

## 機械制御を通したプログラミング学習プロジェクト

機械システム工学科 藤原和人 山口晃生

### 1. はじめに

現在のほとんどの機器はコンピュータを利用して設計・製作され、その多くが組み込みマイクロプロセッサの制御により動作する。したがって現代の機械技術者はコンピュータに動作を指示する手段であるプログラミングや、モータやセンサとのインターフェースに関する十分な理解が必須となっている。

本プロジェクトはロボットカーの実践的な制御プログラミングを通してC言語プログラミングの学習を促進し、併せて2年次および3年次に開講されるPBL科目で高度な機器を創造設計・製作するために必要となるメカトロニクス基礎技術に早期に触れさせて興味を呼び起こすことを目標としている。

### 2. 本年度の変更点

平成18, 19年度にもものづくり事業の支援を受けてプロジェクトを実施した際、次のような問題点が明らかになった。

- (1) 使用機器に不具合が生じて、学生はハードウェアの知識がまだ不足しているために自力で解決することが困難である。
- (2) 実習への興味を持続して意欲的に取り組めるかは課題設定の適切さに大きく依存する。

そこで本年度は前半の5回の講習会でライトレースカーについて、基礎から始めて基本的な動作まで小課題を段階的に設定して演習を行い、並行してライトレースカーの不具合（赤外線センサの取り付け方の問題など）を解消するようにした。また、最終課題については毎年変更することが望ましいため、今年は学生の希望調査を行い、要望の多かったライトレースカーの対戦による勝ち抜き戦を実施することにした。

### 3. 実施日程

本年度は5回の講習会の後に競技会を実施した。

- 第1回 11月12日 全体説明と機器配布
- 第2回 11月19日 分解・再組立とソフトウェアインストール確認
- 第3回 11月26日 基礎動作プログラミング課題の確認作業、実習課題希望調査
- 第4回 12月10日 ライトレースプログラミングの動作確認
- 第5回 12月17日 学生の意見を反映した対戦競技課題の説明
- 第6回 2月24日 百周年記念館で競技会を実施

### 4. 実施状況と結果

今年度の講習会・競技会の様子を Fig. 1 に示す。また競技で使用したコース規定を Fig. 2 に示す。

競技会終了後に実施した本プロジェクトに関するアンケート結果を Fig. 3 に示す。結果から対戦形式の課題はおおむね好評であり、実際にも意欲的に取り組んだグループの数が例年に比べて増加した。



Fig. 1 講習会（第5回）および競技会の様子

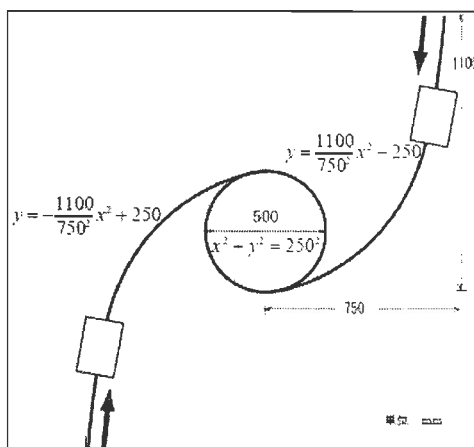


Fig. 2 学生に提示した対戦競技コース（抜粋）

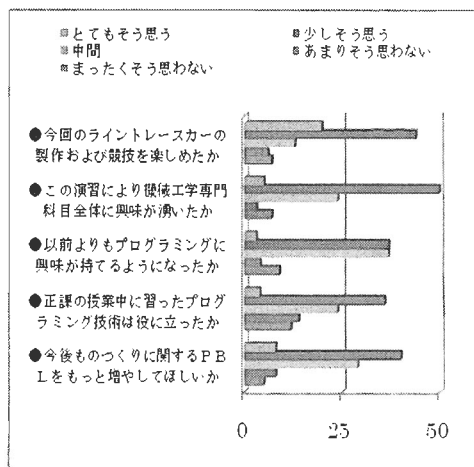


Fig. 3 平成20年度のアンケート集計結果