

第2章 USBはスマホ充電が隠れスタンダード!

USB超え充電「Quick Charge」のM5Stack マイコン制御に挑戦

山崎 雅夫 Masawo Yamazaki



スマートフォンなどの充電に使われるUSB充電器のコネクタはType-Cがすっかり一般的になりましたが、Type-Cに加えてStandard-Aポートがついた製品も多く市場に流通しています。このような製品のStandard-Aポートでは、急速充電規格のQuick Chargeをサポートしているケースがほとんどです。

本稿では、USB PD以外の急速充電規格としては最も普及しているQuick Chargeのしくみを解説し、実際にマイコンでQuick Chargeを利用して任意の電圧を取り出す実験をします(写真1)。

Androidスマホに多く搭載され意外と普及している「Quick Charge」

Quick Chargeは2024年末時点でバージョン5まで発表されています(表1)。

バージョン3(QC3.0)まではStandard-Aポートを使用した独自仕様でしたが、バージョン4以降はType-Cポートを使用し実質的にUSB PD互換となりました。

QC3.0は基本的には以下の組み合わせで動作します。

- デバイス：クアルコムのSoC(例：Snapdragon)搭載のスマートフォン
- ホスト：Quick Charge対応充電器

Snapdragonを搭載したAndroid端末が市場に広く普及していることもあり、単体のUSB充電器に使われているUSB充電コントローラICもUSB PDとQC3.0の両方のサポートが主流となっています。USB PD対応のUSB充電器でもStandard-Aポートを搭載している製品ではQC3.0に対応しているものが数多く存在しています(写真2)。

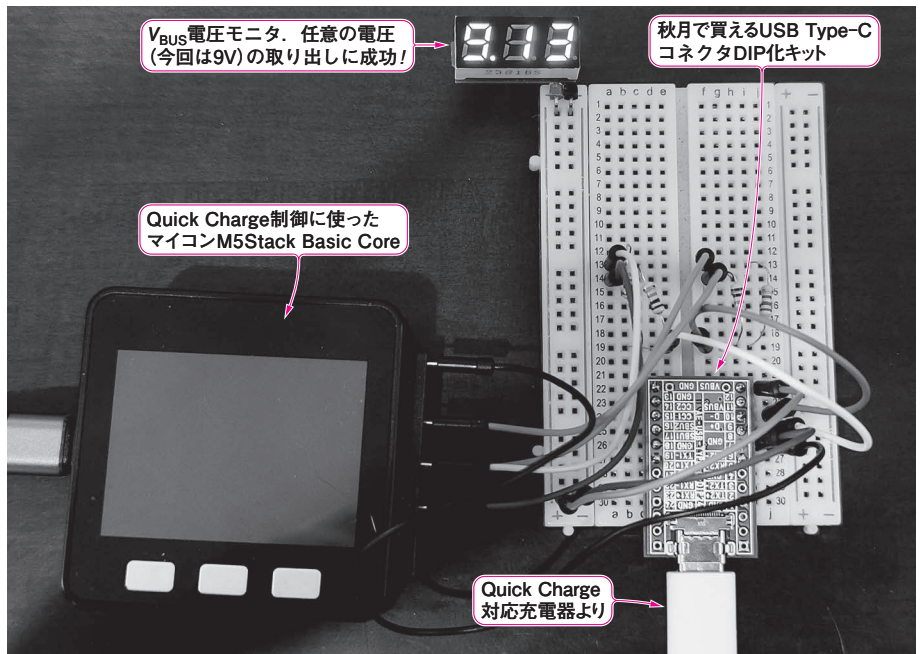


写真1 USB超え急速充電「Quick Charge」をM5Stackマイコン制御して9V電圧の取り出しに成功!

搭載しているのはType-Cコネクタだが、充電器との接続用ケーブルにUSB-A-Type-Cケーブルを使用してQuick Chargeとして動作させている