

教科目名 デジタル回路 (Digital Circuit)

学科名・学年 : 電気電子情報工学専攻 2年 (教育プログラム 第4学年 科目)

単位数など : 選択 2単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 清武博文

授業の概要					
本科ではデジタル回路 , でデジタル回路の基礎概念を学習している。本講義では高速デジタル回路を使ったより実践的な開発・設計者の育成を目指し, タイミング解析および高速デジタル回路特有のノイズ対策について講義・設計を行う。また, 最近の機能をプログラミング可能なデバイスについても触れる。					
達成目標と評価方法		大分高専目標 (E1), JABEE 目標 (d2a)			
(1) デジタル回路の実践的な応用を増す。(定期試験, レポート) (2) 授業項目に関連した諸現象について知見を深め, 応用数学的取扱いを理解する。(定期試験, レポート)					
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検		
1	Introduction	講義の進め方, 内容を説明する。 高速デジタル回路の基礎を学ぶ。 消費電力, スピード, パッケージ など, 高速回路でターゲットとなる 項目について学ぶ。 オシロスコープを使った測定法 について学ぶ。 プリント基板の分布定数線路で の特性について述べる。 反射, クロストークノイズの発生 原因とグランドについて学ぶ。 反射, クロストークノイズの対策 について学ぶ。 スキューやドライブ回路, 遅延な どのクロック信号の分配について 述べる。 FPGA について学ぶ。	【理解の度合い】		
2,3	Fundamentals				
4,5	High-Speed Properties of Logic Gates				
6,7	Measurement Techniques				
8,9	Transmission Lines				
10,11	Ground Planes and Layer Stacking				
12	Terminations				
13	Clock Distribution				
14	FPGA				
15	後期期末試験			【試験の点数】	点
後期期末試験の解答と解説					
履修上の注意	本講義は輪講を基本とする。各自が教官になったつもりで講義すること。配布するプリントは, 授業を聞きながら大事な点を書き込んだり, 問題を解いたりするのに使用するが, 整理してファイリングしておくとうい。			【総合達成度】	
教科書	プリント使用				
参考図書	Howard Johnson, "High-Speed Digital Design", Prentice Hall				
関連科目	微分積分 (E科S科), 電子回路(E科), 電気回路 (E科), 電子工学 (S科)				
総合評価	達成目標の(1)(2)について定期試験とレポートで評価する。 総合評価 = 定期試験 × 0.5 + レポート × 0.5 総合評価が 60 点以上を合格とする。		【総合評価】 点		