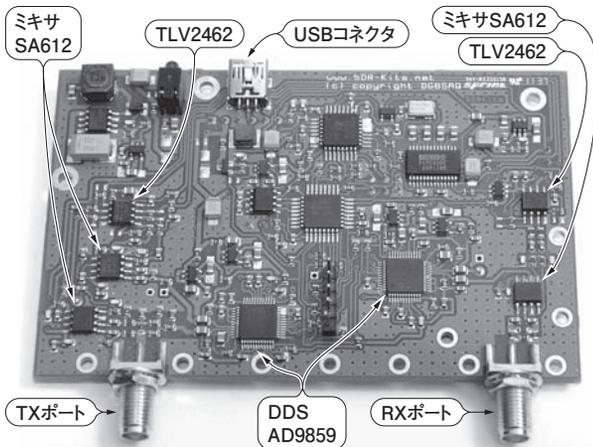




10mΩ 低インピーダンス測定から外部ルビジウム発振器による0.0001Hz精度測定まで

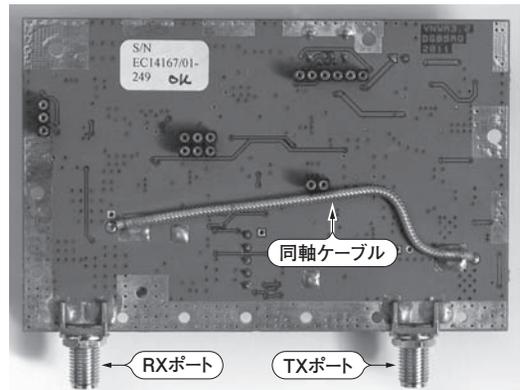
# 広帯域1k~1.3 GHz! 10万円 USBネットワーク・アナライザ VNWA3Eのすべて

1 1.3 GHz広帯域の実現と実力 トーマス バイエル  
Thomas Baier



TXセクションが左下, RXセクションが右下, デジタル・セクションは上部中央

(a) 表面



同軸ラインと拡張用コネクタ以外はない, グラウンド・プレーンになっている

(b) 裏面

写真1 VNWA3Eのメイン・ボード

## ● 高コスト・パフォーマンス! VNWA3Eのことをもっと知りたい

VNWA3Eは, パソコンとUSB接続して動かす10万円のベクトル・ネットワーク・アナライザです。

測定範囲が1k~1.3 GHzと広いので, アンテナのVSWR(Voltage Standing Wave Ratio; 電圧定在波比)からアンプや発振回路の周波数特性まで, 幅広く利用することができます。コスト・パフォーマンスが高いため, 本誌2015年4月号でも紹介し, 実際に動作させてその測定性能を確かめ, 次の結果を得ました。

- 1k~400 MHz: 70 dB以上
- 400 M~1100 MHz: 50 dB
- 1100 M~1300 MHz: 40 dB

本短期連載では, VNWAの開発者Thomas Baier氏に, 低コストで1.3 GHzまでの信号を捉えるための回路の工夫や, 低周波測定の強みを生かして電源安定度を解析する事例, 測定の自動化方法について解説していただきます。

VNWAシリーズの設計目的は, 可能な限り低価格なベクトル・ネットワーク・アナライザを学生の研究用やアマチュア無線用に提供することです。この目的を達成するために, 推奨範囲を超える創造的な部品の使い方をしています。

第1回目では, どのようにしてVNWA3Eが動作周波数400 MHzのDDS(Direct Digital Synthesizer)を使用して1.3 GHzまでを測定しているのかと, それに伴う測定の制限事項を説明します。

第2回目は, GHz帯域のネットワーク・アナライザでは対象としていない低周波測定の強みを生かした, 電圧安定度を解析する事例を紹介します。また, VNWAで使用されているプログラムは, 実験・研究に必要な機能が随時追加されています。ソフトウェアが独自改良できる点も紹介します。

第3回目は, 測定の自動化について解説します。ユーザがDLL(Dynamic Link Library)を自作してリモート・コントロールする方法を解説する予定です。 (編集部)

英語の原文は, トランジスタ技術のダウンロード・ページ(<http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/750/Default.aspx>)より入手できます。翻訳は, VNWA3Eの国内代理店(有)アイキャスエンタープライズの青沼 泰範氏にご協力頂きました。