

テーマ名 ライントレース競技用ロボットの設計製作

担当者 M 系 野村健作
野中摂護

受入可能人数 2 人

実施予定場所 共用実験室，総合情報センター演習室 C

実施内容

ライントレースロボットに必要な DC モータ，ギヤボックス，電子回路用基本パーツ，シャシー用アルミ素材を提供します。これらでライントレースロボットを製作して競技用コースを走行させます。スケジュールを立てて1台のロボットを完成させるのでチームワークが必要な課題でもあります。前期には4年生も参加するので，作製時の重要なポイントについて十分なディスカッションをしておくことが大切です。

演習計画

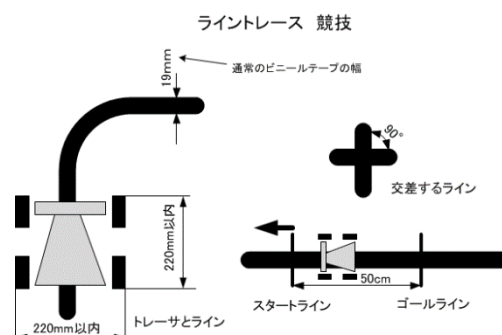
○事前に設定している授業計画は以下です。

- | | |
|---------|----------------------------------|
| 1 週 | 全体ガイダンス |
| 2 週 | 個別ガイダンスとグループ分け |
| 3 週 | 本テーマの内容説明と小グループ分け |
| 4～5 週 | 課題について調査・検討，演習計画の策定（演習計画書の作成・提出） |
| 6～14 週 | ロボットの設計 |
| 15 週 | 中間成果のまとめ（中間報告書の作成・提出） |
| 16 週 | 中間報告結果をもとに問題点および計画修正などの検討 |
| 17～25 週 | ロボットの製作 |
| 26 週 | ライントレース競技会 |
| 27 週 | ライントレース競技会 |
| 28～29 週 | 成果発表準備と発表会の実施 |
| 30 週 | 成果のまとめ（最終報告書の作成・提出） |

○ルール

1. ロボットに関する規程

- 1-1 ロボットは自立型でなければならない。
スタートの操作を除き，有線，無線を問わず外部からの一切の操作を行ってはならない。
- 1-2 ロボットはコースを損傷する行為を行っ



てはならない。

1-3 ロボットの大きさは全長 22cm, 全幅 22cm 以内でなければならない。

2. コースに関する規程

2-1 コースの走行面は白色とし, コースは, 幅 1.9cm の黒色のラインで示された周回コースとする。

2-2 ラインは, 直線と円弧の組合せにより構成される。ラインは交差することがある。

2-3 ラインが交差するとき, 交差の角度は概ね 90 度とする。

2-4 スタートラインおよびゴールラインを周回コースの直線部分に置く。

2-5 自機体に有利となるようなコースの変更は一切認めない。

3. 競技に関する規程

3-1 Q1, Q2, Q3 の 3 つを競技コースとし, Q1, Q2, Q3 の順でタイム計測を行う。完走できない場合は次のコースへ進出できないノックアウト方式を使う。

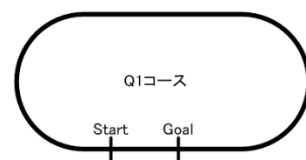
3-2 走行は, 毎回, コース上に定められたスタート・ゴールエリア内より指定された方向に開始するものとする。

3-3 各回の周回走行に要した時間のうち, 最も短い時間を, そのロボットの周回走行時間記録とする。

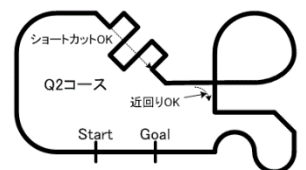
3-4 タイムはストップウォッチで計測する。ロボット先端がスタートラインを通過した時から計測開始し, ゴールラインを本体が完全に通過したときに止める。

3-5 操作者は, 走行中のロボットに触れてはならないが, 待機中にはギヤ比などのセッティングを変更することを認める。

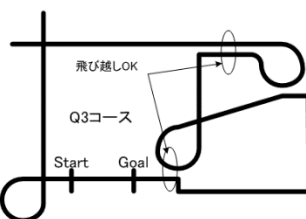
○コースと評価方法



Q1 max 70
30 動く
50 トレース可, ゴール不可
60 ゴール可
: タイム差による+配点
: 1位:10点 2位:7点
: 3位:4点 4位:0点
70 ゴールできないロボットはQ2へ進出できない



Q2 max 20
タイム差による+配点
1位:20点 2位:14点
3位:7点 4位:0点
ゴールできないロボットはQ3へ進出できない



Q3 max 10
タイム差による+配点
1位:10点 2位:7点
3位:4点 4位:0点
4位およびゴールできないロボットは加点しない

競技会は大変盛り上がります。簡単な Q1 コースでは毎年コースレコードが塗り替えられ, Q2 コースを 2017 年度は全機クリアしました。しかし, 難関の Q3 コースを完走したロボットは今までに 2 機体しかありません。マシンの完成度の高さと当日のセッティングの良否も影響します。