

無機 EL を用いたワイヤレス給電用コイルの特性評価

Characterization of inorganic EL display using wireless power transmission

龍谷大理工 °佐藤大樹, 北脇 大靖, 和辻 浩一, 番 貴彦, 山本 伸一

Ryukoku Univ. °D. Satou, T. Kitawaki, K. Wani, T. Ban, S.-I. Yamamoto

E-mail: shin@rins.ryukoku.ac.jp

1. はじめに

無機 EL (Electro-Luminescence : EL) とは、無機化合物に電圧を印加すると発光する EL 現象を利用したデバイスである。また、ワイヤレス給電とは伝送方法の 1 種であるが、無機 EL と組み合わせると駆動電圧が下がる。非接触の給電が可能であることから利便性が向上する。本研究では無機 EL ディスプレイにワイヤレス給電用コイルを複数組み合わせ、それぞれの特性評価を行うことを目的とした。

2. 実験方法

作製した回路の模式図を図 1 に示す。送電用円形コイルを L_1 、受電用円形コイルを L_2 とした。それぞれのコイル L_1 、 L_2 のインダクタンスを約 15 mH で共通とした。また受電側と送電側の共振周波数が 3kHz になるように、コンデンサを用いた。その組み合わせを表 1 に示す。評価方法として、送電コイル L_1 の中心軸から、受電コイル L_2 の中心を常に平行になるように移動し、中心の位置ずれが生じた場合の輝度特性と伝送効率を評価した。

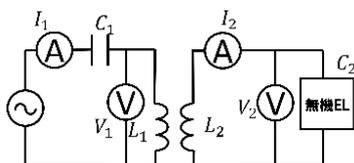


図 1 回路図

表 1 パターン表

コイル名	スパイラル	スパイダー	ソレノイド
コイル L_1 [mH]	14.58	16.30	14.51
コイル L_2 [mH]	14.72	16.8	15.30

3. 実験結果

送電コイル L_1 と受電コイル L_2 の中心位置をずらした時の無機 EL と輝度の関係を図 2 に示す。また、送電コイル L_1 と受電コイル L_2 の中心位置をずらした時の無機 EL と伝送効率の関係を図 3 に示す。

L_1 、 L_2 ともにソレノイドコイルを用いた場合、中心位置が一致している時 (0 cm) の輝度値が、伝送効率は共に最も高かった。この結果より、高輝度、高い伝送効率を得るには、送電コイル L_1 と受電コイル L_2 が共にソレノイドコイルであることが適している可能性がある。

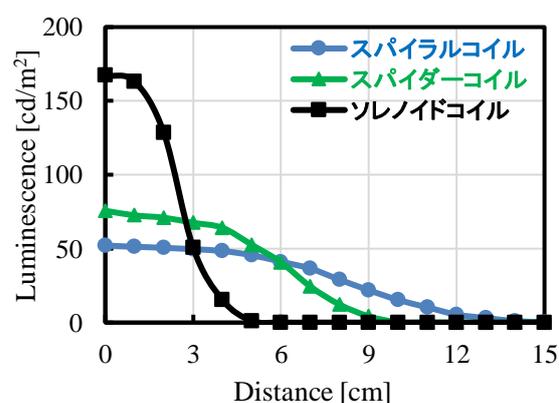


図 2 輝度測定結果

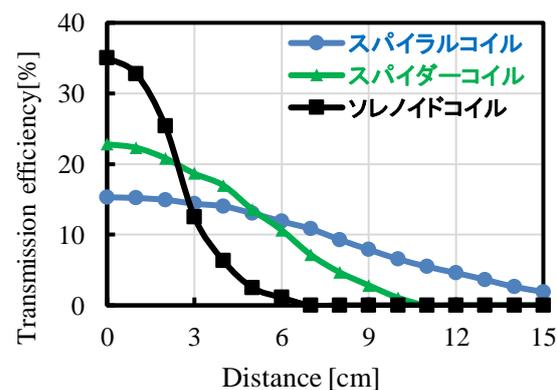


図 3 伝送効率の距離依存性