

目 次

第 1 章 工業計測における半導体の応用	中 鹿 正 明	1
1.1 概 説		1
1.2 検出器に対する応用		2
1.2.1 サーミスタ温度計		2
1.2.2 Pbs 放射温度計		8
1.2.3 半導体歪計		15
1.2.4 半導体放射線検出器		20
1.2.5 電子冷凍式露点計		25
1.3 変換器に対する応用		30
1.3.1 半導体の磁気効果		30
1.3.2 変位-電気変換器		31
1.4 自動平衡器計に対する応用		35
1.4.1 ツェナー基準電源		36
1.4.2 半導体チョッパ		42
1.4.3 トランジスタサーボ増幅器		44
1.5 その他の応用		51
1.5.1 半導体磁束計		51
1.5.2 無接触スイッチ		53
1.5.3 放射線機器のトランジスタ化		54
第 2 章 トランジスタのデジタル回路	細 田 悦 資	59
2.1 緒 論		59
2.2 トランジスタのパルス回路		61
2.2.1 トランジスタの非直線動作とその特性		61
2.2.2 パルス波形の操作と変換		69
2.2.3 マルチバイブレーターとブロッキングオッシレータ		88
2.3 論理数学		112
2.3.1 論理代数の基礎		113

目 次

2.3.2	論理代数と論理回路	119
2.3.3	2進数と10進数	126
2.4	論理回路と記憶回路	132
2.4.1	論理値の表現法	132
2.4.2	電圧スイッチング回路	133
2.4.3	電流スイッチング回路	160
2.4.4	微分パルスによるフリップフロップのトリガー回路と論理回路	171
2.4.5	直接結合論理回路とフリップフロップ (DCTL)	178
2.4.6	ダイナミックフリップフロップと論理回路	183
2.5	デジタル回路への応用	196
2.5.1	デジタル型電子計算機の原理	197
2.5.2	演算制御部のデジタル回路	199
2.5.3	記憶部周辺回路	215
第3章	トランジスタを用いた電源回路	224
3.1	大電力トランジスタ使用上の注意	224
3.2	安定化電源	227
3.2.1	定電圧電源の基礎	227
3.2.2	標準的な定電圧回路とその設計方法	231
3.2.3	広範囲に出力電圧を変化できる定電圧回路	243
3.2.4	定電流回路	252
3.2.5	短絡保護回路	255
3.2.6	高能率安定化回路	260
3.2.7	交流定電圧回路	269
3.3	DC-AC および DC-DC コンバータ	271
3.3.1	DC-AC および DC-DC コンバータ	271
3.3.2	飽和時におけるトランジスタの動作	276
3.3.3	MKS 単位系であらわした電磁系の関係式	281
3.3.4	プッシュプル型コンバータ	282
3.3.5	プッシュプル型コンバータの設計および回路例	290
3.3.6	シングル型コンバータ	292
3.3.7	種々の変形回路	297
3.3.8	SCR による DC-AC コンバータ	301

第4章 トランジスタの各種応用	柳 沢 健	304
4.1 一般測定器への応用		304
4.1.1 トランジスタ式交流ミリボルトメータ		305
4.1.2 無切断型交流マイクロアンメータ		308
4.1.3 トランジスタ式オッシロスコープ		311
4.2 時計への応用		318
4.2.1 水晶時計		319
4.2.2 振子式トランジスタ時計		319
4.2.3 テンプ式トランジスタ時計		320
4.2.4 音叉式トランジスタ腕時計		321
4.3 電波航法機器への応用		322
4.3.1 簡易型魚群探知器		322
4.3.2 測深器		324
4.4 交通機関への応用		325
4.4.1 トランジスタレギュレータ		325
4.4.2 トランジスタ式点火装置		327
4.4.3 エンジン回転計		330
4.5 医学への応用		331