



電磁誘導を応用した ワイヤレス給電の研究

工学部 環境エネルギー学科／磁気応用工学

田倉 哲也 TAKURA Tetsuya

講師、博士（工学）



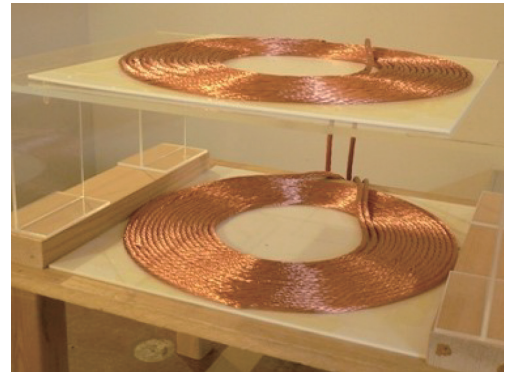
1. 研究内容

ワイヤレス給電とは、ケーブルを使用せずに、その名の通り、ワイヤレスで電力を伝送する技術のことであり、専門とするワイヤレス給電方式は共振を利用した電磁誘導方式です。伝送に磁気的な結合を利用する点や共振回路を導入する点は、磁界共振結合方式と同様であり、低周波数帯の磁界共振結合方式と捉える見方もあるが、設計のしやすさや部品調達の容易さの観点では電磁誘導方式に利があります。

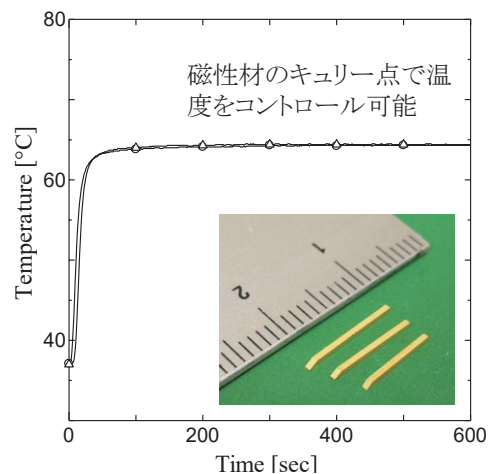
当研究室では、ワイヤレス給電で使用する様々な形状やサイズのコイルについて研究を行っています。電気自動車へ適用する規模のコイルから、ウェアラブル端末に搭載する規模のコイルまで実機を製作し、性能評価を行っています。また、ワイヤレス給電技術をベースに、低キュリー点を有する磁性材を用いたがんへの温熱療法（ハイパーサーミア）の研究も行っています。

2. 地域・産学連携の可能性

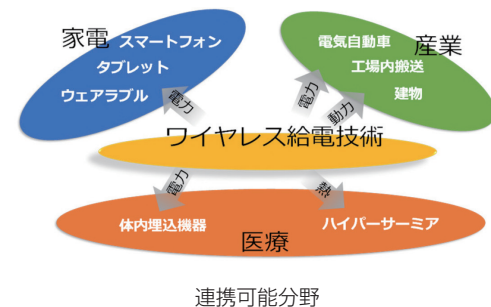
電磁誘導方式によるワイヤレス給電は、端子が剥き出しになることがないため、完全防水・防塵を容易に実現できます。それゆえ、エネルギーを必要とするあらゆる環境（電気自動車、工場内搬送、小型民生機器、ウェアラブル端末、生体内埋込機器等）で応用することが可能です。また、生体内という特殊な環境下において、電力以外のエネルギーとして、例えば熱を安全に、かつ非接触で生み出す技術もワイヤレス給電技術を応用することで可能となります。さらに、ワイヤレス給電の研究によって培ってきた有限要素法による磁界解析も可能で、磁界発生源となる対象物からの放射磁界分布の解析及び評価を行えます。ワイヤレス給電技術を適用してみたい、試作してみたい、磁界解析を行いたい場合には連携できる可能性があります。



ワイヤレス給電用コイルの試作設計可能



ハイパーサーミア用発熱体とその性能



連携可能分野



ワイヤレス給電、非接触給電、ハイパーサーミア、磁界解析