

目 次

第 1 章 情報と情報量

1.1	情報と情報化社会	1
1.1.1	情報とは何か	1
1.1.2	情報化社会	3
1.1.3	機械技術者にとって情報工学とは	4
1.2	基本用語	5
1.2.1	情報の定義	5
1.2.2	情報の表現	5
1.2.3	情報処理	6
1.2.4	情報伝達	7
1.3	情報理論	11
1.3.1	情報量の定義	11
1.3.2	マルコフ情報源	15
	1 章問題	18

第 2 章 集 合

2.1	定義と記号	21
2.2	集合算	23
2.3	全体集合	24
2.4	集合から導かれる集合	25
	2 章問題	27

第 3 章 命題論理 (I) : 意味論

3.1	基本命題と論理記号	29
3.2	論理式	31
3.3	論理式の解釈	31
3.4	論理式の変形	32

3.5	論理式の標準形	34
3.6	論理式の意味論	35
3.7	論理的帰結	37
	3章問題	39

第4章 ブール代数

4.1	ブール代数とは何か	41
4.2	2値ブール代数	42
4.3	ブール論理式	44
4.4	ブール関数	45
4.5	電子回路による論理式の実現	52
	4章問題	54

第5章 命題論理 (Ⅱ)：公理系

5.1	公理系	55
5.2	定理式の証明	56
5.3	演繹定理	57
5.4	完全性	60

第6章 述語論理

6.1	述語論理	63
6.2	述語論理の形式的体系	66
6.3	1階述語論理の意味論	67
6.4	述語論理の公理系	69
	6章問題	70

第7章 有限状態機械

7.1	有限状態機械とは何か	73
7.2	各種の有限状態機械	75
	7.2.1 フリップフロップ	75
	7.2.2 単安定マルチバイブレータとタイマ	79
7.3	マルチエージェントシステム	81

7章問題	82
------	----

第8章 パターン認識 (I) : パターン空間法

8.1 パターンとは何か, パターン認識とは何か	85
8.1.1 パターン・クラス・パターン認識	85
8.1.2 パターン認識の過程	86
8.1.3 パターン認識の手法	87
8.2 パターン空間法	88
8.3 統計的方法	88
8.3.1 最小距離法	89
8.3.2 ヒストグラムを用いる方法	90
8.3.3 尤度法	91
8.3.4 ベイズの決定法	93
8.4 ノンパラメトリックな方法	94
8.4.1 線形識別とその学習	94
8.4.2 線形分離可能	97
8.4.3 コネクションイズム	98
8.4.4 ニューラルネットワーク	100
8章問題	103

第9章 パターン認識 (II) : 構造的な方法

9.1 生成文法	107
9.2 マルコフ情報源	110
9.3 決定木	111
9章問題	111

第10章 パターン認識 (III) : 前処理

10.1 前処理とは何か	115
10.1.1 観測方法	116
10.1.2 初段前処理	116
10.1.3 正規化	117
10.1.4 特徴抽出	118

10.2 事 例	119
10.2.1 筋電信号による義手の制御	119
10.2.2 手振り動作によるロボットの操作	120
10.2.3 言語識別	122

第 11 章 行動学習

11.1 行動学習	125
11.2 強化学習	126
11.3 遺伝的アルゴリズム	129
問題解答	133
参考文献	141
索 引	145

[参考プログラム]

第 8 章, 第 10 章, 第 11 章で説明している参考プログラムは
共立出版株式会社のホームページ

<http://www.kyoritsu-pub.co.jp/>

のメニューから「アフターサービス (更新情報)」の項目を開き, 「情報工学の基礎」の欄よりダウンロードできます.
