第6章　パイプライン化からマルチコア並列処理まで

GPUのアーキテクチャ研究②
CPUの高速化の歴史

GPUのアーキテクチャを議論する前に，ここでは汎用CPUをどのように高性能化してきたかを復習しておきます．

CPUを高性能化するには，単純に動作クロックを上げるのがてっとり早いですが，ここではマイクロ・アーキテクチャ面での工夫に焦点を当てます．

6-1　［黎明期］命令の実行に何クロックもかかっていた

● 初期のCPUは，命令を直列的に実行

マイコン黎明期の初期のCPUは，**図1(a)**のように，命令を直列的に実行していました．

CPUの命令は命令の内容に応じて複数のステージに別れており，例えば下記のステージがあります．

▶命令フェッチ(F)

プログラムが格納されたメモリから命令コードをフェッチ(リード)します．

▶デコード(D)

命令コードの意味を解釈します．

▶実行(EまたはM)

デコード結果に応じて，CPUレジスタ内のデータを演算器(ALU：Arithmetic Logic Unit)を使って加減算，論理演算，ビット演算したり，乗算器を使って掛け算をしたり，さまざまな演算を実行します．

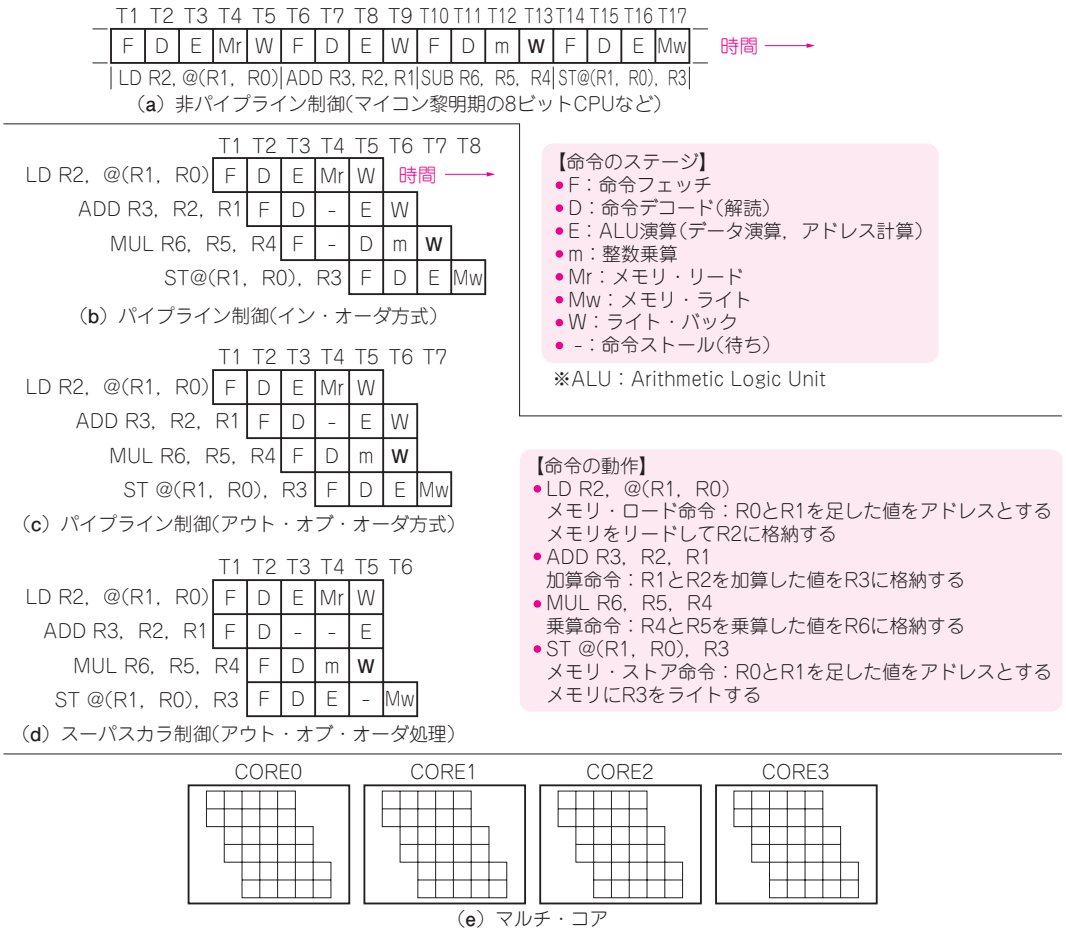

図1　CPUの高性能化手法

【セミナ案内】［ビギナ向け］［実習セミナ］［KIT付き］実習・GNU Radioで始めるSDR入門［教材付き］
―― スペアナ，FMラジオ，TVの自作とキーレスエントリの解析で学ぶ
【講師】小林 真 氏，8/31(土) 25,000円(税込み) https://seminar.cqpub.co.jp/