

学科 学年	S 2	科目 分類	メカトロニクス演習 [メ演] Exercise in Control & Computer Eng.	演習 必修	通年 2履修 単位	学習教育 目標 3	担当	松本祐子/藤尾三紀夫 MATSUMOTO Yuko / FUJIO Mikio
概要	デジタル制御技術はメカトロ機器の基礎となる制御手法である。本演習では、コンピュータを応用した複合機器システムを設計・製作し運用できる情報処理技術に精通した実践的技術者としての基礎能力養成を目的とした演習を行う。具体的には、音センサーに反応して動作を変化させる自律ロボット(EVOROBO 号)を製作し、制御頭脳部を、デジタルICからICを集積化したCPLD、PICマイコンに進化させることで、デジタル回路とソフトウェアの理解を図る。							
科目目標 (到達目標)	仕様から得た真理値表にもとづいて論理回路を設計・製作することができる。 論理回路からCPLDプログラム(VHDL)を製作することができる。 仕様から得た動作を制御できるプログラムをC言語で製作することができる。							
教科書/器材等	自作テキストおよび基板回路図、チュートリアル等配付資料							
評価の基準と 方法	レポート提出時の口頭試問/最終試験による理解度チェックおよび受講態度(20%) 最終提出レポート(20%) 製作したロボットの完成度評価(60%)							
関連科目	メカトロニクス演習, プログラミング演習, 情報処理基礎, 計算機入門, 電子計算機							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第1回		ガイダンス, スケジュール発表, グループ編成発表, 諸注意, 安全教育(クラス全体)						
第2,3回		デジタル回路 (ブール代数, 組み合わせ回路)						
第4,5回		デジタル回路 (フリップフロップ, 順序回路)						
第6,7回		EVOROBO 号の設計 (仕様決定, ブロック図作成, 状態制御回路の論理式導出)						
第8,9回		(モータ制御回路の設計と論理式の導出)						
第10,11回		(周辺回路の設計, 全体回路の設計)						
第12,13回		EVOROBO 号の製作 (頭脳部の製作, モータ制御部の製作, センサーの製作)						
第14,15回		(モータ制御部は論理ICを用いて製作, 班内で分担する)						
第16,17回		(各基板のチェックおよび組み合わせ試験)						
第18,19回		(組み立て調整および走行試験)						
第20,21回		第1回 走行競技記録会(発表会)						
第22,23回		EVOROBO 号の改良 (制御部をCPLDを用いて作り替える)						
第24,25回		(制御部をPICを用いて作り替える)						
第26,27回		(組み立て調整および走行試験)						
第28,29回		第2回 走行競技記録会(発表会)						
第30回		理解度チェック試験/授業アンケート・まとめ(予備日を含む)						
オフィス アワー		オフィスアワー担当: 藤尾/松本(火曜日16:20-17:00) その他, 在室している際には随時質問や放課後の演習を受け付ける						
授業アンケート への対応		<ul style="list-style-type: none"> ・使用機器に故障等がみられるため、機器の整備を検討する ・黒板への板書を整理して記述する 						
備考		<ul style="list-style-type: none"> ・演習の実施形態は通常、プログラミング演習 とメカトロ演習 を連続して4時間で実施する。ただし、クラスをA, Bに分けるため、各班は各週でプログラミング演習 とメカトロ演習 を受けることになる。 ・時間外の演習室や機材の使用の際には必ず担当教員の許可を得ること。 						
更新履歴		20090318 新規, 20100325改訂						