

公式 C/C++ SDK の構造と RP2040 ハード機能の使い方

井田 健太

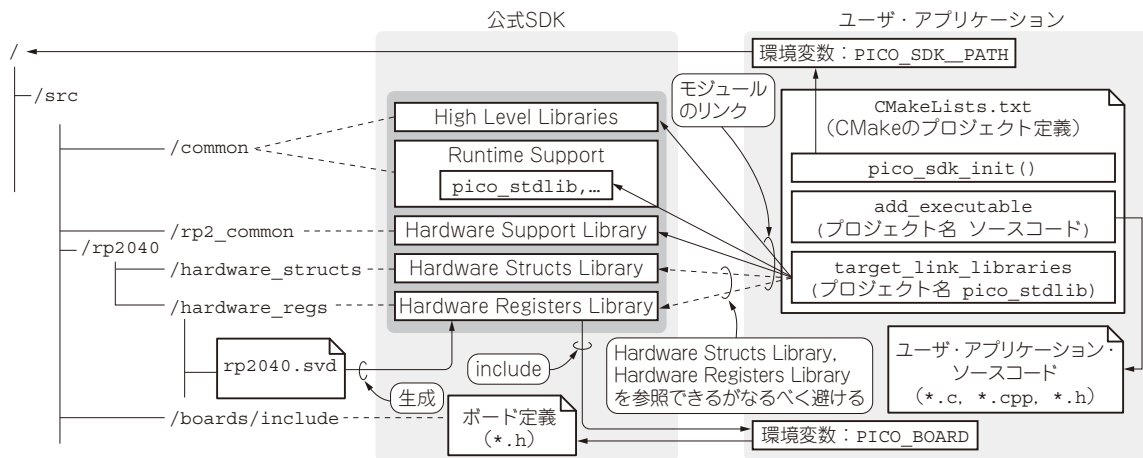


図1 公式 SDK は拡張性を考えて階層構造になっている

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。デバッガなど対象の 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