



# 目 次

## 第1章 パルスと情報

- 1・1 パルス技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 1・2 パルス波形の表し方と情報・・・・・・・・・・・・ 2

## 第2章 計測系のパルス応答

- 2・1 一次系のパルス応答・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 2・2 電流出力形検出器からの信号・・・・・・・・・・・・ 8
- 2・3  $CR$  結合と増幅・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
- 2・4  $CR$  結合を通過してきたパルス・・・・・・・・・・・・ 15
- 2・5 微分回路と積分回路の結合・・・・・・・・・・・・ 17

## 第3章 パルスと周波数特性

- 3・1 パルスと正弦波・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
- 3・2 伝達関数表示とパルス応答・・・・・・・・・・・・ 22
- 3・3 搬送周波パルス・・・・・・・・・・・・・・・・ 25

## 第4章 パルス増幅器

- 4・1 多段増幅器のパルス応答・・・・・・・・・・・・ 28
- 4・2 負帰還増幅器とその構成・・・・・・・・・・・・ 31
- 4・3 二次系と負帰還増幅器・・・・・・・・・・・・ 34
- 4・4 二次系のパルス特性と周波数特性・・・・・・・・ 37
- 4・5 多段増幅器と負帰還・・・・・・・・・・・・ 41
- 4・6 スルーレート・・・・・・・・・・・・・・・・ 45
- 4・7 速い増幅器・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
- 4・8 エミッタホロワのパルス応答・・・・・・・・・・・・ 54

4・9	同調増幅器	56
4・10	パルス増幅器の増幅度の測定	59

## 第 5 章 信号伝送とケーブル

5・1	伝送線路の整合と反射	61
5・2	同軸ケーブルとその使用法	68
5・3	整合用の回路	70

## 第 6 章 電荷増幅器

6・1	電荷増幅器の動作	73
6・2	高入力インピーダンス増幅器と積分	79
6・3	信号伝送と電荷増幅器	81
6・4	電荷増幅器の例	86

## 第 7 章 ノイズ

7・1	ノイズの種類	89
7・2	サーマルノイズ	90
7・3	ショットノイズ	92
7・4	ノイズ指数	95
7・5	フリッカノイズ	97
7・6	等価ノイズ電圧・電流	98
7・7	周波数帯域と低ノイズ化	100
7・8	外来ノイズと周波数帯域	106
7・9	外来ノイズの除去	108

## 第 8 章 バイアス増幅器

8・1	要求される特性とダイオードの利用	114
8・2	電流切換方式	116
8・3	演算増幅器方式	118

## 第 9 章 パルスハイト ディスクリミネータ

9・1	パルス計数と波高弁別	121
9・2	正帰還によるヒステリシス特性	123
9・3	パルス応答	128
9・4	単安定マルチバイブレータの利用	131
9・5	波高値の選択	133

## 第 10 章 波高測定のための波形整形

10・1	波形整形の方法	130
10・2	電荷増幅器出力と $S/N$	138
10・3	フィルタと波形整形	142
10・4	双極性パルス	149
10・5	直流再生とベースライン レストアラ	152

## 第 11 章 波高値の測定

11・1	パルスストレッチャの原理	160
11・2	負帰還を用いたストレッチャ	162
11・3	A-D 変換とマルチチャンネル波高分析器	166
11・4	計数形 A-D 変換器	168
11・5	単一パルスの A-D 変換	173

## 第 12 章 時間情報の検出

12・1	パルスからの時間信号のとり出し	176
12・2	リーディング エッジ トリガとウォーク	178
12・3	零交差法	179
12・4	タイミング回路での遅れとエサキダイオード回路	183
12・5	差動方式	188
12・6	同期化回路	189

### 第13章 時間間隔の測定

13・1	パルス時間差のパルス幅への変換	194
13・2	パルス幅の波高値への変換	197
13・3	パルス幅ディスクリミネータ	201
13・4	時間軸の校正	202

### 第14章 短パルスの測定

14・1	オシロスコープによる測定	204
14・2	サンプリングオシロスコープ	208
14・3	相関法	212
14・4	光パルス測定とストリークカメラ	215

付	録	219		
参	考	文	献	231
索	引	233		