

大学発・技術PRレポート**1. 研究室概要**

大学名	電気通信大学		研究者	樋口 幸治
			職位	准教授
研究領域	高度制御理論をパワーエレクトロニクスへ応用		窓口担当	産学官連携センター
研究キーワード	DSP(デジタルシグナルプロセッサ)、ロバスト制御、デジタル制御、スイッチング電源			
住所	〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1			
電話	042-443-5780	E-mail	onestop@sangaku.uec.ac.jp	
FAX	042-443-5108	URL	http://www.powercon.ee.uec.ac.jp/	

**2. 技術PR事項****『 デジタルシグナルプロセッサ (DSP) の応用で時代を先取り 』**

スイッチング電源の多くはアナログ制御ですが、DSPの低価格化に伴い、  
各種の実装可能な技術を開発し、各方面より注目を集めています

**1. 概要**

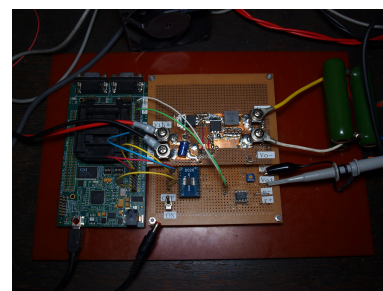
当研究室ではデジタル制御の設計に独自の方式を採用するなど、オリジナリティを発揮しています。また、企業との共同研究を活用し、実用性の高い技術に磨きをかけています。

**< 研究内容 >**

- DSPに高度デジタル制御アルゴリズムを実装可能にする
- デジタル制御設計に近似的2自由度デジタル積分形制御系の独自方式を採用
- 広い負荷範囲に複数の制御器をバンプレスに使う方式を活用

**< 共同研究 >**

- 高度デジタル制御をDSPに実装することで、双方向DC-ACおよびDC-D電源の広帯域・高ロバスト化を実現する  
…電源機器メーカー、スイッチングレギュレータメーカー
- スwitchング電源、デジタル制御技術の開発  
…スイッチングレギュレータメーカー
- $\Delta\Sigma$ 変調を用いた1ビットデジタルフィルタに高度デジタル制御を提案  
…音響機器メーカー



DC-AC 実装  
デジタルコントロールシステム

※ 企業との共同研究で実用性の高い技術を構築しています。

※ DSPを応用した多機能デジタル制御スイッチング電源の研究に着手。

**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**

- ◆ 通信機器やデジタル制御機器業界に参画されている企業との共同研究を希望いたします。

**3. 特記事項****● 代表論文:**

- 1) 樋口幸治, 岡崎 亮祐, 中野 和司, 松下 宏治, 梶川 竜義, 茅野 文穂: PWM 電力増幅器のバンプレス切換機能付デジタルロバスト制御器の設計法, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J93-C, No.1, pp.9-22 (2010)
- 2) 竹上栄治, 樋口幸治, 中野和司: 二次微分外乱特性付加近似的2DOF デジタル制御器によるDC-DCコンバータのロバスト制御, 電気学会論文誌, Vol. D-129, No. 12, pp.1137-1146 (2009)