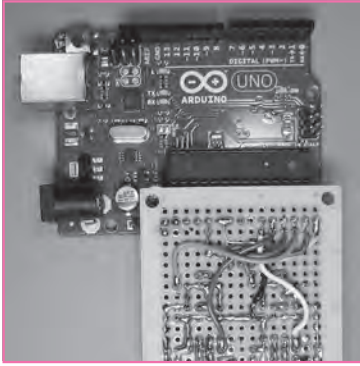


第2章

秋月のType-CカンタンDIP化キットで
総額約1,000円

どっち向きもOK! USB Type-C電圧・電流モニタ

漆谷 正義 Masayoshi Urushidani



USB Type-Cの登場で、数あるUSB端子の形状が統一され、裏表を気にする必要がなくなりました。さらに、Power Delivery(以下、PD)と呼ばれる規格により、5V以外の電圧が使えるようになりました。これは、ノートパソコンなど100W以上の電力を消費する機器にも対応できるようにしたものです。

PD対応機器は、オプションも含めると3.3V~48Vの任意の電圧を扱うことができます。どのような電圧で、どれくらい電流が流れているのかを調べるための、電圧・電流チェッカがあれば便利です。

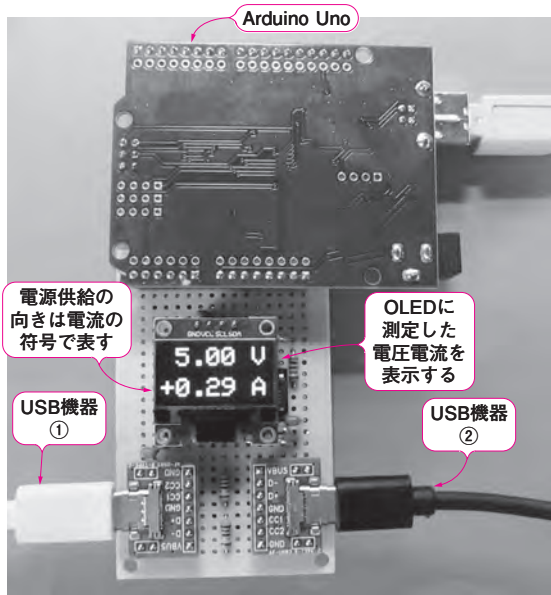
このようなチェッカは市場で安く入手できますが、原理が簡単なので、日曜工作のテーマとして格好です。USB Type-CのPD規格の勉強を兼ねて、1つ手掛けてみてはいかがでしょうか(写真1)。

使う人には便利で 作る人にはややこしいType-Cの機能

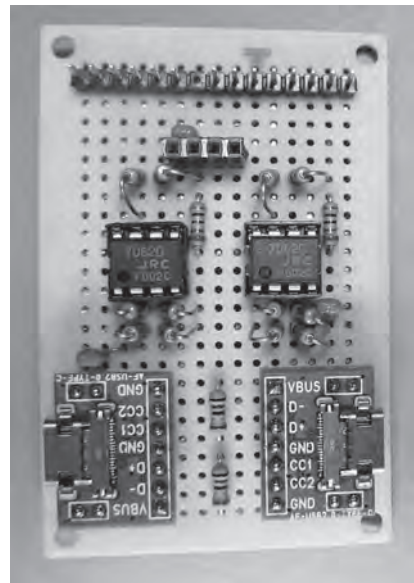
● 接続相手によって向きを切り替える「ロール・スワップ」

Type-C端子をもつ機器は、電源回路を独自にもつ場合もあり、2つの機器を接続したときに、どちらの電源供給能力が優れているかは一般に不明です。このとき、供給能力が優れている方から電源を供給するのが自然です。接続相手によって役割を切り替える機能を、ロール・スワップ機能と呼びます(図1)。

ロール・スワップは、電源方向だけでなく、データ方向のホストとデバイスについても交換が可能となっています。



(a) 計測している様子



(b) 基板部分

写真1 製作した両向き対応のUSB Type-C電圧・電流モニタ回路

USB Type-C機器間でやりとりされる電圧・電流を計測するチェッカ。ロール・スワップ対応のため、どちらがソース/シンクであっても測定できる