

海中無線の比較

NICTの研究対象

音響

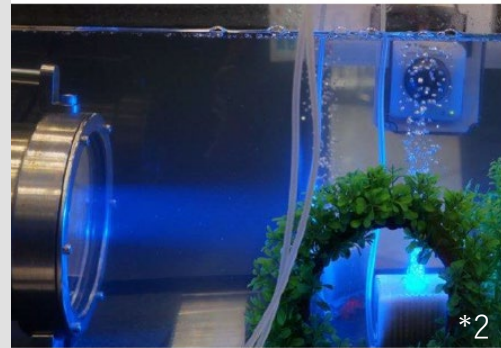
可視光

電波

基本的な特徴



距離：kmオーダーまで
通信速度：低い (kbps)
伝搬遅延：大きい (音波)



距離：最大100m程度 (濁度依存)
通信速度：極めて高い (Gbps)
伝搬遅延：小さい (電磁波)



距離：5m程度 (1MHzの場合)
15cm程度 (2.4GHz)
通信速度：音響よりは高い (Mbps)
伝搬遅延：小さい (電磁波)

メリット

- ・実績が豊富
- ・kmオーダーの通信が可能

- ・ (海水がきれいならば) 100m程度でGbpsクラスの高速度通信が可能

- ・保守が容易
- ・軸合わせ不要 (全方位通信可)
- ・通信モジュールが比較的安価
- ・小型・軽量の無線機を構築可能

デメリット

- ・周辺の反射物・散乱体の影響を受けやすい
- ・海中にノイズ源が多くある (風波、生物、降水、航行船舶など)
- ・通信速度がkbpsオーダー
- ・伝搬遅延が大きい

- ・光軸合わせが必要
- ・濁りに弱い
- ・発光部及び受光部のクリーニングが不可欠

- ・海水による減衰が非常に大きい

*1 <https://evologics.de>

*2 <https://ascii.jp/elem/000/000/942/942255/>