



第3章 グーグル Chrome ブラウザ × WinUSB ドライバ!

脱 Windows! ブラウザから自作回路の I/O 制御 「WebUSB」 入門

山田 浩之 Hiroyuki Yamada

脱 Windows! ブラウザから USB を制御できる「WebUSB」のススメ

● 背景

USB インターフェースに対応しようとするとき、いくつかの選択肢があります。USB-シリアル変換 IC は、デバイスに USB インターフェースを追加する最も手軽な方法ですが、不満なこともあるかもしれません。たとえば部品数の増加や、ホストに COM ポートとして見えてしまうことなどです。

もう一歩進んだ選択肢はベンダ定義の HID (Human Interface Device) クラスのデバイスとして実装することです。HID はマウスやキーボードのためのクラスで、ドライバ不要で使えます。しかし、HID はデータ転送を主とするデバイスには不向きな面があります。

Vendor Specific Class (ベンダ定義クラス) にすれば

自由にデバイスを作成できますが、ソフトウェアおよび USB ドライバを用意する障壁があり、従来はあまり手軽な選択肢とはいえませんでした。しかし、現在では、WebUSB などの選択肢があり、開発難易度が低くなっています。

● グーグルのブラウザ Chrome から USB を制御! 「WebUSB」

WebUSB は Google などが推進して 2016 年に導入された技術です。Web ブラウザから USB デバイスを制御するための API などが提供されています。

本稿では、WebUSB と Vendor Specific Class を採用して、パソコンなどから I²C などのシリアル・バスを制御するためのデバイスを製作していきます。

みなさんは I²C や SPI デバイスを初めて試すとき、どのようにコマンドを送っていますか? 今回製作するデバイスは GUI により I²C データを送受信できるので、たとえばディスプレイの明るさ調整コマンドなど、モジュールの動作を見ながらデータを調整できます。ブレッドボードと組み合わせて使うことで、簡単に I²C デバイスの動作確認やプロトタイプ開発が行えます。

また、マルチプラットフォーム対応なので、パソコンやスマートフォンなどで動作可能です。写真 1 は実際にスマートフォンから I²C 対応の OLED モジュールを制御しているようすです。



写真 1 ブラウザから自作回路を I/O 制御可能な「WebUSB」はスマートフォンからでも OK
ブレッドボードに I²C 制御のセンサやディスプレイを挿してブラウザから制御するアダプタ基板を製作した

「WebUSB」の特徴

WebUSB の大きな特徴は、ブラウザ (Google の Chrome) で動くため、専用ソフトウェアや専用ドライバが不要であることと、マルチプラットフォームに対応できることです (図 1)。

● オリジナル USB デバイスの製作向き

WebUSB は全ての USB デバイスが制御できるわけではなく、キーボードなどの HID (Human Interface