

## 第6章 ライタ不要の8ビット・ワンチップ・マイコンで作る

# ゲイン/位相/インピーダンス 周波数特性測定器の製作

安井 吏 Tsukasa Yasui

本章では、ライタ不要で使える便利な8ビットUSBマイコンとインピーダンス測定用ICを使って、回路の1k~100kHzにおける伝達特性を測定できるネットワーク・アナライザを製作します。インピーダンスなども測定できるので便利です。

### パソコンにグラフを表示する 測定器を製作！

電子回路を製作する際、回路の周波数特性やフィルタの特性などを測定したいことがしばしばあります。また、自分で巻いて作ったコイルのインダクタンスを測定したい場合もあります。ここでは、そのような場合に使える**簡易的にゲイン/位相/インピーダンスの周波数特性を測れる測定器**を製作したので紹介します。測定器の外観を写真1に示します。入出力間のゲインと位相の周波数特性が測れるネットワーク・アナライザとしても使えますし、インピーダンスを測定する用途にも使えます。測定結果は、USBを通じてパソコンに送り、図1のようにグラフに表示できます。

### ● ゲインと位相の周波数特性が測れるようになる！

ネットワーク・アナライザとは、測定対象の回路網の入力端に信号を入力し、出力端からどのような信号が出てくるかを調べ、回路網の特性を測定する計測器のことです。ネットワークというとLANなどのコンピュータ・ネットワークを思い浮かべるかもしれませんが、この場合のネットワークとは「回路網」を意味します。回路網の特性を解析(アナライズ)することから「ネットワーク・アナライザ」と呼ばれます。

なお、測定対象の回路網に入力する信号としては正弦波が一般的です。この正弦波の周波数を変化させながら(掃引するという)各周波数における出力信号を調べることで、回路網の周波数特性を得られます。

図1は、抵抗とコンデンサで組んだ単純な1次RC

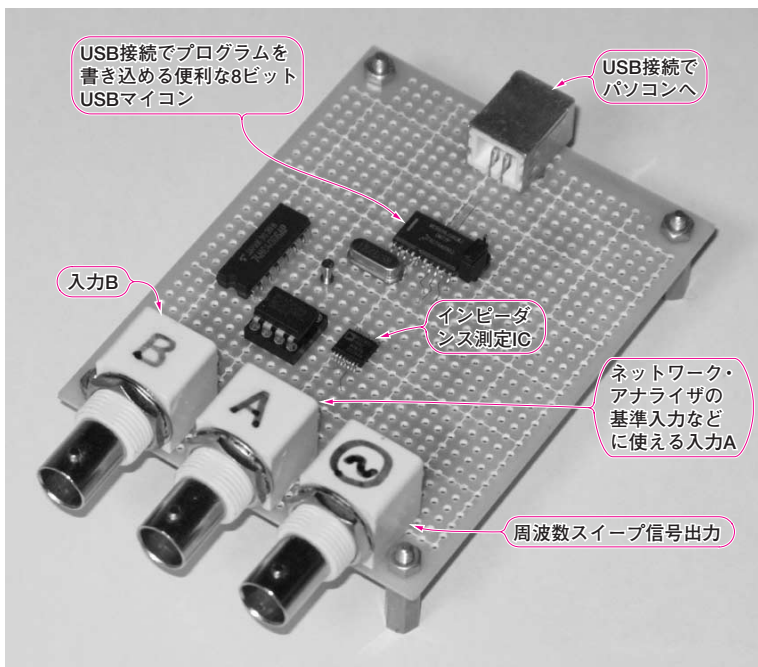


写真1 製作したゲイン/位相/インピーダンスの周波数特性測定器