



MIRS2403 キャリープロジェクト

華蟻 Project

働き蟻のように コツコツと

小さくてもパワフル
きれいに椅子を並べるロボット



イベント準備にかかる コストの現実

沼津高専の体育館でイベントを開催する際の開催費用は、すべて会場設営の費用にあてられており、その金額は一度につき**30万円**です。入学式等の学生課が設営を行う行事では会場設営に椅子を並べるだけでも、4名程度で**3時間以上**かかっています。

コスト削減による イベント開催の活性化

華蟻が人に代わって椅子を並べることで、会場設営にかかる費用を減らすことができます。ロボットが作業している間に、ほかの準備作業に時間を割くことができます。**お金と時間**の面でコストを削減することができ、イベント開催のハードルが下がります。

華蟻プロジェクトにおける 需要とユーザー

対象ユーザーは、学校の事務員・教員・学生、イベント会社としています。沼津高専の事務員にアンケート調査を実施したところ、「椅子を並べる作業を自動化するロボットがあれば役に立つと思うか？」という質問に対して、「**そう思う**」という回答が得られました。



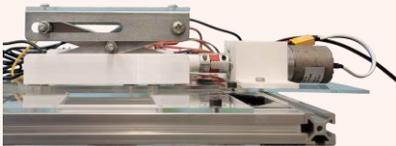
椅子の自動配列を可能する 華蟻に搭載された機能



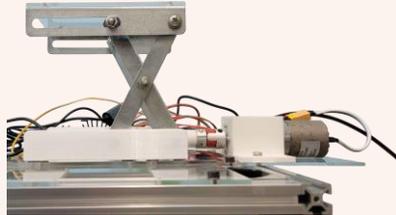
昇降機構

椅子を持ち上げる昇降機構には
パンタグラフ機構を採用。
2つのリミットスイッチを用いて、機構が
上がった時と下がった時の地点を検知
しています。

DOWN



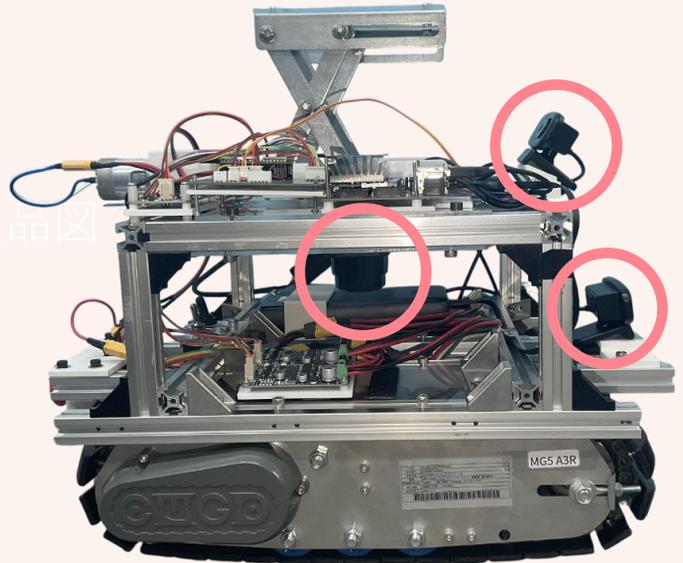
UP



LiDAR・カメラ

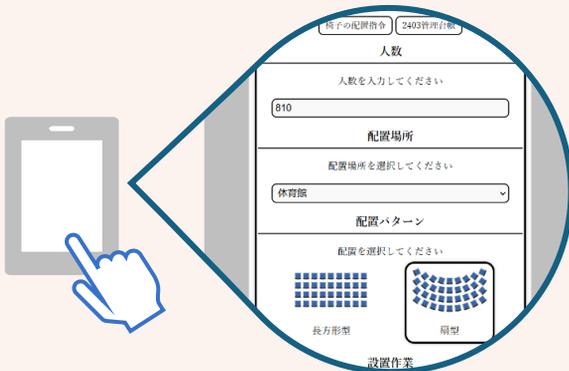
LiDARのデータから複数のアルゴリズム
を用いて椅子の位置と向きを算出、認識
します。
2台のカメラで椅子の座面裏のマーカ
ーを認識し、椅子の向きと正確な位置を検
知し微調整を行います。

製品図



タブレット

タブレット端末を使って、簡単に椅子の配列
予約ができます。いくつかの項目に答える
だけで、椅子の配列が可能です。



ROS 2

全体の制御システムとしてROS2を導入。
自立走行、椅子認識、モーター制御すべて
ROSを基本としたシステムに統合されてい
ます。
これにより既存のシステムとの合成や全体
制御を容易にすることができています。
同一ネットワークにつなぐことでPCからの
デバッグも簡単に行えます。

ROS



華蟻 Project