

H27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. 共振型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 降圧形ZVS-PWMスイッチング電源
- 9-3 昇圧形ZVS-PWMスイッチング電源

10. 最近の研究技術

- 10-1 シングル・インダクタ・
マルチ・アウトプットSIMO電源
- 10-2 スペクトラム拡散によるEMI低減技術