

平成27年度全国創造アイデアロボットコンテスト 基礎部門

はじめてのおつかい2015

※赤字の部分が訂正箇所

(1)競技概要

日本の歩行ロボットの技術は世界でトップクラスです。人間が生活する環境の中でロボットが動き回るのは歩行型のロボットが向いています。しかし、実用化するには技術的に解決しなければならない課題が多くあります。そこで、歩行するロボットの何が難しいかを明らかにして、中学校の技術で学ぶリンク機構やカム機構を使って歩行できるロボットを開発しましょう。市販のキットなどをベースに改良したロボットも参加できます。

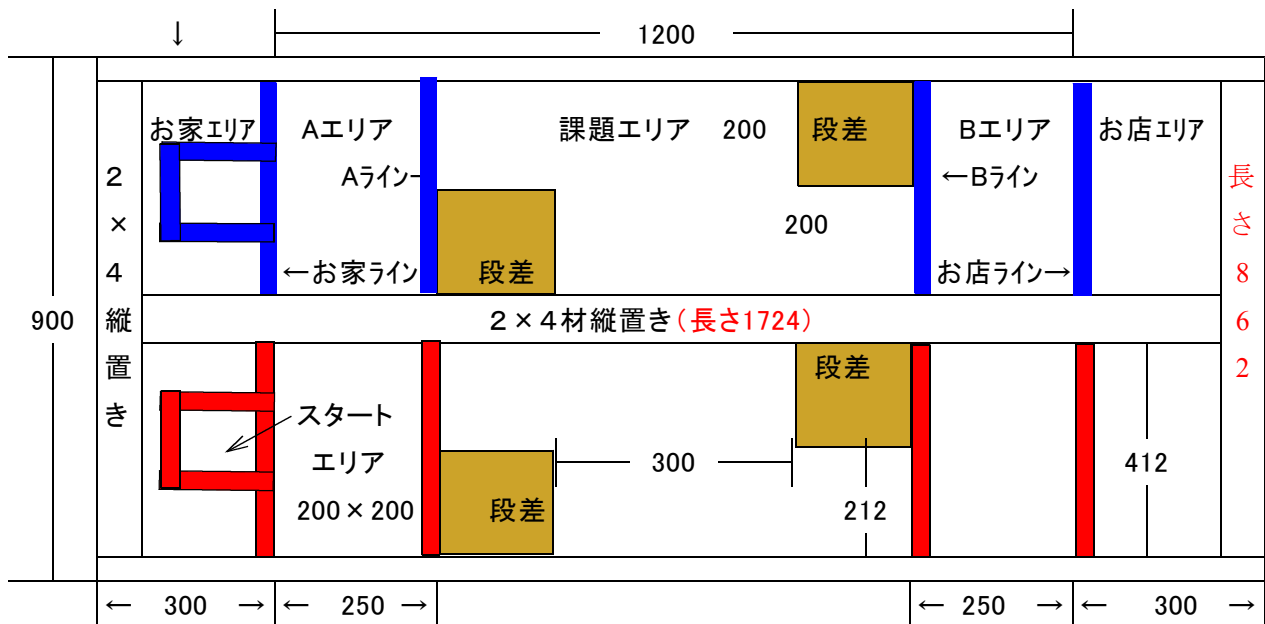
今年度の基礎部門は、歩行型ロボットが与えられた課題を解決する競技です。テーマは、「はじめてのおつかい」です。お家からお店まで品物を取りに行き、どれだけ早く帰って来るかを競い合います。

途中に段差があります。取りに行く品物は乾電池2本です。歩行する足の数は2足、4足、6足などが考えられます。足の数は6足歩行までです。ただし、車輪での移動は禁止です。歩行ロボットで挑戦してください。

(2)コート の規格・製作

- コートは塗装コンパネ(12×900×1800)1枚の上に2×4材と1×4材を載せて製作する。
- 段差は、4×200×200の合板を4枚を使用し、下図で示す位置に両面テープで固定する。
- お家エリアの中にスタートエリア(200×200)を設置する。青・赤のテープはエリアの内側に貼る。

