

# モバイルマニピュレータを活用した 物体の3次元計測

情報システム技術部  
ロボット技術グループ  
萩原颯人

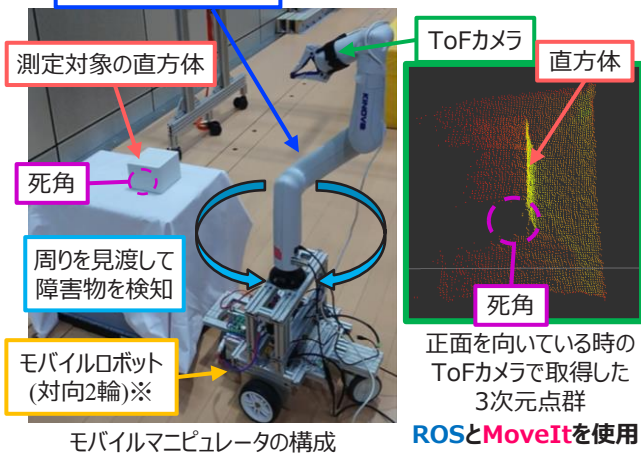
## 特徴

本研究の目的は、設備の3次元計測の自動化と、死角となる箇所での点群欠損を防止することです。マニピュレータ手先にToFカメラが搭載されており、周辺の障害物を回避しながら対象を計測します。また、多方向からの計測結果の結合も行います。

以下のような設備や場面で活用できる3次元計測

- ・工場、建築現場の点検
- ・老朽化した工場の改築

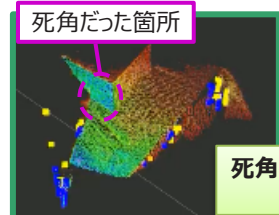
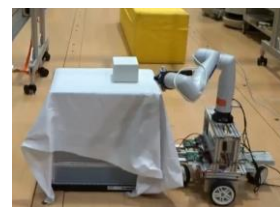
### 6自由度マニピュレータ



モバイルマニピュレータの構成

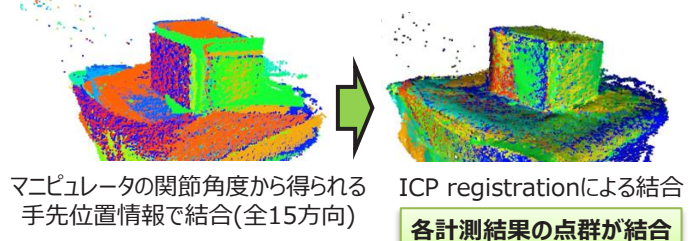
ROSとMoveItを使用

※本実験では、モバイルロボットは動かしておりません。



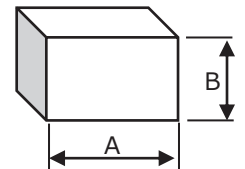
死角を検出して計測

回避しながら死角を計測する様子(全15方向)



直方体に対する測定結果

	A(mm)	B(mm)
直方体の実寸 (ノギス使用)	131	94
結合結果より算出	120.2	99.9
誤差	-10.8	5.9

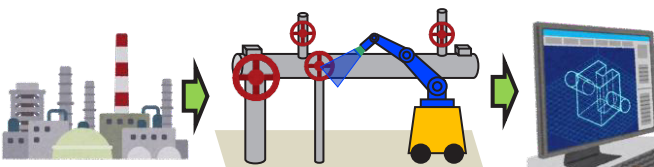


誤差±10.8mm以下

## 適用可能な技術分野や製品など

本開発は、設備の点検や図面のない設備の改築などへの活用を目指しています。

モバイルマニピュレータを使った計測以外の作業への応用も検討できます。



図面のない設備

3次元点群計測(本開発)

3Dデータ化

## 研究成果に関する文献・資料

- 萩原颯人 他：AI技術を活用した物体認識による細長物体への追従制御の検討、TIRIクロスミーティング2021
- 萩原颯人 他：モバイルマニピュレータにおけるDeepLabv3+を使用した細長物体への追従制御、SI2021

共同研究者 中村佳雅（都産技研）、山崎芳昭（明星大学）

## 期待される効果

- **3次元点群計測の自動化**  
自動で周辺の物体を計測します。
- **3次元点群計測の欠損を防止**  
死角となる箇所を検出して計測します。
- **広域空間の計測**  
将来的には、モバイルロボットに搭載する3Dセンサと連携して入り組んだ広域空間でも障害物を回避しながら計測します。

## 研究者からのひとこと

モバイルマニピュレータ開発を  
されたい共同研究企業を募集し  
ています。計測以外の作業でも  
お気軽にお問い合わせください。

