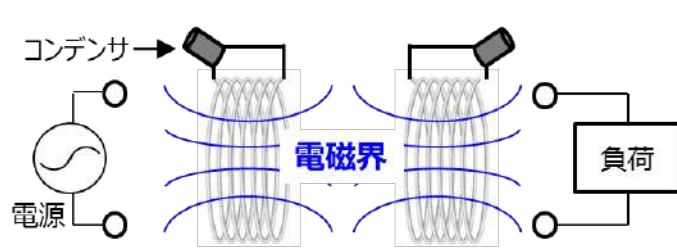



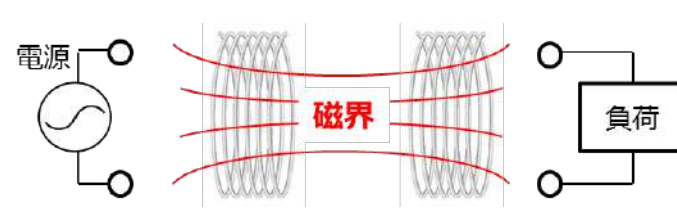


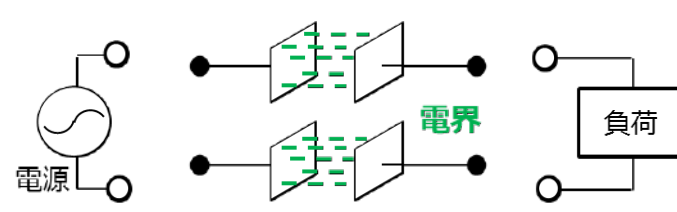

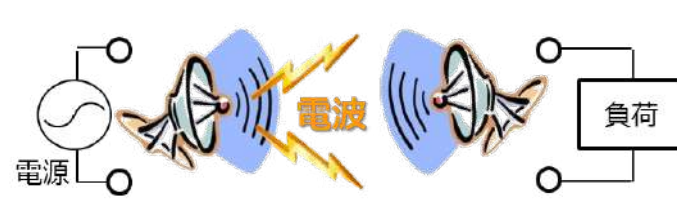



高効率マイクロ波無線電力伝送システム

各種無線電力伝送方式の特長

無線電力伝送で良く用いられる電磁誘導方式の電力伝送は概ね1cm程度までであるのに対し、**龍谷大学と(株)Wave Technology**が共同で研究開発した**磁界共鳴方式**では**数十cmの距離でも高効率で電力伝送が可能**です。

無線電力伝送方式の比較

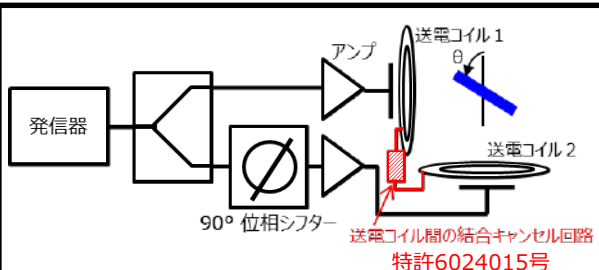
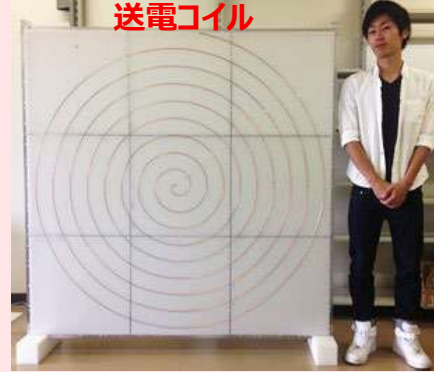
方式	概略図	特徴		応用
		距離	効率	
磁界共鳴		距離	～数十cm	EV  ※EVは2018年に標準化予定 スマートフォン  タブレットPC  工場内の自動搬送機
		効率	高い	
		媒体	電磁界 (主に磁界)	
電磁誘導		距離	～数cm	スマートフォン  電動歯ブラシ (Qi規格) 
		効率	高い	
		媒体	磁界	
電界結合		距離	～数mm	スマートフォン  タブレットPC ※実用化事例は少ない
		効率	高い	
		媒体	電界	
マイクロ波		距離	～数百km	 宇宙太陽光発電 ※実用化事例なし
		効率	低い	
		媒体	電波	

3Dフリーアクセス無線電力伝送システム

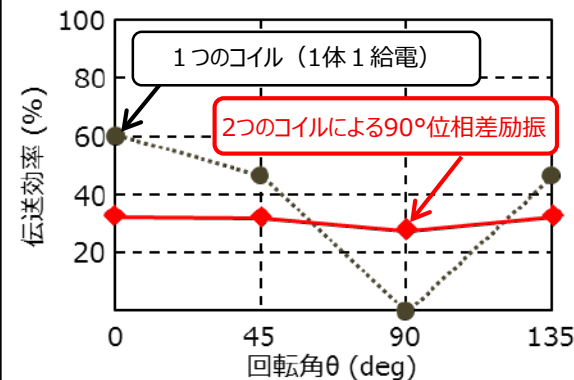
— 室内での電子機器への給電 —

研究概要

壁や床に埋め込んだ送電コイルにより、部屋の中で“**どこでも充電**”
安定した電力伝送のため、共振器・電源・整流器・自動整合回路等の技術を研究開発



(a)ブロック図



(b)伝送効率の回転角依存性

90°位相差励振の効果

回転角θ 0°	
2つのコイルによる 90°位相差励振	1つのコイル
送信コイル2 通電中	送信コイル2 休止中
送信コイル1 通電中	送信コイル1 通電中
LED 点灯	LED 点灯

