

まえがき

1 バイオコンピュータとは何か 1

脳とコンピュータ／コンピュータの発展／バイオコン
ピュータに向けて

2 コンピュータと論理 7

計算とは何か／論理と計算／チューリング・マシン／
数学は論理学か／コンピュータの誕生とフォン・ノイ
マン方式／コンピュータの言語／フォン・ノイマン・
ボトルネックと並列化

3 脳はどこまでわかったか 36

脳研究の生い立ち／質量作用説と機能局在説／脳の構

成要素Ⅱ ニューロン／脳のアーキテクチャ／脳はものをどうみているのか——認識細胞仮説／脳の記憶系／脳の制御系／意識はどこにあるのか——右脳と左脳／脳は化学工場でもある

4 脳のソフトウェアを求めて……………77

脳研究の構成的方法／直列処理と並列処理／ニューロンの並列相互作用／学習機械としての脳／パーセプトロン／小脳の構造／情報処理系の自己組織／認識細胞の形成／記憶のモデル／神経回路網の連想記憶方式／今後の課題

5 バイオコンピュータへの道……………119

新しい計算方式／分子素子・バイオ素子／並列アーキテクチャ／脳の計算理論／脳のソフトウェアの秘密／将来のコンピュータ／人間とコンピュータ