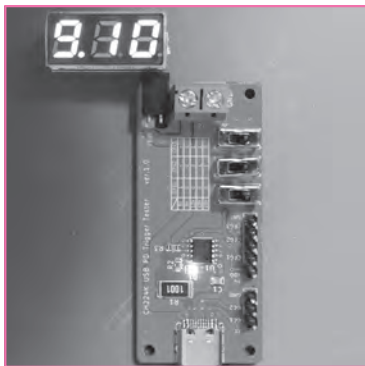


読者  
プレゼント  
あり

第5章 PDコントロールICを  
実験大解剖!

# 100均USB充電器を汎用電源に! 5~20V出力アダプタ回路

山崎 雅夫 Masawo Yamazaki



## 製作物

- 100均で売っているスマホ用USB PD充電器を汎用の5/9/12/20V出力電源に

スマートフォンの充電で使用されるUSB充電器は、USB Type-Cポートを搭載して急速充電に対応したUSB PD対応の製品が普及してきました。20W程度の製品であれば、ダイソーやキャンドゥといったいわゆる100円ショップや3Coinsや無印良品のような雑貨店でも見かけます。

USB PD対応のUSB充電器は、Type-Cで追加されたCC(Configuration Channel)という信号ラインで通信を行うことによって、従来のUSB充電器の出力電圧である5Vに加えて、さらに高い電圧9/12/15/20Vを出力できます。本章では、そんな身近になってきたUSB PD対応USB充電器に接続して任意の電圧が取り出せるPDトリガ基板(写真1)を作成します。

## ● 機能

USB PD対応USB充電器のType-Cポート(ソース)に接続されたデバイス(シンク)は、CCラインを通じて通信を行い、任意の出力電圧を要求(リクエスト)して急速充電を行います。

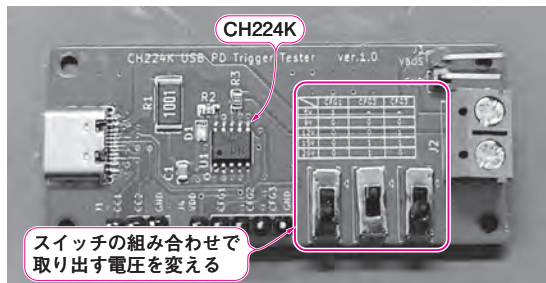
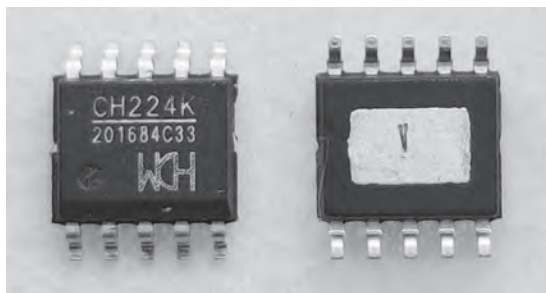


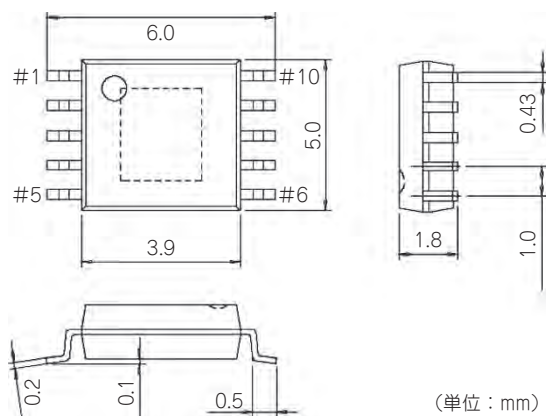
写真1 100円ショップで買えるUSB PD充電器を5V/9V/12V/15V/20V出力の電源として使えるようにする「PDトリガ基板」を製作  
PD受電プロトコルICのCH224Kを使うと、部品点数が少なく小さく収められる

このデバイスの出力電圧要求をエミュレートすることによって、任意の電圧(9/12/15/20V)を充電器から取り出すことができます。このような基板はPDトリガ基板やPD Decoyと呼ばれています。

今回製作するPDトリガ基板は、USB Type-Cコネクタ経由で接続されたUSB PD対応充電器に対して、CCラインを経由して設定に応じたPDリクエストの通信(ハンドシェイク)を行い、充電器の出力電圧( $V_{BUS}$ )を5/9/12/15/20Vのいずれかの値に設定できるようにします。



(a) 外形



(b) 寸法

図1 USB PD受電プロトコルIC CH224K  
パッケージは10ピンSOP、裏面に放熱パッドが付いており、GNDになっている