

香川大学工学部発ロボットコンテスト

代表者 本田 達也 (工学部 知能機械システム工学科 2年)

1. 目的と概要

このプロジェクト事業の目的は、工学部の新入生にロボット製作講習会を行い、その後ロボットコンテストを行うことで、技術力の向上、ものづくりの面白さ、奥深さを楽しみながら知ってもらうことです。

また、地域の人々にも参加を促し、オープンキャンパスと言う場を使い、ロボットコンテストを行うことによって、香川大学工学部と地域の人々との交流を深めることです。

ロボットコンテストの競技内容は、白線(ライン)を認識し、それに沿って動いていくライントレースロボットというロボットのコースを一周する速さを競うことです。

2. 実施スケジュール

| | | |
|---------|----------|---------------------------|
| 平成 19 年 | 8 月～10 月 | 香川大学オープンキャンパス・ロボットコンテスト宣伝 |
| | 10 月 | ロボットコンテスト試走会 |
| | 11 月 | オープンキャンパス・ロボットコンテスト本番 |

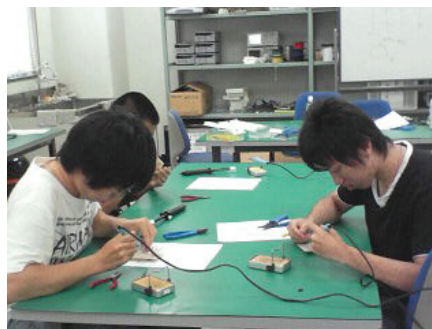
3. 成果の内容及びその分析・評価等

このプロジェクト事業では、上記の目的のためにまず、工学部の新入生に対して、ロボット製作講習会を行いました。

ロボット作りの基本的な用語を教え、有名なロボットコンテストの紹介をした後に実際にロボットを組み立ててロボットを動かすプログラムを作り、ロボット作りの基本を学んでももらいました。



講習会の様子(プログラム作り)

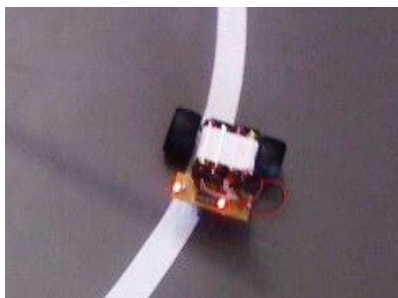


講習会の様子(電子回路作り)

外部参加者を募るために、ロボットコンテストのポスターを作り、大会 HP を製作して、近隣の小学校や、ロボット製作教室などを利用してコンテストの宣伝を行いました。



実際に配布したポスター



実際に配布したキット

地域の人たちが気軽に大会に参加できるように、外部参加者用の配布キットを製作しました。

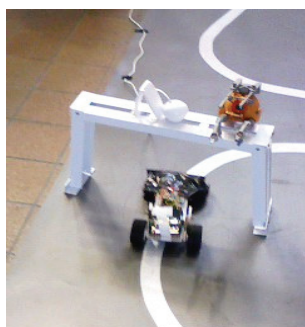
配布キットは、手のひらサイズにできていて、気軽に動かせるようなものにできました。

このロボットはセンサーがラインを読み取ったら発光ダイオードが光ってラインを追いかけるようになっています。

競技コースは、主となる直線や多様なカーブだけではなく、でこぼこ道や、坂道といった障害物を設置し、ロボット製作の多様性を図るとともにコンテストをバラエティ豊かなものにしました。



競技コースと障害物



タイムを計測するゲート

コースの随所にゲートを設置し、ロボットがこのゲートをくぐるまでのタイムが、得点として追加される様なシステムにしました。

また、コースの近くにスクリーンを設置し、そのとき走っているロボットの様子やその時の進行状況を表示することによって、場を盛り上げると同時に、遠くからでその状況を見ることができるようになりました。



