

目 次

1. パルスの波形と定義

1.1 各種の波形	1
1.1.1 単一パルス	1
1.1.2 ステップ波形	3
1.1.3 方形波	3
1.1.4 パルス波	4
1.1.5 のこぎり波その他	4
1.2 パルスに対する応答	5
1.2.1 ステップ電圧	5
1.2.2 指数関数波形	9
1.2.3 ランプ波形	10
1.2.4 RC ハイパス形回路の応答	11
1.2.5 RL ローパス形回路の応答	12
1.2.6 RL ハイパス形回路の応答	13
1.2.7 積分回路と微分回路	13
1.2.8 高域補償回路	15
1.2.9 RLC 回路	16
1.3 パルス波形の周波数解析	19
演習問題	21

2. パルス回路用素子

2.1 ダイオードのスイッチ特性	22
2.1.1 順方向の回復特性	22
2.1.2 逆方向の回復特性	33
2.2 トランジスタのスイッチ特性	25
2.2.1 応答波形	25
2.2.2 応答波形の改善	26

2.3 FETのスイッチ特性	30
2.3.1 ジャンクション形FET	34
2.3.2 MOS FET	30
2.4 サイリスタ	36
演習問題	40

3. パルス波形の操作

3.1 時間軸上の波形操作	41
3.1.1 微分回路	41
3.1.2 積分回路	44
3.1.3 リニアゲート回路	45
3.2 振幅軸上の波形操作	52
3.2.1 リミッタ	52
3.2.2 クリップ	54
3.2.3 スライサ	55
3.2.4 直流再生回路	56
演習問題	56

4. パルス増幅回路

4.1 トランジスタのモデル	58
4.1.1 入力インピーダンスおよび出力アドミタンス	58
4.1.2 電圧利得および電流利得	60
4.1.3 周波数応答	61
4.1.4 多段接続	62
4.2 エミッタ回路のバイパスコンデンサの影響	63
4.3 広帯域化	64
4.3.1 高域補償	64
4.3.2 低域補償	66
4.3.3 信号源インピーダンスが応答に与える影響	66
4.3.4 エミッタ回路の影響	67
4.4 FETによる増幅	68
4.4.1 ソース接地回路	68

4.4.2 ドレーン接地回路	70
演 習 問 題	71
5. マルチバイブレータ	
5.1 非安定マルチバイブレータ	73
5.1.1 実際の波形	77
5.1.2 非安定マルチバイブレータの分周	77
5.2 単安定マルチバイブレータ	78
5.2.1 ベース掃選形単安定マルチバイブレータ	78
5.2.2 エミッタ接合形単安定マルチバイブレータ	80
5.2.3 スピードアップコンデンサ	82
5.3 双安定マルチバイブレータ	83
5.3.1 抵抗結合形	83
5.3.2 自己バイアス形双安定マルチバイブレータ	85
5.3.3 直結形	87
5.3.4 双安定回路のトリガ	87
演 習 問 題	89
6. パルスの発生および掃引回路	
6.1 プロッキングオシレータ	91
6.1.1 単安定形プロッキングオシレータ	91
6.1.2 自走形プロッキングオシレータ	94
6.1.3 磁心飽和形プッシュプル方式	97
6.2 のこぎり波発生回路	99
6.2.1 ベース接地回路による定電流充電	100
6.2.2 ミラー積分回路	102
6.2.3 プートストラップ回路	104
6.2.4 ファンタストロン回路	107
6.3 電圧比較回路	108
6.3.1 ダイオード回路	109
6.3.2 シュミットトリガ回路	109
演 習 問 題	112

7. 同期, 分周, 計数回路	
7.1 同期	113
7.1.1 プロッキング発振器	114
7.1.2 非安定マルチバイブレータの同期	114
7.2 分周	115
7.2.1 プロッキング発振回路および非安定マルチバイブレータ	115
7.2.2 アナログ式カウンタ	116
7.3 カウンタ	117
7.3.1 加算カウンタ	117
7.3.2 減算カウンタ	120
7.4 レジスタ	122
演習問題	125
8. 論理回路	
8.1 ダイオード論理回路	126
8.1.1 ダイオード論理回路の基本	126
8.1.2 ダイオード論理回路の応用	129
8.2 トランジスタ論理回路	131
8.2.1 直結形トランジスタ論理回路	131
8.2.2 電流モード論理回路	132
8.2.3 その他のトランジスタ論理回路	133
8.3 C MOS 論理回路	134
8.3.1 インバータ回路	134
8.3.2 NAND ゲートおよび NOR ゲート	136
8.3.3 組合せ論理回路	137
8.3.4 順序論理回路	140
演習問題	141
9. A-D 変換と D-A 変換	
9.1 電気式 A-D 変換	142

9.1.1 計数形 A-D 変換	142
9.1.2 積分形 A-D 変換	145
9.1.3 電圧比較形 A-D 変換	146
9.1.4 同時比較形 A-D 変換	148
9.2 機械式 A-D 変換	149
9.3 その他の A-D 変換	150
9.4 D-A 変換	150
9.5 A-D 変換器の諸特性	153
演習問題	153
付 表	155
参 考 文 献	156
演習問題解答	157
索 引	167