

# ドローン自動充電システムを実現する 電界結合ワイヤレス電力伝送技術 Capacitive Wireless Power Transfer Technology to Enable Automatic Drone Charging System

堀尾 亮介<sup>†</sup>Ryosuke HORIO<sup>†</sup><sup>†</sup>豊橋技術科学大学 未来ビークルシティリサーチセンター

## 概要

本講演では、電界結合ワイヤレス電力伝送技術を用いたドローン自動充電システムの試作システムの研究・開発について述べる。日本社会における人口減少に伴い、インフラ維持管理にドローンやロボット等を活用する必要性が高まっている。これらドローン等を無人で長期間安定して運用するには、ワイヤレス電力伝送システムが必要不可欠な技術となる。本講演で述べるシステムは「電界結合方式」によるワイヤレス電力伝送技術をドローンの駐機中充電に適用したものであり、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「IoE（Internet of Energy）社会のエネルギーシステム」（管理法人：JST）によって行われた研究にて、東京電力ホールディングス株式会社及び株式会社デンソーと共同で開発された。インフラ点検等の現場にドローンを導入する際に本システムを適用することを念頭に、社会実装を志向した評価指標を設けた。本研究では評価指標として1）ドローン搭載用受電器の小型軽量化、2）短時間で満充電する数百ワット級電力伝送能力、3）屋外環境使用時の外乱に対する充電電力維持、の3点を挙げ、これらを実証実験として実施した。本講演では、これらの評価指標に対する評価結果を報告する。



図1 電界結合ワイヤレスドローン充電システム



図2 ワイヤレスドローン充電システムの全体像

## Abstract

Wireless power transfer is expected to be implemented into a drone charging station which accelerates social implementation of autonomous drone operation. In collaboration with Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. and DENSO CORPORATION, we developed a wireless drone charging station with capacitive wireless power transfer technology to explore the possibility of such systems. For future social implementation of the system, three aspects of the system are focused on: 1. small and lightweight devices attached to a drone, 2. high power for fast charging 3. robustness of the charging power in the outdoor environment. We conducted experiments to examine the system in those listed aspects and we describe the consequences of the experiments in this presentation.