

WROというコンテスト

WRO(World Robot Olympiad)とは...?

WRO→自律型ロボットによる国際的なロボットコンテスト

世界中の子どもたちが各々ロボットを製作し、プログラムにより自動制御する技術を競うコンテスト。



[昨年行われたWROジャカルタ国際大会]

- ・37の国と地域から約400チームの参加
- ・日本17チームが出場

オープンカテゴリーとは...?

<競技概要>

事前に与えられたテーマに沿って設計・デザインしたロボットを、プレゼンテーション。内容を審査し、優秀チームを表彰する。



<プレゼンテーション形式>

各チームに2m×2m×2mのブースが与えられ、その中で自由に飾り付け及びデモンストレーションを行う。

審査員が各ブースをまわり、5分間のデモンストレーションと5分間の質疑応答によって各チームの成績が決定する。



2014年度のオープンカテゴリー

テーマ

→「人類が宇宙で様々な作業をこなす助けとなるロボットを設計、製作せよ。」

我々のチームが製作したロボット

実際に製作したロボットのデモンストレーションと、パネルで紹介します!!

安全で効率の良い船外活動を目指して

NNCT Cosmos(WROオープンカテゴリ)

真弓凌輔 松井智一 佐藤大樹 西井智紀 墨田竜也

コンセプト

現在の宇宙での探索活動



- ・宇宙ゴミなどによる事故
- ・宇宙服の安全性
- ・船外活動中の紫外線や温度の人体への影響

未知の惑星での探査



- ・専門的な作業をする人材が必要
- ・多くの機材が必要
- ・未知の環境でのリスクを伴う危険な作業

解決するには...?

安全かつ
効率の良い
ロボットが
必要

そこで...

- ・1台のロボットにアタッチメントを取り付けることで多機能化
- ・パーツ交換ができるため部分ごとにメンテナンスができる
- ・人間が無線コントローラーで遠隔操作を行い安全性を確保



ロボットの構造



アタッチメントの交換が可能

腕や脚の先に取り付けられているアタッチメントを交換することで、目的に応じた作業に特化することが可能。もし破損したりしてもその部分だけの取り換えが容易で経済的にも負担の少ない構造。

モーターを全て胴体に搭載

モーターをすべて胴体に搭載することでアタッチメントを交換してもモーターは取り換えずに済み数も削減可能。
→コストカット&故障するリスクの低減

Bluetooth無線コントローラー



ロボット本体とコントローラーを無線で通信
船内からでもロボットを細かく操作できる →安全な作業

ジャイロセンサーを2つ搭載し、操作スティックのx,y軸の傾きを検知
→直感的なロボットの操作を可能とした

ジャイロセンサー→物体の角速度(回転速度)を測定するセンサー

多様なアタッチメント

それぞれの目的に応じたアタッチメントに簡単に交換可能

本体

腕と足にアタッチメントを装着することができる



アームユニット

物をつかみ取ったり移動させたりするときに使用

ドリルユニット

鉋物の採取を行うために掘削作業を行うために使用



車輪ユニット

平坦地を高速で移動する際に使用



キャタピラユニット

岩地などの凹凸面や雪面などの弱い土地で使用

虫型ユニット

砂地などのタイヤの摩擦が働かない場所で使用

アタッチメントの工夫



アタッチメント取り外しレバー

アタッチメントを交換する際にワンタッチで作業ができるよう、コネクタ部分に独自機構を導入

ガイドレール

スムーズにアタッチメントを取り付けられるように、ガイドレールをとりつけ、より作業の利便性向上

WRO2014国際大会出場!!

9月下旬に神奈川工科大学で行われたWRO2014Japanにて優秀賞を受賞!
さらに11月21～23日にロシア・ソチで行われるWRO2014国際大会にも出場決定!!



子供たちに人気のブース



全国大会でのプレゼンテーション



優秀賞受賞&国際大会選抜!