

家事支援ロボットの環境理解及び物体把持制御に関する研究

Environment Understanding and Gripping Control for Household Assisting robot

1. 背景 Background

- 単身の高齢者が増加し介助者が不足
- 人と共存して家事タスクを実行する支援ロボット
- 高齢者の自律支援及び生活の質を向上
- 既存ロボットはルンバのように単一タスクに特化

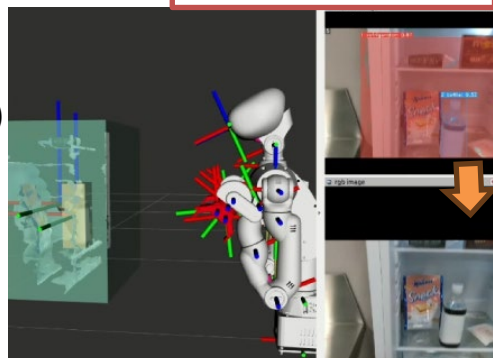
「飲み物を持って来て！」
とロボットが言われたら？



冷蔵庫で探索

2. 利点 Advantage

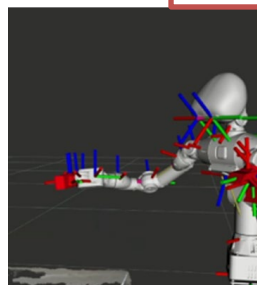
- ユーザ意思の理解(飲み物を持って来て)
- 対象物体の高速自動探索
- 全自動で指示された物をユーザに運搬
- 家庭環境へ自然に適応(冷蔵庫の開閉)



物体認識 & 位置推定

3. 技術 Solution

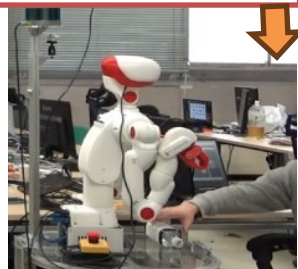
- 音声認識(曖昧な指示を認識)
- 階層的な環境地図生成
(概念・物体の特性を地図に統合)
- 経路決定 & 把持動作生成
- 物体探索 & 認識(キッチン⇒冷蔵庫)
- 自律移動・物体把持制御(衝突予防)
- アクティブインタラクション(環境にやさしい)



動作生成 & 物体把持

4. 用途 Application

- 家事支援(対象物運搬・片付け)
- 介護ロボット(体不自由の方の給食・給水)
- 保育支援(子どもとの遊び・会話・モニタリング)



ユーザに運搬