

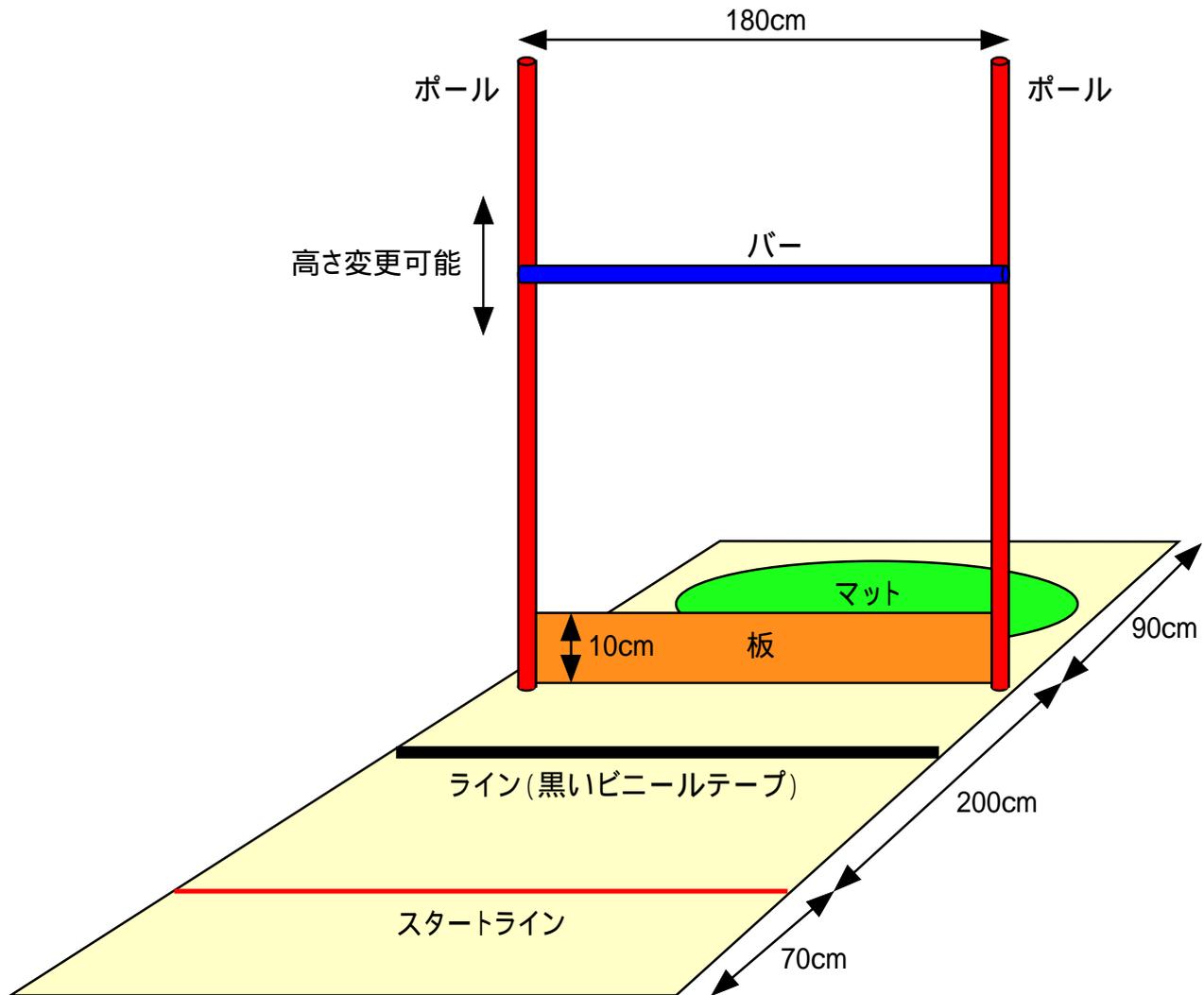
走り高跳びロボット競争ルール (2009年11月16日版)

2009年11月16日

担当：機械工学科 山下淳

コンテスト内容

飛び越えるバーの高さを競う、走り高跳びロボット競争をします。



ルール (変更の可能性があります：全チームの幸福度の平均値が最大となりそうな場合)

