

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子情報5年	科目コード	49401501
科目名	デジタル電子回路 Digital Electronic Circuit				
担当教員	芦田 和毅				
単位数(時間数)	必修 前期 1単位 (30時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	近年、デジタル回路を設計するときの多くは、汎用ロジックICを用いず、代わりにVerilogなどのハードウェア記述言語とFPGAを用いていることが増えてきている。この講義では、原始的なCPUを構築することを題材としており、先修科目の集積回路設計で習得したVerilogを用いて、より大規模な回路を構築できることを目的としている。				
先修科目	集積回路設計, 電気回路, 電子回路				
後修科目					
備考	集積回路設計で学んだVerilogについて、復習しておくことが望まれる。また、計算機とりわけCPUの構造について復習しておくこと。				
	<b>授業項目</b>	<b>時間</b>	<b>内容</b>		
1	MCS-4の内部構造	6	Intel 4004をCPUとするMCS-4システムの内部構造について理解できる。		
2	FPGAの使い方	2	FPGAにダウンロードするまでの手順を理解できる。		
3	ドットマトリクスディスプレイの制御	4	評価ボードに備わっているドットマトリクスディスプレイをVerilogを用いて制御できる。		
4	FPGA上への4004の構築	10	原始的なCPUである4004をFPGA上に構築できる。		
5	FPGA上への4001および4002の構築	4	プログラムROMである4001と、RAMである4002をFPGA上に構築できる。		
6	自作CPUの作成	4	オリジナルのCPUを自作することができる。		
<b>前期期末試験</b>					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	Intel社製MCS-4システムの内部構造を理解するとともに、CPUである4004などをVerilogにより回路構築することによって、学習教育目標(D-1)(D-2)の達成とする。				
成績評価	学年末試験(50%)、レポート課題(40%)、平常点(10%)の合計100点満点で目標(D-1)及び(D-2)の達成度を総合的に評価する。合計で6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする。				
教材	教科書: 小林 優「入門Verilog HDL記述」CQ出版社 参考HP: <a href="http://www.haljion.net">http://www.haljion.net</a>				
オフィスアワー	月曜日16:00~17:00, 電子情報工学科1F芦田教員室。				