

書名: **実用電源回路設計ハンドブック**

RS品番: 353-2320

著者: 戸川 治朗 著

サイズ: B5

ページ: 240頁

ISBN:

発行: 1988/05/20

出版社: CQ出版

目次: プロローグ 電源回路技術のあらまし

- ・なぜ安定化電源が必要か
- ・安定化電源二つの方式

**第1部 ドロップ型レギュレータの設計法**

第1章 整流回路の設計法

―― まずは直流電圧を得るために

- ・整流回路のいろいろ
- ・整流ダイオードの選び方
- ・平滑用コンデンサの選び方
- ・突入電流を抑えるには

第2章 もっとも簡単な安定化電源

―― 直流安定化の基本を学ぶために

- ・定電圧ダイオードと安定化電源
- ・基準電圧ICとその利用技術

第3章 3端子レギュレータの応用設計法

―― もっともよく使うシリーズ・レギュレータIC

- ・78/79シリーズICの使い方
- ・78/79シリーズの応用技術
- ・低損失型3端子レギュレータの使い方
- ・電圧可変型3端子レギュレータの使い方

Appendix 100V入力シリーズ・レギュレータIC MAX610の応用

第4章 シリーズ・レギュレータの本格設計法

―― 安定化電源の本質を理解するために

- ・シリーズ・レギュレータの基本構成
- ・電圧可変レギュレータの設計
- ・正負トラッキング・レギュレータの設計

第5章 シリーズ・レギュレータ設計ノウハウ

―― 電源トランスの選定と放熱対策

- ・電源トランスを決めるには
- ・半導体は発熱する
- ・放熱器の決め方

**第2部 スイッチング・レギュレータの設計法**

第1章 スイッチング・レギュレータのあらまし

―― 回路方式と使用部品のポイント

- ・スイッチング・レギュレータとは
- ・スイッチング・レギュレータの基本的な方式
- ・トランスとチョーク・コイルはどうするか
- ・使用する電子部品

Appendix スイッチング・トランジスタの電力損失

第2章 チョップパ方式レギュレータの設計法

―― 非絶縁だが小型オンボード向きの回路

- ・チョップパ方式レギュレータとは
- ・自前で発振するチョップパ・レギュレータ
- ・MC34063による降圧型チョップパの設計  
(入力電圧8~16V, 出力電圧5V, 0.6V)
- ・MC34063による昇圧型チョップパの設計  
(入力電圧7.5~14.5V, 出力電圧10V, 220mA)
- ・MAX630による昇圧型チョップパの設計  
(入力電圧+5V, 出力電圧+15V, 20mA)
- ・MAX634による極性反転型チョップパの設計  
(入力電圧+15V, 出力電圧-5V, 500mA)
- ・TL1451Cによる正負出力チョップパの設計  
(入力電圧+12V, 出力電圧(1)+5V, 1A, (2)-5V, 0.5A)
- ・μA78S40による3出力チョップパの設計  
(入力電圧+24V, 出力電圧(1)+5V, 3A, (2)+12V, 0.2A, (3)-12V, 0.1A)
- ・ハイブリッドICによる降圧型チョップパの設計  
(1)入力電圧15V, 出力電圧+5V, 2A  
(2)入力電圧36V, 出力電圧+24V, 6A)

第3章 RCC方式レギュレータの設計法

―― 小型で経済効果の高い方式

- ・フライバック・コンバータの基礎
- ・RCC方式の基礎
- ・トランスの設計方法
- ・平滑用コンデンサの求め方
- ・簡易型RCCレギュレータの設計  
(入力電圧 AC90~110V, 出力電圧+15V, 0.4A)
- ・広い入力電圧範囲に対応するには
- ・電圧可変型RCCレギュレータの設計  
(入力電圧 AC85~276V, 出力電圧+18V, 2A)
- ・本格的なRCCレギュレータの設計
- ・マルチ出力型RCCレギュレータの設計  
(入力電圧85~115V, 出力電圧(1)+5V, 5A, (2)+12V, 1A, (3)-12V, 0.3A)

第4章 フォワード・コンバータの設計法

―― 中容量で高速化に適した方式

- ・フォワード・コンバータの基礎
- ・出力トランスをリセットするには
- ・出力トランスの設計
- ・2次側整流回路の設計
- ・補助電源回路の設計
- ・TL494による制御回路の設計
- ・スイッチング・トランジスタの駆動回路設計
- ・フォワード・コンバータの設計例  
(入力電圧 AC100V, 出力電圧24V, 6A)
- ・2石式フォワード・コンバータの設計例  
(入力電圧 AC100V, 出力電圧+5V, 60A)

第5章 多石式コンバータの設計法

―― 大容量コンバータを実現するために

- ・プッシュプル・コンバータのしくみ
- ・ハーフ・ブリッジ・コンバータのしくみ
- ・ハーフ・ブリッジ方式レギュレータの設計例  
(入力電圧 AC85~115V/170~230V, 出力電圧+36V, 5A)

第6章 DC-DCコンバータの設計法

―― 絶縁して異なる電圧を得るために

- ・ロイヤーのDC-DCコンバータ
  - ・DC-DCコンバータの設計例(1)  
(入力 DC10~15V, 出力±20V, 1A)
  - ・ジェンセンのDC-DCコンバータ
  - ・DC-DCコンバータの設計例(2)  
(入力 DC12V, 出力±24V, 1A)
- Appendix チャージ・ポンプ型 DC-DCコンバータIC ICL7660の応用

第7章 無停電電源の設計法

―― パソコンの停電補償を行うために

- ・無停電電源とは
- ・インバータ部の設計
- ・充電部の設計

第8章 高圧電源の設計法

―― DC-DCコンバータと倍電圧整流を利用する

- ・高圧電源のしくみ
- ・高圧電源の設計例  
(入力+12V, 出力12kV, 200)

第9章 雑音を小さくするさまざまな工夫

―― ノイズ対策のノウハウを詳解

- ・雑音はどこから
- ・雑音の性質を分けてみると
- ・雑音の伝わり方
- ・雑音対策の具体的方法

プラス・ワン 放熱のための実装技術ノウハウ

- ・熱設計の考え方
- ・放熱を考慮した部品実装
- ・パターン設計の考え方

エピローグ 電源回路の新しい技術

- ・従来型整流回路の欠点
- ・アクティブ平滑フィルタとは
- ・高周波スイッチング化の追求
- ・共振型電源とは
- ・共振型電源の課題