

干渉環境下における微弱 SS 無線システムの性能評価

Performance of the Spread-Spectrum Weak Radio System in an Interference Environment

EC11 下坂竜也
指導教員 吉田将司

1. はじめに

去年 3 月に電波法が改正され[1]、それによって微弱電波によく使われている周波数帯に特定小電力があてられたため、微弱電波無線に関する干渉が問題とされている。そこで本研究では干渉環境下における微弱電波無線の耐干渉性の調査、検討を目的とする。

2. 評価内容

今回使用した微弱電波モジュール（TELEC 認証済み）は DSSS 方式を使用している。その中でも拡散利得の違う S モードと L モードという 2 つの送信方法が選択できる。本研究ではまず受信感度の測定を行い、各モードの通信特性を比較した。

・受信感度特性

図 1 のように接続し、微弱電波モジュールの受信感度の確認するために受信率の測定を行う。（この測定を行う際、点線内は接続しないものとする。）

・広帯域干渉特性

図 1 のように接続し、広帯域雑音下における微弱電波モジュールの受信率を確認するための測定を行う。

・対干渉波特性

同じ大きさの波形を 180° 位相を反転させたものを出力したときの受信率を確認するための測定を行う。

3. 考 察 と ま と め

図 2、図 3 より S モードと L モードの受信率の落ち始めが約 6 [dB] の差であった。広帯域干渉特性の結果より、40 [dB] 近く受信感度特性が劣化した。このことから雑音の影響で受信率が悪くなることが言える。対干渉波特性の結果より同じ大きさの波形を出力したときは全く受信出来ず非反転と反転の差が 17 [dB] で S モードの受信率が 60 [%]、L モードが 100 [%]になることがわかった。

これらの結果より、拡散利得が多いと受信率が良くなることが確認できた。しかし、拡散利得を多くすることにより送信に時間がかかるという点と電力消費が増えるという 2 点が問題になるので、使う環境などに応じて拡散利得を設定する必要がある。

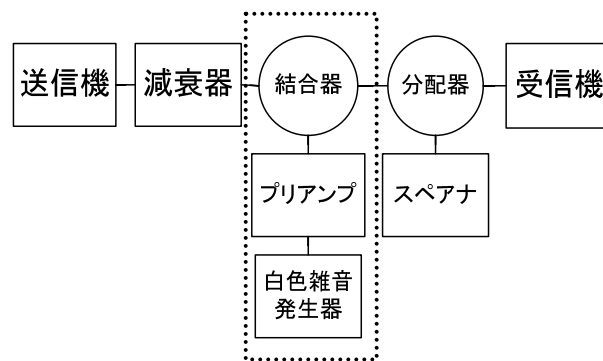


図 1 接続図

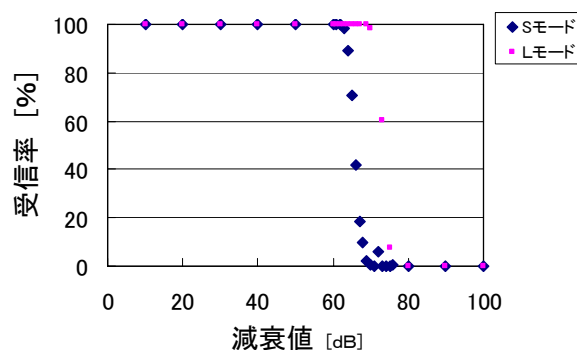


図 2 受信感度特性の測定結果

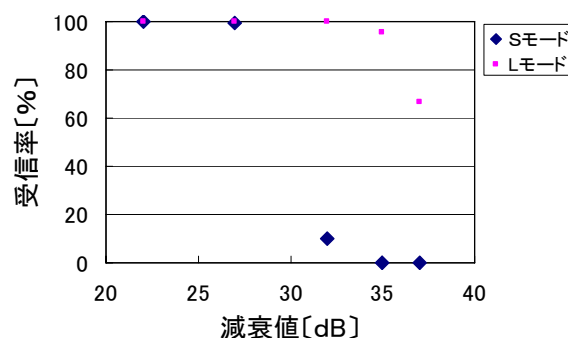


図 3 広帯域干渉特性の測定結果

文 献

[1] 総務省令第 40～42 号 2007 年 3 月