

# 目 次

## 第一編 メーカー編

|     |                |     |
|-----|----------------|-----|
| 第1章 | ゲートアレイとは       | 1   |
| 1.  | ゲートアレイの定義      | 1   |
| 2.  | ゲートアレイ登場の背景    | 6   |
| 3.  | ゲートアレイの特徴      | 7   |
| 第2章 | ゲートアレイの設計      | 15  |
|     | はじめに           | 15  |
| 1.  | ゲートアレイの構造      | 15  |
| 2.  | 開発、設計方針の設定     | 25  |
| 3.  | 回路設計           | 37  |
| 4.  | チップ設計          | 43  |
| 5.  | 設計上のポイント       | 67  |
| 6.  | 信頼性            | 92  |
| 7.  | CMOSゲートアレイへの適用 | 95  |
| 8.  | まとめ            | 102 |
| 第3章 | デバイス技術         | 107 |
| 1.  | CMOSデバイス       | 109 |
| 2.  | バイポーラデバイス      | 116 |
| 3.  | メタライズと素子分離技術   | 126 |
| 第4章 | ゲートアレイのCAD     | 137 |
| 1.  | 序 論            | 137 |
| 2.  | マスタ基板設計とCAD    | 140 |
| 3.  | ブロック設計のCAD     | 149 |
| 4.  | 論理設計のCAD       | 154 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 5. タイミング検証 .....        | 157 |
| 6. レイアウト設計のCAD .....    | 162 |
| 7. 試験設計のCAD .....       | 168 |
| 8. 総合CADシステムと設計端末 ..... | 171 |

## 第二編 ユーザー編

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第1章 ゲートアレイの特徴 .....    | 183 |
| 1. 長所短所 .....          | 183 |
| 2. 適用分野 .....          | 187 |
| 3. 導入の判定要素 .....       | 188 |
| 第2章 開発の手順 .....        | 195 |
| はじめに .....             | 195 |
| 1. ゲートアレイ開発フロー .....   | 196 |
| 2. 開発手順 .....          | 198 |
| 3. インターフェイスの種類 .....   | 218 |
| 第3章 ゲートアレイの設計手法 .....  | 229 |
| はじめに .....             | 229 |
| 1. 論理設計 .....          | 230 |
| 2. ゲートアレイの信頼性 .....    | 293 |
| 3. CADツールの使い方 .....    | 297 |
| 第4章 応用例 .....          | 309 |
| 1. ロボット .....          | 309 |
| 2. パーソナルコンピュータの例 ..... | 320 |
| 3. 大型コンピュータ .....      | 325 |
| 4. EWSによる設計 .....      | 326 |

### 第三編 資料編

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 日本シグネティックス(株)     | 331 |
| 沖電気工業(株)          | 332 |
| シャープ(株)           | 336 |
| (株)諏訪精工舎          | 338 |
| 日本モトローラ(株)        | 342 |
| 日本テキサスインスツルメンツ(株) | 348 |
| 日本電気(株)           | 352 |
| (株)日立製作所          | 360 |
| 富士通(株)            | 364 |
| 松下電子工業(株)         | 372 |
| 三菱電機(株)           | 374 |
| (株)リコー            | 378 |
| ローム(株)            | 380 |
| (株)東芝             | 382 |

### 〔付録〕 日本電気(株)編

|  |     |
|--|-----|
| ACOSコマンド一覧表  | 386 |
| コマンド体系 / SYSTEMコマンド / EDITサブシステム /<br>JOUTサブシステム / 高度な要求に対するコマンド / トラブル<br>ル対策 |     |
| TEGASインターフェイス実行フロー   | 393 |
| LOGOS継続シミュレーション使用法   | 394 |
| VISTASLに必要な設備  | 399 |
| NELPATフォーマット   | 400 |