

レスキューロボット

ロボット技術を用いた安心・安全な社会の実現

田所・昆陽・大野・
竹内・永谷研究室



東北大学 田所研究室 (2012)



田所教授



昆陽准教授



大野准教授



竹内助教



永谷助教

- 教員： 5名
- 博士後期： 4名
- 修士： 21名
- 学部生： 12名 (短期留学生1名)



研究テーマ

ロボット技術を用いた安心・安全な社会の実現



■ レスキューロボット

- 能動スコープカメラ
- Quince



■ 知能・移動ロボット

- 自律走行・動作計画
- 3次元計測・認識



■ 触覚運動サポート



レスキューロボット: 能動スコープカメラ

The New York Times

June 25, 2007



「今年のロボット」大賞優秀賞受賞, 2008
消防庁長官賞最優秀賞受賞, 2008



NHKおはよう日本 1/16/2007



兵庫県立広域防災センター2009



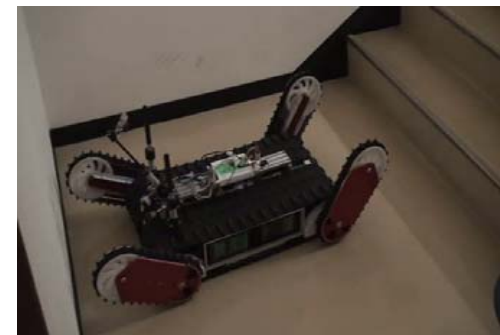
レスキューロボット:Quince

NEDO閉鎖空間内高速走行探査群ロボット

