

課題情報シート

課題名：	遠隔操作型監視ロボットの製作		
施設名：	中国職業能力開発大学校附属島根職業能力開発短期大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	情報技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	製作

課題の制作・開発目的

(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

計算機命令実習、計測制御実習、工場内ネットワーク実習、オブジェクト指向プログラミング実習、電気電子工学概論、Web サイト実習、デジタル工学実習

(2) 課題に取り組む推奨段階

(1) で挙げた科目終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、主にマイコン制御技術、およびネットワーク技術の実践力に身に付ける。

(4) 課題実習の時間と人数

人数：1名

時間：216時間

ネットワーク制御が可能なロボットの製作を目的として課題に取り組みました。

課題の成果概要

本ロボットでは、モータ部分のバッテリーにニッケル水素電池を使用し、その他の部分にデジタルカメラ等の充電に使用するリチウムイオン電池を使用することにより、電池交換が不要で長時間稼働させることが可能となっています。また、バッテリーの数を減らすことにより、重量を抑えコンパクトなつくりにすることができました。

図2のようなロボット操作パネルは、LAN内のどのPCからでもダウンロードすることを可能とし、動作モードを切り替えることにより、遠隔操作ロボットとしてカメラ画像を見ながら動かしたり、自走ロボットとして障害物を回避しながら動かすことを可能としました。

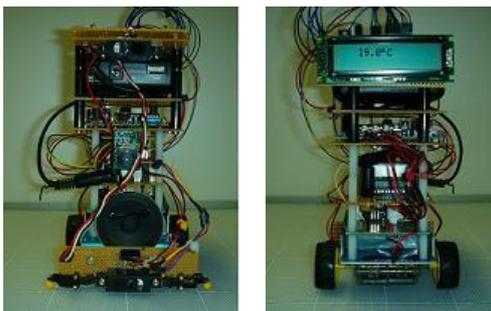


図1 ロボットの外観



図2 ロボット操作パネル

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

課題の開発については、大きく分けてマイコンを制御するためのプログラミングから始まり、電子回路作成、ネットワーク制御プログラムの作成という流れで作業を行いました。

情報技術科では、ハードウェア関連の実習が少ないため、最初のうちは知識や技術が乏しくハード的な要因でプログラムが正しく動かない場合には原因究明にかなり苦労していましたが、テスタを使って原因を調べる方法を学ばせたり、関連書籍等を調べさせることによりある程度自分でトラブルの原因を突き止められるようになりました。とくに苦労していたのが、回路が複雑になってノイズによる誤作動が生じた場合の対策でした。

開発後半になると、経験的なことから物事を考えることができるようになり問題解決能力が上がっていることを確認できましたし、積極的に自分の案を出すようになった点からはものをつくることの楽しさを感じていることが伺えました。また、ロボットの動きを検証し、さらにいいものにしようとする姿からは、技術の向上だけでなく発想力の向上にもつながったのではないかと考えます。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<ul style="list-style-type: none"> ○ マイコン制御技術 ○ 電子回路技術 ○ ネットワーク技術 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ PC とマイコン間の無線通信の方法（設定やプログラミング）について学ぶこと ◇ ロボットにさまざまな入力装置（赤外線センサ、光センサ、温度センサ、マイクなど）や出力装置（DC モーター、LCD 表示器、スピーカーなど）を付けることにより各種機器の制御方法を学ぶこと 	<ul style="list-style-type: none"> ● ロボットに付加する機能を考えさせることにより発想力を向上させました。 ● ロボットを多機能化させることにより、テスタを使って原因を調べるなどのハード的な不具合の原因を究明するなど、いろいろな知識や技術を身に付けることができました。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 中国職業能力開発大学校附属島根職業能力開発短期大学校
住所 : 〒695-0024
 島根県江津市二宮町神主 1964-7
電話番号 : 0855-53-4567（代表）
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/shimane/poly-col/index.html>