

まえがき

1 光コンピュータとは何か 1

コンピュータの機能／光で読み取る／バーコード／光
 による出力／高密度な記憶／光のネットワーク／心臓
 部の光化／光コンピュータとは何か

2 光の性質とコンピュータ 18

波としての光／たくさんの情報を高速に／相互作用が
 ない／光の広がり／レーザ／ホログラフィ

3 情報伝達の高速化——光インターコネクション 34

情報のやりとり／光による通信／光ファイバ／光イン
 ターコネクションの特徴／空間を伝わる光／素子と素

4 アナログ光コンピュータ 49

アナログとデジタル／光による演算／屈折・散乱・
回折／レンズの性質／光を濾過する／空間周波数フィ
ルタの応用例／パターンや文字の認識／周波数につい
て／光数値演算

5 光を生かすデバイス 73

空間光デバイス／光集積回路／光電子集積回路／光で
光を制御する／光ICの応用例

6 デジタル光コンピュータ 89

デジタルのよさ／演算の仕組み／光の演算素子／光
の記憶素子／光演算素子の役割／光の並列処理性を生
かす／空間がメモリ／記号置換方式／光コンピュータ

のいくつかの方式

7 光ニューロコンピュータ

..... 116

ニューロンとニューロネットワーク／ニューロネット
 ワークのモデル／光の出番／「連想」できる光ニュー
 ロコンピュータ／「光脳」に向けて

8 開発の方向

..... 130

純粹な光コンピュータ／国内の研究開発史／世界の研
 究開発／光コンピュータに挑む

