

目 次

まえがき	iii
第1章 信号とフィルタ	1
1-1 フィルタの特性	1
1-2 フィルタの構成	2
第2章 連続的信号の周波数領域・時間領域	5
2-1 フーリエ級数	5
2-2 伝送による波形歪	11
2-3 複素フーリエ級数	11
2-4 フーリエ変換	13
2-5 振幅変調波	17
第3章 伝達関数	20
3-1 たたみ込み積分	20
3-2 デルタ関数とガウス関数	25
3-3 周波数分析	29
3-4 ラプラス変換	30
3-5 ラプラス変換の基本的性質	34
3-6 一般的な回路	36
3-7 伝達関数の極と零点	39
3-8 数値計算	41
第4章 簡単な LCR フィルタ	42
4-1 極が1個のフィルタ	42
4-2 極が2個のフィルタ	48
4-3 ユニバーサル曲線	51
4-4 伝達関数の安定性	55

第 5 章 一般的な LCR フィルタの設計	58
5-1 特性の近似	58
5-2 バタワース特性	62
5-3 チェビシェフ特性	70
第 6 章 LCR フィルタの構成	82
6-1 四端子回路網	82
6-2 連分数展開	85
6-3 リアクタンス回路	91
6-4 抵抗終端	93
6-5 部分分数展開	97
第 7 章 周波数変換	101
7-1 高域通過形	101
7-2 帯域通過形	103
7-3 帯域阻止形	106
第 8 章 アクティブ・フィルタとデジタル・フィルタへの橋渡し	109
8-1 演算増幅器	109
8-2 帰還形フィルタ	114
8-3 積分形フィルタ	117
8-4 遅延素子フィルタ	119
第 9 章 離散的信号とその取扱い	126
9-1 インパルス系列	126
9-2 周波数領域表示	133
9-3 連続的信号の離散化	139
9-4 z -変換	141
9-5 z -変換の基本的性質	146
9-6 離散的フーリエ級数と離散的フーリエ変換	150
第 10 章 デジタル・フィルタの構成	155
10-1 伝達関数	155
10-2 ブロック図	158

第 11 章 巡回形フィルタ	167
11-1 インパルス不変変換	167
11-2 アナログ・フィルタに基づいた設計	172
11-3 差分近似	176
11-4 双一次変換	180
第 12 章 非巡回形フィルタ	186
12-1 時間窓	186
12-2 高速フーリエ変換	193
12-3 時間窓をかけた系列の周波数スペクトル	200
12-4 フーリエ変換とフィルタリングの簡単な計算例	203
補 遺 I 各種フィルタの特徴	211
補 遺 II コンピュータ・プログラム	215
1. フーリエ級数	215
2. たたみ込み積分	217
3. べき多項式の根	218
4. 部分分数展開	221
5. 高速フーリエ変換	222
参 考 文 献	225