

令和 3 年 8 月 23 日

学 位 論 文 の 審 査 要 旨

学位申請者氏名： 菊地 秀雄

論 文 題 目： ワイヤレス電力伝送における受電装置の移動に適応して受電装置に
安定的に電力を供給する技術の研究

**Research on technology to stably supply power to the power receiving
device by adapting to the movement of the power receiving device in
wireless power transfer**

論文の概要及び判定理由

本論文は、磁界共振結合によるワイヤレス電力伝送システムを実用化するために必要な設計技術を示し、実用化のために重要な技術課題を明らかにすることを目的として行なった研究をまとめたものである。シミュレーション駆動のもと、実験に連携させてシミュレーション技術を改善することで、研究のアプローチを改善・構築して研究を進めた。その結果、下記の有効な結果を新たに得た。(1)コイルの近接効果を研究し、近接効果が低減できる新しい構造のコイルを発見した。(2)大きな送電コイルの範囲内に小さな受電コイルを入れた3コイルワイヤレス電力伝送システムによって、模型自動車のモータに直接ワイヤレス電力伝送して走行中給電する実験に成功した。(3)4コイルワイヤレス電力伝送システムにより、受電装置の移動に適応して電力を安定に伝送する技術を提案した。そのシステムにおいて、隣接しないコイル間の結合係数が電力伝送に影響する現象を解明した。

以上の理由から、博士（理工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 令和 3 年 7 月 27 日

審 査 委 員

主査 群馬大学学術研究院 教授 小林 春夫 印

副査 群馬大学学術研究院 教授 橋本 誠司 印

副査 群馬大学学術研究院 特任准教授 白石 洋一 印

副査 群馬大学学術研究院 教授 魏 書剛 印

副査 群馬大学学術研究院 教授 中沢 信明 印