

# 目 次

## 第1章 アース

- 1.1 アースとは ..... 1
- 1.2 地球をアースとして使用する送信用アンテナ ..... 3

## 第2章 交流電源のアース

- 2.1 交流電源のアース ..... 5
- 2.2 アースの方法 ..... 6
- 2.3 絶縁変圧器 ..... 7
- 2.4 3相の場合の注意 ..... 8
- 2.5 リレー回路 ..... 9
- 2.6 絶縁変圧器を用いたリレー回路 ..... 11
- 2.7 パイロットランプにヒューズを ..... 12
- 2.8 リレー回路の保護 ..... 14
- 2.9 ME機器のアース ..... 17
- 2.10 電気洗濯機・テレビ受像機 ..... 21

## 第3章 筐体・部品のアース

- 3.1 筐体のアース ..... 25
- 3.2 筐体を流れる電流 ..... 27
- 3.3 メタリコン ..... 29
- 3.4 ドアへの接触片 ..... 31
- 3.5 バスタブ シャーシ ..... 32
- 3.6 電気部品のアース ..... 33
- 3.7 コンデンサ・可変抵抗器などの取付け方法 ..... 34

3.8	小形変圧器および平滑チョーク	37
3.9	大形変圧器および平滑チョーク	39
3.10	音声用変圧器	41
3.11	「宙ブラリン」はいけない	43
3.12	コンデンサ分割	45

## 第4章 ガード

4.1	ガード電極	51
4.2	低雑音ケーブル	52
4.3	アース端子の配置	54
4.4	音声用中継端子	58
4.5	心電計用シールドシート	61

## 第5章 リターン回路

5.1	リターン回路	63
5.2	電子管のフィラメント回路	65
5.3	パイロットランプ回路	67
5.4	リレー回路のリターン回路	68
5.5	直流電源のリターン回路	70
5.6	電流計のシャント	71
5.7	過負荷リレーのリターン回路	74
5.8	リモートセンシング	75
5.9	PFN回路 (パルス成形回路)	78
5.10	アース線には電流を流してはいけない	81

## 第6章 整流回路とリターン回路

6.1	リターン回路には直流用と交流用の両方が必要	83
6.2	倍電圧整流回路	85
6.3	コンデンサ電流は意外に大きい	85

6.4	コンデンサ入力形整流回路	87
6.5	電解コンデンサについて	89
6.6	電解コンデンサの温度上昇試験	91
6.7	コンデンサ電流の流れ行く先は	91
6.8	プリント基板に組み込んだ整流回路	95
6.9	多数の整流回路	96

## 第7章 パ ス コ ン

7.1	電源用パスコンとデカップリングコンデンサ	101
7.2	同調回路 (タンク回路)	104
7.3	$\pi$ 形回路	107
7.4	真空管・トランジスタのアース	109
7.5	太く短く	111
7.6	コンデンサの取付け方法	112
7.7	真空管のリードインダクタンス	113
7.8	トランジスタのリードインダクタンス	116
7.9	パスコンのリードインダクタンス	118
7.10	小さいコンデンサほど配置・配線がむずかしい	122
7.11	ただ1個のパスコンではだめ	123
7.12	変調波を増幅する場合にもパスコンが1個ではだめ	124
7.13	パスコンの優先度	126
7.14	コンデンサの kVA	127

## 第8章 プリント基板

8.1	プリント基板のアース	131
8.2	骨入りプリント基板	135
8.3	ベタアース	136
8.4	特に高い周波数に使う場合の注意	138
8.5	アースを冷却に役立てる	139

8.6	信号の取出し .....	141
8.7	電線配線を併用したプリント基板 .....	142
8.8	プリント基板相互の接続方法 .....	144
8.9	筐体とのつなぎ .....	147

## 第9章 雑音とアース

9.1	ノルマル・モードとコモン・モード .....	149
9.2	パイロットランプと信号線 .....	151
9.3	「燃りの一手」と「逃げの一手」 .....	152
9.4	リボンケーブル .....	155
9.5	絶縁変圧器と平衡回路 .....	156
9.6	音声増幅器のアース .....	159
9.7	映像増幅器のアース .....	161
9.8	パルス回路 .....	163
9.9	高周波回路と絶縁変圧器 .....	165
9.10	プロセス制御と雑音 .....	167
9.11	アナログ信号用フィルタ .....	169
9.12	プロセス制御とコモン・モード・ノイズ .....	170
9.13	プロセス制御用ケーブル .....	171
9.14	スキャンナ .....	172
9.15	ソフトウェア（プログラム）による雑音対策 .....	175

## 第10章 据付工事とアース

10.1	接地工事の種類 .....	179
10.2	機器の据付 .....	180
10.3	アース線の太さ .....	181
10.4	アース線と微弱信号の保護 .....	183
10.5	ダクト内の配線 .....	184
10.6	大電力高周波機器とアース銅板 .....	187

10.7	電線管工事（コンジットパイプ）	188
10.8	伝送損失	191
10.9	プロセス制御装置の配線工事	192
10.10	プロセス制御用電源	194
	索引	巻末