

「共鳴型非接触伝送用結合器」を開発

株式会社 ヨコオ
東京都北区滝野川 7-5-11
TEL:03-3916-3111(代表)

■要 旨

(株)ヨコオは、携帯機器などへ非接触で充電や情報伝送を可能にする、高効率かつ広帯域な「共鳴型非接触伝送用結合器」をこのほど開発しました。

■非接触給電技術の動向と当社の取り組み

電源コードを用いずに無接点または無線で情報通信機器や電化製品へ電力を供給する、非接触給電技術が注目を集めています。現在、高効率での伝送が可能な非接触給電技術には電磁誘導方式(※1)と共鳴方式(※2)とがありますが、電磁誘導方式の装置は既に実用化されているものの、伝送距離が短く、また送電側と受電側との位置決め精度などの点で制約があります。

これに対し共鳴方式は、比較的離れた距離でも高効率な伝送が可能であることが特徴であり、当社では共鳴方式の開発を進めてきました。

■新開発の「共鳴型非接触伝送用結合器」の概要

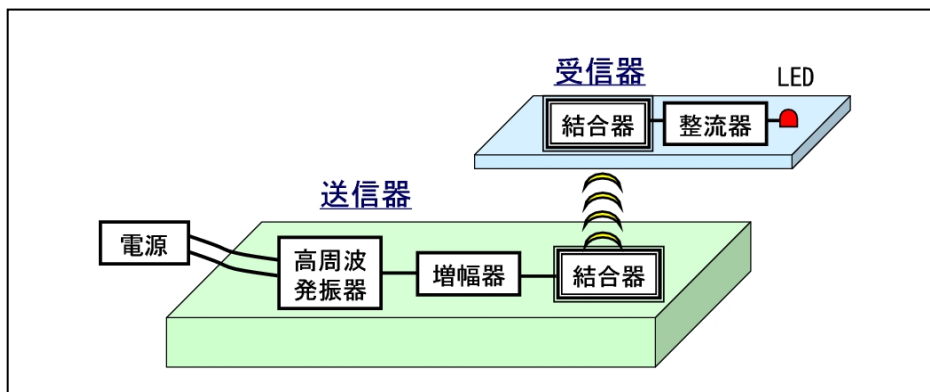
当社は従来から、アンテナ技術やマイクロ波技術を核に車載通信機器・無線通信機器分野などで豊富な製品展開をしており、今回開発した「共鳴型非接触伝送用結合器(以下、本結合器)」においても、これら中核技術を応用しています。

本結合器は、プリント基板やフレキシブル基板上に任意の形状かつ平面パターンで構成できることを特徴としています。このためアプリケーションに合わせて伝送距離、周波数帯域、位置決め精度、大きさ、形状等を、最適に設計することが可能であり、薄型で小型機器等に組み込みやすくなります。さらに、電界と磁界それぞれによる結合量の最適化を図ることで高効率化と広帯域化を同時に実現することができる上、広帯域特性を利用して高速な非接触情報(データ)伝送装置への応用も可能となります。

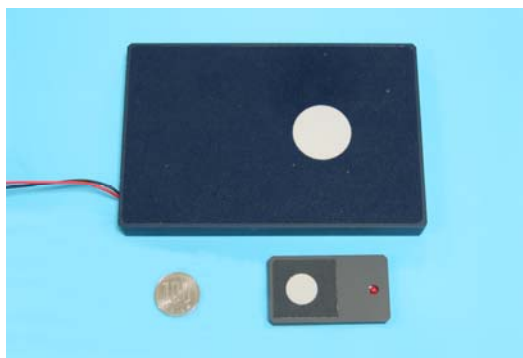
本結合器を含む非接触伝送装置の試作機(構成図・写真参照)は、高周波電力を発生する送信器、本結合器、受信した高周波電力を直流に変換する整流器、直流で発光するLEDのそれぞれから構成され、85%以上の効率で伝送できることを確認しました。

■今後の進め方

今後電力の発生から直流を取り出すまでの非接触伝送装置全体の高効率化を目指すとともに、大電力化、小型化の技術開発も併せて推進する予定です。本結合器の広帯域特性を利用した非接触伝送技術は、携帯機器等の充電装置だけでなく、当社事業領域への幅広い応用が可能であり、1~2年後の製品化を計画しています。



ヨコオ・共鳴型非接触伝送装置・試作機《構成図》



【受信器(下)と送信器(上)】
(円形部分が結合器位置)



【受信器に電力伝送中 (LED点灯)】
(厚さ10ミリのアクリル板を挟んだ状態で点灯)

《写真》共鳴型非接触伝送装置・試作機

【語句説明】

※1 電磁誘導方式：

1次側のコイルに電流を流した際に生じる磁界を使って2次側のコイルにエネルギーを伝送する方式。磁束の変化を利用することから、磁束を有効に活用するためコイル同士をほぼ密着するまで近づけなければならないという欠点はあるが、伝送効率は非常に高く、電動歯ブラシの充電や非接触ICカードなどに利用されている。

※2 共鳴方式：

送受信結合器の電磁共鳴（共振）を利用した電力伝送方式であり、送電側の結合器から供給された電力エネルギーが空間を介して同じ周波数で共鳴している受電側の結合器に伝播するため、結合器同士の距離が離れていても高効率の伝送が可能となる。

★本件に関するお問い合わせ先
研究開発部
TEL：03-3916-3173