1×4材縦置き(長さ1800)



段差は4×200×200の合板を4枚を使用する。

↑両面テープで固定する↑

(3) チーム編成

- ・1チームは2名までとする。(2名の場合、1名が操縦者でもう1名がアシスタントとする。)

(4) 品物(アイテム)について

- ・赤と青色の布テープ(幅50mm)を一周巻き付けた単三形乾電池を各色2本ずつチームで用意する。



←写真は、赤と青1本ずつの例
大会では、赤2本、青2本を準備する。

- ・アイテム2本をあらかじめ容器等の入れ物にいれて、入れ物ごとロボットに搭載してはいけない。
- ・アイテム2本をテープ等で取り付け、ひとかたまりにして搭載してはいけない。

(5) ロボットの規格

- ①モータの個数は、2個以内とする。FA-130、RE-140、RE-260タイプのモータを使用する。
注意:これらと同型の特殊モーターやハイパワーモータ等は、禁止とする。
 - ②電源は、公称電圧1.5V以下の乾電池又は充電式乾電池を2本までとする。電池の大きさは自由とする。
 - ③ロボットの大きさは、200×200で高さの制限は設けない。スタート後もロボットのサイズが変わらないこと。(歩行上、足などが前後してロボットの長さが変わることはサイズ変更ではない。)
 - ④ロボットの操作は有線のコントローラによる遠隔操作とする。
 - ⑤ロボットは、必ず歩行して移動するものとし、足以外のもので自立を補助するものがあってはならず、必ず全ての足が歩行中に地面から「離れる」「接触する」を繰り返すしくみになっていることとする。また、床に接触する歩行部に車輪やクローラ等の使用は認めない。
 - ⑥ロボットからのコントローラのコードは周囲の壁よりも高い位置に誘因し、固定すること。
- ※上記の規格範囲で製作できているか、競技前に検査(車検)を行う。なお、検査に通過したロボットのみ競技に参加できる。

(6) 競技細則

- ①競技時間は90秒間とする。
 - ②ロボットのセッティングは、試合前にスタートエリア内に置く。(空中を含めはみ出してはいけない。)
アイテムのセッティングは、自陣の色のものを試合前にお店エリア内に置く。
 - ③操作できる人数は1人とし、操作は有線のコントローラによる遠隔操作とする。
 - ④スタートの合図で、段差を乗り越え、お店エリア内に完全に入るまでロボットを操作する。
 - ⑤お店エリアに到着したら「到着」とコールする。
 - ⑥お店エリア内でロボット内に品物(単三電池2本)をメンバーが搭載する。
 - ⑦お店エリアでメンバーが手でロボットの向きを変えることは可とする。(バックして帰るのも可)
 - ⑧お店エリアを出発する時は、操縦者が「帰ります」をコールし、審判の合図で帰ることができる。
 - ⑨お家エリア内に帰ってきてロボットがお家ライン内に入った状態で操縦者が「ただいま」とコールする。
ゴールしたことを審判が確認し、審判の「おかえり」のコールで成立する。
 - ⑩コントローラのコードでロボットを動かした場合はファールとする。
- ※コールは全て手を挙げて行うこととする。

(7) リトライについて

リトライとはロボットの進行方向より手前のラインからロボットを再スタートさせることである。ロボットが故障や転んだ状態になった場合は、リトライすることができる。リトライは審判に「リトライ」をコールし、認められた場合に限る。

① 課題エリアの場合

- ・行きはAライン上、帰りはBライン上からリトライします。
- ・メンバーでロボットを置き、審判の「スタート」の合図で再スタートになります。

② 課題エリア以外の場合

行きの場合

- ・Aエリア内では、お家ライン上からリトライします。
- ・Bエリア内では、Bライン上からリトライします。

帰りの場合

- ・Bエリア内では、お店ライン上からリトライします。
- ・Aエリア内では、Aライン上からリトライします。
- ・メンバーでロボットを置き、審判に「リトライ」を宣言してから再スタートになります。

