

Senmon Gakko Robot Competition 2008

第17回

全国専門学校ロボット競技会

自律型ロボット対戦競技「ソフトウェア部門」

「ROBO Speeder」

競 技 要 項

全国専門学校情報教育協会

ロボット委員会

自律型ロボット対戦競技「ソフトウェア部門」

市販ロボットの認定機種を使います。ロボット自体の性能は同じですから、組み込むプログラムの技術が勝負です。

■「ROBO Speeder」

《予選》

両サイドにフェンスのある予選用走行コースを1周するのに要する時間を競うタイムアタック競技です。審判の合図で競技者がフロントバンパーをタッチしてスタート。ロボットがスタートラインからゴールラインに到達するまでの時間を記録します。制限時間は1分。1分以内にゴール出来ない場合にはスタートラインからの距離が記録されます。**コースは決勝と同一競技コートを利用します。**予選当日まで発表されません。

→コース両サイドのフェンス、及びコース床面にマークされたラインを検出、速度制御やスムーズなコーナリングを行うための制御プログラムが要求されます。

《決勝トーナメント》

2台のロボットによるスピード競技です。コースに設置されたそれぞれのスタートエリアから、審判の合図でスタート。中央のゴールに先に到達したロボットが勝者です。

コースは予選と同一競技コートを利用します。**決勝ではフェンスの一部が取り外され、レイアウトが予選と変わります。**ゴール以外完全なセパレートコースですが、コースレイアウトは予選日当日まで発表されません。

■競技要項

1. ロボットの規格

- (1) 自律型ロボット対戦競技ソフトウェア部門で使用するロボットは、ロボット委員会で指定した機種とします。
- (2) 指定されたロボットのハードウェアの改造、部品変更などは一切認められません。
- (3) 校名、ロボット名をロボットの適当な位置に表示してください。
- (4) 使用できるバッテリーは単3アルカリ乾電池に限定します。

2. 競技場概要

- (1) 自律ソフトウェア競技コート平面図を参照してください。
予選は6.0m×6.0mの正方形の競技台の中に高さ10cmのフェンスでレイアウトされます。(図1)
決勝コースも同一の競技コートにレイアウトされます。競技場内に中央のゴールを軸に点対称なセパレートコースで、高さ10cmのフェンスでレイアウトされます。予選日当日までコースレイアウトは公表されません。決勝では、フェンスの一部が取り外されコースレイアウトが変更になります。(図2)決勝のコースレイアウトも予選当日に発表されます。
- (2) コースの幅は60cmで直線と直角コーナーで構成されます。

- (3) 各直角コーナーの30cm手前のコース床面には、右コーナー、左コーナーを識別するマーキングが施されます。(図3)
- (4) 決勝時にはフェンスが取り外されて分岐コースが出現します。(図4) 新しく出現したコース内にはゴール方向経路を示すマーキングが施されます。この時、予選コースには新たなマーキングは施されません。
- *試走時に若干コースに汚れが生じる可能性があります、原則的に補修はしません。
- (5) 競技場のコース床面は図の通りに明確に区別の付くトーンで2色に色分けされています。コースの全体は「白色」、コースのマーキングラインは「黒」の塗料でそれぞれペイントされています。スタートライン及びゴールラインはセンサでは検出できない白で引かれます。(ターナー色彩(株)ターナーネオカラー 表示色名『白』、『黒』)。

