

水中用 RFID システムの開発

○菅澤誠、吉田弘、石橋正二郎、田中聖隆(海洋研究開発機構)

我々が、観測装置や実験装置を海底に設置し、運用する場合どのタイミングでシステムの起動を行うだろうか？

装置の消費電力が少なく、バッテリーに余裕がある場合や、外部給電ケーブルを接続したまま運用する装置であれば、陸上或いは船上でシステムを起動してそのまま海底に設置することが出来る。

一方、大容量バッテリーが使用出来ない場合や、長期間海底に設置して間欠的にシステムを運用する場合には、次のような手段を用いる必要がある。

- ・装置内にタイマーを設けて、プログラムによりシステムの起動制御を行う。
- ・音響通信装置を用いて、音響コマンドでシステムの起動制御を行う。
- ・ROV を用いてメカニカルスイッチの接続を行う。

これ等の方法の内、ROV を用いる以外の方法では装置をスタンバイ状態に保つか、または受信待ち状態を保持する必要がある、装置の電力を消費する。また、例えば、予め起動時刻を設定しておいた装置を ROV を用いて海底に設置する場合、起動時刻前に最適な設置場所を見つけて設置を完了する必要があり、時間が限られていると緊迫した作業になってしまう。

そこで、装置の電力を消費せず、比較的容易な作業で海底に設置した装置の起動制御を行うリモコン装置を提案する。

この制御装置は我々が日頃利用している RFID システムを応用した装置で、周波数は 13.56 [MHz] である。これは、日本では交通機関のカード決済システム等に利用されている物で、通信手段は誘導結合方式が用いられている。このシステムを用いれば、微弱な電力を送電して海底のシステムを起動し、簡単なコマンドの送付とテレメトリデータの受信が可能となる。また、ID によるユーザ管理が可能となるため、セキュリティ機能の向上に寄与する。

運用イメージを図.1 に、システム構成を図.2 に示す。

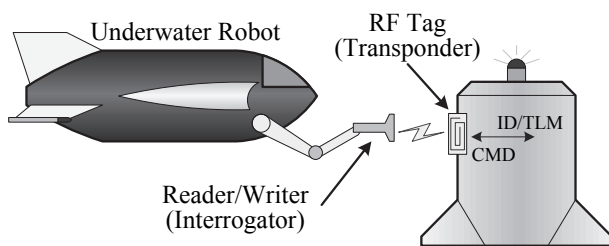


図.1 水中 RFID 運用イメージ

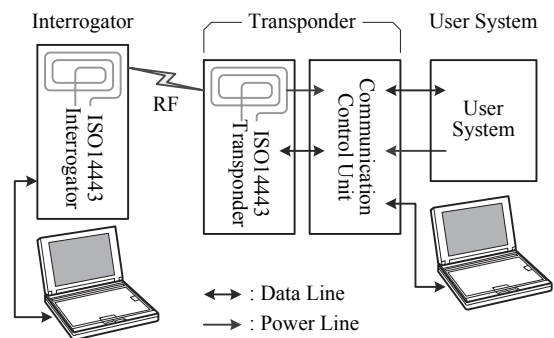


図.2 水中 RFID システム構成