東北大,千葉工大, 筑波大, AIST, NICT, IRS,岡山大と共同



高い不整地
踏破能力



知能化による
遠隔操縦支援

不整地踏破能力と3次元環境認識技術で世界でトップクラスの性能を有する



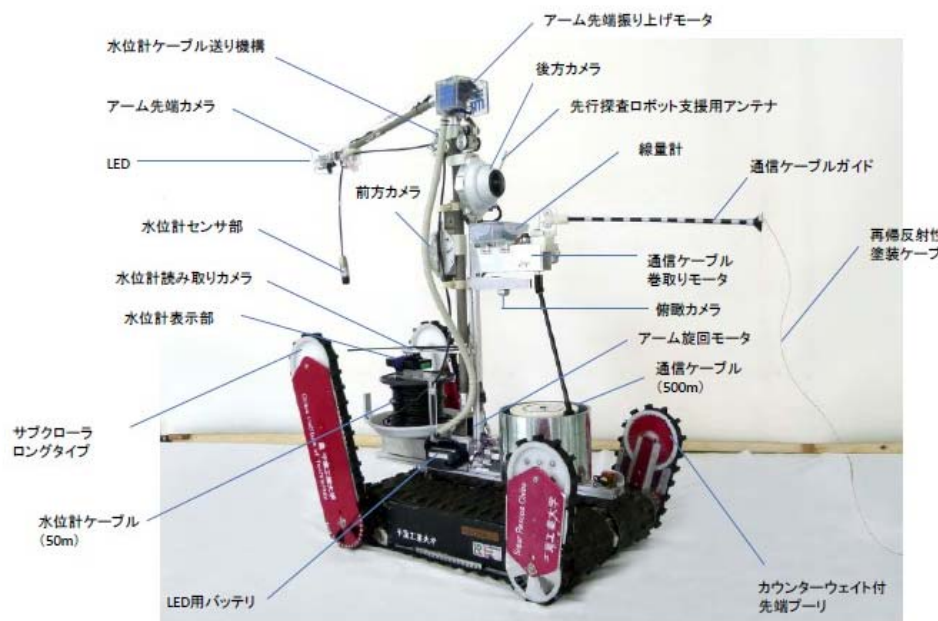
3次元地図の構築と認識



東日本大震災における レスキューロボットの活用



■ Quinceが福島第一原発内の調査に利用



画像提供: 東京電力



ロボット技術用いた便利で安全な移動体

ロボット技術



- ・不整地移動機構
- ・センシング
- ・位置推定
- ・自律移動・知能

次世代移動体



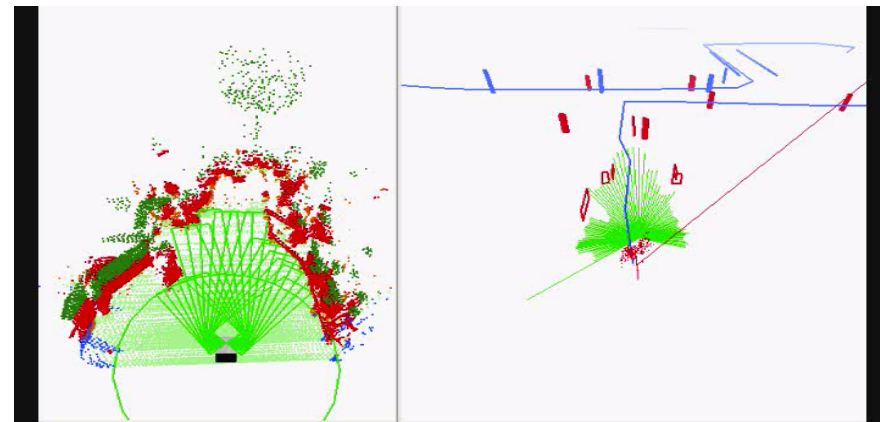
パーソナルビークルの知能化



衝突回避・転倒防止機能、自律帰還機能の実現



つくばチャレンジ
公園内 1 km を自律走行
72 台中、5 台のみ完走

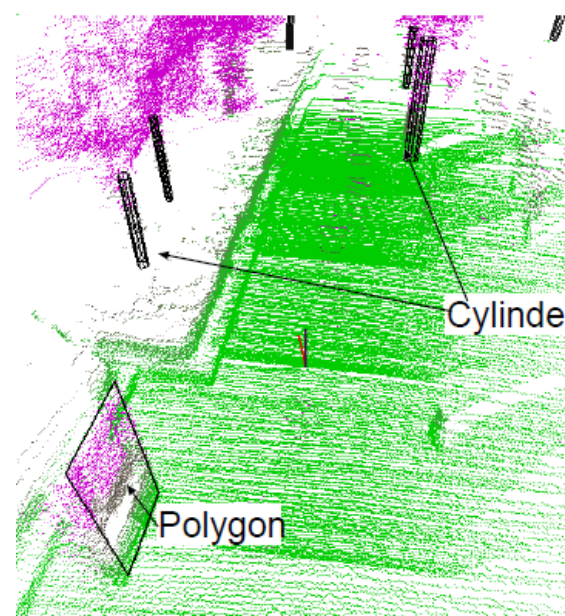
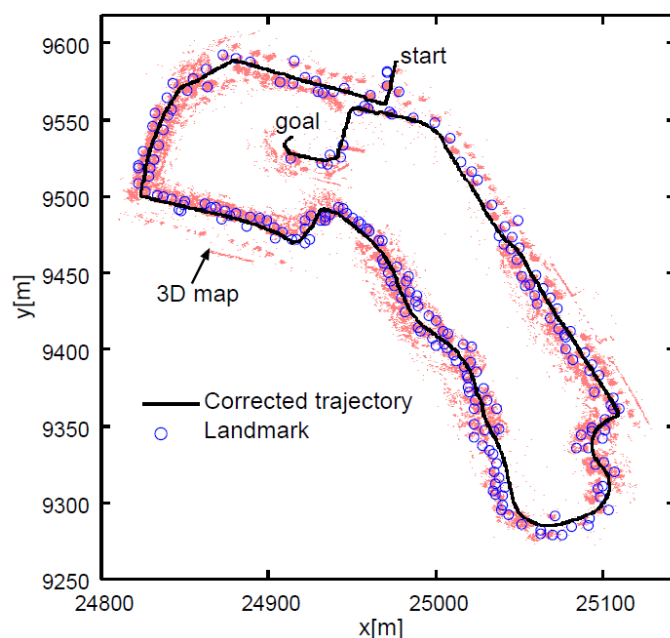