競技内容を表示するスクリーン

今回のロボットコンテスト『2007 学生ロボット研究所杯』の結果は以下の表のようになりました。
優勝ロボットは広瀬直貴さんのマダナイ1号となりました。

| 2007学生ロボット研究所杯 | | | | | | |
|----------------|---------------|---------|----------------|-----|-----|-----|
| NO | ロボット名 | オペレーター名 | チーム名 | 予選 | 決勝 | 合計 |
| 1 | グラディウス | 吉田一隆 | 一年(ゆとりのはざま) | \ | \ | 0 |
| 2 | 七紙 | 鈴木遼 | SLR | 0 | \ | 0 |
| 3 | キュウリオス | 大月康平 | ソレスタルビーイング | \ | \ | 0 |
| 4 | MK-II | 鈴木博之 | ティターンズ | 0 | \ | 0 |
| 5 | バーチェ | 内山高博 | ソレスタルビーイング | 73 | 0 | 73 |
| 6 | デュナミス | 高石雅浩 | ソレスタルビーイング | 0 | \ | 0 |
| 7 | ポウル | 田岡寛治 | ユニオン | 0 | \ | 0 |
| 8 | バックプレーダー | 浜田守彦 | NAアストロレンジャーズ | 0 | \ | 0 |
| 9 | フォルティシモ | 田島誠 | ライジングスターオーケストラ | 169 | 0 | 169 |
| 10 | エクシア | 谷川準 | ソレスタルビーイング | 250 | 283 | 533 |
| 11 | FHAY | 本田達也 | ライトレース研究課 | 152 | 533 | 685 |
| 12 | ななしくん2 | 細田貴之 | 学生ロボット研究所 | 343 | 295 | 638 |
| 13 | マダナイ1号 | 広瀬直貴 | SLR | 354 | 462 | 816 |
| 14 | リパティエンペラーカスタム | 植野多貴 | SLR | 0 | 170 | 170 |
| 15 | オシリかじり虫 | 黛慎太郎 | 外部参加者 | 120 | 0 | 120 |

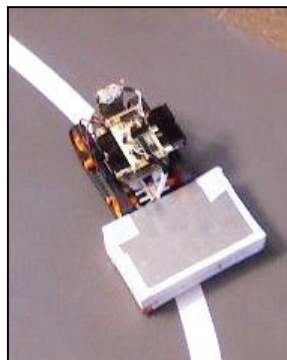
今回のロボットコンテストでは、でこぼこ道や、坂道の採用により、粗い路面でも走るようなロボットを考えなくてはいけないため、同じような形のロボットだけではなく、ユーモアな形のロボットが多数参加しました。



優勝機のマダナイ1号
F1 カーのようなフォルムと、でこぼこ道が攻略困難と言われた小径タイヤで、走りぬけた強者



今回の大会では、プラモデルを乗せて走る機体が多かった。
上図は、前輪の代わりにペットボトルを取り付けることで脅威の安定性を持ったエクシア



前回大会から出場しているリパティエンペラーカスタム。
キャタピラを装着した機体の走りはやはり安定していた。
前についている箱は、センサーの動作を安定させるためのもの



サーボモーターを使用することで前輪とセンサーを連動させることができる FHAY ラインを探査する時の動物のような動きは、コンテストでも好評だった。

4. この事業が本学や地域社会等に与えた影響

このプロジェクト事業を行い、香川大学のオープンキャンパスでのロボットコンテストを宣伝し、行ったことによって、近隣の地域の人々に香川大学のものづくりに対する積極性をアピールするとともに地域の人々のものづくりに対する関心を引くことができました。

今年は、去年得ることのできなかった外部参加者を参入することができ、このロボットコンテストが地域の人々に参加しやすいものにすることができました。

また、コンテストの後に多数の参加してみたいという子供がいて、来年以降のこのロボットコンテストへの周囲の期待を得ることができ、香川大学と地域の人々の連携を深めることができました。



5. 自分たちの学生生活に与えた影響や効果等

私は、この事業によってロボットコンテストを運営するということになり、事業を運営することの難しさを学びました。

また、コンテストを運営することにおいて、多くの人に協力してもらいました。

工学部ロボットコンテストをなるべくたくさんの人に知ってもらうために、多くのポスターを印刷して、さまざまな場所にそのポスターを配ろうとしました。

このときに、実施メンバーだけでなくそれ以外の多くの人に協力してもらって様々な場所で配ってもらいました。

また、競技コースのタイム計測システムなど、技術的に難しかったところも工学部研究生の協力を得て、大会をとっても盛り上げてもらいました。

このような事業を行うには自分ひとりの力ではなく、多くの人たちの力をあわせなくてはうまくいかないことを知ることができ、とても有意義な活動をすることができました。



6. 反省点・今後の抱負（計画）・感想等

来年以降の工学部発ロボットコンテストでは、今年よりもさらに多くの外部参加者の獲得し、また工学部新生や高学年の人々などからも多くの参加者を集め、より多くの斬新な発想や、高度な技術を持つロボットが参加する高度なロボットコンテストを目指すと同時に、より多くの地域の人々が気軽に参加でき、自分のアイデアロボットを参加させることができる彩り豊かなロボットコンテストを作り上げていきたいと思っています。

7. 実施メンバー

| | | |
|-----|-------|----------|
| 代表者 | 本田 達也 | (工学部 2年) |
| 構成員 | 田島 誠 | (工学部 2年) |
| | 谷川 準 | (工学部 2年) |
| | 田岡 寛治 | (工学部 2年) |
| | 鈴木 遼 | (工学部 1年) |
| | 細田 貴之 | (工学部 2年) |
| | 橘高 怜治 | (工学部 3年) |
| | 濱田 守彦 | (工学部 2年) |
| | 岡田 光弘 | (工学部 1年) |