

# 教科書



## 情報 第2版 試し読み

東京大学教養学部テキスト

著者	山口 和紀 編	ジャンル	自然科学 > 情報科学
発売日	2017/03/21	ISBN	978-4-13-062457-2
判型・ページ数	A5・304ページ	定価	2,090円 (本体1,900円+税)
在庫	在庫あり		

内容紹介

目次

著者紹介

- 第1章 情報の学び方(山口和紀)
  - 第2章 情報システム(玉井哲雄)
  - 第3章 情報の表現——記号・符号化(開 一夫・垣村尚徳)
  - 第4章 情報の伝達と通信(金子知適)
  - 第5章 計算の方法(福永アレックス・森畑明昌)
  - 第6章 計算の理論(河村彰星)
  - 第7章 データの扱い(山口和紀)
  - 第8章 コンピュータの仕組み(山口 泰)
  - 第9章 ユーザインタフェース——人に優しいデザイン(植田一博)
  - 第10章 情報技術と社会(藤垣裕子)
- 章末問題解答・ヒント

Introduction to the New Information World: Second Edition  
Kazunori YAMAGUCHI, Editor

# 教科書の目次と必須学習項目 (1/4)

## 第1章 情報の学び方

1.1	情報の性質ととらえ方	1
1.2	情報の多面性	2
1.3	情報活動の諸要素 表現と伝達、モデル化、問題解決	3
1.4	計算の機構 コンピュータ、2進数モデル	6
1.5	情報システムと社会 情報システム、ユーザインタフェース、社会	8

## 第2章 情報システム

2.1	情報システムとは インフラとしてのICT、情報システムの性格	11
2.2	情報システムとしてのスマホアプリ 身近な情報システム、集中と分散、クライアントとサーバ間のやりとりと通信の規約 データの入力とページの動的作り変え、クラウドコンピューティング	13
2.3	ビッグデータとAI ビッグデータ、AI	23
2.4	組込みシステム	30
2.5	情報システムの安心・安全性 安全性とセキュリティ、安全が脅かされる場合、コンピュータ犯罪、リスク対策	33

## 第3章 情報の表現 — 記号・符号化

3.1	情報の表現 “表現”のさまざまな側面、情報の表現とモデル、情報の表現とは	41
3.2	記号と表現 図記号(ピクトグラム) — 記号と意味、数の表現 — 記号と解釈の規則体系	46
3.3	アナログとデジタル アナログ表現とデジタル表現、量子化、標本化定理(第一段落) 周期関数への分解	52
3.4	デジタル符号化 デジタル符号化の例、デジタル符号の特徴	57
3.5	情報の伝達と情報量 情報の伝達、情報の大きさ — 情報量、平均情報量	60
3.6	情報通信のモデル 符号化による圧縮、符号化と平均情報量、符号の誤りの検出と訂正、誤りのある通信路	67

文系 ... 必須+要望A  
理系 ... 必須+要望B

2019年度に必修範囲変更  
9.5 キーストローク・レベル  
・モデル、フィッツの法則  
10.3.3 責任の限界  
を必修にした

# 教科書の目次と必須学習項目 (2/4)

## 第4章 情報の伝達と通信

4.1	1対1の通信とプロトコル	79
	階層化と相互運用性、HTTP: ウェブのプロトコル、HTTPS: 安全な通信	
4.2	インターネット	83
	通信機器の相互接続方法とパケット交換、ネットワークの集合体と通信、ホスト名とDNS IPアドレスとネットワークアドレス、トランスポート層(TCP)とネットワーク層(IP) ネットワークインタフェース層、ネットワークの性質と伝達性能	
4.3	通信の秘密と相手の認証	94
	共通鍵暗号と公開鍵暗号、デジタル署名とPKI	

## 第5章 計算の方法

5.1	計算とその記述方法	103
	計算の方法、計算の記述	
5.2	アルゴリズム	109
	アルゴリズムの実例1、計算と意味、アルゴリズムの実例2、計算量 アルゴリズムとアルゴリズム戦略	
5.3	計算の表現方法	127
	命令型、宣言型、計算の記述方法の関係	
5.4	プログラムとプログラム言語	132

## 第6章 計算の理論

6.1	有限状態機械	140
	定義と例、有限状態機械の限界、計算モデルの頑健性	
6.2	チューリング機械	146
	定義と例、チャーチ・チューリングのテーゼ、判定不能な問題、万能機械	
6.3	計算量	154
	計算量、特に多項式時間、PとNP	

# 教科書の目次と必須学習項目 (3/4)

第7章 データの扱い		
7.1 データモデル	161	
データとデータモデル、データモデルのレベル		
7.2 代表的なデータモデルと演算	162	
集合モデル、ネットワークモデル(「ウェブ」まで)、階層モデル(「住所の階層性」まで)、 関係モデル、論理モデル、オブジェクト指向モデル、各データモデルの特徴		
第8章 コンピュータの仕組み		
8.1 プログラム内蔵方式	181	
コンピュータの基本構成、機械語レベルのプログラム例、プログラム言語処理系		
8.2 論理演算と組合せ回路	188	
真理値表と論理関数(完備性の証明を除く)、ブール代数、MIL 記法		
8.3 演算回路	194	
加算器、減算器、ALU		
8.4 順序回路とメモリ	197	
フリップフロップ、レジスタ		
8.5 中央処理装置の実現	201	
8.6 実際のコンピュータ	204	
ハードウェア構成、オペレーティングシステム		

# 教科書の目次と必須学習項目 (4/4)

## 第9章 ユーザインタフェース

9.1	世の中、かくも使いにくい物ばかり？	213
9.2	インタフェースとは何か？ <u>インタフェースの定義と機能、インタフェースの二重界面性</u> 、ユーザ行為の7段階モデル	215
9.3	実際のインタフェース <b>入力デバイス、出力デバイス、GUIとCUI</b>	219
9.4	インタフェースデザインとユーザの行動 インタフェースの3つの概念モデル、情報処理特性モデル、ユーザの認知特性	226
9.5	インタフェースの評価 <b>キーストローク・レベル・モデル、フィッツの法則</b>	231
9.6	新しいインタフェース 適応インタフェース、仮想現実感と拡張現実感、タンジブルインタフェース アンビエントインタフェース、対話ロボット	235

## 第10章 情報技術と社会

10.1	<u>技術と社会</u>	245
10.2	情報技術の影響 <u>技術上の変化、SNS, GPS, ビッグデータと社会の接点</u>	246
10.3	社会への影響 <b>権利と所有の境界、プライバシーとセキュリティの境界、責任の境界、その他の境界</b>	251
10.4	インターネットと民主主義 <b>インターネットは民主主義を加速するか、ネットは公共空間か共同体か、<u>ネットの功罪</u></b>	263
10.5	人工知能と社会との接点	269