

# 目 次

はじめに	1
------	---

## 第 1 章 フィルタの基礎

1.1 LCRフィルタとRCフィルタ	4
1.2 RCアクティブフィルタの特性	9
1.3 フィルタ特性の実現法	12

## 第 2 章 スイッチトキャパシタフィルタの基礎

2.1 周期的に断続する電流の平均値	16
2.2 コンデンサをスイッチする	18
(1) コンデンサの電流と電荷	18
(2) スイッチされたコンデンサと等価抵抗	20
2.3 RC回路とスイッチトキャパシタ-C回路	22
2.4 スイッチトキャパシタのその他の形式	26
2.5 アクティブRCフィルタより スイッチトキャパシタフィルタを作る	28
2.6 スイッチトキャパシタフィルタ化の問題点	30
2.7 $z$ 変換の基礎	32

## 第 3 章 積分器によるフィルタの実現

3.1 状態変数構成の考え方	35
3.2 リープフロッグ構成の考え方	38
3.3 積分器の実現	40
(1) 逆相積分器	40
(2) スイッチトキャパシタ積分器の厳密な解析	41

(3) 正相積分器	42
(4) 差動積分器	45

## 第4章 リープフロッグ形スイッチトキャパシタフィルタの構成

4.1 LCRフィルタとシグナルフローグラフ	51
4.2 構成例	56
4.3 $s-z$ 変換	61
4.4 寄生容量による影響	65
4.5 電圧ホロワによる実現	67
4.6 時分割多重使用による能動素子の削減	72

## 第5章 いろいろなスイッチトキャパシタフィルタの構成

5.1 バイカッド回路	76
5.2 遅延器と加算器による構成	82
5.3 節点電圧シミュレーション法	85
5.4 等価抵抗を用いる構成	89
5.5 インピーダンスシミュレーション法	93

## 第6章 構成例

6.1 使用部品・機器について	98
6.2 リープフロッグ形 スイッチトキャパシタフィルタの例	100
6.3 バイカッド形 スイッチトキャパシタフィルタの例	103