

Project 12 B-Group ソフト班

メンバー Member

柳川大輝 野中和馬 佐藤佑哉 石崎智哉

概要 Overview

ソフト班はゴミ箱ロボットの『呼び出し』を行う補助アプリの開発と、ロボットの制御方法を模索するためのシミュレータの作成した。

目的 Purpose

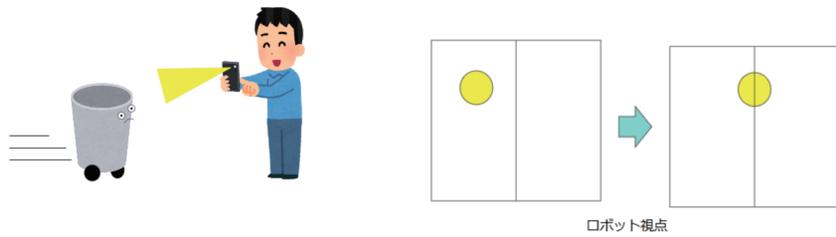
ソフト班は4つの課題のうちの『移動』と『呼び出し』を実装する役割を担っている。シミュレータを用いて仮想空間内での自動走行の『移動』を実装し、ライトを用いて『呼び出し』を実装することがソフト班の目的である。



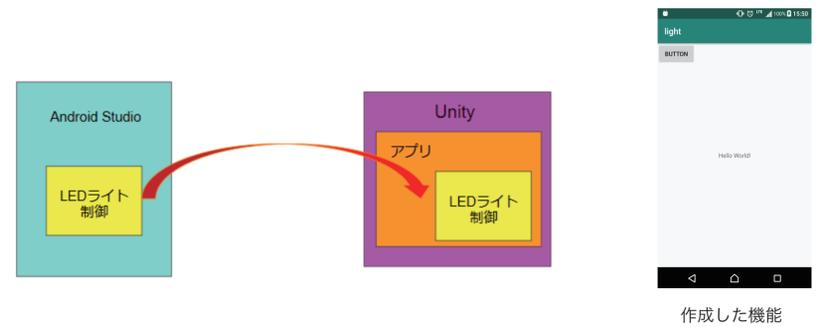
成果物 Results

ライト

ライトレーズの技術を応用してロボットの『呼び出し』を行おうと考えた。スマホの背面 LED をアプリ内で制御して光らせることでロボットがライトを認識し、認識したライトをロボットの視点の中心にするように移動させることによりロボットの呼び出しを再現しようと試みた。

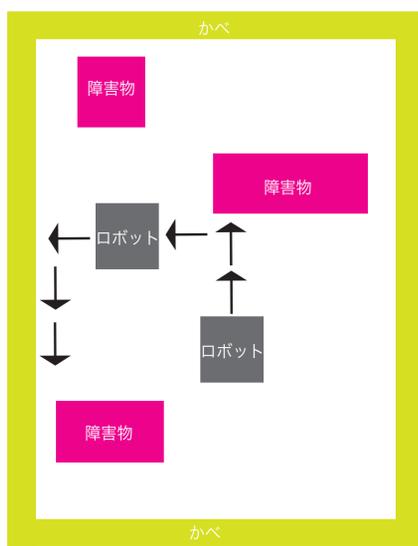


Android Studio で LED ライトを制御する機能を作成した後に、aar ファイルとして取り出し、Unity の関数を用いてそのファイル内にある機能を動かす方法をとった。



シミュレータ

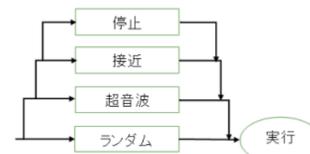
仮想空間で自動走行ロボットの制御方法を模索し、実際のロボットにアルゴリズムを反映させることを目標にシミュレータを作成した。また、実機では実現不可能だった複数台の制御を試みた。



イメージ図

ランダム走行

サブサンプションアーキテクチャのアルゴリズムを用いて直進とその場での旋回を数秒ごとにランダムで呼び出すランダム走行を実装することができた。

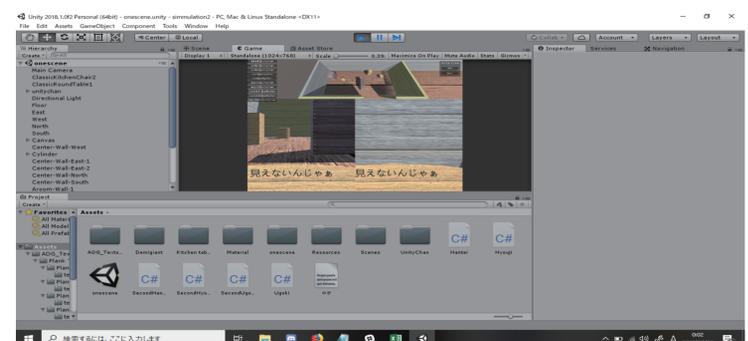


サブサンプションアーキテクチャの図



障害物の検知と回避

障害物の近くに来たら直進をやめ、その場で旋回させることで障害物を避けての走行を可能にした。



シミュレータの実行画面

今後の課題 Future Problems

ライト

Android Studio 内では作成した機能を十分に活用できているが、Unity 上では上手く動かせていないので、Unity 内で完璧に実装することが今後の課題である。

シミュレータ

ライトレーズの技術を応用する上での PID 制御に関して現在では未完成のため改良が必要である。また、アルゴリズムを実際のロボットへ実装することはシミュレータがまだ未完成のため未実装である。