

目次

第1章 精神と物質 (Mind and Matter)	1
ショッピングセンター問題	
第2章 脳の構成要素	19
ニューロン (神経細胞)	
樹状突起 (dendrite)	
軸索 (Axon)	
シナプス (Synapse)	
膜電位 (Membrane Potential)	
活動電位 (Action Potential)	
第3章 感覚入力	41
触覚 (Touch)	
特殊感覚活力の法則 (Law of Specific Nerve Energies)	
視覚 (Vision)	
網膜 (Retina)	
色覚 (Color Vision)	
視覚の高次処理	
聴覚 (Hearing)	
味覚と嗅覚 (Taste and Smell)	
結び	
第4章 中枢神経系	73
脊髄 (Spinal Cord)	
伸張反射 (Stretch Reflex)	
脊髄路 (Spinal Tract)	
脳幹 (Brain Stem)	
延髄 (Medulla Oblongata)	

網様体 (Reticular Formation)
中脳 (Midbrain)
赤核 (Red Nucleus)
視床 (Thalamus)
前脳 (Forebrain)
大脳基底核 (Basal Ganglia)
大脳皮質 (Cerebral Cortex)
前頭葉 (Frontal Lobe)
頭頂葉 (Parietal Lobe)
後頭葉 (Occipal Lobe)
側頭葉 (Temporal Lobe)
辺縁葉 (Limbic Lobe)
脳モデル化の展望

第5章 階層的目標指向行動 111

ベクトル (Vectors)
状態と軌跡 (States and Trajectories)
関数と作用素 (Functions and Operators)
目標探索制御システム (Goal-Seeking Control Systems)
階層的制御 (Hierarchical Control)
意思(目的)行動 (Intentional or Purposive Behavior)
目標指向行動 (Goal-Directed Behavior)
目標の達成
軌跡の選択
感覚情報処理の階層
文脈の利用
期待と予測
世界モデル
結び

第6章 神経回路モデル 151

小脳を模した演算装置 (CMAC)
全体の写像
S → Mの写像

写像M→A	
写像A→P	
CMAC内のデータ記憶	
CMACの必要とする記憶容量	
CMACメモリの持つ汎化機能	
行動の学習	
コンピュータとして見たCMAC	
条件分枝	
有限オートマトン (Finite-State Automata)	
積分演算	
IF/THENプロダクション規則	
第7章 高次機能のモデル	199
三位一体仮説	
脳内の運動生成階層	
脳内の感覚情報処理階層	
相互結合	
ループとリズム	
ロックドループ (Locked Loop) と理解	
リズムとハーモニー	
言語の起源	
書く	
話す	
物語をする	
原始言語	
選択のメカニズム	
情動 (Emotions)	
意志 (Will)	
意志と情動の起源	
信条と信仰	
行動, 観測, 想像 (Acting, Observing and Imaging)	
行動 (Acting) — タスク実行モード (The Task-Execution Mode)	
観測 (Observing) — 感覚分析モード (The Sensory Analysis Mode)	
注意 (Attention)	

想像 (Imagining)ーフリーランモード (The Free-Running Mode)
計画 (Planning)
空想・幻想 (Daydreaming or Fantasizing)
創造力 (Creativity)

第8章 ロボット 247

フランケンシュタインのモチーフ
現実のロボット
工業用ロボット
ロボットの知覚
ロボットによる自動組立
感覚の相互作用
結び

第9章 階層ロボット制御システム 285

階層制御システムのプログラミング
状態機構階層
知覚階層
世界モデルの機能
ソフトウェア設計
CMAC 制御システム
マイクロコンピュータネットワークの実行
単一のコンピュータでの実行
今後の発展

第10章 人工知能 309

計画と問題解決
プロダクションシステム (Production Systems)
言語理解
機械は理解することができるか

第11章 未来への展望 333

将来におけるロボットの価格の傾向
建設業におけるロボット

未解決の問題

家庭用ロボット

エネルギー，海洋，宇宙におけるロボット

第12章 ロボット労働力の経済・社会・政治的意味 363

ロボットの導入を阻むもの

可能性のある解決策

インフレの克服

人類発展の可能性

「図版の出典」

