

パラサイト負荷切り替え方式アダプティブアンテナの試作評価システム
 Trial Model and Evaluation System for an Adaptive Antenna with Switched Loads

B-1-261

野口高洋 中根義明 桑原義彦
 Takahiro Noguchi Yoshiaki Nakane Yoshihiko Kuwahara

静岡大学大学院理工学研究科
 Graduate School of Science and Technologies, Shizuoka University

1. まえがき

筆者らは、放射素子とこれを同心円とするパラサイト素子で構成した円形アレーでアンテナ開口を構成し、パラサイト素子に接続される負荷を適当に切り替えることによって適応指向性を形成するアダプティブアンテナを提案している[1]。本稿では本アンテナの試作モデルとその評価システムを紹介する。

2. 試作モデル

図1に試作したアンテナ開口、パラサイト負荷切り替え装置、受信装置を示す。開口のパラサイト素子数、接続負荷抵抗値、円形アレー半径は夫々6, 50Ω, 0.5λで、素子長は0.468λである。これらのパラメータを用いたシミュレーションでは、振幅が同一の干渉波が入射しても92%の確率でSINR>15dBが期待できる。パラサイト負荷は電子スイッチにより短絡、50Ω, 開放のいずれかに接続される。電子スイッチはPIOによりコンピュータで制御される。中央素子出力はLNA, ミキサ, BPF, IFアンプ, IQ検波器からなる受信装置に送られ復調される。復調された信号はAD変換されコンピュータに取り込まれ、信号点判定を行い規範信号との相関が取られる。全てのパラサイト負荷の組合せについて相関を求め、最良の相関を与える組合せを最適解として固定する。その後復調系列をPIOから出力する。

3. 評価システム

図2に本アンテナの評価システムを示す。試作モデルはターンテーブルの上に置かれ入射角が変えられる。干渉波発生器はランダム系列のBPSK変調信号を適当なシンボルレートで送信する。送信信号発生器はパラサイト負荷設定ごとにBPSK変調された16シンボルのID信号を62.5kspsで送信する。最良の相関を与える最適解を得てからランダム系列のBPSK変調信号を送信し、BERを評価する。

4. まとめ

本稿の試作モデルと評価装置を用い、パラサイト負荷切り替え方式アダプティブアンテナ導入によるBER改善効果を検

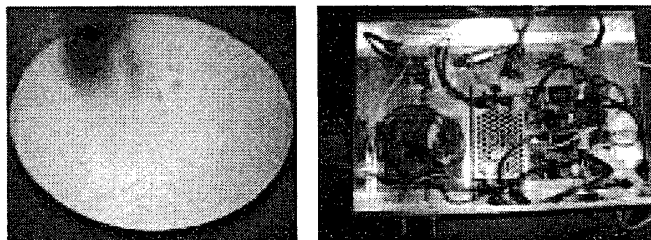
証する計画である。また、文献[2]の最適パラメータによる試作評価も行う所存である。

謝辞

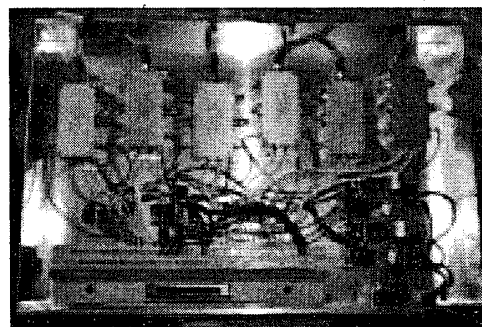
本研究は国際コミュニケーション基金の研究助成を受け実施した。関係各位に謝意を表したい。

文献

- [1]酒井, 辻, 桑原, “パラサイトスイッチ方式アダプティブアンテナ,” 信学論B, Vol.J85-B(12), pp.2265-2270, 2002.
- [2]中根, 桑原, “パラサイト負荷切り替え方式アダプティブアンテナへのGAの適用に関する一検討,” 2004 信学総大



アンテナ開口と受信装置



パラサイト負荷切り替え装置
 図1 試作装置

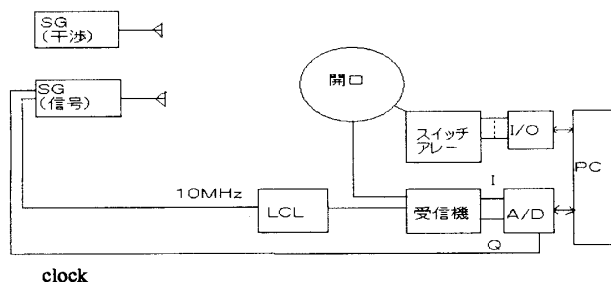


図2 評価システム