

科目名	ロボット技術 2						年度	2025	
英語科目名	Robot technology 2						学期	後期	
学科・学年	ロボット科 2年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	寺澤	教員の実務経験		有	実務経験の職種		電子回路設計エンジニア		

### 【科目の目的】

アクチュエータの種類について学ぶ。代表的なアクチュエータであるモータには、たくさんの種類があり、それらの特徴や使い方の基本を学ぶ。アクチュエータを利用するための電子回路についても学習する。

### 【科目の概要】

ロボットやさまざまな機器に使われているアクチュエータ（モーターなど）の基礎と周辺技術について学びます。

### 【到達目標】

1)アクチュエータの種類・特徴・用途を理解する。2)アクチュエータを利用するための電子素子の種類や電子回路の構成を理解する。

### 【授業の注意点】

配布資料をもとにして板書による説明で講義は進行するので、各自でノートを取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	トランジスタを使った駆動回路（スイッチング回路）について理解し、簡単な設計ができる	ダーリントン接続回路の増幅度の計算ができる	トランジスタ、FET、ダーリントン接続などについて基礎的な知識がある	トランジスタ、FETについて基礎的な知識があるが、ダーリントン接続を知らない	トランジスタ、FETについて基礎的な知識がない□
到達目標 B	リレーの構造・動作原理を知っている、3種類の接点について理解して、回路設計ができる	リレーの構造・動作原理を知っている、3種類の接点について理解して、基礎的な回路構成を知っている	リレーの構造・動作原理を知っている、3種類の接点について理解している	リレーの構造・動作原理を知っている、3種類の接点について理解していない	リレーの構造・動作原理を知らない
到達目標 C	ACモータの駆動回路について知っている	ACモータの原理、構造と特徴、使い方などについて知っている	ACモータの原理、構造と特徴について知っている	ACモータの原理を知っている	ACモータの原理を知らない
到達目標 D	ステッピングモータの駆動回路について知っている	ステッピングモータの原理、構造と特徴、使い方、励磁方式などについて知っている	ステッピングモータの原理、構造と特徴、使い方について知っている	ステッピングモータの原理を知っている	ステッピングモータの原理を知らない
到達目標 E	DCモータの性能・特性表す数式の意味を理解し、その使い方の一例を知り、具体的な数値例を設定して計算できる	DCモータの性能・特性表す数式の意味を理解し、その使い方の一例を知っている	DCモータの原理、構造と特徴、駆動回路の一例について知っている	DCモータの原理を知っている	DCモータの原理を知らない

### 【教科書】

レジュメ・資料を配布する。参考書・参考資料等は、授業中に指示する。

### 【参考資料】

### 【成績の評価方法・評価基準】

課題（100%）毎回提出の課題で評価する

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		ロボット技術 2			年度	2025
英語表記		Robot technology 2			学期	後期
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	アクチュエータ基礎種類	アクチュエータの種類用途について知る	1 アクチュエータの種類用途について	アクチュエータとは何か、アクチュエータの種類と概要を知る	1	
2	駆動素子トランジスタ	アクチュエータを動かすための駆動素子であるトランジスタについて理解する	1 トランジスタ	大電力用トランジスタの基礎知識を知る	1	
			2 FET	パワーMOS FETの基礎知識を知る		
			3 ダーリントン接続	ダーリントン接続の基礎知識を知る		
3	トランジスタによる駆動回路	トランジスタを使ったスイッチング回路を理解する	1 トランジスタによる駆動回路の設計	トランジスタを使った駆動回路（スイッチング回路）について理解し、簡単な設計方法を知る	1	
4	サイリスタなど	トランジスタ以外の駆動素子としてサイリスタトライアックなどを知る	1 サイリスタ	サイリスタの基礎知識を知る	1	
			2 トライアック	トライアックの基礎知識を知る		
			3 IGBT	IGBTの基礎知識を知る		
5	リレー（有接点）	リレーの構造原理を理解し、駆動回路の構成を知る	1 リレーとは	リレーの構造・動作原理を知る	1	
			2 接点の種類	3種類の接点について理解する		
			3 リレーの利用	リレーの利用方法の一例を知る		
6	無接点リレー	無接点リレーとは何か理解する	1 無接点リレーの種類・特徴・使い方	無接点リレーとは何か、種類と特徴、利用方法の一例について知る	1	
7	ソレノイド	ソレノイドの仕組みを理解する	1 ソレノイドの種類・特徴・使い方	ソレノイドとは何か、種類と特徴、利用方法の一例について知る	1	
8	DCモータ	DCモータの仕組みを理解する	1 DCモータの原理・構造・使い方	DCモータの原理、構造と特徴、駆動回路の一例について知る	1	
9	ACモータ	ACモータの仕組みを理解する	1 ACモータの原理・構造・使い方	ACモータの原理、構造と特徴、駆動回路の一例について知る	1	
10	サーボモータ	サーボモータの仕組みを理解する	1 サーボモータの原理・構造・使い方	サーボモータの原理、構造と特徴、使い方の一例について知る	1	
11	ステッピングモータ原理	ステッピングモータの仕組みを理解する	1 ステッピングモータの原理・構造・使い方	ステッピングモータの原理、構造と特徴、使い方、励磁方式などについて知る	1	
12	ステッピングモータ・リニアモータ	ステッピングモータの駆動回路を理解する、リニアモータについて知る	1 ステッピングモータの駆動回路	ステッピングモータの駆動回路について知る	1	
			2 リニアモータの原理	リニアモータの原理を理解する		
			3 リニアモータの構造	リニアモータの構造を知る		
13	シリンダ	シリンダについて理解する	1 シリンダの原理・構造・使い方	シリンダの原理、構造と特徴、使い方の一例について知る	1	
14	DCモータの性能・特性1	DCモータの性能・特性を数式で理解する	1 DCモータの性能・特性表す数式とその使い方	DCモータの性能・特性表す数式の意味を理解し、その使い方の一例を知る	1	
15	DCモータの性能・特性2	DCモータの性能・特性を数式で理解し、実際に計算してみる	1 DCモータの性能・特性表す数式とその使い方	DCモータの性能・特性表す数式の意味を理解し、その使い方の一例を知り、具体的な数値例を設定して計算できる	1	
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						