

水中での結合型無線給電 Coupled wireless power transfer underwater

田村 昌也

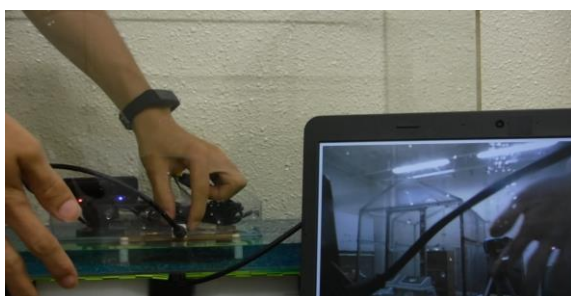
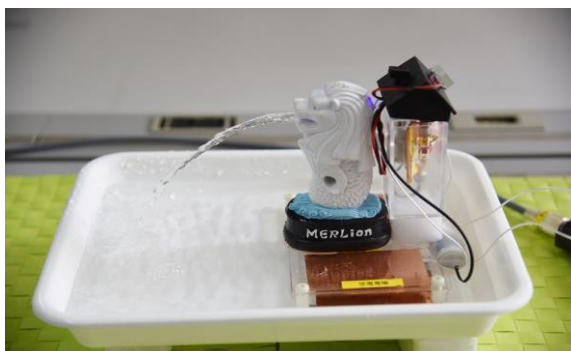
Masaya TAMURA

† 豊橋技術科学大学

概要

無線給電はモバイル端末から自動車への給電まで幅広い分野で注目を浴びている。これまでは陸上環境での研究が主であったが、次のターゲットとして水中環境が期待されている。災害対策として日本では、より安全で安心な社会を構築するべく、配管や冷却塔、ダムの堤体壁面などの構造ヘルスマニタリングシステムに水中ドローンが組み込まれようとしている。近年では、新たな試みとして洋上風力設備の海中点検にも水中ドローンの導入が検討されている。身近なところでは、養殖業のイクス管理にも応用が検討されている。このように幅広い分野で水中ドローンが脚光を浴びつつあるが、これらはバッテリー駆動のため、充電の度に引き上げ、再び潜航させるという作業を繰り返す必要がある。

このような作業による運用効率の低下を改善するべく、水中での無線給電技術は必要不可欠と言える。ここでは、水中での給電方式と理論最大効率の考え方、および筆者らが検討してきた平行平板型送受電器による無線給電技術について紹介する。



淡水中 WPIT システム

海中 WPIT システム

Abstract

Wireless power transfer attracts attention in various fields, from mobile terminals to powering automobiles. While research has mainly focused on the terrestrial environment, the underwater environment is expected to be the next target. In particular, the power supply to underwater drones is getting the limelight. This paper introduces the underwater power supply system, theoretical maximum efficiency, and the wireless power supply technology using a parallel plate-type transmitter/receiver that the authors have been studying.