3次元障害物検知・位置推定



環境認識，自律走行技術

- Graph SLAMを用いた高精度な地図構築
- ベイズ推定を用いた位置推定



応用例：

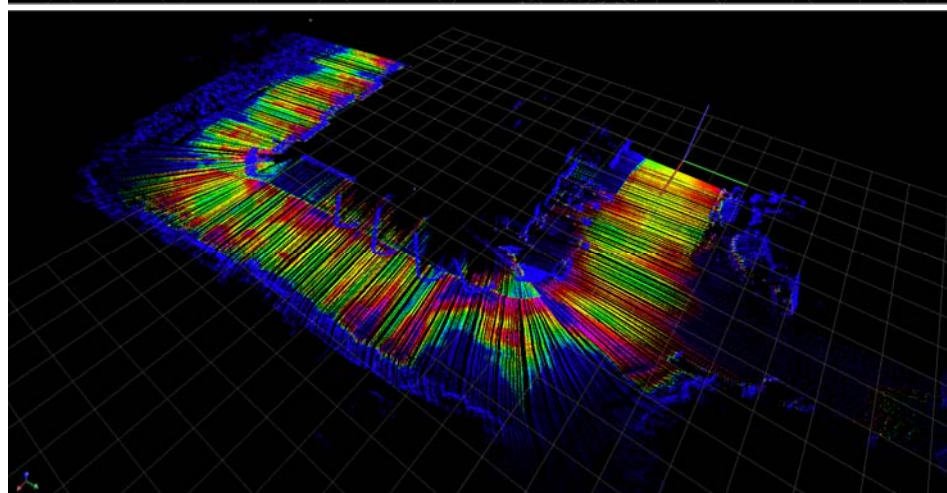
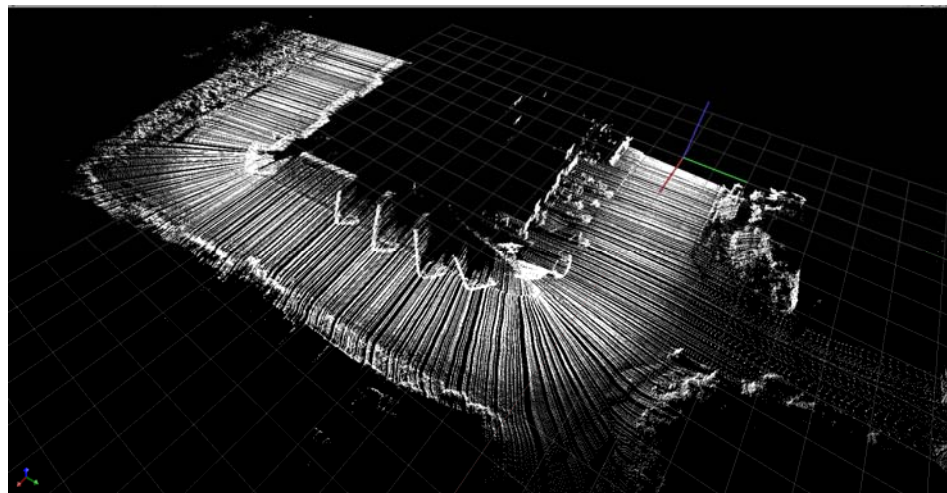
24時間・365日、工場内の屋外運搬の自動化

公道を自律走行する電気自動車

町中の交通の自動化・道路モニタリング



路面凹凸の可視化



田所研の得意とする技術

- 小型・柔軟なアクチュエータ開発
- 不整地移動車両開発
- センシングと3次元空間の認識
- 地図に基づく車両の位置推定
- 車両の動作計画と制御

