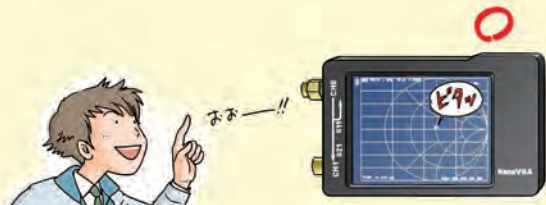


# 特集



これはまるで…  
測定器界のラズパイや!

## 驚愕1万円測定器

# NanoVNA革命

注目の測定器 NanoVNA を注文するも…

数量 1  
購入

参考書がなく…

参考文献がないや…

何ができるん  
でしたっけ…?

わかんね〜

あれから!

あの噂の  
NanoVNA を使って  
電子回路革命じゃ〜!

トランジスタ技術  
特集  
NanoVNA

どれどれ

飲んでても  
しょうがない!

飲みに行っちゃお〜

飲みに行かぬ?

ドヒョウ!

バツ!

トランジスタ技術の公式SNS フォローよろしくお願いします

メルマガ  
トランジスタ 便利



Twitter  
@toragiCQ



Facebook  
@toragiCQ



YouTube  
トランジスタ  
チャンネル



## イントロダクション

まるで…  
測定器界の  
ラズパイヤ

# 驚愕1万円GHzアナライザ! NanoVNAで電子工作革命

高橋 知宏 Tomohiro Takahasi / 川藤 光裕 KAWAFUJI Mitsuhiro

### オリジナル開発者は日本人! NanoVNAとは

#### ● オープンソースの測定器

NanoVNAは、クレジットカード・カード・サイズと小型のVNA(ベクトル・ネットワーク・アナライザ)という種類の測定器です。

パソコンなしにスタンドアロンで使えるハンディなRF測定器を作ろうと、個人的なプロジェクトとして2016年に設計、製作しました(写真1)。少数をキットとして頒布したあと、オープンソース・プロジェクトとして公開して、その後は放置していました。

2019年になって中国で製造販売され、大量に市場に出回った結果、世界的に普及しました。いくつものバリエーションが生まれ、コミュニティによる改善や機能追加が行われ続けています。

NanoVNAの使い方や詳細は他稿<sup>(1)</sup>や本特集の他記事に譲りますが、オリジナルを設計、制作した立場から、NanoVNAを少し紹介します。

#### ● 生まれた経緯

きっかけとなったのは、VNWAという小型VNAを知ったことです。開発者DG8SAQによる解説記事<sup>(2)</sup>がARRLのQEX誌に掲載され、その後キットとして頒布されたとのこと。1.3GHzまで測定可能なVNAが自作可能だという事実が、かなりの衝撃でした。

VNWAのRF部分の原理はそのままに、シンセサイザを安価なクロック用PLLに置き換え、A-Dコンバータやマイコン、液晶ディスプレイ、レバー、タッチパネルなどに安価な部品のみを使って、1枚の両面基板にまとめたものがNanoVNAと言っても過言ではありません。

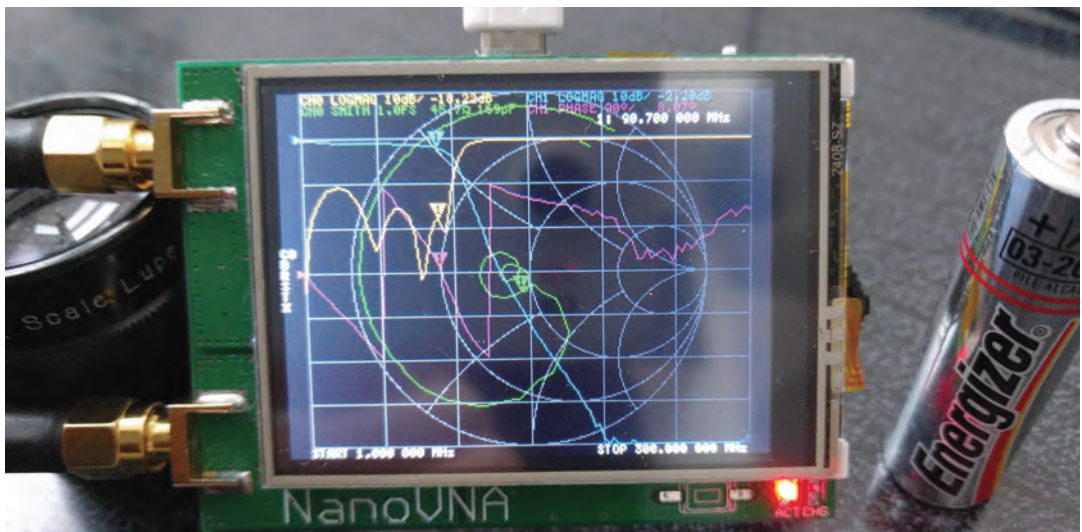


写真1 ここからはじまった…オリジナルNanoVNA  
2016年開発当時のもの