

2年	科目	メカトロニクス演習	演習	後期	担当	松本祐子 MATSUMOTO Yuko
制御情報工学科		Mechatronics Exercise I	必修	2履修単位		
授業の概要						
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(EVOROBOII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、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。						
本校学習・教育目標(本科のみ)	○	目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢					
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
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)を作成することができる。 仕様から得た動作を制御できるArduinoプログラムを作成することができる。						
授業計画						
第1回	ガイダンス	ガイダンス、スケジュール発表、グループ編成、諸注意、安全教育				
第2回	デジタル回路	デジタル回路I(ブール代数、組み合わせ回路)				
第3回		デジタル回路II(フリップフロップ、順序回路)				
第4回	EVOROBO2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5回		モータ制御回路の設計と論理式の導出				
第6回		周辺回路の設計、全体回路の設計				
第7回	EVOROBO2号の製作	センサーの製作				
第8回		センサーの試験				
第9回		付属回路の製作				
第10回		調整とノイズ対策				
第11回		CPLDを用いたプログラム開発				
第12回	発表会(CPLD)	CPLDを用いた走行会				
第13回		Arduinoのプログラム開発				
第14回	発表会(Arduino)	Arduinoを用いた走行会				
第15回		予備日				
第16回		理解度チェック試験、アンケート				
評価方法と基準	レポート提出時の口頭試問および受講態度(20%)、提出レポートの内容および理解度チェック試験(20%)、製作したロボットの完成度評価(60%)					
教科書等	自作テキストおよび回路図、チュートリアル等配布資料					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 3.時間外の演習室や機材の使用には担当教員の許可を得ること。					