

アナログとデジタル informatics1-014

教科書pp.68-69

アナログとデジタル

- アナログ

- **連続した量**で表現すること

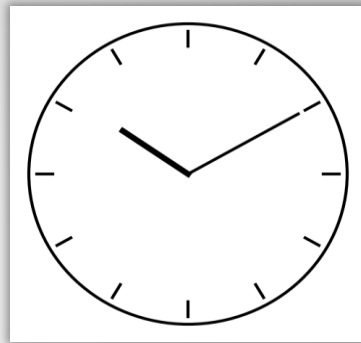
- 有効数字無限桁でようやく表せる

- **無限に細かく分割できる**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...



アナログとデジタル

• デジタル

- 一定の間隔で区切った離散的な量で表現すること

- 有効数字は有限桁で表せる

- 分割に限界がある

- 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

10:10

アナログとデジタル

- 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の間のサイズは存在しない
 - 靴のサイズはデジタル
 - 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
 - 足のサイズはアナログ

アナログとデジタル

- アナログとデジタル・有限と無限
 - アナログは**無限個**の状態を表現でき、
デジタルは**有限個**の状態を表現できる
 - 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))

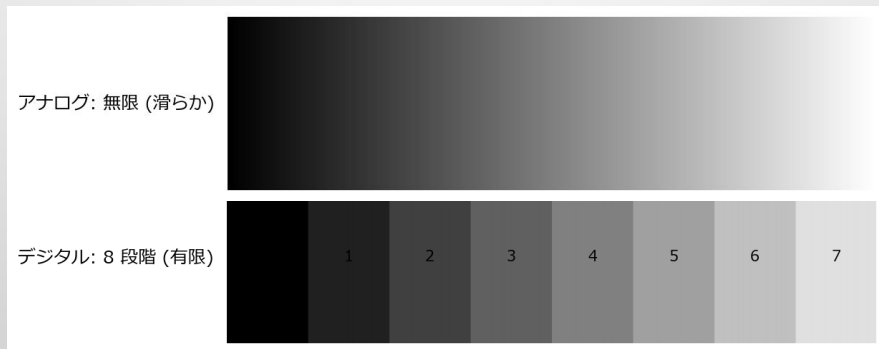
アナログとデジタル

。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

アナログとデジタル

- 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



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 **拡張子** 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

情報の統合的な扱い

カテゴリ	拡張子	読み方	内容／特徴	主な利用ソフト・用途
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	メモ帳、Mery、VS Code
	.docx	ドックエックス	Word文書	WordなどOffice系
	.xlsx	エックスエルエスエックス	Excelワークブック	Excelなど
	.pptx	ピーピーティーエックス	PowerPointプレゼン	PowerPointなど
	.pdf	ピーディーエフ	PDF文書	Adobe Acrobat Reader、Webブラウザ
	.html	エイチティーエムエル	Webページ	VS Code等で編集、Webブラウザで閲覧
	.md	エムディー	マークダウン	VS Code、Mery、メモ帳

情報の統合的な扱い

カテゴリ	拡張子	読み方	内容／特徴	主な利用ソフト・用途
音声	.wav	ウェーブ／ワブ	非圧縮音声	メディアプレーヤー
	.mp3	エムピースリー	非可逆圧縮音声	メディアプレーヤー
	.flac	フラック	可逆圧縮音声	メディアプレーヤー
画像	.jpg	ジェイペグ	非可逆圧縮画像	メディアプレーヤー
	.png	ピング／ピーエヌジー	可逆圧縮画像	メディアプレーヤー
動画	.mp4	エムピーフォー	非可逆圧縮動画	メディアプレーヤー

情報の統合的な扱い

カテゴリ	拡張子	読み方	内容／特徴	主な利用ソフト・用途
圧縮アーカイブ	.zip	ジップ	汎用可逆圧縮アーカイブ	エクスプローラー等で解凍
その他	.exe	エグゼ	Windows実行ファイル	Windows
	.css	シーエスエス	スタイルシート	ブラウザ、VS Code
	.py	パイ	Pythonスクリプト	Python実行環境、VS Code