

# サイ・テック 知と技の発信

[123]

## 埼玉大学・理工学研究の現場

### ■話題の技術

電磁気学の物理量である磁束密度(磁力の束の密集度)の単原理は、磁束が通る経路にギャップ(工)に名を残しているニコラ・テスラ(1856-1943)が、電磁誘導による無線送電実験を行ってから約100年。非接触給電は、電動ひげ剃りや電動歯ブラシ、電話子機など一般家庭にある小電力機器の充電に必要な技術であり、昨今、電気自動車の次世代充電方式として話題の技術である。

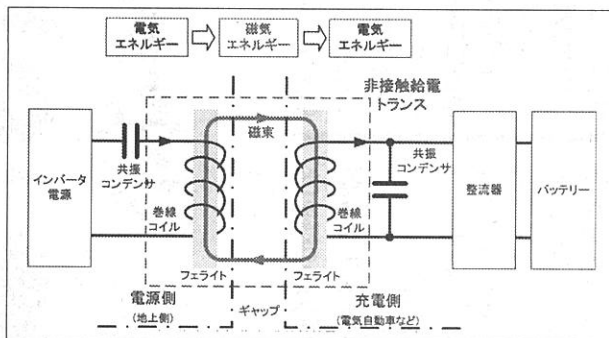


金子裕良氏(かねこ・ひろよし)65年生まれ。90年3月埼玉大学大学院工学研究科修士課程修了。博士(工学)。新日本製鐵(株)、埼玉大学工学部助手、講師を経て、08年4月から現職。専門は電気機器とパワーエレクトロニクス、制御、ロボット工学。

# 埼玉経済

# 古くて新しい非接触給電

## 金子 裕良 大学院理工学研究科 准助教



■大電力を伝送  
充電側(電力受信側)の電圧上昇と装置の小型化のために、交流電力の周波数を数十kHzに上げ、トランス巻線の漏れインダクタンス(有効な電力成分を減らす要因)を補償するため、共振コンデンサを電源側(電力送信側)と充電側の回路に追加する。

近年省エネ家電のために発達

してきたインバータ技術によって、高い周波数で大電力を発生させることが容易となり、我々は、30~50kHzの周波数で1・5~10kWの電力を7cm×20cmのギャップ間に伝送可能な小型(40cm×40cm以下)の電気自動車用非接触給電システムを開発している。

大電力を伝送する場合、電力伝送の効率を上げ、伝送中の損失(主に熱となって放出)をいかに減らすかが重要となる。我々は、理論的な解析ができる効率の式を提案し、高い効率の非接触給電トランスを容易に設計できるよつにした。

また、06年にマサチューセッツ工科大学が発表して有名になった電磁界共鳴方式と、我々が研究してきた電磁誘導方式の最大理論効率等は等しく、結合係数(送信側と受信側のトランス巻線間の結合度合)で、ギャップ能溶接ロボットの研究開発も行っており、非接触給電の実用化が大きなと減少)とコイル共々、学生と一緒に取り組んで数により決まる係数で、周波数

### ■ライフワーク

「古くて新しい技術」の研究はライフワークであり、非接触給電の研究以前から進めている。「電気溶接の自動化・知能化」も大きな研究テーマである。原

「電気溶接の自動化・知能化」も大きな研究テーマである。原

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい  
TEL 048-795-9161 FAX 048-653-9040