

デジタルシステム設計 講義レジメ

担当：和田知久 (ファイヤー和田)

1) 前回の講義で紹介した 課題例

- ①私達が使用しているパーソナルコンピュータには OS(オペレーティングシステム)が入っているが、OS がないとどのように PC を使用するればよさそうか？
- ②電源起動前は、OS は PC システムのどこに記憶されているのか？ また、どのように OS を起動するのか？
- ③BISO とはどのようなものか説明せよ。BIOS は通常どこに記憶されているのか？ BISO はいつ実行されるのか？
- ④LSI チップのデバッグ等の用途のために、世界標準のインターフェースで JTAG というものがある、JTAG について調査せよ。

2) 2章 CPU の基礎

P35 から P50 までは各自で教科書自習してください。(計算機アーキテクチャ講義と同じ)

2.3.6 プロセッサモード

CPU の動作モード (一般ユーザが使える範囲と OS などの特権の範囲)

表 2.1 ARM プロセッサの処理モード

そして、使用できるレジスタも拡張 (図 2.13)

割り込み・例外処理 (通常のプログラム実行を中断して、特別な処理プログラムの実行を開始すること)。表 2.2 は割り込み・例外発生時の JUMP アドレス。

2.3.7 レジスタ これまで学習してきた汎用レジスタ以外のレジスタもある

2.3.10 リセット

- ① システム全体の RESET システム初期化、電源投入時、暴走を止める RESET
- ② CPU 内部の RESET

2.4.1 ユーザモードのプログラミングとソフトウェア割り込み

ユーザモードから特権 (OS) モードに遷移する必要がある。

しかし、ユーザは特権を指定するレジスタを書き換えることはできない。

- ソフトウェア割り込み ソフトウェアインターラプト (6月の実習で使うでしょう!)
OS 機能の呼び出しである。

2.6 命令の種類

表 2.4 のおなじみの命令以外に

ロック用命令、ソフトウェア割り込み用命令、浮動小数点命令（エミュレーション）、特権命令、コプロセッサ命令（別の処理ハードウェアを使う）、メディア処理命令、SIMD 命令、

3) CPU アーキテクチャ

P67 から P77 までは各自で教科書自習してください。（計算機アーキテクチャ講義と同じ）

3.3 (P78) DSP 拡張命令

3.4 FPU

IEEE(米国電気電子学会) 754

以上