- ・ 飛び越えたバーの高さを計測します。制限時間 10 分の中で一番高く飛んだ結果を記録とします。
- ・ 各回の試行でどの高さのバーにチャレンジするかは、それぞれのチームで決めて下さい。
- ・ 最大飛び越え高さが同じ場合には、全試行 (飛び越え失敗の記録は 0cm とします) の平均飛び越え高さが大きいほうのチームの勝ちとします。それでも同じ成績の場合には、全試行の 2 番目に良い結果が大きいほうのチームの勝ちとします。更にそれでも同じ成績の場合には、ロボット本体の重量が軽いほうのチームの勝ちとします。
- ・ ロボット全部 (質量の 100%) が 2 本のポールの間をバーの上を越えて向こう側に移動したことをもって、バーを乗り越えたとします。例えば、発射台からの打ち出し機構によりバーを乗り越える場合には、発射台もロボットの一部とみなします。バーの手前側にロボットの一部が残っている場合には、乗り越えたとはみなしません。

- ・ 安全なロボットを製作して下さい。コンテストは室内で開催しますので、ペットボトルロケットや火薬を使ったジャンプ機構などは禁止とします（安全性が確保できないため）。
- ・ バーはポールにしっかりと固定しておきます（ロボットが寄りかかってもバーは落ちません）。ロボットはバーやポールに接触することができます。ポールの下の方には板を設置します（バーの位置まで来たことを検知しやすくするため）。
- ・ ロボットの質量と大きさには制限を設けません。ただし、コンテスト会場に入らないものや、持ち運びが不可能なものは禁止します。
- ・ 初期状態で、ロボット全体（質量の 100%）をスタートラインより手前に設置するものとします。
- ・ 初期状態で、ロボットに運動エネルギーをためておくことができます。例えば、バネを縮めておくことや、輪ゴムを伸ばしておくことができます。ただし、ためておいた運動エネルギーの解放は、ロボット自身が行う必要があります（人間が手で押さえておいて、手を離れた瞬間に飛び出すような機構は禁止します）。
- ・ バーの向こう側には、必要に応じて着地の衝撃を和らげるためのマット等を置けます。
- ・ 各チームの持ち時間は 10 分間とします。前述の通り、10 分の間に好きな回数だけ試行することができます。また、この時間のなかで、必要であればコースに目印となるラインを引くことやマットを動かすことができるとします。ただし、この 10 分の間に、バーの高さの調整を含むすべての作業を終わらせる必要があります。持ち時間が終了するまでに現状復帰（ラインを引いた場合にはそのラインを動かす等）ができなければ失格とします。なお、標準のバーの形状は円筒形としますが、それ以外の形状のバーを使用したい場合には事前に相談して下さい（バーの変更も持ち時間のなかで行う必要があります）。
- ・ （全チームの平等性を保つために必要な場合には）ここに書かれていない詳細ルールについて、順次説明する予定です。
- ・ 高さを競う以外にも、面白くて派手な飛び越え方をしたロボットには、特別賞を贈呈する予定です。飛び越え方やボディ外見にも是非とも工夫を凝らして下さい。
- ・ コンテスト当日の 10 分の持ち時間の間に、製作したロボットの紹介（動作メカニズムなど）をしてもらいます。プロジェクタとノートパソコンをこちらで準備しますので、パワーポイントを使用することができます。

機構の例

- ・ バーのある程度手前のふみきり位置まで走行して、そこからバネの力を使ってジャンプする
- ・ バーに向かってロープを発射し、ロープを巻き取ることによってバーを乗り越える
- ・ はしごを持ったロボットがバーの真下まで移動し、はしごをバーにたてかけて登る
- ・ 発射台からロボットの一部を発射し、バーを乗り越えた後で発射台を回収する

要求される技術

- ・ アイデア（どんな飛び越え方をするか）の概念設計
- ・ 移動機構の設計（ふみきり位置まで移動するための機構）
- ・ センサの設計（ふみきり位置を検知するためのセンサ）
- ・ ジャンプ機構の設計（バーを飛び越えるための機構）
- ・ ボディの設計（飛び越えた後に壊れない強靱な本体）

連絡先

機械工学科 山下 淳

（居室：創造科学技術大学院棟 2 階 204-2 号室，Tel：053-478-1067，E-mail：tayamas@ipc.shizuoka.ac.jp）