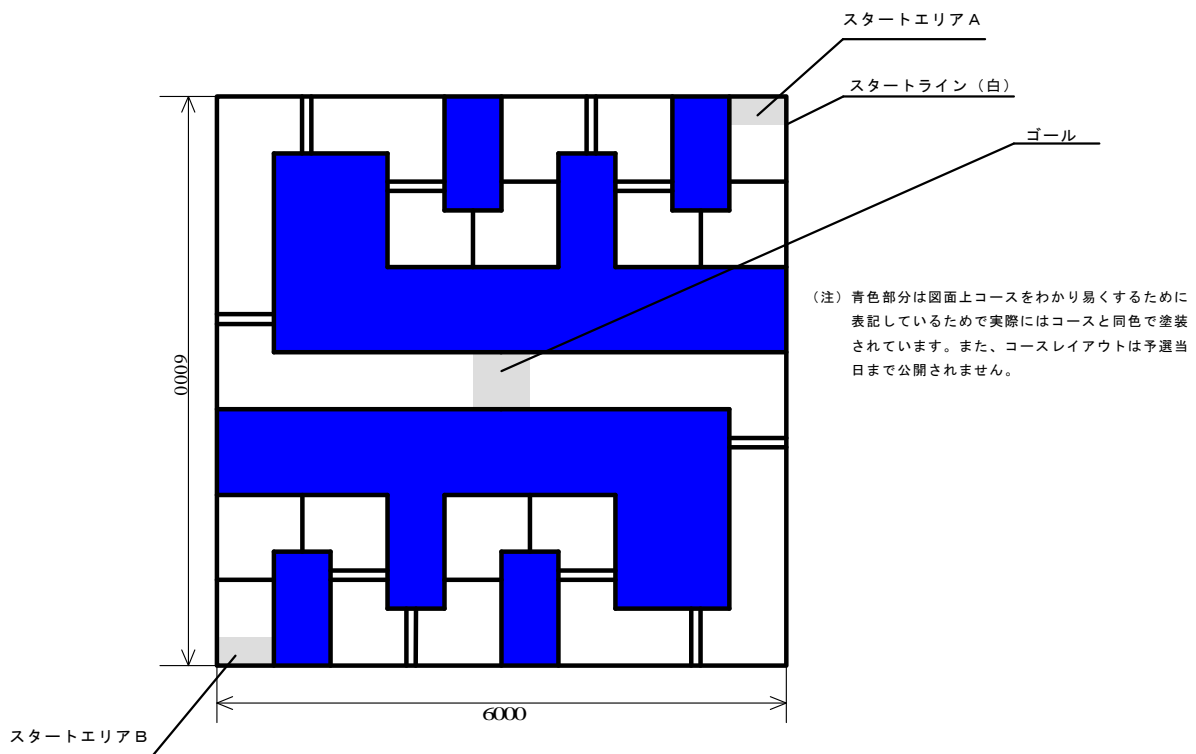


図1 自律型ソフトウェア部門 競技コート平面図(予選時レイアウト例)

