

Maquinista とは

Maquinista(マキニスタ)は、東京工業大学ロボット技術研究会の中でNHK学生ロボコンに参加しているチームです。NHK学生ロボコンで優勝し、ABUロボコンに出場、優勝することを目標に活動しています。

2016年大会では機械班15人、回路制御班16人で活動に取り組み、ビデオ審査を通過してNHK学生ロボコンへの出場権を獲得しました。大会結果は1勝1敗で予選リーグ敗退となり2016年大会の活動は終了しましたが、現在は2017年大会に向けて活動しています。

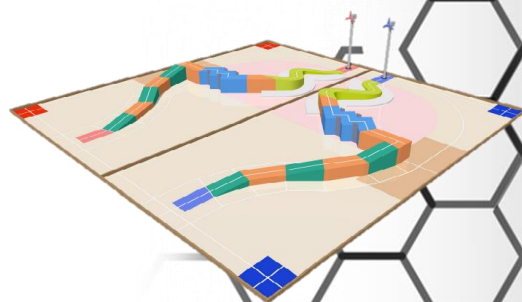


2016年のルール概要

今回は競技名:「Clean Energy Recharging the World」という「エネルギー」をテーマにしたロボコンでした。

(http://www.official-robocon.com/jp/daigaku/daigaku2016/files/2016_parse_151113.pdf)

「エコロボット」と呼ばれる自分では動けないロボットを、「ハイブリッドロボット」がエコロボットに触れずに動かしながらか、上り坂、ジグザグ道、下り坂を進ませます。最後にエコロボットが持つプロペラをハイブリッドロボットが受け取り、ポールの頂上にプロペラを取り付けることで「Chai-Yo」(2016年のABUロボコン開催国であるタイの言葉で「万歳」の意味)を達成したことになります。相手より先に「Chai-Yo」を達成した方のチームが勝利です。



Hybrid Robot

機体名 : Iris(アイリス)

全方向移動

足回りにメカナムホイールと呼ばれる特殊な車輪を用いることで全方向への移動を可能にしました。



完全自動走行

スタートから「Chai-Yo」達成まで全て自動です。自動走行には自作の走行経路生成ツールを用いています。測域センサ(LRF)によるエコロボットの位置推定やポール手前でライトレースを行うことで正確性を上げています。



ダクトッドファン

ファンによる風力でエコロボットを移動させます。ファンは上下動及び回転可能でエコロボットの適切な位置に風を当てることができます。



ポールのぼり

タイヤのついたアームでポールをはさむことでポールを上ります。



「Chai-Yo」達成

吸盤を用いて、空気の吸入でプロペラを保持し、空気の放出でポールにプロペラを取り付けます。



Eco Robot

機体名 : Mistel(ミストル)

動力と足回り

後ろに取り付けられた帆でハイブリッドロボットからの風を受けて前に進みます。足回りは前2輪+後1輪の3輪で、後輪をサーボモータによるステアリングを行うことで進行方向を変えます。

ワンウェイクラッチ及びブレーキ搭載

前輪にはワンウェイクラッチが搭載され、上り坂での逆走を防止しています。さらに、ブレーキの搭載により下り坂でスピードを抑えることができます。



カメラによる自己位置補正

エコロボットにはエンコーダとジャイロが搭載され、大体の自己位置を把握することができます。それに加え、エコロボット上部に搭載された距離カメラによる画像解析を併用することでロボットの自己位置のズレを補正しています。これにより、ロボットが浮いたりしても正しい自己位置を計測することが可能になりました。この技術はNHKにも注目され、NHK学生ロボコンの放送でも取り上げられました。

