

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) 前回の宿題1

XILINX 社のシステム記述を読んで、システムのハードウェア構成がどのようになっているかを示す美しいブロック図を作成せよ！

- ① SDATA\_IN から SDATA\_OUT のデータの流れを説明できる図にしてください・
- ② ある程度の信号接続も行ってください。

### 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