

マイコンで使えるスクリプト言語 「mruby」

OSなしでも
動く!

第3回 ハード制御はCにお任せ! C言語関数の呼び出し …… 三牧 弘司

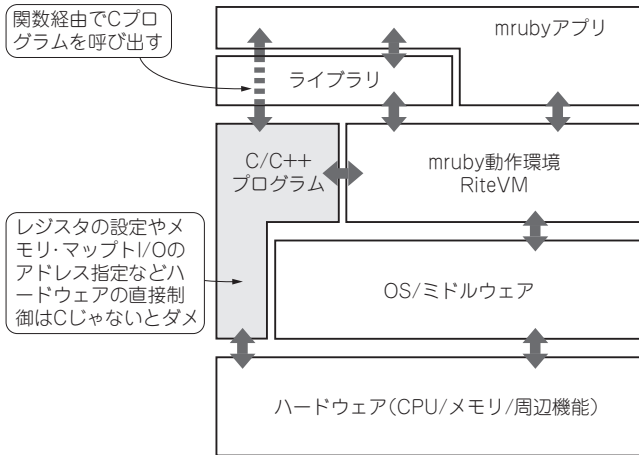


図1 ハードウェア制御はポインタでアドレスを直接指定できるC言語じゃないと記述できない
mrubyアプリからC言語関数を呼び出すしくみが用意されている

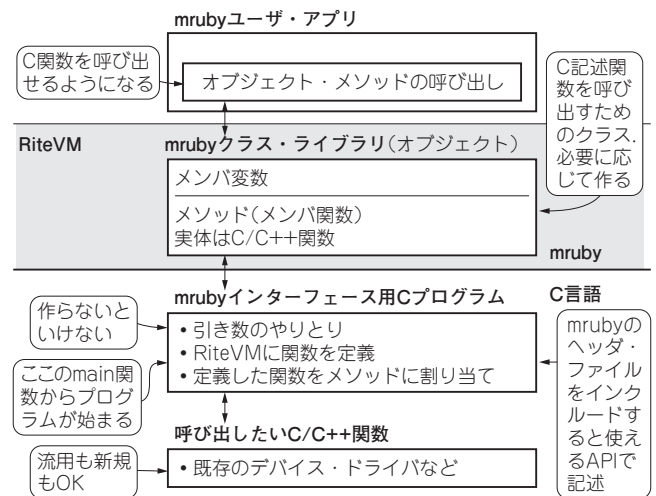


図2 作成しないとイケないプログラム
既存のデバイス・ドライバなども呼び出せるようになる

mrubyでは実行環境RiteVMがメモリ・アクセスを管理しています。ユーザ・プログラムから、C言語のポインタのように直接アドレスを指定してハードウェアを制御できません。例えば、レジスタを設定したり、メモリ・マップトI/Oなどにアドレスを指定してアクセスしたり、デバイス・ドライバを記述したりすることはできません。

そこで、図1に示すようにmrubyアプリからC言語関数を呼び出す方法が用意されています。本稿では、mrubyからC言語関数を呼び出す方法について解説します。

mrubyはオブジェクト指向言語なので、図2に示すようにC言語関数呼び出し用クラスのメンバ関数(メソッド)経由でC言語関数を呼び出します。ユーザはmrubyクラスと呼び出したいC/C++関数をインターフェースするためのCプログラムを作らないといけません。

mrubyとC言語を組み合わせて使う理由

マイコンでも使える軽量版Rubyとして誕生したスクリプト言語「mruby」は、C言語では記述が難しかった次のような高級機能が実現できます。

- 正規表現による文字列処理
- 使っていないメモリの開放(ガベージ・コレクション)
- 例外処理
- 可変長の配列クラスArrayを利用できる。要素の追加、挿入、削除が可能。要素ごとのブロック処理も行える。Cの配列は単一のデータ型のみが格納できるが、Arrayの各要素にはすべての型を格納できる
- 可変長の文字列クラスStringを利用できる。Cで文字列操作する時のようにポインタやバッファ・サイズを考えずにプログラミングできる
- キーを基に生成したハッシュ値と値とを紐付けるハッ