

日本工学院八王子専門学校		開講年度	2019年度（平成31年度）		科目名	二足歩行ロボット 2	
科目基礎情報							
開設学科	ロボット科		コース名			開設期	後期
対象年次	2年次		科目区分	選択		時間数	30時間
単位数	2単位		授業形態	講義			
教科書/教材	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。						
担当教員情報							
担当教員	寺澤			実務経験の有無・職種	有・電子回路設計エンジニア		
学習目的							
二足歩行ロボット1と二足歩行ロボット2という2科目で、学生が、二足歩行ロボットを中心に様々なロボットについて知り、それらのロボットを製作するための最低限必要な技術について理解することが目的である。ハードウェアに関する技術として、モータ制御、無線技術、通信方式などについて理解する。また、脚部の設計で考えなければいけない項目として、脚にかかる力・関節にかかる力などが求められ、ソフトウェアに関する技術については、二足歩行のための逆運動学の簡単な事例を理解することが目的である。							
到達目標							
1)二足歩行ロボットの胴体の構造を理解する。 2)サーボモータやその制御方法を理解する。 3)脚部の設計のために必要な項目について理解する。							
教育方法等							
授業概要	ハードウェアに関する技術については、モータの制御方法、無線技術の種類、通信方式などについて学ぶ。また、脚部の設計で考えなければいけない項目として、脚にかかる力・関節にかかる力などの求め方を学ぶ。ソフトウェアに関する技術については、二足歩行のための逆運動学の簡単な事例を学ぶ。						
注意点	授業の予習・復習及び演習については自学自習により取り組み学習する。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。授業で配布する課題シートは、特に指示しない限り当該回の授業内に提出する。その他のレポート等も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着けることが必要。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。						
評価方法	種別	割合	備 考				
	試験・課題	70%	試験と課題を総合的に評価する				
	小テスト	10%	授業内容の理解度を確認するために実施する				
	レポート	10%	授業内容の理解度を確認するために実施する				
	成果発表 (口頭・実技)		授業時間内に行われる発表方法、内容について評価する				
	平常点	10%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する				
授業計画（1回～15回）							
回	授業内容			各回の到達目標			
1回	2足歩行ロボットの胴体の構造			軽量で、かつ強度が高い胴体の構造を知る			
2回	サーボモータ コントロールボード			サーボモータやコントロールボードについて、機能や特徴を知る			
3回	PWM制御			サーボモータの駆動方式として、PWM制御について理解する			
4回	シリアル制御			サーボモータの駆動方式として、シリアル制御について理解する			
5回	無線技術について 種類			無線通信方式の種類・概要を知る			
6回	通信方式			シリアル・パラレル通信方式の違いなどを理解する			
7回	ロボットの逆運動学 1			二足歩行ロボットの歩行に関する逆運動学の初歩を理解する			
8回	ロボットの逆運動学 2			二足歩行ロボットの歩行に関する逆運動学の初歩を理解する			
9回	脚部の設計 1			脚の自由度や脚にかかる力を理解する			
10回	脚部の設計 2			脚にかかる力や関節にかかる力を理解する			
11回	脚部の設計 3			脚速度や足裏について理解する			
12回	歩行ロボットの動かし方			ロボットを安定して動かすための膝の使い方や加減速について知る			
13回	アクティブサスペンション			アクティブサスペンションなどロボットを安定して動かす技術について知る			
14回	バランス制御 静的バランス			安定して歩行するための考え方として静歩行の理論について知る			
15回	バランス制御 動的バランス			安定して歩行するための考え方として動歩行の理論について知る			