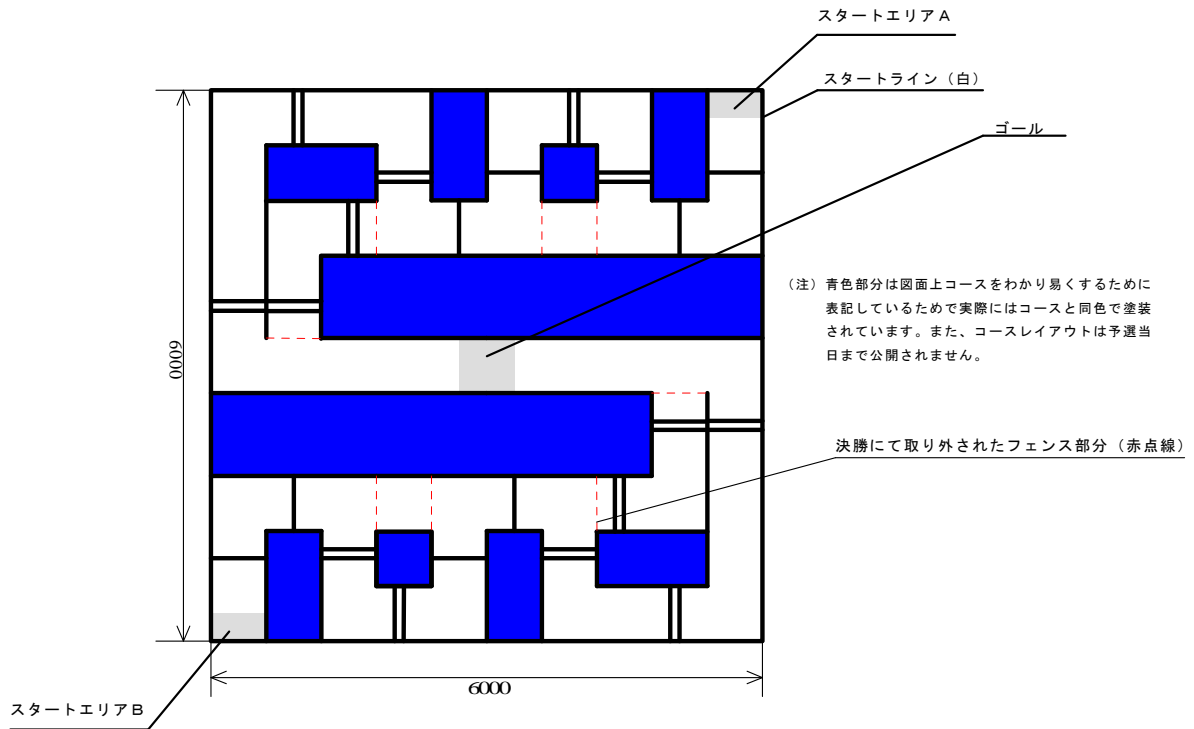


図2 自律型ソフトウェア部門 競技コート平面図（決勝時レイアウト例）

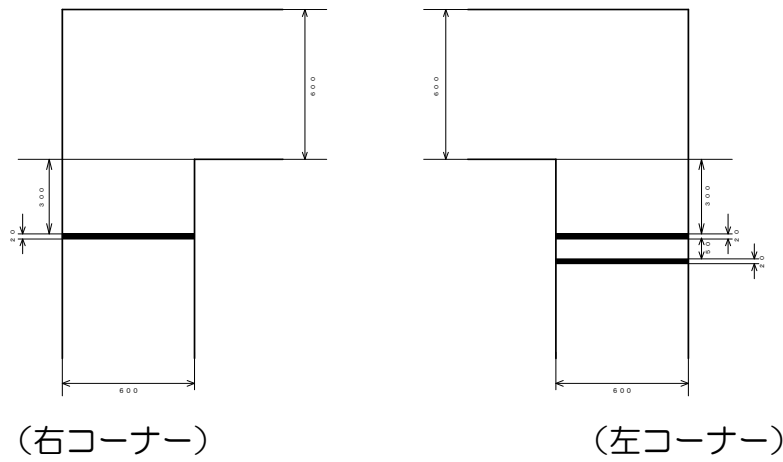


図3 コーナー識別マーキング（予選・決勝）

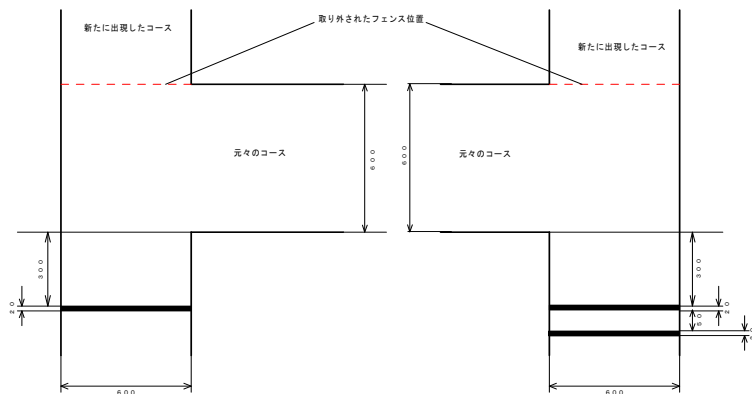


図4 出現する分岐コース（決勝のみ）

3. 競技方法

3-1 予選【競技時間1分】

参加ロボットは委員会にて決められた出場順番に従って競技台数分のロボットが同時に競技を行います。予選は、審判の合図によるスタートからゴールインするまでの時間を競うタイムトライアルです。タイムトライアルは全ロボットに対して3回実施します。1分以内にゴールできない場合にはゴールからの距離を記録します。

