

電磁波による海中位置推定

Undersea positioning by electromagnetic waves

高橋 応明

Masaharu TAKAHASHI

千葉大学

Chiba University

概要

海中における電磁波の利用は、海水による損失が大きいため、海中の反射波や回折波の影響を無視でき、近距離ではあるが音声よりは高速な通信が可能であると判断しており、特に浅海における利用が適していると考えている。海中における電波利用の1つとして、水難救助の補助技術を考えており、水難事故ではダイバーの活躍が期待されるが、水中は視界が悪いことがあり、海中に浮かんでいる様々な漂流物によってダイバーが危険を伴う場合がある。ダイバーが自身の現在位置を把握することが可能であれば、より安全かつ確実に救助活動ができると考えており、電磁波を用いた海中位置推定システムを検討している。海中を伝搬する電磁波は、直接波とラテラル波によって構成されており、そのため、位置推定を行うには受信信号強度を用いることが適している。

本研究では、海中および海面のダイポールアンテナを用いた海中位置推定について、原理と実際の推定結果を示し、その有効性を示した。



図 ダイバーの位置推定想定図



図 実際の測定風景

Abstract

We consider that the use of electromagnetic waves in seawater is suitable for use in areas of shallow water, because the loss due to seawater is large, and communication is faster than sound, although at short distances. Then, we are investigating an underwater position estimation system using electromagnetic waves. In this paper, the principle and actual estimation results of the underwater position estimation are presented to show the effectiveness of the technique.