



教授  
**河村 篤男**

カワムラ アツオ



大学院工学研究院 知的構造の創生部門  
大学院工学府 物理情報工学専攻 電気電子ネットワークコース  
工学部 電子情報工学科 電子情報システムコース  
理工学部 数物・電子情報系学科 電子情報システム教育プログラム  
kawamura@ynu.ac.jp  
http://www.kawalab.dnj.ynu.ac.jp

【研究概要】

パワーエレクトロニクス分野では、(1)電気自動車用の新駆動系、それに付随する超高効率チョッパ(効率99%以上)、移動体用非接触給電、新アクチュエータなどの基礎研究を行っています。応用分野としては、電気自動車やハイブリッド自動車への展開、あるいは、鉄道への展開を想定しています。詳しくはHPで。

また、2足歩行ロボットに関しては、実験機MARI-3を中心に、(1)高速な歩行、(2)ジャンプ、(3)ビジュアル歩行、(4)3Dシミュレータ“ROCOS”によるシミュレーションなどを中心に基礎研究を行っています。

【アドバンテージ】

パワーエレクトロニクスからモーションコントロールまで、電気エネルギーで動くものを扱っていますので、それらの要素技術から総合的な技術までをカバーしています。

【事例紹介】

高密度高効率チョッパの研究：図1は25kw/1のSAZZチョッパ、図2は99%効率のSAZZチョッパ、図3は2足歩行ロボットMARI-3。



図1：電気自動車 KANA



図2：二足歩行ロボット (MARI-3)

■ 相談に応じられるテーマ

パワーエレクトロニクス回路に関するもの  
パワーエレクトロニクス制御に関するもの  
非接触給電関連  
モータの理論モデル化に関するもの  
2足歩行および走行ロボットの高速移動に関するもの

■ 主な所属学会

電気学会  
日本ロボット学会  
米国電気電子学会 (IEEE)

■ 主な論文

『Buck / Boost Dc-Dc Converter Topology with Soft Switching in Whole Operating Region』[IEEE Transactions on Power Electronics, Vol. 29, No. 2, pp. 851-862] 2014.

『Assessment of Coupled and Independent Phase Designs of Interleaved Multiphase Buck/Boost Dc-Dc Converter for EV Power Train』[IEEE Transactions on Power Electronics, Vol.29, No.6,pp.2693-2704] 2014.

『On the Backwards Hopping Problem of Legged Robots』[IEEE Trans. on

Industrial Electronics, Vol.61, No. 3, pp. 1632-1634] 2014.

『High Efficiency Series Chopper Power Train for Electric Vehicles Using a Motor Test Bench』[IEEJ Journal of Industry Applications], Vol. 4, No. 4, pp.460-468] 2015.

『High Efficiency Energy Conversion System for Decreases in Electric Vehicle Battery Terminal Voltage』[IEEJ Journal of Industry Applications], Vol. 5, No. 1, pp.12-19] 2016.

■ 主な特許

「チョッパ回路」WO 2006/098376 A1

「電源の独立制御方法、電源の横電流制御方法」特開 2006-81317

■ 主な著書

「パワーエレクトロニクス学入門」コロナ社 2009.2

「現代パワーエレクトロニクス」数理工学社 2005.4

「Sensorless Control of AC Drives」IEEE Press 1996.10