

構成

AD8307AN は、入力信号のレベル (dBm) に応じた DC 電圧を出力するログアンプ IC です。データシート上では、入力レベルは -75 dBm から +17 dBm で 92 dB のダイナミックレンジがあります。周波数帯域は DC から 500 MHz となっています。

ログアンプの出力を PIC マイコン (PIC16F877)

に接続して、A/D 変換 (10bit) した後、RS232C でホスト PC にデータ転送を行います。データ転送は 4 桁の 16 進データで行われますので、excel 等で読みやすい形に変換します。マイコンのプログラムは、CCSI 社の PIC C コンパイラを使って書きました。

測定結果

表 1 log 変換特性

入力

(dbm) HEX DEC	電圧 (v)	
-46 00B3 179	0.875	@ 500 MHz
-26 011D 285	1.393	@ 500 MHz
-6 0189 393	1.921	@ 500 MHz

表 2 周波数特性

周波数

(MHz) HEX DEC	電圧 (v)	
100 01AE 430	2.102	@ -6dbm
500 0189 393	1.921	@ -6dbm
1000 012E 302	1.476	@ -6dbm
1500 0073 115	0.562	@ -6dbm



スペアナの T G の都合で測定範囲が狭くて申し訳ないです。

log 変換特性を近似式で示すと $\text{dbm} = 38.242v - 79.39$ でした。

無信号時の残留電圧は 0.156V で上の近似式で換算すると -73dbm 相当となりました。

データシートの特性を大体再現できているんじゃないかと思います。

まとめ

AD8307 を使うと、非常に安価にパワーメータが作れることがわかりました。

このログアンプを使って、アンテナパターン測定器を組み立てようかと考えています。

詳細は私のホームページまたは MWA C のホームページに載せておくと思います。

回路図、ソースと HEX ファイルは下記のホームページにて掲載。

他に以下の項目があります。

- PLL 分周比計算プログラム
- パワーメータの製作
- BPSK 信号源の製作
- HRPT の復調回路の製作
- IC - R 8 5 0 0 用 A P T 復調アダプタの製作
- 他

Nobuo Katsuma 勝間 伸雄

e-mail jf1wkx@jarl.com HAM radio JF1WKX

homepage <http://member.nifty.ne.jp/katsuma/>

(勝間ホームページ)