

第5章

新たな後継マイコンが登場してもアプリ側で対応しやすい

公式C/C++ SDKの構造とRP2040ハード機能の使い方

井田 健太

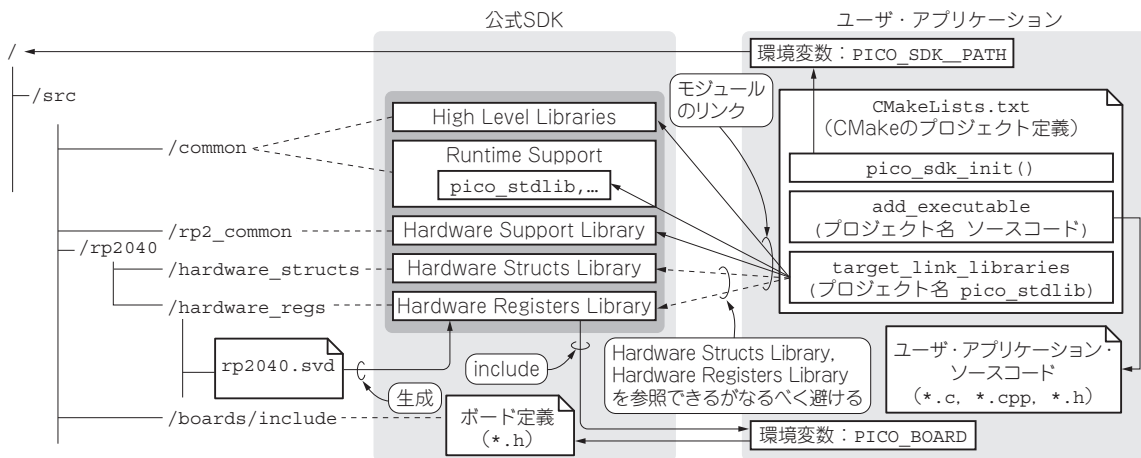


図1 公式SDKは拡張性を考えて階層構造になっている

ラズベリー・パイPico(以降、Pico)の公式開発環境として、Raspberry Pi Pico C/C++ SDK(公式SDK)が提供されています。このSDKを使うと、Picoを含むRP2040を使ったボード向けのアプリケーションをC/C++言語で開発できます。

SDKの階層構造

公式SDKは、特定の型式のマイコンが持つ固有の機能への対応から、SDKの対象となるマイコンが共通で使えるAPIまで幾つかの階層に分かれています。

現時点ではこのシリーズのマイコンはRP2040だけですが、今後異なった構成のマイコンが出てきた場合でも、アプリケーション側の記述を極力変えずに済むように設計されています(図1)。

● 階層1…マイコンのレジスタに関する情報を定義

RP2シリーズのマイコンのレジスタに関連する情報(ベース・アドレス、オフセット、ビット構成など)は、Hardware Registers Libraryに定義されています。

これらの定義は、対象のマイコンのレジスタ構造を

表すSVD(System View Description)ファイルから生成されています。SVDはArm CortexシリーズのCPUコアを含むマイコンでは一般的に用いられるレジスタ構造の表現書式です。

現時点では、RP2シリーズのマイコンはRP2040だけです。

src/rp2040/hardware_regsにはRP2040のSVDによるレジスタ定義ファイルrp2040.svdが含まれています。デバッグなど対象のSVDを必要とするツールで使用できます。

● 階層2…レジスタのメモリ空間上での配置を定義

Hardware Structs Libraryは、RP2シリーズのマイコンを対象に、レジスタのメモリ空間上での配置と等価なC言語の構造体を定義するライブラリです。

構造体自体に加えて、前述のHardware Registers Libraryで定義されたレジスタ・アドレスを使って、指定したレジスタにアクセスするための、構造体型の定数を定義しています。

上位のライブラリはこれらの定数とHardware Registers Libraryで定義されたビット構成の定義を