

1. 研究室概要

大学名	芝浦工業大学		研究者	高見 弘
			職位	教授
研究領域	エネルギー変換工学		窓口担当	連携推進部産学官連携課
研究キーワード	スマート・コミュニティ、パワーエレクトロニクス			
住所	〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5			
電話	03-5859-7180	E-mail	sankangaku@ow.shibaura-it.ac.jp	
FAX	03-5859-7181	URL	http://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/electrical_engineering.html	

2. 技術PR事項

『パワーエレクトロニクスのコア技術開発とスマート・コミュニティ実証研究』

スマート・コミュニティとは、社会インフラの意で、環境への配慮と快適な生活を両立するため多岐にわたる技術を組み合わせたシステムを表します

1. パワーエレクトロニクスのコア技術の概要

- 本研究では、発電から消費までの電力の流れを最良の状態でもコントロールするためのパワーエレクトロニクスのコア技術の開発、およびスマート・コミュニティを実証する研究をしています。
- 地球温暖化問題を解決だけでなく、電力供給が未整備の発展途上国の援助や災害時の非常電源などへの利用にも役立つ技術です。

◇ 特徴: パワーエレクトロニクス応用機器について

- ①高効率・・・共振回路を採用しているため効率が良い。
- ②安価・小型軽量・・・安価なDSP(デジタルシグナルプロセッサ)による通信機能を持つ、コントローラは小型・軽量・安価、プラグイン方式で簡単に増設できる。
- ③高信頼性・・・独自のILQ最適2型サーボ方式で環境変化に強く、位相遅れがない。共振回路を採用しているため、出力端子をショートさせても故障せず安全。
- ④高精度・・・最適制御アルゴリズムの理論と最適制御系自動設計ツールにより精度を向上。



図1. LN2冷熱スターリング・エンジン発電基礎実験装置(40Wタイプ)



図2. 高性能DSP搭載、C言語ベースコンバータ／インバータ制御用コントローラ

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆スマート・コミュニティの実現に必要なパワーエレクトロニクス応用機器の実用化に向けた共同開発を希望。

3. 特記事項

- 代表論文: A. Tokunaga, H. Takami, M. Nakamura, T. Okamoto: "An Optimal Observer Design for 2-inertia System via ILQ Design Method", in IEEE IAS 2012, Las Vegas, to be published.