

海洋産業に用いる電力とデジタルデータの非接触式伝送システムの開発

長崎県工業技術センター・長崎県内企業(3企業)・長崎大学工学部(2研究室)

背景

長崎県は、造船業で培われた技術を活用し、海洋再生可能エネルギーの実用化や商用化を推進することで、造船業とも連携しながら海洋再生可能エネルギー関連産業の集積・拠点形成を促し、国際競争力のある産業への育成、雇用創出、県民所得向上を目指している。

県内製造業：海洋産業の振興

長崎県

海洋再生可能エネルギー実証フィールド
グリーンニューディール戦略プロジェクト

本提案【デジタルデータと電力の非接触伝送】

海洋産業クラスター

水中ロボット開発
作業船制振装置

長崎大学

海洋技術クラスター構築
水中ロボットの開発

- ・海洋産業の振興
- ・電源回路の新たな市場創出

内容と目標

金属接点を持たない給電部と受電部のコネクタを接続して固定することに特徴を持つ**非接触給電技術**を開発する。これに海水の影響を受けない**光通信技術**を付加することで、海面・海中での利用を可能にする、デジタルデータと電力の**非接触式伝送システム**を開発する。

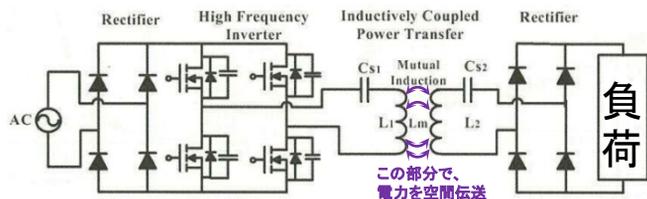
【本研究事業の開発目標】

伝送電力；	1.5 kVA
電力伝送効率；	90 % 以上
データ伝送速度；	45 Mbps 以上
コネクタ重量；	3kg~5kg程度

水中ロボットに適用し、動力源、制御信号・観測データの送受に利用可能。

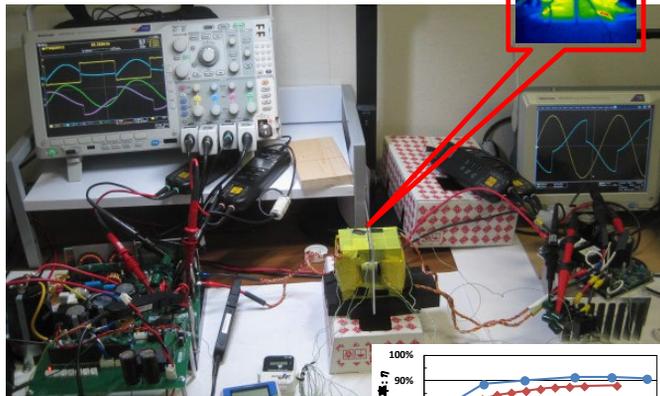
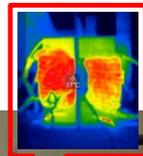
電力の非接触伝送の基本原理

電磁誘導によって高周波電力を伝送する。その周波数には、電気自動車の非接触給電用に標準化が進行している **85 kHz** を採用した。

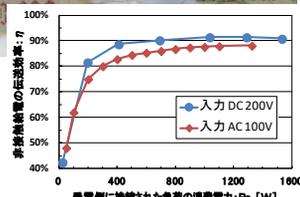


電力伝送部の開発

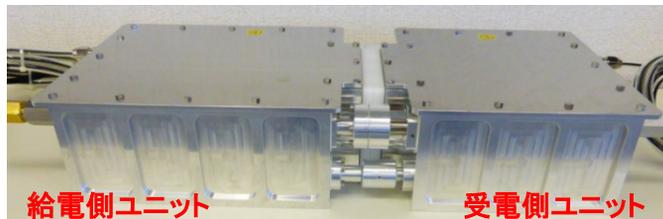
1.5 kVA の電力伝送を実現するため、専用の高周波電源回路を試作し、コア部分の発熱特性なども評価した。



- ・**1,500W**以上の電力を効率**90%以上**で非接触伝送可能



非接触伝送システムの完成外観



- ・給電側サイズと重さ
長300mm×幅250×高120mm、約8.9 kg
- ・受電側サイズと重さ
長240mm×幅250×高120mm、約7.8 kg
- ・データ通信は、100Base-Tの光中継

今後の展開

水中ロボット運用や洋上風力発電システムの保守等の分野で実用化を目指すとともに、小型・軽量化を押し進める。

また、技術を転用すれば、新たな製品開発などが期待できる。

- ・防爆仕様のコンセント
- ・感電などの心配がない安全なコンセント
- ・養殖筏など水産業向けのコンセント



連絡先： 長崎県工業技術センター 兵頭 竜二
☎ 0957-52-1133、 Eメール hyodo@tc.nagasaki.go.jp