

《授業実施スケジュール》

| | 実施項目 | 具体的実施内容 | 到達目標等 |
|-------------|--|---|--|
| 1 日 目 | 15 分 ロボット概要 説明 | 自律型ロボット, PIC マイコン搭載ロボットの 実例を受講生に紹介する。(実機を見せ動 作させることにより, 本講習で製作するロボ ットと制御方法の概略を理解させる。) | IT を含めた“もの作り”に 対する興味を持つ。 |
| | 15 分 ものづくり基 本説明 | 部品の加工方法, 回路製作方法をビデオによ り理解させる。 | ロボットの部品に関する加 工技術及びロボットの仕組 みや動作原理を理解し, 説 明できる。 |
| | 60 分 PIC マイコン 概要 | PIC マイコンの概要を学び, 使い方を理解さ せる。 (PIC マイコンの仕組みや機能をテキスト を用いて理解させる。) | PIC マイコンについて概要 説明できる。 |
| | 270 分 PIC マイコン 搭載自立走行 ロボット製作 概要説明及び 製作 | PIC マイコンを搭載した自律走行ロボットの 仕組みを理解させる。 また, PIC マイコンを搭載した自立走行ロボ ットを製作する。 | PIC マイコンでロボットを 自律走行するための方法が 理解でき, 説明できる。ま た, 自律走行ロボットの仕 組みを説明できる。また, 物づくりの基本を説明でき る。 |
| 2 日 目 | 180 分 PIC マイコン 概要とプログ ラミング基礎 | 実機により, PIC マイコンの使い方を理解さ せ, C 言語の概要を学ばせる。また, PIC マ イコンを用いてモータをコントローラする 方法を学ばせる。 (コンピュータにより作製したプログラム をPICライターによりPICに書き込む方法を 学ぶ。そして, PIC マイコンによるモータの 回転運動制御を確認することにより, プログ ラム内容の違いによる比較を行い, 自立走行 の原理を理解する。) | PIC マイコンのプログラミ ングの方法を理解できる。 また, PIC マイコンを用いた モータコントローラ方法が 理解できる。 |
| | 180 分 PIC マイコン 搭載自立走行 ロボット製作 | PIC マイコンを搭載した自立走行ロボット を製作し, プログラムによるロボットの動作 を確認する | PIC マイコン及びセンサー により自律走行するロボッ トの仕組みを実機製作によ り理解し, 説明できる。 |

| | 実施項目 | 具体的実施内容 | 到達目標等 | |
|-------------|----------|------------------------------------|--|---|
| 3 日 目 | 90 分 | PIC マイコン 搭載自立走行 ロボット動作 確認 | 製作した PIC マイコン搭載型自律走行ロボットの動作を確認する。問題がある場合、ロボット本体及びソフトウェアの確認を行い、問題を解決する。 | PIC マイコン及びセンサーにより自律走行するロボットの仕組みを理解し、問題解決能力を養う。 |
| | 60 分 | 赤外線リモコ ンの概要説明 | 赤外線リモコンの仕組みをテキスト及び実機により学ぶ。 | 赤外線リモコンでロボットを制御する仕組みが理解でき、説明できる。 |
| | 210 分 | ロボット改良 及び 動作確認 | PIC マイコン搭載型自律走行ロボットを赤外線リモコンで移動するロボットに改良する。(リモコンで動作する回路を製作し、ロボットに組み込む) 赤外線リモコンで移動するロボットの調整を行う。(ロボット実機及びプログラムの確認を行う。) | 赤外線リモコンで移動するロボットの仕組みを実機改良により理解し、説明できる。 正確に赤外線リモコンでロボットを移動させるための調整方法が理解できる。 |
| 4 日 目 | 120 分 | 赤外線リモコ ンによる迷路 移動 | 実際の迷路内を赤外線リモコンで移動させ、時間を競う。 | 短時間に効率よくロボットを遠隔操作する方法を学び、製作したロボットの問題点を整理できる。 |
| | 120 分 | 遠隔操作型ロ ボットの応用 | レスキューなど遠隔操作によりロボットを制御するための利点を考える。また、より完成度の高い遠隔操作型ロボットを実現するための方法を考える。 | 遠隔操作の応用事例が考えられ、様々な問題点を解決するための手段を自らの力で検討できる。 |
| | 60 分 | アイデア発表 | 製作したロボットの特徴及び赤外線リモコンにより遠隔操作ロボットの応用例を発表する。また、応用例を実現するために必要な機能について、発表させる。(各班ごとに発表) | 与えられた問題に対し、自ら考え解決する問題解決型能力を持つ。 |