

# 電気自動車の走行中ワイヤレス給電における 制御設計とシステム構築

## Control Design and System Implementation for In-motion Wireless Power Transfer to Electric Vehicles

畑 勝裕<sup>†</sup>Katsuhiro HATA<sup>†</sup><sup>†</sup> 東京大学生産技術研究所

### 概要

近年、電気自動車に搭載される電池容量が次第に増加しているが、一充電当たりの航続距離が延伸される一方で、電池の大容量化によって充電時間が長くなっており、充電問題に対する解決策の提案が必要となっている。すでに急速充電器の高出力化に関する議論が進められているが、安全性の問題や電池性能の制約など、解決すべき課題は山積みである。本稿では、従来の充電インフラのように止まって短時間に大きなエネルギーを充電するのではなく、電気自動車を走りながら充電する走行中のワイヤレス給電技術に着目し、新しい給電インフラの在り方について述べる。また、これまでの停車中のワイヤレス給電システムとは異なり、動的な特性に着目した新たな観点に基づく制御設計とシステム構築について示す。特に、走行中ワイヤレス給電において必須の制御技術について言及し、本稿では追加のセンサを必要としないセンサレス車両検知手法を紹介する。また、東京大学柏キャンパス電気自動車実験場に構築した走行中ワイヤレス給電設備と実験車両を用いた走行試験によって提案手法の有効性を示す。このほか、実車スケールでの走行中ワイヤレス給電システムの構築にあたり、これまで著者が取り組んできた研究領域からは大きく離れた分野の知識や技術を学んだ経験から、今後はより一層の横断的な研究開発が必要であることを述べる。

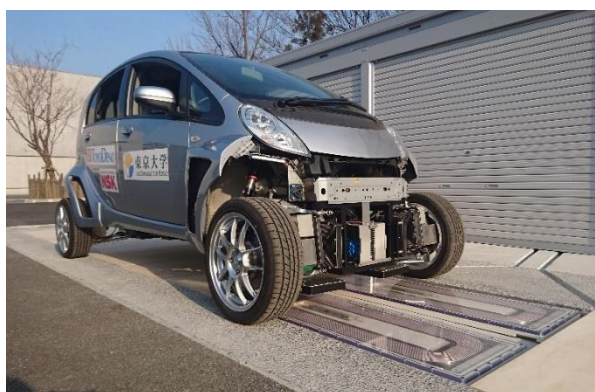


図 開発した実験車両と走行中ワイヤレス給電システム

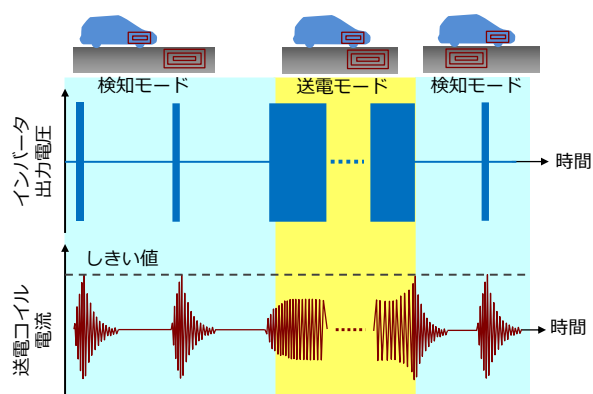


図 センサレス車両検知システムの概要

### Abstract

This paper focuses on wireless power transfer (WPT) technologies for electric vehicles while running, rather than stopping and charging a large amount of energy in a short time like a conventional quick-charging infrastructure. In particular, a sensorless vehicle detection system is presented based on the change of the input impedance according to the vehicle position, and the feasibility of the proposed system is demonstrated by a running test using a constructed in-motion WPT system and an experimental vehicle.