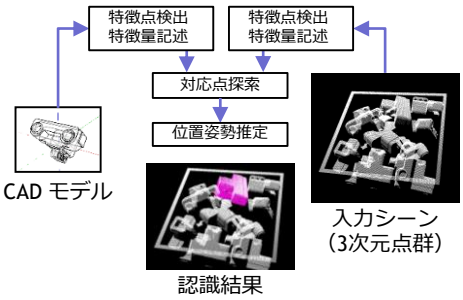
3次元点群データからの物体の高速位置姿勢認識

■ モデルベース 3 次元位置姿勢認識とは

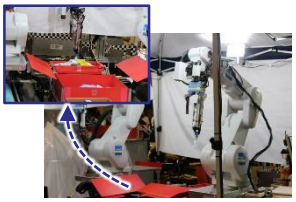
CADモデルとセンサから得られた3次元点群を照合し，物体の位置姿勢を推定する技術



アプリケーション例

- ばら積み部品の自動取り出し
- 部品組み付け
- キッティング作業の自動化
- 外観検査
- 自動倉庫での商品取り出し
- AR/MRアプリケーション　等

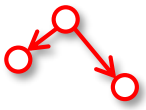
ロボットアームによる
部品ピッキング



物流ロボットコンペティション
Amazon Robotics Challenge 2017
3rd place at Stow task

■ 高速性・信頼性を両立したモデルベース認識：ベクトルペアマッチング

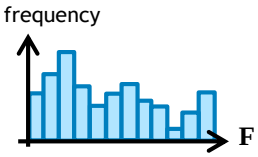
低次元特徴量



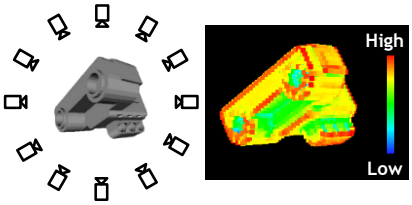
ベクトルペア特徴（ベクトル対）
位置姿勢決定のための
最小プリミティブ

×

高信頼な認識のための戦略的特徴点選択



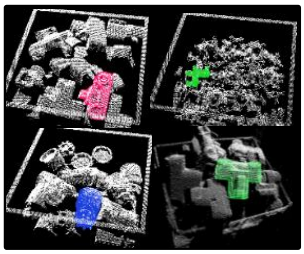
共起発生確率分析による
特徴点選択



可観測率シミュレートによる特徴点選択

特徴量の次元数が低い
少数の特徴点を厳選して利用
} 高速性・信頼性が両立

さまざまな形状の物体に対処可能



その他の3D物体検出の研究事例

平面形状物体の
ロバスト認識

複数物体の同時認識

研究者名

電子工学科　助教　秋月秀一
電子工学科　教授　青木義満

お問合せ先

E-mail: akizuki@elec.keio.ac.jp