③ 再スタートは、審判の「スタート」の合図で行う。許可無く勝手にスタートした場合は、「ファール」となり、スタートをやり直す。

※ライン上とはロボットを真上から見てロボットがライン上に触れている状態である。

(8) ファールについて

ファールした場合はスタートエリアからやり直す。(品物(単三電池2本)も元に戻す)
次の行為をファールとする。

- ① コントローラのコードでロボットを動かした場合。
- ② 許可なくスタート、再スタートした場合。
- ③ 許可なくロボットに触れた場合。
- ④ ロボコン精神に著しく反した場合。

注意: ロボットより前に出て操縦するとロボットを引っ張ってしまう場合がある。故意でなくてもロボットを少しでも引っ張ったと審判が判断した場合、ファールになります。十分注意して操作すること。

(9) 勝敗の決定

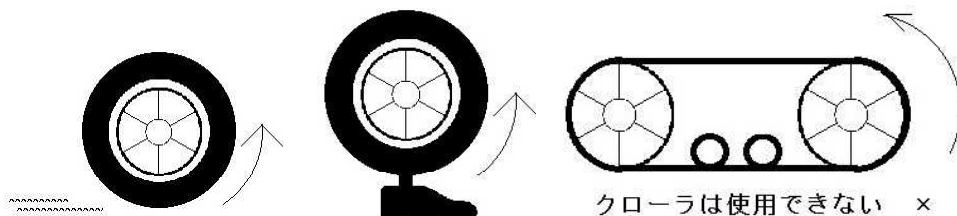
- ・先にゴールしたチームの勝ちとする。(ロボット全体が空中を含めて、ライン上に入ること)
- ・両方とも戻れない場合は、ゴールに近いチームの勝ちとする。
- ・さらに審判が判定ができない場合は、ロボットの体重の軽い方のチームの勝ちとする。
その場合、ロボットの重さを計測して判定する。
- ・それでも審判が判定ができない場合は、ファールの少ないチームの勝ちとする。

基礎部門における「歩行の定義」

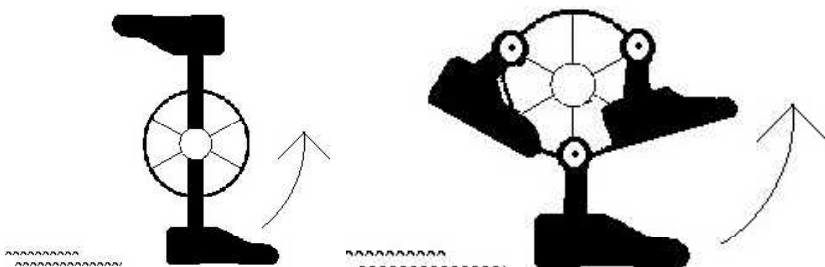
モータの出力軸にリンク機構やカム機構を取り付て、床につく足の部分が往復運動、揺動運動、もしくはその両方を組み合わせた運動をしていること。

だめな例

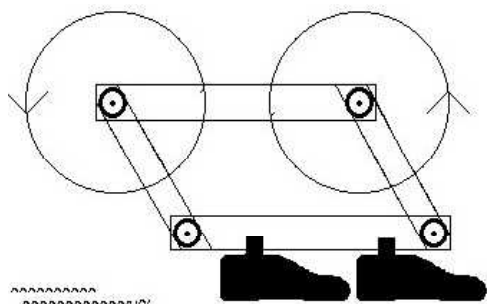
① 足に車輪・タイヤ・キャスター・クローラは×（丸くない車輪も×）



② 車輪や回転軸に棒などをつけて足にするのは×



③ クランクの歩行のみで動くのは×（両クランクのみの歩行は×）



④ モータを振動させて動かす×

