

ワイヤレス給電を活用した電力供給装置を製作！

ーワイヤレス給電方式と建材との親和性についての実験開始ー

戸田建設(株) (社長：今井雅則) は、ワイヤレス給電を活用した、展示型の電力供給装置を自社の筑波技術研究所内に設置し、ワイヤレス給電に関する実験や評価を開始しました。この装置は、ワイヤレスパワーマネジメントコンソーシアム (以下WPMc) (代表：篠原真毅/京都大学教授) と共同して製作したものです。

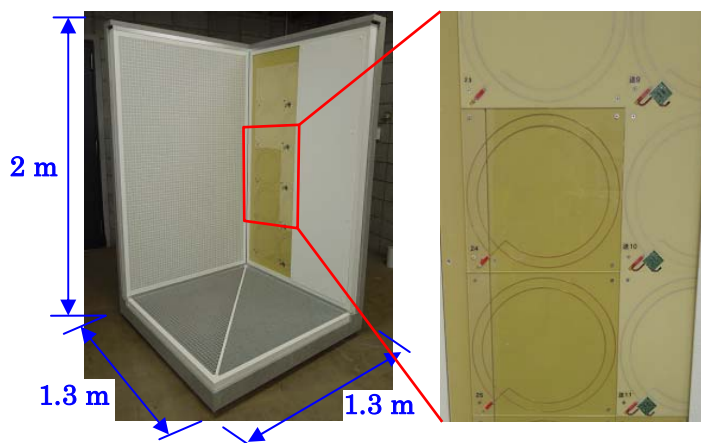


写真1 ワイヤレス給電装置 (右は内部コイル拡大写真)

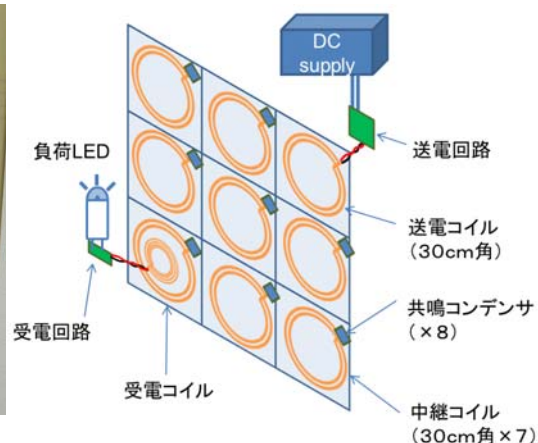


図1 平面ワイヤレス給電の構築イメージ

1. ワイヤレスパワーマネジメントコンソーシアム (WPMc) とは

WPMcは、ワイヤレス給電の普及推進を目的とした団体です。主な活動としては装置の試作・評価、実証活動を通じて技術を開発し、これを加盟企業に提供、共有化することです。加盟企業は現在34社あり、当社は唯一の建設会社となります。

6つの技術ワーキンググループ (WG) で構成され、当社が主査を務める建設WGでは、ワイヤレス給電を建材に適用する研究をしており、建設業界としては初めての取り組みとなります。

2. 直流共鳴方式ワイヤレス給電システムとは

ワイヤレス給電とは、電線を使わず、離れた場所に電力を供給する仕組みのことを指します。身近な事例としては、一部メーカーの携帯電話の充電装置等に採用されています。

ワイヤレス給電システムには数種類の方式がありますが、直流共鳴方式は直流電流を送電共振機構に断続的に与えて、送電共振機構と受電共振機構を相互に作用させ、空間を通して電気を送るものです。従来の高周波交流による電力を伝送する方式とは異なり、この直流方式は交流から直流に変換する際の電力ロスが生じないため、高い電力効率を発揮できます。

3. 電力供給装置の仕組み

この電力供給装置は、送電回路と送電コイル、共鳴回路と中継コイルから構成されています。1ヶ所の送電コイルで複数の中継コイル上に磁界を発生させて、コイル平面から距離を離しても、様々な機器類に給電ができる状態となります。送電モジュールの定格能力が3年前の0.5Wから今は3Wまで向上しており、実験では3年前の10cm未満の離隔距離から、50cm程度の離隔まで給電が可能となりました。この共鳴フィールドの中ではタブレット端末等は電力消費を低減、もしくは減らない状態を維持出来ます。装置の核となる送電回路と送電コイル、共鳴回路と中継コイルを組み込んだ複合材は厚さ4mmと薄く、様々な仕上げ建材と組み合わせ、給電機能を組み込んだ複合材として活用が増えることが期待できます。

4. 今後について

当社とWPMcは、ワイヤレス給電装置を様々な建材に組み込み、給電能力や耐久性の検証、火災に関する安全性の確認などの実験を実施する予定です。

将来は事務所、住宅などの室内空間で、ワイヤレス給電方式を実現し、情報機器のワイヤレスネットワークも含めて、「完全なワイヤレス空間」の実現を目指したいと考えています。