジタル

- 範囲を限定すれば, 存在する整数は有限個
  - 0 以上 40 未満の存在する整数は 40 個

・ デジタルと整数

- デジタルで表現される状態は有限であり, 範囲を指定した整数も有限
- デジタルで表現した状態を, 整数に対応付けできる



10:10

## 情報の統合的な扱い

・ 広く使われているコンピュータでは, さまざまな情報を (範囲を限定した有限の) 数値に置き換えて取り扱っている

◦ 文字も音声も画像も数値に置き換えて扱う

◦ コンピュータは読み込むデータが文字であるか, 音声であるか, 画像であるかなどを

(⑩) )を用いて識別したり, ファイルの先頭の数値を用いて確認したりしている

◦ 主な拡張子

カテゴリ	拡張子	読み方	内容
テキスト	.txt	ティーエックスティー／テキスト	プレーンテキスト
	.docx	ドックエックス	Word 文書
	.xlsx	エックスエルエスエックス	Excel ワークブック
	.pptx	ピーピーティーエックス	PowerPoint プレゼン
	.pdf	ピーディーエフ	PDF 文書
	.html	エイチティーエムエル	Web ページ
	.md	エムディー	マークダウン
音声	.wav	ウェーブ／ワブ	非圧縮音声
	.mp3	エムピースリー	非可逆圧縮音声
	.flac	フラック	可逆圧縮音声
画像	.jpg	ジェイペグ	非可逆圧縮画像
	.png	ピング／ピーエヌジー	可逆圧縮画像
動画	.mp4	エムピーフォー	非可逆圧縮動画
圧縮アーカイブ	.zip	ジップ	汎用可逆圧縮アーカイブ
その他	.exe	エグゼ	Windows 実行ファイル
	.css	シーエスエス	スタイルシート
	.py	パイ	Python スクリプト

アナログ: 無限 (滑らか)

デジタル: 8 段階 (有間)

1 2 3 4 5 6 7