- (1) 競技者は指定されたスタートエリアにロボットを設置します。
- (2) 審判長のスタート合図とともに競技者はフロントバンパーのセンサによりロボットをスタートさせます。
- (3) ロボットはスタート後、フェンスやコース床面のマーキングをたよりにゴールを目指して走行する動作に移ります。
- (4) スタート後、競技者はロボットに手を触れることは出来ません。ただし、過大な負荷によりロボットが故障するおそれのある場合には、競技者は審判にリタイヤを申告し、審判の許可を得てロボットを取り除くことができます。この場合、その回は失格となり記録は残りません。
- (5) 記録はスタート合図からゴールにロボットの一部が入るまでの時間を0.1秒単位で計測します。
- (6) 1つのチームは3回のタイムトライアルを行い、ベストタイムがチームの記録となります。
- (7) タイムトライアルの結果により上位8チームを決定し決勝進出チームを選抜します。
- (8) 時間の記録により決定できない場合には、時間内に、よりスタートラインからゴールに向けて遠くに移動できたロボットの順に決勝進出チームを選抜します。移動距離はコース内に設けたブロック番号で記録します。
- (9) 同一記録による再トライアルの規定
 - ① ベストタイムが同一の場合には、2番目の記録を比較して優劣を決定します。
 - ② 2番目の記録も同一の場合には3番目の記録を比較して優劣を決定します。
 - ③ 上記でも優劣が決定できない場合には、同一記録のロボットは再トライアルを実施します。(この場合以前の記録は無視されます)
- (8) 予選で勝ち残った8台のロボットは、下に示すトーナメントで試合を行います。同一校同士が同ブロックに入っても調整はしません。

