

技術開発センタープロジェクト平成17年度研究実績報告書

プロジェクトリーダー

電気系

助教授 野口敏彦

研究課題	高周波を用いた特定用途向け産業用電力変換装置の開発
研究状況	<p>平成13年度から平成15年度にわたって実施されたプロジェクトの成果をもとに、平成16年度以降3年間は次の3課題を新たなプロジェクトとして取り上げた。</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 焼結電気炉用13V-5000A直流電源装置の開発(2) 簡易型13V-2500A直流電源装置を用いた焼結システムの開発(3) 50kW AC-AC電力変換器の基礎研究 <p>これらのうち、平成17年度は(2)についてプロジェクトを推進し、焼結電気炉用簡易型13V-2500A直流電源装置を完成した。この装置はマコー(株)の焼結品製造工程において実稼動に供され、超高硬度材料の創製に有効利用されている。(1)の装置と同様に全ての構成部品をCADで設計製図し、装置構成の大幅な簡素化・最適化を図るだけでなく試作工程の省力化を実現した。また、純電気技術的な観点からもトランスの励磁周波数を15kHz化して、無騒音・無振動化に成功した。</p>
研究成果	<ul style="list-style-type: none">(1) Toshihiko Noguchi, Kosuke Nishiyama, Yoshihisa Asai, and Toru Matsubara, "Development of 13-V, 5000-A DC Power Supply with High-Frequency Transformer Coupling Applied to Electric Furnace," The Sixth International Conference on Power Electronics and Drive Systems, CD-ROM, p.p. 1474-1479, 2005.(2) 野口季彦・西山幸佑・石田圭一・浅井嘉久・松原 亨:「高周波トランス結合を有する低電圧大電流直流電源の開発」電気学会論文誌, vol. 126-D, no. 1, p.p. 48-55, 2006年(平成18年)(3) 西山幸佑・野口季彦:「高周波リンクを有する低電圧大電流直流電源へのマトリックスコンバータの適用」電気学会研究会半導体電力変換研究会, 2006年(平成18年)
今後の研究計画	<p>平成18年度は、50kW AC-AC電力変換器の基礎研究を行うために、プロジェクトリーダーの研究室で永年培ってきた直接電力制御法の技術をマトリックスコンバータ(AC-AC直接変換器)に応用することを試みる予定である。</p>