回転角θ 90°	
2つのコイルによる 90°位相差励振	1つのコイル
送信コイル2 通電中	送信コイル2 休止中
送信コイル1 通電中	送信コイル1 通電中
LED 点灯	LED 消灯

特許情報

- ・特許5952662号：無線電力伝送装置
- ・特許6024015号：無線電力伝送装置
- ・特許6644234号：無線電力伝送装置

研究概要

ワイヤレス給電における重要な点である
均一な電力伝送を**送電コイルと受電コイルの最適設計**で実現

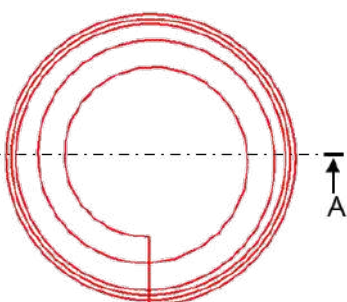
実施例

コイルの上面の磁界強度分布が一定となるように、
送信側スパイラルコイルの周辺領域と内方領域の線間ピッチを調整

送信側コイルの最適化により、コイルから60mmの距離で均一な磁界強度を実現し、
コイルから60mmの距離であれば、どこでも均一な電力伝送が可能。
その結果、3つのコースのいずれのミニカーも等速で走らせることが可能。

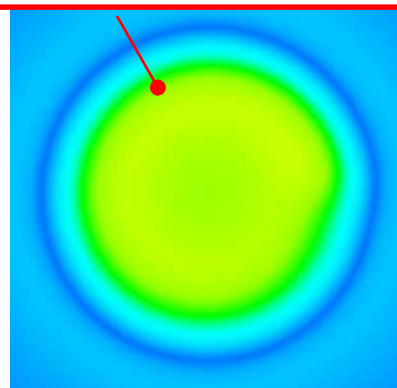


(a)送電コイル：直径500mm

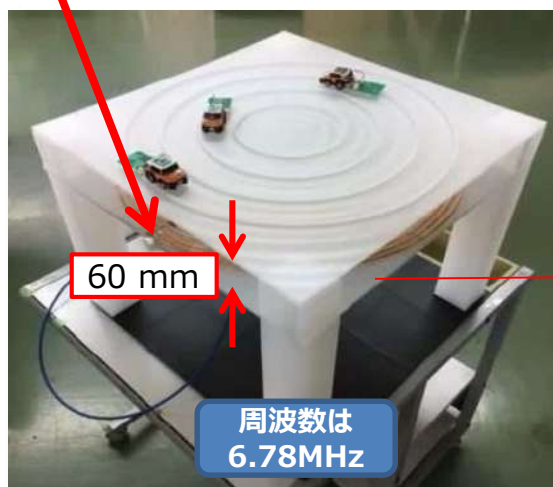


磁界分布が一定 ⇒ 効率が一定

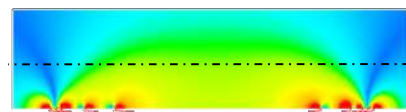
A/m
強
弱



(b) 送電コイルの
上面60mmの磁界分布



コイル上面60mm→
送電コイル面 →



(c) A-A断面の磁界分布

<https://youtu.be/KHbGFfu4r14>

特許情報

・特許6024013号：無線電力伝送システム

ワイヤレス給電評価用高周波電源ボード

ワイヤレス給電の動作を確認できるリファレンスボード



- ◆ 設定ピンと可変抵抗で出力周波数を調整可能。
 - ◆ ご要望に合わせた仕様変更にも対応。
 - ◆ アンテナや周辺回路の設計、試作、評価についても対応。
- ※評価用のサンプルアンテナもございます。

ワイヤレス給電評価用高周波電源ボード

【主要諸元】



送電アンテナ



受電アンテナ

サンプルアンテナ事例

項目	スペック
入力	DCジャック (DC24 V)
周波数	10 kHz～6.78 MHz
出力電圧	±50 V
出力電力	50 W
保護回路	過電流保護、温度保護
基板サイズ	60 × 70 × 20 mm

※写真は開発段階のものになります。詳細はWave Technology までお問い合わせください。

※電源ボード(アンテナセットもあり)はWave Technology から販売しています。企業または大学などの団体への販売のみになります。

展示品

- ・ワイヤレス給電評価用高周波電源ボードを使用。
- ・アンテナサイズは以下のとおり。
送電側:150mm 受電側:100mm
- ・給電距離:40mm
- ・On/OffセンサでUSBファンとLEDが動作。

