

「実験で理解するワイヤレス給電の原理」

●概要

回路接続をすることなく電力を伝達するワイヤレス給電, 非接触給電の実用化が普及し始めました. 早くからは家電用として電動歯ブラシやコードレス・フォン, 近年ではチー規格対応のスマート・フォンへなど, すでに日々の生活空間の中に商品が取り入れられています.

これらは取り扱う電力が比較的小容量のものが中心ですが, 産業界では, FA 機器のコンベアなどの工場設備や医用機器など, EV 自動車や電動バスなどの数 100W から数十 kW クラスの大電力として交通車両が, ワイヤレス給電技術の利便性の特徴を活用し製品化が始まっています.

本誌では, ワイヤレス給電の基本技術である, 電磁誘導, 電磁界共鳴, 電界結合方式の原理について, エレクトロエンジニアや営業技術者, これからパワーエレクトロニクスを学びたい学生向けにわかりやすく解説しています. 理論中心でなく具体的な実験の様子が見える形で実験を含め, 理論だけでなく, 学べるよう解説しています.

■目次

●第1部は, 身近な電子部品で組み立て実験ができ学べるような内容をまとめています.

1章 ワイヤレス給電のキーパツのコイル, コンデンサ, 高周波増幅器のふるまいと, 共振回路の基本原理を具体的に実験キットにより解説しています.

2章 ワイヤレス給電の基礎になる電気磁気学のおさらいとして, プリント基板コイルを使い, 難しい学問と思われるマクスウェル方程式が怖くないことを知り学べることを優しく解説しています.

3章 家電 IH ヒータを使いワイヤレス給電の高効率化を探る.
送電側の送信部の電圧, 電流位相を合わせる制御方法と, 結合部の kQ 積の評価係数を理解し変換効率を高める仕組みを, 実験キット例にして基礎動作を具体的に理解できるよう解説しています.

●第2部は, 近未来的にワイヤレス給電技術が, 研究から実用化への応用が進むと予想されます. 応用は未知の世界であり, あらゆる伝送方式が技術的に考えられています. ここでは各伝送方式の原理と応用と測定方法などについて, 開発技術の選択の礎になるエッセンスのポイントを紹介します.

1章 コイルを使わないワイヤレス給電技術とは.

コイル方式ではできない, 結合部の回転, 滑りなどに有利な電界結合方式について実用化に近い実験結果をもとに, その原理と応用技術解説をしています.

2章 ワイヤレス給電の最新常識の『KQ積』のわかりやすい仕組みと測定方法の解説.

トランジスタの電流増幅率 H_{fe} やGB積のように, ワイヤレス給電方式に於いてKQ積で表すことにより効率の評価ができるのはなぜか. その原理と測定方法をわかりやすく解説しています.

3章 ワイヤレス給電について伝達関数を使い, 従来とは違う切り口で効率的な解析方法について解説をしています.

4章 ワイヤレスについて, 製品化を見据えた具体的な結合部の評価と測定法について計測機器メーカーによる解説をしています.

5章 こんなところにもワイヤレス給電が使われている.

工場から農業まで多様なフィールドで使用されている製品例を紹介しています.

6章 ワイヤレス給電を始める前に抑えておきたい10の基本を解説しています. 動作方式や基本性能や用語, および関連の最新の規格情報を整理します.

● 広告進行日程

| 申込締切日 | データ入稿締切日 | 発売日 |
|-------|----------|-------|
| 2月27日 | 3月6日 | 3月29日 |

● 広告掲載料金

| スペース | 料金 | 広告原稿サイズ |
|--------|----------|-----------------|
| 表4 | 200,000円 | 天地 242×左右 171mm |
| 表2 | 150,000円 | 天地 257×左右 182mm |
| 表3 | 120,000円 | 天地 257×左右 182mm |
| 4色1ページ | 100,000円 | 天地 257×左右 182mm |

● 広告のお問い合わせ先

CQ 出版株式会社 営業担当 中元 TEL.03-5395-2139 E-mail:nakamoto@cqpub.co.jp