



群行動追跡によるリアルタイム予測 (案) ～金魚すくいロボット実現へ向けて～

知能情報処理学講座
徳田 浩平



研究目的

- // ここでリアルタイム予測の重要性を説明
// カメラで捉えられる情報の予測
- // 人間の行動予測？

対象問題

- 金魚すくいロボットの実現
 - 予測問題を単純化して技術的に深く探求できる // 本当に単純??
 - 画像認識からアーム動作完了まで遅延があるので予測が必要
 - 本研究では金魚の群行動モデルを作るが、このモデルを替えることにより他の予測問題にも容易に対応できる

3

三菱電機 産業用ロボット MELFA RV-3AL (1)



カタログより引用

4

三菱電機 産業用ロボット MELFA RV-3AL (2)



5

MELFA RV-3AL 仕様 (1)

6

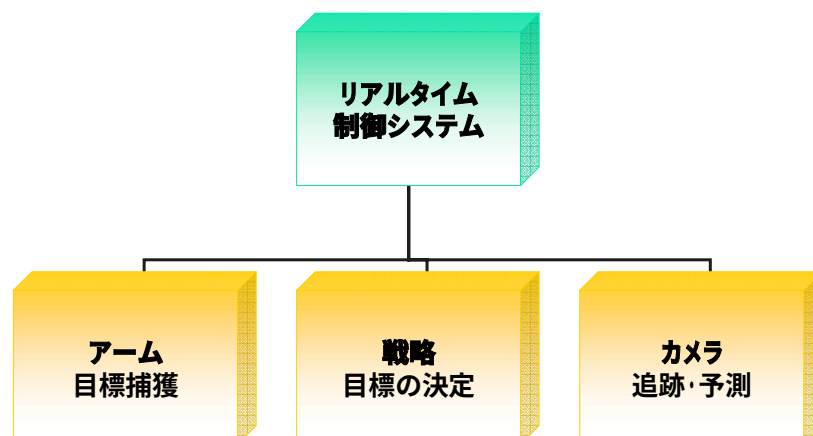


MELFA RV-3AL 仕様 (2)

7



金魚すくいロボットのシステム構成



8



追跡・予測の手法 (1)

- 必須条件はリアルタイム処理であること
- 過去～現在の画像から群行動を追跡することにより未来の状況を予測し、予測結果(金魚の密度・確率分布)を戦略側に渡す
 - 戦略側がこの結果からおおまかな目標位置を決定し、個体追跡要求をフィードバック

9



追跡・予測の手法 (2)

- 個体追跡を行い、位置情報を戦略側に渡す or アームに移動命令を出す
- 戦略側の情報が無くてもそれなりに動くシステムを構築
- 具体的な手法は今後検討

10



進捗状況

- 単純化した条件でシステム構築中
 - 動かない対象物 (スーパーボール)
 - 破れないポイ
- カメラで対象物を発見
- アームをその位置へ移動させてすくう

11



今後の予定 (1)

- メイン研究テーマ
 - 追跡・予測手法の決定
 - アプローチの絞り込みのために関連研究を調査
 - 追跡: 魚群探知関連論文
 - 予測: ダイナミックス・テクスチャー法など

12



今後の予定 (2)

- 実装のために
 - 個体追跡において, 北島アルゴリズム (スティックと楕円の統合モデルによる外見的特徴の少ない非剛体群の位置・姿勢推定) の適用方法の検討
 - アームの制御方法 (ポイの動かし方) の決定