

Pico における TinyUSB の働き

関本 健太郎

RP2040の電源投入からブート時の初期化処理、TinyUSBのUSBデバイスおよびUSBホストの初期化とその後の処理の流れを解説します。マイコンごとのUSBに関する、割り込みなどの低レベル処理と、TinyUSBでサポートされているUSBクラスの基本的な処理は、TinyUSBでカバーされており、利用者はユースケースに応じたUSBクラスのコールバック関数を実装するだけです。

置されているRP2040内蔵ROM上のブートローダが実行されます。

● [BOOTSEL] ボタンを押したとき

[BOOTSEL] ボタンが押されている場合には、BOOTSELピンが“L”となり、外部SPIフラッシュ・メモリがマイコンから切り離された状態になり、引き続きブートローダ中のプログラムが実行されます。PicoはUSBマス・ストレージ・クラスのデバイスとして認識され、uf2形式のアプリケーション・プログラムを書き込めるモードになります。

このときのUSBデバイスとしてのUSBデバイス・ディスクリプタは、マス・ストレージ・クラスとベンダ独自クラスの2つのインターフェースを持っています。

起動シーケンス

USBホスト処理が始まる前のラズベリー・パイ Pico (以降、Pico) の起動シーケンスについて解説します(図1)。電源が投入されると0x00000000番地に配

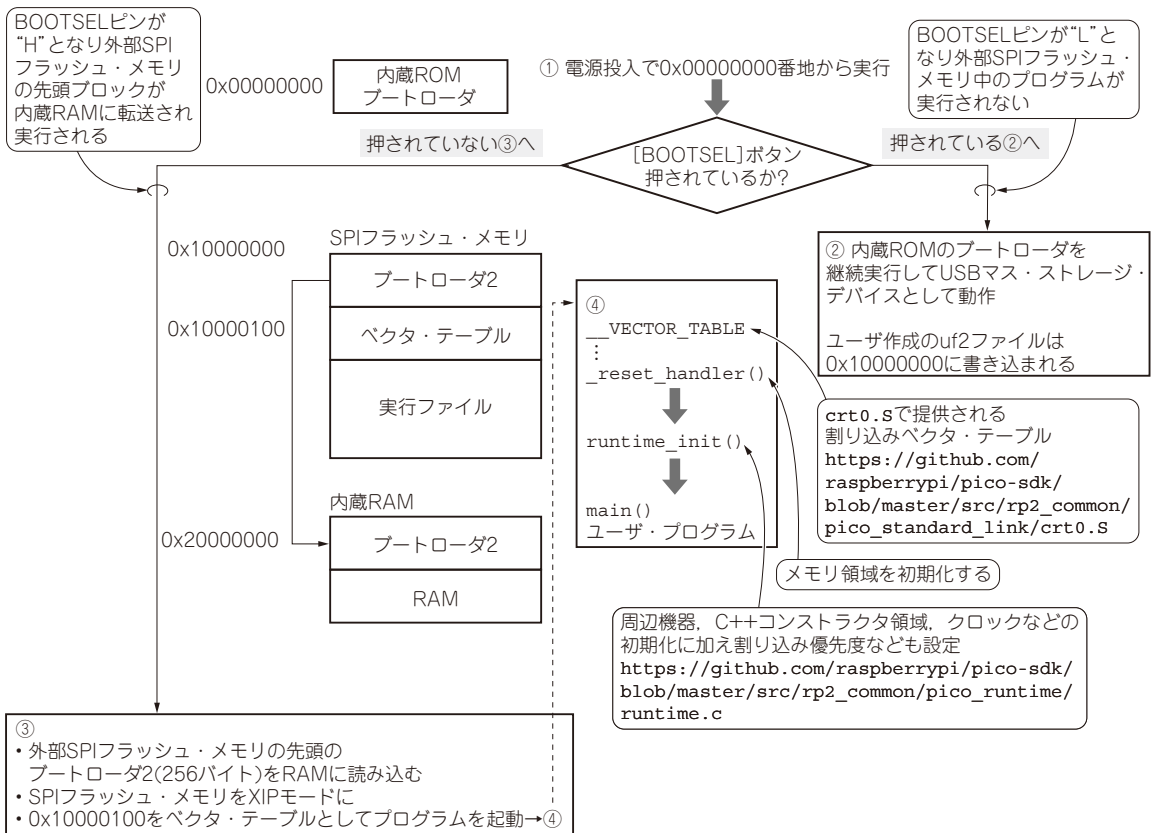


図1 Picoの起動シーケンス