

科目名	デジタル回路							年度	2024
英語科目名	Digital Circuits							学期	前期
学科・学年	ロボット科 1 年次	必／選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	古山 伸	教員の実務経験		無	実務経験の職種				
【科目の目的】									
ロボットの制御系（電子回路）を開発できる力を身に着けます・									
【科目の概要】									
ロボット制御の基本となるデジタル技術、2 進法や論理回路などについて学びます。									
【到達目標】									
1) 数値を2進数（デジタル表現）や16進数等で表したり、基数変換できる。2) 論理式を使った論理演算が行え、論理関数を真理値表で表現しカルノー図等を用いて簡単化ができる。3) 論理素子を用いてこれらを回路として表現でき、その機能を説明できる。さらに、基本的な組合せ論理回路を設計しその動作が理解できる。4) フリップフロップの動作を理解して、簡単な順序回路を設計しその動作が理解できる。									
【授業の注意点】									
授業の予習・復習および演習については自学自習により取り組み学習する。教科書をもとにして板書による説明で講義は進行するので、各自でノートをとり復習等に役立てる。レポート等は必ず指定期日までに提出する。定期試験だけでなく予習・復習の自学自習も含めて評価されるので、自学自習の習慣を身につけることが必要。ただし、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。									
評価基準＝ルーブリック									
ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力				
到達目標 A	標本化を理解いしている	アナログをデジタル化する手順を理解している	デジタルとアナログを区別できる	数値と量の関係を理解している	数値を知っている				
到達目標 B	シンボルと論理の関係を真理値と結び付け理解している	基本シンボルと真理値を理解している	基本シンボルを理解してる	論理について知っている	真理値表を知っている				
到達目標 C	複雑な論理式を単純化できる	論理式を単純化できる	論理式の基本ルールを理解している	ブール代数を理解している	真理値表と論理式を変換できる				
到達目標 D	真理値表から論理回路を組み立てることができる	真理値表から論理式をつくり回路図に起こすことができる	論理式を論理回路に展開できる	単純な論理式をもとに回路を書ける	論理式と論理回路の関連を知っている				
到達目標 E	同期式カウンタを設計できる	非同同期式カウンターを設計できる	カウンターの動作を理解している	順序回路を知っている	フリップフロップを理解している				
【教科書】									
デジタル回路									
【参考資料】									
プリントを適時配布します									
【成績の評価方法・評価基準】									
試験、課題、レポート、授業参加状況を総合的に評価します									
演習のいずれかを記入。									

科目名		デジタル回路			年度	2024
英語表記		Digital Circuits			学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	デジタルとは	デジタルを知る	1 人間の感覚	五感、身の回りの事象	3	
			2 値（数値）	2進数、10進		
			3 アナログ	情報のデジタル化		
2	真理値表	真理値表	1 入力	真理値表のしくみ	3	
			2 結果	論理的思考		
			3 例	例		
3	論理記号	基本シンボル	1 NOT	否定	3	
			2 AND	論理積		
			3 OR	論理和		
4	論理 I C 特性	I C の取り扱い	1 基本ゲート	I C の特性	3	
			2 スレッシュホールドレベル	閾値		
			3 マージン	デジタルらしさの基本		
5	論理式	論理式の表現	1 基本定理	AND, OR, NOT	3	
			2 応用	組み合わせ		
6	論理式の計算	式の取り扱い	1 式の表示	式の基本理論	3	
			2 演算	計算例		
7	論理式の単純化	式の展開	1 式の単純化	各種 定理	3	
			2 定理	OR、ANDの交換		
			3 例題	例題		
8	カルノー図	図を使った方法	1 図	図の説明	3	
			2 使い方	利用方法		
			3 応用	計算例		
9	論理回路化	回路図	1 回路図	論理式を回路図に変換	3	
				変換例		
				解説		
10	フリップフロップ	記憶回路	1 値の記憶	値の保持	3	
			2 各種 F F	F F の例		
				F F の動作タイミング		
11	順序回路	カウンタ	1 2進カウンタ	カウンタとは	3	
				動作		
				回路解析		
12	非同期	カウンタ	1 非同期	動作	3	
				タイミング		
				問題点		
13	同期式	カウンタ	1 同期	同期	3	
				タイミング		
				問題点		
14	カウンターの例	各種カウンタ	1 10進カウンタ	カウンタの応用	3	
			2 周波数カウンタ			
15	まとめ		1 論理回路とシンボル	シンボル真理値表	3	
			2 回路の簡単化	式の展開と演算		
			3 カウンタ	動作		

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等