

※以下の内容を記入し、**走行日から5日以内**に、メールにて事務局(challenge@rt-tsukubajp)までお送り下さい。
この情報は、つくばチャレンジ 2018 ホームページで共有します。

つくばチャレンジ 走行実験の内容および結果レポート

つくばチャレンジ 2018 第 1 回実験走行 2018/ 6/ 30(土)

ロボット No.: 1821

ロボット名: あかつき 2018

チーム名: 千葉大学知能機械研究室

記載責任者: 白川 珠生

1 実験の目的(特に準備したことがあれば、それもお書き下さい。)

本研究室で使用する自律移動ロボットでは、単一固定の LiDAR により障害物を検出することにより自己位置推定を行なっている。LiDAR は北陽電機株式会社製の LiDAR (UTM-30LX-EW) を用いているが、このセンサの最大検出距離は 30m である。今回のつくばチャレンジのコースでは、コースから 30m 以内の領域に十分な量の障害物が存在しない箇所が存在する。そのため、UTM-30LX-EW のみでは自己位置推定に必要な量の障害物を獲得することができないと考えられる。

そこで今回の実験走行では、(1)コースから 30m 以内の領域に自己位置推定に十分な量の障害物が含まれる確認走行区間の走行、(2)自己位置推定の精度を確認するための確認走行区間以外のコースでの走行、(3)velodyne 社製の VLP-16(最大検出距離 100m)を用いての走行区間での障害物データ取得、(4)各種カメラを用いての探索対象人物および交差点の信号機画像の取得を目的とした。

2 実験の具体的内容と成果

2.1 実験の具体的内容

- (1) 確認走行区間の障害物地図を作成し、自律走行をさせる。
- (2) 確認走行区間を走行後、可能な限りコース上を自律走行させる。
- (3) velodyne 社製の VLP-16 を用いて、障害物地図を作成する。また VLP-16 を用いた場合の自己位置推定の精度を検証する。
- (4) 全天球カメラや、Intel 社の Real Sense により探索対象人物の写真を様々な角度から取得する。また、これらのカメラの他、web カメラを用いて数時間おきに信号機の画像を取得する。

2.2 実験成果

- (1) 確認走行区間の走行に成功した。
- (2) 公園の固定コースを含む経路の走行に成功した。
- (3) VLP-16 による走行コース(市役所前～公園前、公園内の一部コース)のデータを取得した。
- (4) 探索対象の人物の画像を取得した。

3 自律走行実験を行ったチームは以下にもお答え下さい。

3.1 自律走行の内容

- ・ 確認走行区間の走行
- ・ 市役所前～公園前までの走行(信号機はマニュアル部分を選択)
- ・ 公園内の固定コース部の走行
- ・ 人物探索固定エリア内において人物探索のための経路を走行

3.2 自律走行の結果(どこまで走れたか等)

3.1 で述べた 4 箇所における自律走行に成功

※以下の内容を記入し、**走行日から5日以内**に、メールにて事務局(challenge@rt-tsukubajp)までお送り下さい。
この情報は、つくばチャレンジ 2018 ホームページで共有します。

3.3 残された課題

- ・ 信号機手前付近の自己位置推定の精度
- ・ 信号機認識手法の検討
- ・ 公園内チェックポイント通過手法の検討
- ・ 障害物情報が少ない際の自己位置推定の方法
- ・ 人探索手法の検討
- ・ 人物探索の固定エリアにおける走行経路の設計

3.4 失敗した理由

自律移動に関して、3.1 で述べたコースについて概ね走行ができた。しかしながら、公園内固定コース終盤で自己位置推定の精度が悪くなり、道の端に寄ってしまった。この理由としては、固定コース終盤周辺は自己位置推定のための十分な障害物情報が 30m 以内に存在しなかったためであると考えられる。

3.5 確認走行を行った場合は、その記録

確認走行区間の走行に成功。

3.6 記録走行を行った場合は、その記録

4. 運営側、実行委員へのコメントや質問等があればお書き下さい。

・運営お疲れ様です。感謝いたします。