(9) 失 格

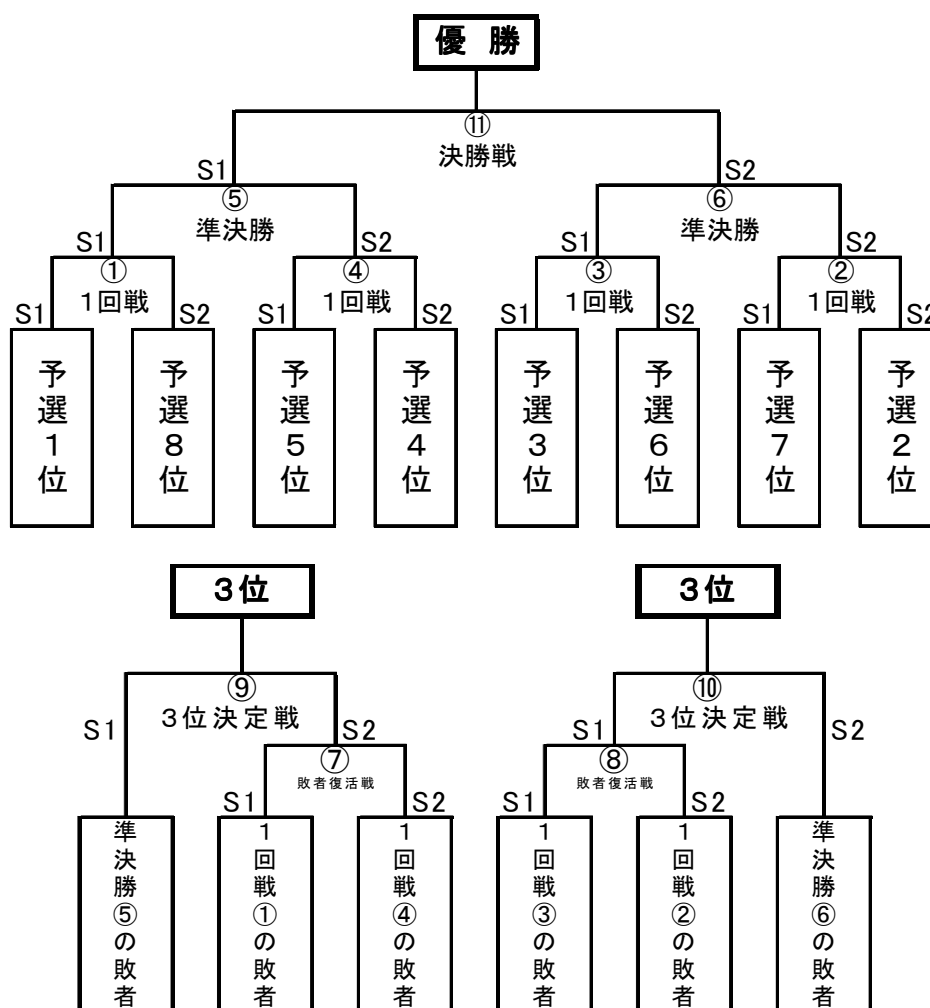
次の場合には当該試合について失格となり記録は残りません。

- ① ロボットが競技場外に転落し自ら戻れない場合
- ② 競技者がスタート後、ロボットに触れた場合
- ③ 競技者がリタイヤを申告し審判が認めた場合

3-2 決勝トーナメント【競技時間1分】

競技場コースレイアウトは予選当日に発表されます。トーナメント表に従って2台のロボットが対戦する競技です。審判の合図によりスタートし、中央のゴールエリアに相手ロボットより早く到達出来たロボットが勝者です。試合はコースを入れ替えて、最大3回実施し、先に2勝したロボットが勝者となります。競技時間内に両者が到達できない場合には、よりゴールに近づいたロボットを勝者とします。

- (1) 競技者は指定されたスタートエリアにロボットを設置します。
- (2) 審判長のスタート合図とともに、競技者はフロントバンパーのセンサによりロボットをスタートさせます。
- (3) ロボットはスタート後、中央のゴールを目指して移動を開始します。
- (4) スタート後、競技者はロボットに手を触れることは出来ません。ただし、過大な負荷によりロボットが故障するおそれのある場合には、競技者は審判にリタイアを申告し、審判の許可を得てロボットを取り除くことができます。この場合、その回は失格となり記録は残りません。
- (5) 1試合終了後、コースを入れ替えて第2試合を実施します。



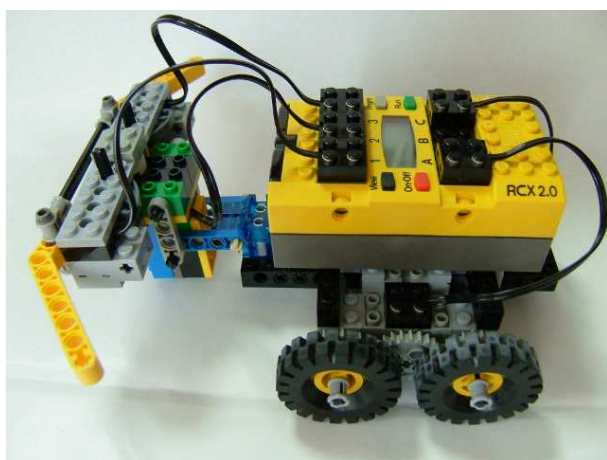
4. ソフトウェア部門で使用するロボットについて

第16回大会の組み立て方を下記の通り4点変更しましたのでご注意ください。

- ①駆動のギヤ比を 5:1 から 1:1 に。(5 倍速)
- ②タイヤ径を前後輪同一径に
- ③光センサ取り付け部補強
- ④正面衝突検知のため、バンパ改良

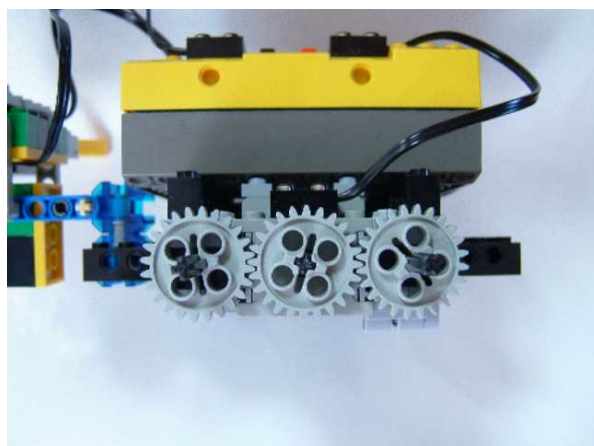
【名称】 LEGOマインドストーム

全国専門学校ロボット競技会のホームページを参考に、下記写真のロボットを製作してください。



改良ポイントについて

- ①駆動のギヤ比を 5:1 から 1:1 に。(5 倍速)



