

LED-Camp3 競技会運営マニュアル

1. 概要

iRobot Create（以下、ルンバ）を制御し、スタートからゴールまでの経路を移動する。移動はあらかじめ与えられた持ち時間内に終えなければならない。持ち時間内にゴールできない場合は失格となる。評価は残り時間で行う。すなわち、早くゴールに到着出来ればその分評価が高くなる。

経路の移動に際して事前に課題が与えられる。持ち時間内にその課題をクリアできればボーナスが加点される。一方、障害物や壁にぶつかった場合はペナルティとして減点される。ボーナスやペナルティが加味された最終スコアで評価される。

各班の持ち時間は

準備 2 分、走行 3 分、交代 1 分。

2 回走行可能

2. 走行コースとスコアの計算

図 1 にコースを示す。コースはコの字形になっており、適宜障害物が置かれる。ルンバはスタートライン前に自由に配置する。ルンバの走行時間は、ルンバがスタートラインを通過してからゴールラインを通過するまでの時間とする。

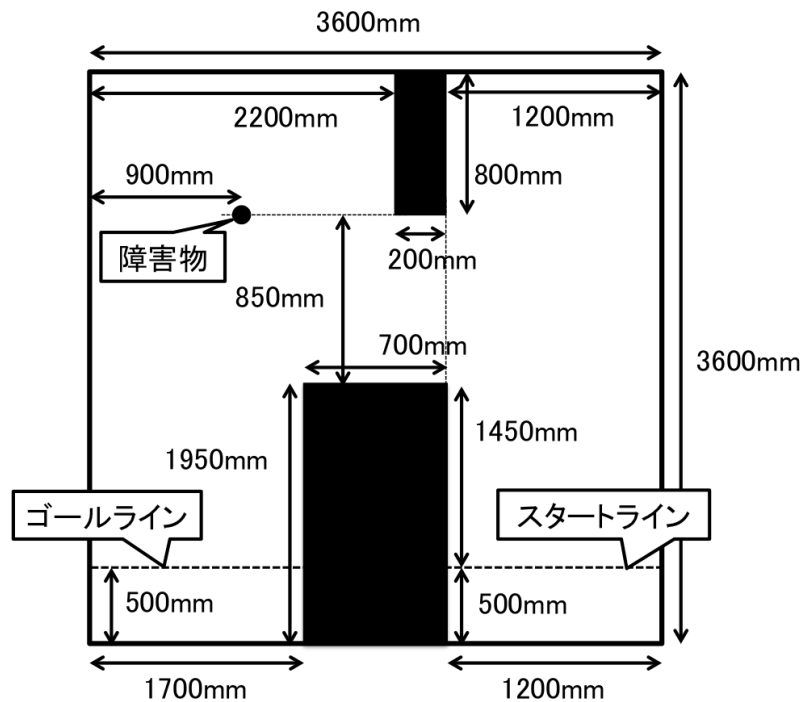


図 1 コースの全体像

チーム i のスコア S_i は式(1)に基づき計算する。

$$S_i = T - t_i + B_i - P_i \quad (1)$$

ここで、 T は持ち時間 [秒]、 t_i はチーム i の走行時間 [秒] とする。走行時間 t_i は先に説明したスタートライン通過からゴールライン通過までの時間である。 B_i はボーナス点、 P_i はペナルティ点とし、後述する計算方法により計算してスコアに反映させる。ここで、持ち時間として $T=180$ [sec] (=3 分間) が与えられる。

3. 課題

図 2 に示すようにコースには 2 つの「ライン」と 1 つの「壁」が設定される。これらについて以下の課題が設定される。各課題をクリアする度に 10 点がボーナスとして与えられる。 ボーナス点の合計が式(1)の B_i に対応する。各課題の詳細を以下に示す。

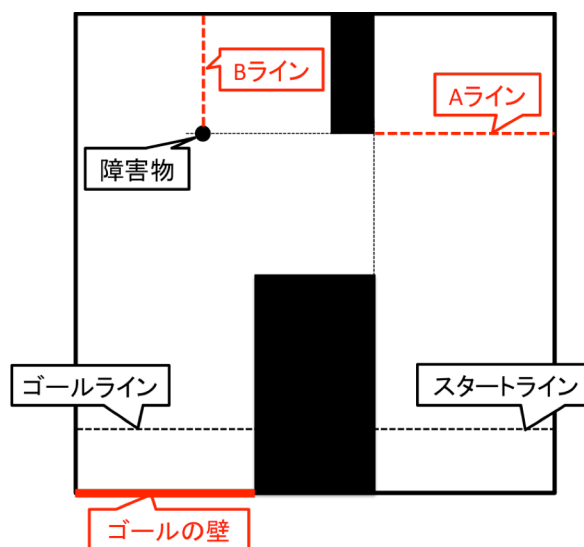


図 2 課題の説明 (ラインと壁)

(1) ライン通過

ライン通過では、A ライン及び B ラインを通過する度にボーナスとしてそれぞれ 10 点が与えられる。 すなわち、片方のラインだけ通過するとボーナス 10 点、両方のラインを通過するとボーナス 20 点となる。ルンバの本体が完全にラインを通過した時に課題がクリアされたとみなされる。また、このラインは何度通過しても良いが、ボーナスは各ライン 1 度までとする。すなわち、ルンバが完全にラインを通過してそのまま後進 (バック) しても良いし、その場で方向転換しても良い。また、通過してそのまま方向を変えつつ前進し続けても良い。

(2) ゴールで壁にぶつからずに停止

本課題では、ゴールラインを通過後、ゴールラインの先にある壁にぶつからずに停止できた時、課題がクリアされたとみなされボーナスとして 10 点が与えられる。

4. ペナルティ

コースの周囲の壁や障害物に衝突する度に 5 点が減点される。 その合計が式(1)の P_i に対応する。