



KYUSHU INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TAMUKOH LAB.

リアルワールドロボティクス班 研究紹介

実世界の複雑性に順応するロボットの知性を実現

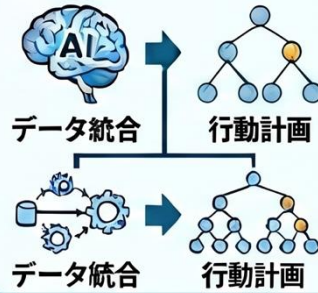
この研究班が創る技術

技術：タスク・空間・人の統合理解

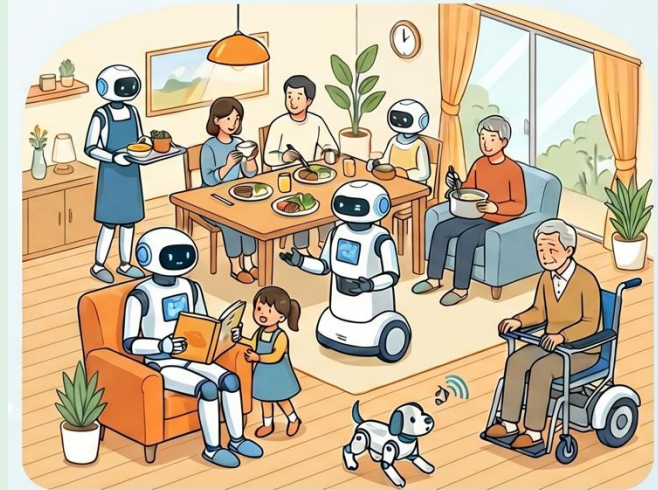
1. 外界情報の知覚



2. 行動の決定



実現したい未来



タスク・空間・人の統合理解

ロボットが家庭で動作するときに必要な外界情報の知覚や、それに伴う行動の決定・またその実行手順の創造

実世界で動くロボット
サービスロボットと人が
家庭環境で共存する未来

1. 課題・新規性

レストランの環境で、客の注文を聞きながら配膳業務を行うロボット対話やその他業務もターゲットに

2. 提案

人物・家具の認識による空間の知覚対話を介したタスクの理解と実行
Feedbackによる動作改善

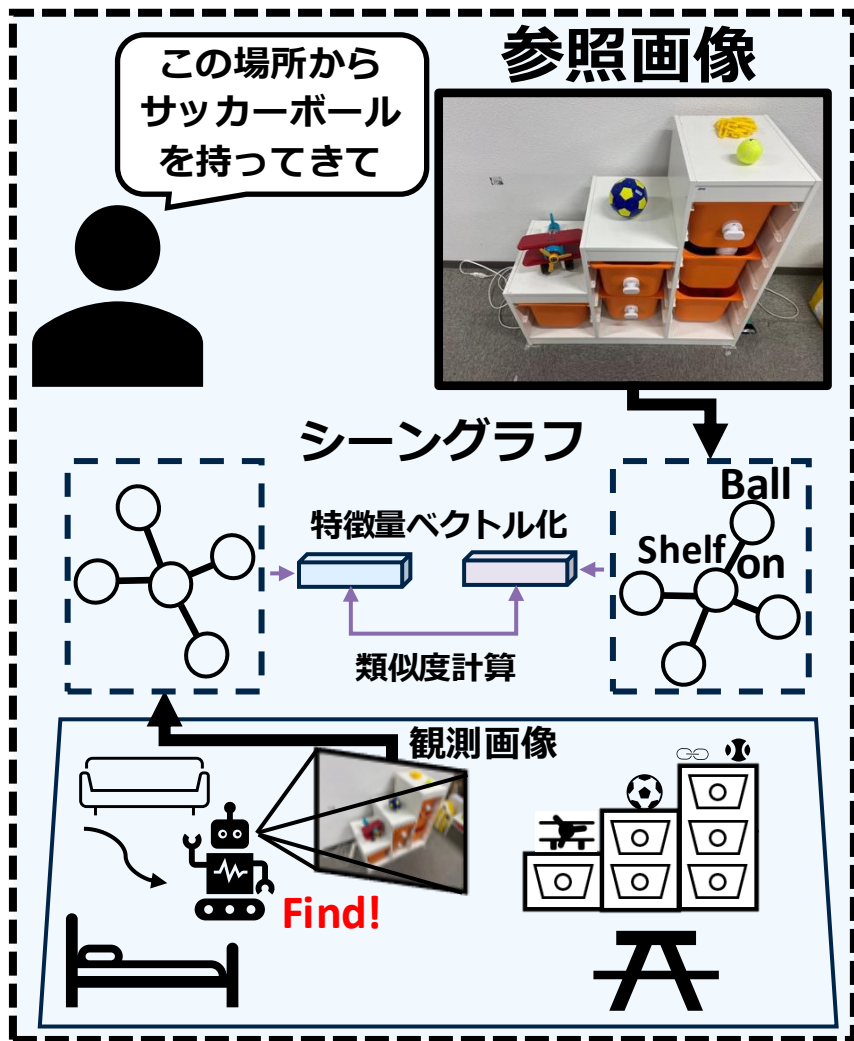
3. 結果

実際のレストランや、展示会などで一般のお客さんを招き実証実験。
成功率やアンケートを通して評価。
動作や対象タスクの改善を行う



Image Goal Navigation

キーワード: 環境理解, シーンマッチング



1. 課題・新規性

人が示した画像をもとに、ロボットが目的地を自律的に判断して移動するタスクを扱う。
従来手法では視点変化や類似物体が存在する環境での精度低下が課題であった。

2. 提案

環境内の物体と位置関係をグラフ構造（シーングラフ）で表現し、意味的な類似度計算により頑健な画像マッチングを実現する。

3. 結果

視点変化や類似物体が存在する環境においても、高精度な画像マッチングを達成した。

FAP値の推定



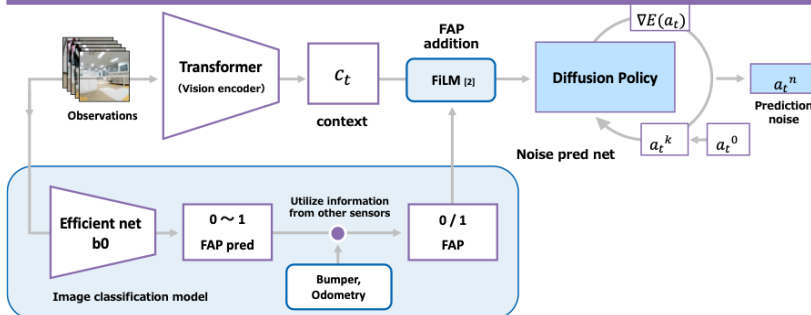
0.002 0.000 0.007 0.051



RGBカメラからの
情報のみでナビゲーション



失敗回復動作推定



1. 課題・新規性

定量的に失敗を事前予測することが難しいVisual Navigationに置いて、
失敗検知・失敗回復の手法を提案した。

2. 提案

Visual Navigationにおいて失敗に
どれだけ近いかを示す値を定義し、
その値を画像特徴量に付加する
構造を推論の中に組み込んだ。

3. 結果

提案手法では、ベースライン手法
(NoMaD) と比べ、通常走行時の探索
性能は維持しつつも、ナビゲーション
失敗時の回復率向上が確認された。