

第4章 USBホスト付き大画面タブレットと信号入出力機能付き計測アダプタで作る

10 Hz～10 MHz, 分解能1 Hzのポータブル周波数特性測定器

後閑 哲也 Tetsuya Gokan

現在USBホスト機能を備えているのは一部のタブレットですが、近い将来はスマートフォンも出てくると考えられます。そうなれば8ビットUSBマイコンと簡単につなげられるので格段に便利です。本稿では、8ビットPICマイコンを使ってタブレットで操作/表示する1 MHz周波数特性測定器を製作しました。



写真1 いつでもどこでも使えるポータブル周波数特性測定器を製作
タブレットICONIA TAB A500を使用する

本章では、タブレットの大きな画面を使って1 MHz程度までの周波数特性をグラフで計測できる周波数特性測定器を製作します。

タブレットはUSBホストなので、接続側はUSBデバイスです。そこで、8ビットのPIC18マイコンを使

って周波数特性測定用の計測アダプタを製作します。

完成した周波数特性測定器の全体の外観を写真1に示します。下側のプラスチック・ケースが接続した計測アダプタです。

周波数特性測定器の機能仕様は表1のようにします。

表1 製作したポータブル周波数特性測定器の機能仕様

項目	仕様	備考
電源	測定器へはタブレットからUSBバス・パワーで供給	消費電流：最大60 mA (5 V)
周波数出力	DDSによる正弦波 周波数：10 Hz～10 MHz/分解能1 Hz, 出力レベル：10 dB～-30 dB	出力dBレベルは内蔵および外付け可変抵抗で調整可能
出力アンプ特性	20 Hz～500 kHz(-3 dB帯域)	実際の被測定機への出力となる
レベル入力	ログアンプで入力 レベル：20 dB～-50 dB/分解能 0.1 dB, 周波数特性：DC～100 MHz	10ビットA-Dコンバータで入力
表示	10インチ・タブレット, グラフ解像度：1000×700ドット 横軸：10 Hz～10 MHzまで対数目盛り, 縦軸：20 dB～-50 dB	-