

2020年度 日本工学院八王子専門学校											
ロボット科											
二足歩行ロボット2											
対象	2年次	開講期	後期	区分	選3	種別	講義	時間数	30	単位	2
担当教員	寺澤			実務 経験	有	職種	電子回路設計エンジニア				
授業概要											
2足歩行ロボットを中心に、最新ロボットを実現するのに必要な技術や、創るための技術について学びます。											
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。											
授業方法											
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。											
成績評価方法											
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 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											
履修上の注意											
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。											
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。											
回数	授業計画										
第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										
第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										
第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										

二足歩行ロボット2

第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
第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
第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
第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
第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
第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
第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
第11回	脚部の設計3：脚速度や足裏について理解する
第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
第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
第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
第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