写真の通り、ドライブベースのギヤを全て z 24 に変更します。

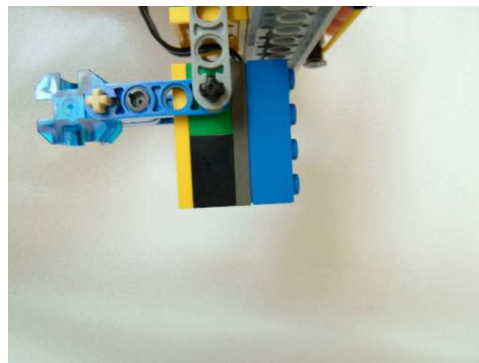
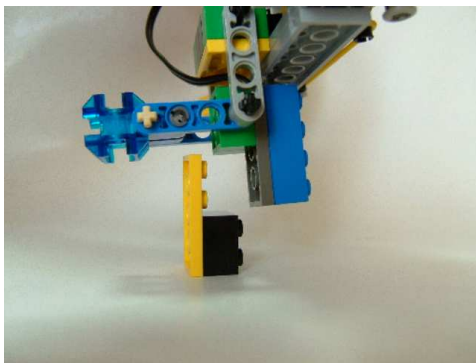
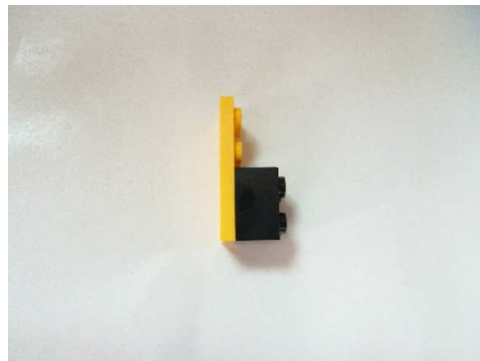
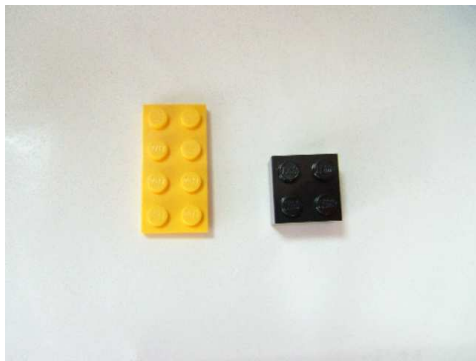
*平成19年度に事務局で頒布したキットには、「z24 の歯車」が4個しか入っておりません。
今年度エントリーされるチームには事務局より2個ずつ差し上げます。

- ②タイヤ径を前後輪同一径に

上記写真を参考に、全てのタイヤを昨年度の前輪タイヤ部品で製作します。

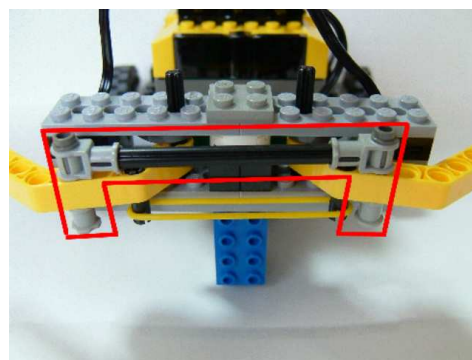
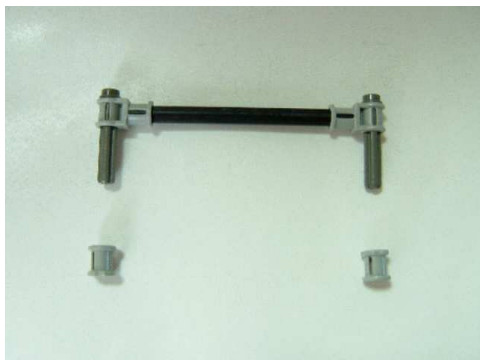
③光センサ取り付け部補強

以下の写真を参考に2つのパーツを利用して光センサの取り付けを補強してください。



④正面衝突検知のため、バンパ改良

バンパ部分に以下の写真を参考に部品を取り付けてください。輪ゴムの取り付け位置も下側に変更されます。



(赤枠の部分に取り付けます)