

# H28年度 群馬大学 大学院講義資料

## パワーエレクトロニクス工学論

小山 工業高等専門学校

電気電子創造工学科

小堀 康功

# 目 次

1. 基本素子
  - 1-1 パワーデバイス
  - 1-2 受動素子
2. DC-DCスイッチング電源技術
  - 2-1 コイル動作の基礎
  - 2-2 高速スイッチング動作
  - 2-3 基本3方式の概要
  - 2-4 スwitchング電源の動作解析
  - 2-5 電流不連続モード
3. 絶縁型DC-DCコンバータ電源技術
  - 3-1 絶縁型スイッチング電源の概要
  - 3-2 フライバック・コンバータ電源
  - 3-3 フォワード・コンバータ電源
  - 3-4 その他のコンバータ電源

## 4. スイッチング電源の基本制御方式

4-1 電圧モード制御と電流モード制御

4-2 制御特性の測定法

4-3 性能改善案

## 5. スイッチング電源の効率

5-1 損失の種類

5-2 負荷電流と効率の関係

## 6. 降圧形電源の実測

6-1 特性式と実測

6-2 安定性と位相補償

6-3 性能検討

## 7. 昇圧形電源の実測

7-1 特性式と実測

7-2 性能検討

## 8. AC-DCコンバータ

- 8-1 商用電源からの変換技術
- 8-2 非絶縁型ダイレクトAC-DC電源
- 8-3 力率改善 (PFC) 電源
- 8-4 ダイレクトLED駆動電源

## 9. ソフトスイッチング電源

- 9-1 各種共振型スイッチング電源
- 9-2 ZVS-PWMスイッチング電源
- 9-3 電圧共振型スイッチング電源

## 10. 各種S I D O電源

- 10-1 降圧／昇圧形S I D O電源
- 10-2 リプル制御型S I D O電源
- 10-3 ソフトスイッチング型S I D O電源

## 11. 最近の研究内容（公開講座）

- \* スペクトラム拡散によるEMI低減とノッチ特性

SIDO: Single-Inductor Dual-Output