



環境にやさしいエネルギーエレクトロニクス

～多様な企業と共同で開発するエネルギーエレクトロニクス技術～

研究シーズ概要

【エネルギーエレクトロニクス技術】がメインテーマです。スイッチング電源を高性能化する様々な技術を生かし、様々な研究を行っています。

- (1) 太陽電池搭載車のための高効率小型発電システム (2) MaaSサービス提供車両用、直流配電プラットフォーム
- (3) 電気二重層キャパシタを活用した配送ロボットの長寿命化と環境負荷低減 (4) ワイヤレス充電式ドローン
- (5) データセンターの直流48V配電アーキテクチャーのための高効率小型電源
- (6) 48Vマイルドハイブリッドシステム用電源、および、48Vワイヤーハーネス化 (7) 次世代CPU用低電圧大電流電源
- (8) 高効率率改善回路 (9) 空間演出照明システムのための直流電源システム
- (10) 車載充電器の双方向化による多目的活用(家庭の蓄電池としての活用や非常時レジャー時の活用)
- (11) バッテリーのリユースを実現するための、バッテリーエネルギーマネジメントシステム (12) ノートPC用ACアダプタの超小型化

利点・特長・成果

次世代コンピュータ向けに開発した技術は、大手半導体メーカーが商品化した世界最高密度の電源ICに採用されています。また、日経エレクトロニクス(2018年6月号)には、Googleも取り組む次世代48V配電アーキテクチャーの記事の中で、大学の技術としては唯一、崇城大学西嶋の特許技術が紹介されています。半導体メーカーと共同開発したノートPC用ACアダプタ技術は、15インチのノートパソコンを動かせる65WのACアダプタを、世界最小の約40mlに小型化しました。

本研究室は、電源専門メーカーだけでなく電気自動車トップ企業や自動車用電装部品トップ企業をはじめ、電子部品メーカーなど多数の企業と共同研究を行っているのが特徴です。図1と図2は、コンピュータのCPU用電源や48Vシステムに適した電源として、NEDO事業として取り組んだ成果の一部です。

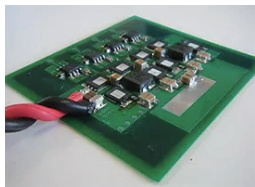
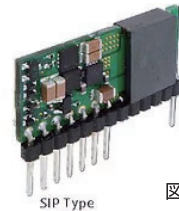


図 1: CPU 用高性能電源



SMD Type



SIP Type

図 2: 降圧比小型電源

その他の研究シーズ

- 土に還るIoT端末
- 電気回路のアクティブラーニング教材の開発

特許

- 『スイッチングコンバータ』特許第6317161号など、特許20件以上

キーワード エネルギーエレクトロニクス、パワーエレクトロニクス、スイッチング電源、バッテリーマネジメント

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	可	技術相談	可	共同研究	可
施設機器の利用	可	研究者の派遣	可	技術シーズ 水平展開	可

開発段階

- 5 第5段階 製品・サービス化(試売/量販)段階
- 4 第4段階 ユーザー試用段階
- 3 第3段階 試作(実証レベル)段階
- 2 第2段階 試作(ラボ実験レベル)段階
- 1 第1段階 基礎研究・構想・設計段階

SDGsの目標

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

