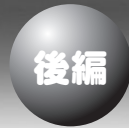




SH-2A/SH2A-FPU プログラミング・テクニック



前編(2010年8月号, pp.116-125)では, CPUコアの特徴であるレジスタ・バンクと浮動小数点演算ユニット, そしてキャッシュの活用について解説した。後編の今回は, コンパイラSHCの持つオプション設定や最適化機能の活用方法と, 性能を引き出すための内蔵メモリの使い方について解説する。(編集部)

鹿取 祐二,
杉野 貴美広

1. ライン長を意識したオプション設定

本稿ではキャッシュ・メモリを効率的に使用するためのルネサス エレクトロニクス製コンパイラのオプション設定や拡張機能をいくつか紹介します。



図2 「分岐先アドレスの境界調整」オプション

● キャッシュのライン長

前回(2010年8月号, pp.116-125)も説明したように, キャッシュの入れ替えはライン長単位で, SH-2A/SH2A-FPUの場合は16バイトで行われます。これが理解できていれば, 図1に示した変数や関数の配置で右側と左側のどちらがよいかは簡単にわかると思います。右側より左側の方が変数・関数ともに1ライン少ない入れ替え回数で済むため, 左側の方が優れています。キャッシュがある場合, ライン長は常に意識してもらいたいところです。

たとえば,

- (1) 関数は必ずライン長の先頭から配置する
- (2) ある関数で使用する外部変数は同一のライン上に配置とする

などです。

なお, (1)に関しては, それを自動的に行うコンパイル・オプションが存在します。図2に示す「分岐先アドレスの境界調整」オプションを「16バイト」に設定すれば, 関数の先頭や関数内での無条件分岐先, 外部変数のアドレス・テーブルは, 常にライン長の先頭である16バイト境界に配置されます。リスト1とリスト2に本オプションの効果

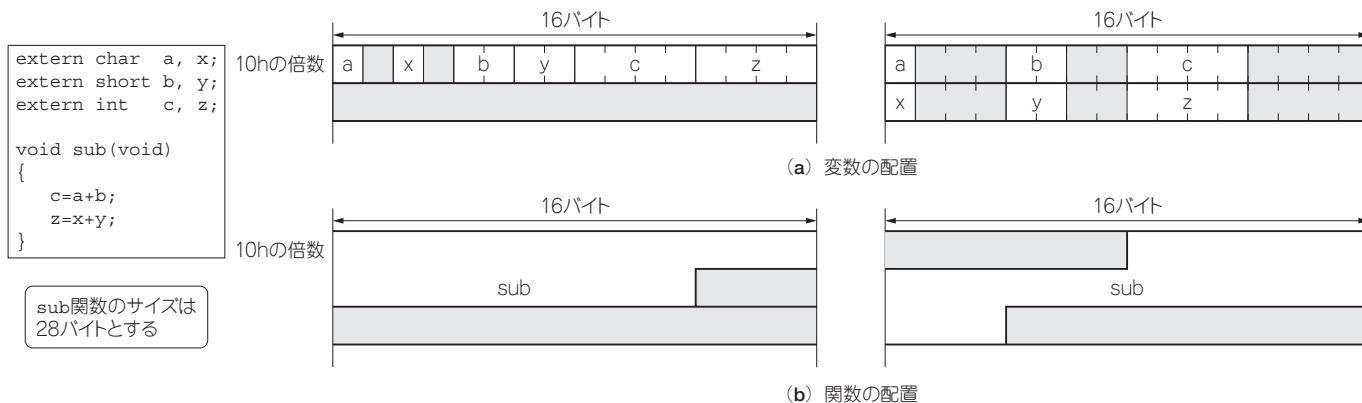


図1 ライン長を意識した配置