

最高40 MHz, ダイナミック・レンジ80 dB

スペクトラム/ネットワーク解析から
FMチューナ/SSBトランシーバまで

USB-FPGA 信号処理実験基板 の製作と応用

毛利 忠晴 Tadaharu Mourii

第10回 インピーダンス・アナライザの製作その2

抵抗やコンデンサの周波数特性を実測

キットの問い合わせ先：CQ出版社(03)5395-2141

前回は、リターン・ロス・ブリッジを手作りし、USB-FPGA 信号処理基板 APB-3 と組み合わせて、電子部品のインピーダンスの周波数特性を測ることができるインピーダンス・アナライザを作りました。

今回は、周波数特性を低域まで伸ばす改造を施して仕上げます。本器の測定範囲を表1に示します。

リターン・ロス・ブリッジの仕上げ

● 低域特性を伸ばさないと使いものにならない

前回、標準的な回路のリターン・ロス・ブリッジを作りましたが、APB-3 とともにインピーダンス・ア

トランス挿入タイプ

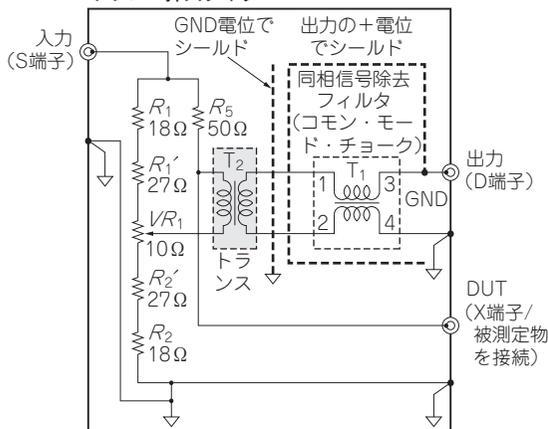


図1 改良したリターン・ロス・ブリッジの回路
出力にトランスを挿入して低域特性を改善する

表1 作成した
インピーダン
ス・アナライ
ザの測定範囲

| 部品 | 値 | 測定可能周波数 (およそ) |
|-------|----------------|------------------|
| 抵抗 | 0.5 Ω ~ 10 k Ω | 10 kHz ~ |
| | 1 pF | 1 MHz ~ |
| コンデンサ | 10 pF | 100 kHz ~ |
| | 100 pF | 50 kHz ~ |
| | 1000 pF | 10 kHz ~ |
| | 0.01 μF | 5 kHz ~ |
| | 0.1 μF | 1 kHz ~ |
| | 1 μF | 100 Hz ~ |
| コイル | 10 μF | 50 Hz ~ |
| | 10 nH | 1 MHz ~ |
| | 100 nH | 100 kHz ~ |
| | 1 μH | 100 kHz ~ |
| | 10 μH | 50 kHz ~ |
| | 100 μH | 10 kHz ~ |

図2 リターン・ロス・ブリッジのシミュレーション回路
出力にはコモン・モード・コイルが挿入されている

