

## 第1章 A-D, D-A変換器の分類

A-D変換器の分類 .....	9
D-A変換器の分類 .....	23

## 第2章 A-D変換の周辺技術

A-D変換に必要な周辺回路 .....	31
インピーダンス変換器 .....	33
プリアンプ .....	36
差動利得をどう変化させるか .....	40
リセット安定化アンプ .....	44
同期接地安定化アンプ .....	45
絶縁増幅器 .....	47
フィルタ .....	49
極性切り替え回路 .....	55
アナログ・マルチプレクサ .....	57
リニアライザ .....	66
ピーク・ディテクタ .....	69
サンプル&ホールド回路 .....	77
抵抗-電圧変換回路 .....	90
電流-電圧変換回路 .....	92
AC-DC変換回路 .....	93
実効値-直流変換回路 .....	95
デジタル制御型可変利得増幅器 .....	97

## 第3章 A-D変換回路の設計事例

設計の要点 .....	99
設計から完動までの手順 .....	100
A-D変換器選定の要点 .....	102
設計の具体例 .....	106

デュアル・スロープ型 A-D 変換器の設計	106
クワッド・スロープ型 A-D 変換器の設計	110
逐次比較型 A-D 変換器の設計 (10ビット)	112
逐次比較型 A-D 変換器の設計 (12ビット)	116
追従比較型 (カウンタ型) A-D 変換器の設計	118
並列型 A-D 変換器の設計 (3ビット)	121

#### 第 4 章 D-A 変換回路の設計事例

使用目的を明確に	125
精度が要点	127
設計の具体例	130
重み抵抗型 D-A 変換回路の設計 (4ビット)	130
ラダー抵抗型 D-A 変換回路の設計 (10ビット)	135
重み定電流型 D-A 変換回路の設計 (12ビット)	137
重み定電流型 D-A 変換回路の設計 (3 デジタル)	142
パルス幅変調による D-A 変換回路の設計 (12ビット)	144

#### 第 5 章 精選\*A-D, D-A 応用回路集

フォト・カプラと D-A 変換器を組み合わせたプログラマブル・ゲイン・アンプ	149
除算器と D-A 変換器とを組み合わせたプログラマブル・ゲイン・アンプ	150
D-A 変換器を直接利用したプログラマブル・ゲイン・アンプ	152
乗算器と D-A 変換器とを組み合わせたプログラマブル・アッテネータ	152
オーディオ用プログラマブル・アッテネータ	154
追従比較型 A-D 変換器を使用したピーク・ホルダ	156
D-A 変換器を使った関数発生器	158
LD110/LD111ペアによる 3 1/2 デジタル・デジタル・ボルトメータ	159
レシオメトリック動作を利用した温度計	163
D-A 変換器を使った DC モータ・コントロール	165
デジタル・コントロールの両方向定電流源	168
デジタル温度計	170
A-D 変換器と D-A 変換器との組み合わせによる乗算器	172

A-D 変換器と D-A 変換器との組み合わせによる $n$ 乗器	174
A-D 変換器と D-A 変換器との組み合わせによる除算器	176
A-D 変換器と D-A 変換器との組み合わせによる乗除算器	177
8 ビットマイクロコンピュータによる A-D, D-A 変換器のコントロール	180
マイコンによる D-A 変換器のコントロール	182
マイコンによる A-D 変換器のコントロール	186
電荷平衡型 12 ビット A-D 変換器 8705 のコントロール回路	187
インターラプトにより A-D 変換終了のステータスを CPU に知らせる方法	189
3 ステート・バッファ付きの 1 チップ 13 ビット・クワッド・スロープ型 A-D 変換器 AD7550 のコントロール回路	190
クワッド・スロープ型 A-D 変換器 AD7550 のコントロール回路	192
3 1/2 デジタル デュアル・スロープ型 A-D 変換器 8052 A/7103A ペアのコントロール回路	194
逐次比較型 A-D 変換器のマイコンによるコントロール	195
マイコン・コンパチブルを考慮していない A-D 変換器を使ってマイコンでコントロール	196
8 ビットの A-D 変換器を 10 個並べてシーケンシャルにコントロール	198
フォト・カプラにより A-D 変換器側とマイコン・システム側とで光結合にし、電気的に絶縁する方法	199
32 チャンネルのアナログ信号を扱うマルチプレクサのコントロール	202
8 チャンネル・マルチプレクサ、サンプル&ホールド、および 8 ビット A-D 変換器を組み合わせたデータ・アキュイジション・サブシステムのハード回路	203
1 パッケージ化されたデータ・アキュイジション・サブシステム MN7120 をコントロールするためのハード回路	210
8 ビット・データ・アキュイジション・サブシステム MN7120 のアナログ入力チャンネル数を 128 チャンネルまで拡大した例	210
乗算器とそのコントロールのハード回路	214
除算器とそのコントロールのためのハード回路	214
1 個の A-D 変換器と 2 個の D-A 変換器とを組み合わせで構成した乗除算器	216

#### <付録> デジタル・コードの種類と用語の定義

付録 1 A-D, D-A 変換器に使われるデジタル・コードの種類	217
付録 2 A-D, D-A 変換器に使われる用語の定義	223
参考文献	227