

1コアにおいて複数の演算を同時に行う SIMD

藤井 裕也

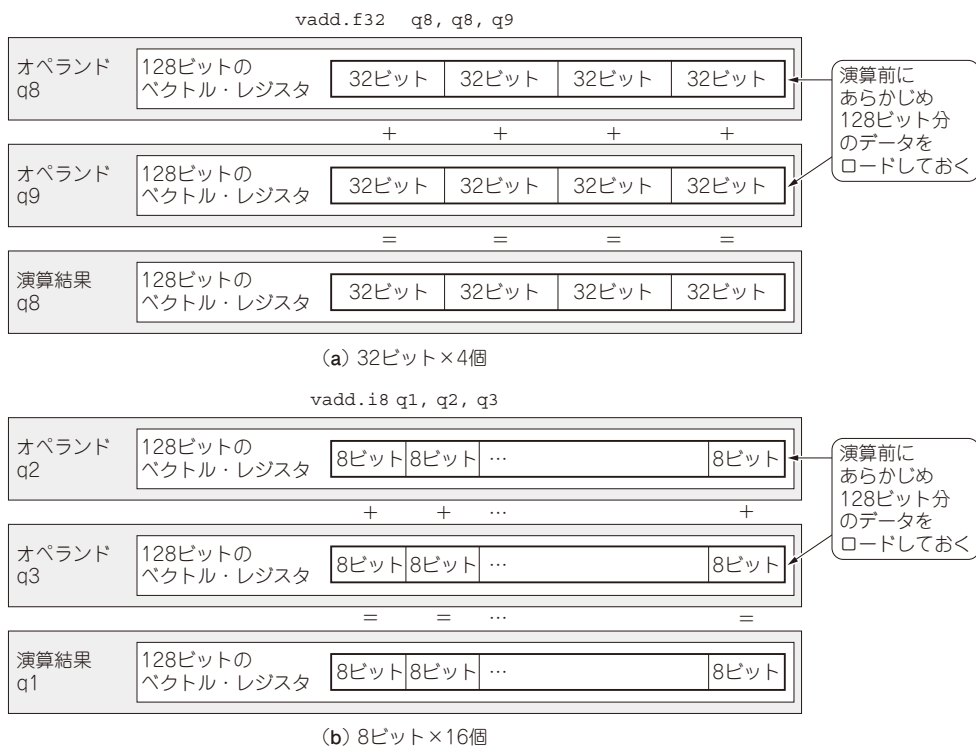


図1 ラズベリー・パイのSIMDは128ビット分を同時に演算できる

SIMDとは

● ラズベリー・パイでも他のプロセッサでも当たり前前に搭載している

SIMD (Single Instruction Multiple Data, シムディーと発音することが多い) とは、CPUが1命令で複数のデータを処理する機能です。

通常の加算命令では数値を2つ足し合わせて1つの数値を返します。SIMD加算命令では、例えば1命令で2つの数値を4組とってきてそれぞれを足し合わせ、4つの数値を返すといったことができます。後に詳しく説明する Arm プロセッサの NEON の他、インテルや AMD のプロセッサには SSE や AVX といった

SIMD 拡張命令が用意されており、さらに CPU だけではなく GPU にも SIMD をサポートするものがあります。

ラズベリー・パイ 2, 3, 4 シリーズには、CPU として Arm Cortex-A シリーズが搭載されており、いずれも SIMD 命令を使うことができます。Arm の Cortex-A シリーズ向けに提供されている SIMD 機能は NEON と呼ばれ、Arm v7 アーキテクチャでは拡張機能であり、Arm v8 アーキテクチャでは必須機能となっています。

ラズベリー・パイ 2B の後期型および、3A+, 3B, 3B+, 4B には Arm v8 の CPU が搭載されています。2B の前期モデルには Arm v7 アーキテクチャの CPU が使われていますが、こちらも拡張機能である NEON を