

研究テーマ	EMI 試験における特性改善に関する研究		
担当者 (所属)	清水章良・富永裕輝 (電子・システム)		
研究区分	経常研究	研究期間	令和4年度～令和5年度

【背景・目的】

電子機器から放射される電磁波を測定するEMI試験において、測定機器や環境などによって生じるノイズ成分が入ることにより正確な試験結果が得られない場合がある。

本研究ではこれらのノイズ成分を分析し、低減する方法について検討を行い、信頼性の高い測定ができる環境を構築することを目的とする。

【得られた成果】

ノイズの入りやすい、アンテナと測定器の間の同軸ケーブルによる信号減衰を低減するために、低損失で長距離伝送が可能な光伝送が適用できるかどうか検討を行った。EMI試験では30MHz～1000MHzの測定が主に行われているため、精工技研製のUHF帯光伝送ユニット（伝送周波数40MHz～770MHz）の伝送周波数をEMI試験用に拡張した物を使って検討を行った（図1）。

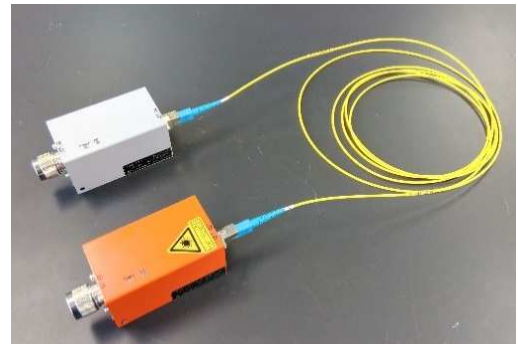


図1 光伝送ユニット

光伝送ユニットの伝送特性を調べるために、長さ（1m, 3m）やメーカーの異なる光ファイバーケーブル4種類を接続した状態で、ネットワークアナライザ（Keysight Technologies製E5071C）の伝送特性（ S_{21} ）を測定した結果を図2に示す。

光伝送ユニットは増幅器の役割も兼ねているため、このような変動特性となっているが、どのケーブルも同じような特性となっており、ケーブル間の差も数dB度と一定の幅に収まっている。2社とも長いケーブルの方が低損失な結果となった。これは光伝送ユニットと光ケーブルを接続するコネクタによる影響が、ケーブルの長さによる影響より大きいと考えられる。よって、電波暗室で運用するような数十mの長さでも問題なく適用ができると考えられる。

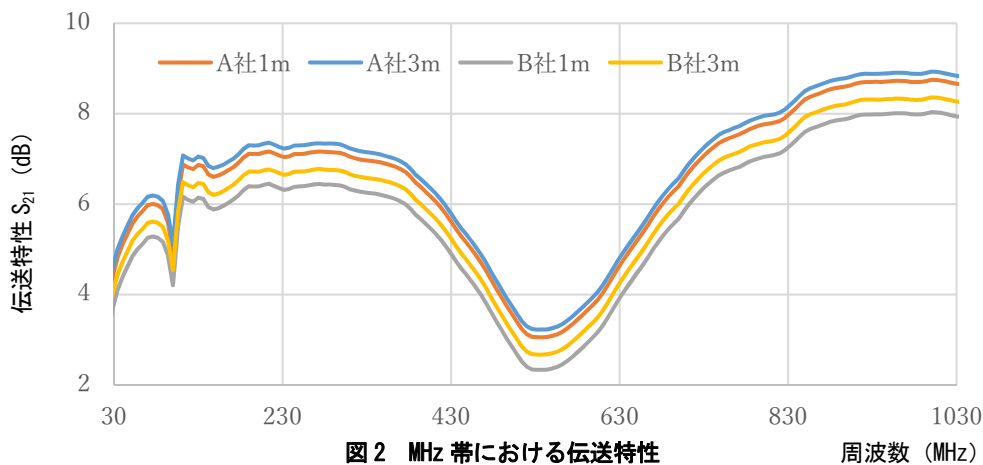


図2 MHz帯における伝送特性

【成果の応用範囲・留意点】

光伝送ユニットを用いることによって外部からの電磁波の影響を受けず、伝送線路内の減衰も少ない伝送方式が実現できる。電波暗室でのEMI試験に関わらず、長距離の伝送や、電磁波の影響がある環境での伝送にも応用が期待できる。