

課題情報シート

課題名：	画像認識による自走ロボットの製作		
施設名：	東北職業能力開発大学校附属青森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

生産画像工学実習、ソフトウェア制作実習、デジタル工学実習、計算機命令実習

(2) 課題に取り組む推奨段階

生産画像工学実習、ソフトウェア制作実習、デジタル工学実習、計算機命令実習
上記の習得後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

画像処理、プログラム設計・製作、マイコン上の開発

(4) 課題実習の時間と人数

人数：2名

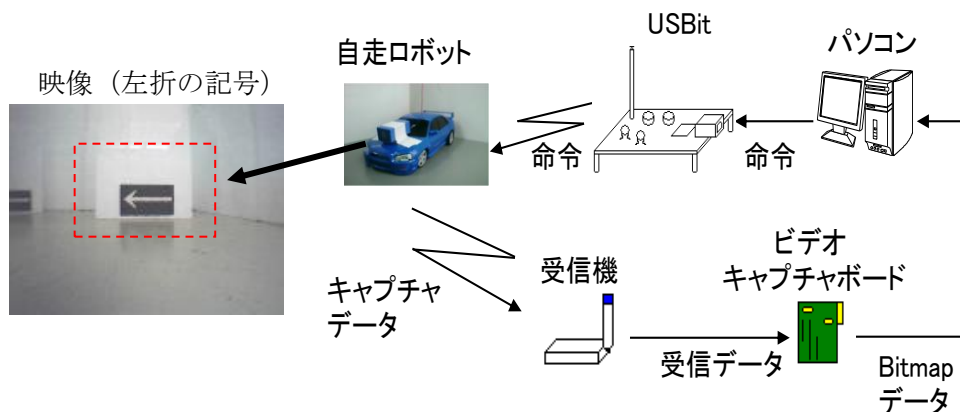
時間：260時間

近年、人間が作業するのに困難な環境下でも動き、人間の代わりに作業を行ってくれる自走ロボットの研究が行われています。当校では毎年、学園祭と五所川原産業祭りに、情報技術科として作品を出展していますが、今年は見るとにもわかりやすく、学校で学んだソフトウェアとハードウェアの知識を活かしたものにしようと考えました。これら二つの理由からラジコンと画像処理の組み合わせによる、将来的に実用性が見込まれる自走ロボットを製作することとしました。

課題の成果概要

記号を見て動作を判断する自走ロボットを製作しました。

自走ロボットに取り付けてあるカメラから映像データをコンピュータに送信し、送信された映像から画像をキャプチャします。キャプチャした画像に対して、パターンマッチングを行いカメラに映った記号を判断します。記号を判断することで自走ロボットに対し、前進、左折、右折、停止という動作をコンピュータから遠隔操作により行ないます。



<システム構成図>

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

近年、組込関係の技術が注目されていますが、本課題ではソフトウェアとハードウェアを連携したシステム構築技術を養成するほか、グループで作業を行なうことで、コミュニケーション能力やスケジュール管理能力を養成することを目的としました。

本課題では、段階を踏みながら訓練を進めることを考え、次のような実習を取り入れました。

ソフトウェア開発能力を向上させるために、C言語やMicrosoft® Visual Basic®など複数の言語によるプログラム実習を行ないました。また、ハードウェアに関する技術の能力を向上させるために、ブレットボードを利用した簡単なデジタル回路制作を行ないました。

さらに、ソフトウェアとハードウェアを連携したシステムを構築するために、簡単なUSB接続機器の制作を行ないました。

そのほか、制作した作品について発表する場を何回か設け、その際には積極的に質疑応答を行わせることで、コミュニケーション能力を向上させることとしています。また、スケジュール管理能力を向上するために、期日を指定して作品を制作することを何回か行わせました。

このように、段階を踏みながら学習を進めることで、徐々に能力の向上が見られました。

今回の課題についても、実際に動かして見るとさまざまな問題が出てきましたが、担当範囲に関わらず積極的に意見を交換し、問題解決を行っている姿が見られました。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 東北職業能力開発大学校附属青森職業能力開発短期大学校
 住所 : 〒037-0002
 青森県五所川原市飯詰狐野 171-2
 電話番号 : 0173-37-3201 (代表)
 施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/aomori/college/c-top.html>