



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熱く語る
- // カメラで捉えられる情報の予測

2



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追求できる // 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




カタログより引用

4



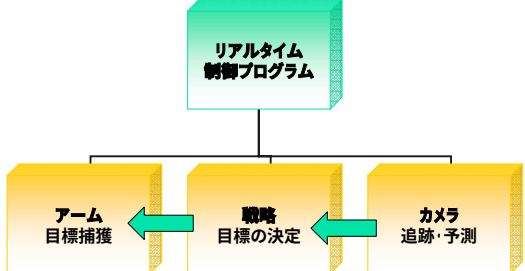
追跡・予測の手法

- 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、1つ以上の予測結果を戦略側に渡す
 - 戦略側がこの結果から目標位置を決定し、アームに移動命令を出す
- 具体的な手法は今後検討

5



金魚すくいロボットのシステム構成



```

graph TD
    RT[リアルタイム制御プログラム] --- S[戦略 目標の決定]
    C[カメラ 追跡・予測] --> S
    S --> A[アーム 目標捕獲]
            
```

6



進捗状況

- 簡単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

7



今後の予定 (1)

- 追跡・予測手法の決定
 - どのようなアプローチが必要か絞り込む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

8



今後の予定 (2)

- 実装のために
 - 金魚をすくうためには単体の認識も必要 → 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

9