

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)

所属：琉球大学 工学部 情報工学科

連絡先：wada@ie.u-ryukyu.ac.jp

Home Page: <http://www.ie.u-ryukyu.ac.jp/~wada/>

講義関連 HomePage <http://www.ie.u-ryukyu.ac.jp/~wada/lecture2.html>

1) 3章 (P57) は飛ばして、4章 (P95) ハードウェア要素技術
SoC (System on a Chip) 最近のデジタルシステムの作り方

現実には、トランジスタと配線が主な部品

論理ゲート、FF、配線、 が作れる

演算回路とメモリとバスが作れる

演算回路がメモリの内容に従って、動作すれば プロセッサになる

プロセッサ (ソフトウェアを実行する)

メモリ (ソフトウェアのコード=プログラムとデータを格納)

→ フォンノイマン型コンピュータ

バスインターフェース：各ユニット間でデータをやりとりする

→ クロック信号に通常同期して動く

→ アドレス、READ/WRITE、データ

I/O インターフェース：外部装置との通信をする部分

図4. 2

2) 4. 2 プロセッサ

→ 組み込みシステムのソフトウェアを実行するデジタル回路

①汎用プロセッサ CPU : ARM、SH、MIPS、PowerPC、

②浮動小数点ユニット : FPU

③応用指向プロセッサ : DSP

④プロセッサではなく、専用デジタル回路 (JPEG/MPEG/3DGraphics など)

3) 4. 3 FPU

コンピュータ内のフォーマット

→ ①整数

6) 4. 6 オンチップデバッグ機能

JTAG インターフェース

7) 4. 7 応用指向プロセッサ

→ ある機能に特化したプロセッサ

例 : DSP 通常積和演算が得意 図 4. 1 0

メディアプロセッサ 図 4. 1 1

高性能グラフィクス GPU 図 4. 1 2

以上