

非接触給電技術を用いた受電コイル付ディスプレイの基礎検討

Basic study of display with power receiving coil by wireless power transmission technology

°中内 宏輔¹, 福成 由基¹, 和辻 浩一², 番 貴彦¹, 山本 伸一¹

1. 龍谷大理工, 2. タツモ株式会社

°K. Nakauchi¹, Y. Fukunari¹, K. Wani², T. Ban¹, S.-I. Yamamoto¹

1. Ryukoku Univ., 2. TAZMO CO., LTD.

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

はじめに

分散型無機 EL(Electro-luminescence)とは、誘電体樹脂中に粉末状の無機化合物を分散した無機 EL の一種である。分散型無機 EL はイルミネーションや広告の分野で主に用いられているが、フレキシブル基板上に成膜が可能であるため、シート状照明装置としても注目されている。一方、近年、無線電力伝送の応用が期待されている。そこで本研究では、無線電力伝送で発光する分散型無機 EL に着目した。

実験方法

無線電力伝送の方式は磁界共振方式を用いた。給電部にはキャパシタンス 330 nF のコンデンサとインダクタンス 17 mH のコイルを用い、受電部の無機 EL にはインダクタンス 15 mH の平面コイルを接続した。給電部に 50 V の交流電圧を印加し無機 EL へ無線給電した。輝度計、受電部付き無機 EL を固定し、給電部を移動可能とした。受電部平面に対して平行方向を 0 度とし、給電部を 0~90 度方向へそれぞれ 50 mm 毎に遠ざけることで、無機 EL の輝度と受電電圧を評価した。

実験結果

給電部を受電部から 0, 30, 60, 90 度方向に遠ざけた時の伝送距離と、無機 EL の受電電圧の関係を Fig. 1 に示す。Fig. 1 より、伝送距離が小さくなることで、受電電圧が上昇した。給電部を受電部から 0, 30, 60, 90 度方向に遠ざけた時の伝送距離と、無機 EL の輝度の関係を Fig. 2 に示す。Fig. 2 より、距離 250 mm まで離れた場合でも無機 EL の無線電力伝送による発光を確認した。0 度の方向へ 150 mm 遠ざけたとき、輝度が 592 cd/m² で最も高くなり、それ以上距離が離れることで輝度が大きく低下した。これらの結果より伝送距離が小さくなることで給電効率が大きくなり、輝度と受電電圧が上昇したと考えられる。実験結果から、給電部と受電部の伝送距離に依存した電力伝送による無機 EL 発光に成功した。

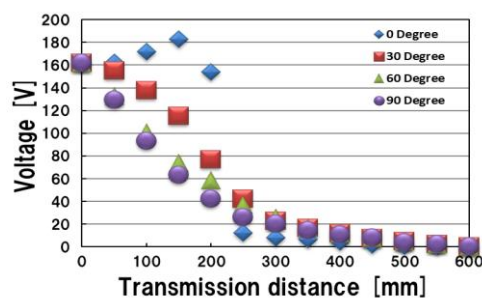


Fig. 1 Voltage measured on inorganic EL as a function of the change in transmission distance.

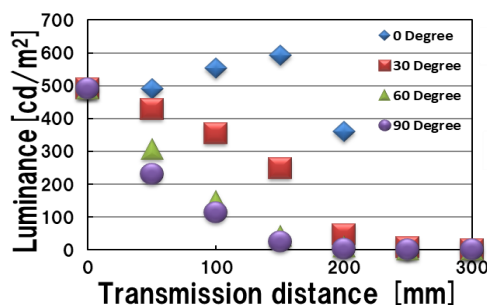


Fig. 2 Luminance measured on inorganic EL as a function of the change in transmission distance.

