

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 山口晃生, 藤原和人

1. 本プロジェクトの目的

現在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、また多くの機器は内蔵のコンピュータで制御されて動作する。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としてのプログラミングおよびモータやセンサーとのインターフェースについて十分理解している必要がある。

本プロジェクトはライントレースカーの実践的な制御プログラミング体験を通してC言語プログラミング技術の学習を促進し、あわせて2年次以降の機械関連科目への興味と学習意欲を早期に持たせることを目的とする。

2. 継続課題として本年度の目標

前年実施して明らかになった下の問題点を解消する。

- ・学生間で課題への取り組み意欲の温度差が大きい
- ・学生がプログラミングに取り組む時間が十分でない

上の問題に対して今年度実施計画では下記のように改善した。

- ・1班あたりの人数をさらに少人数化した
平成18年度： 99名を24チームに
(一班当り4名 or 3名)
平成19年度： 100名を34チームに
(一班当り3名 or 2名)
- ・説明会の回数を増やして定例化した
平成18年度： 3回実施
平成19年度： 4回実施 定例的に毎月一回実施
また、今後も継続して実施するには機器の再利用が必要となるため、今年度は約半数のチームに前年度組立済の機器を利用させた。競技内容については競技課題をよりチャレンジングにし、昨年より高度なプログラミング課題に取り組みさせた。

3. 説明会の実施日程と内容

説明会4回の日程と主な内容は以下の通り。

- 第1回：10月31日5限 全体説明と機器配布
 - 第2回：11月28日5限 トレース動作の確認作業
 - 第3回：12月19日5限 競技課題の発表と動作確認
 - 第4回：01月30日5限 学生の技術相談を受ける。
- 毎月1回のペースで定期的に説明会を実施し、各グループが抱える問題について相談を受けた。毎回TAも参加した (Fig. 1)。



Fig. 1 説明会におけるTAによる指導の様子

4. 競技会の実施内容と結果

競技に用いたコースを Fig. 2 に示す。

2月29日13:00~16:30, 223教室にて競技大会を開催した。1時間の練習後にタイムトライアル形式で競技を実施し、34チーム中2チームが完走できた。他のチームは途中までしかクリアできなかったが、何度のトライも少しでも先に進めるようにマシンの改良を行っていた。

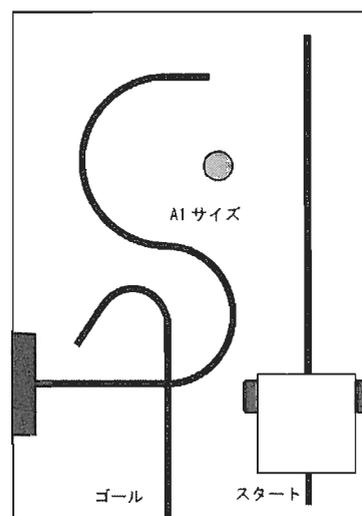


Fig. 2 競技コース

最後にアンケート (Fig. 3) をとったが、昨年に比べ、本プロジェクトをプラスに捉えている学生が増え、学習効果も上がったと言える。

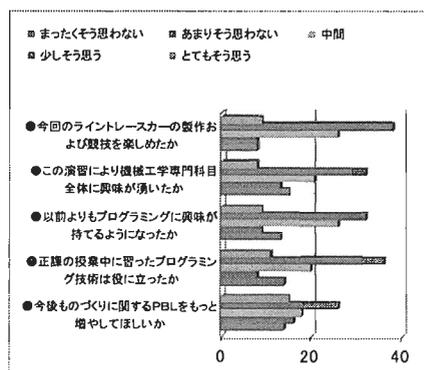


Fig. 3 アンケート結果