

※以下の内容を記入し、**実験走行日から5日以内**に、メールに添付の上、事務局(challenge@rt-tsukuba.jp)までお送り下さい。この情報は、つくばチャレンジ 2014 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 2014 第9回実験走行会 2014/ 11/ 15(土)

ロボット No.: 1402

ロボット名: Dulcinea

チーム名: 知識情報処理研究室

記載責任者: 高石 啓史

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。)

- ・確認走行の達成
- ・対象人物発見システムの動作確認

2 実験の具体的内容と成果

2.1 実験の具体的内容

- ・大清水公園・市街地を含めた全コースの LRF によるデータ取得と 2D 地図作成
- ・大清水公園での自律走行実験
- ・反射強度を用いた対象人物付近の看板の発見

2.2 実験成果

- ・全コースのデータ取得後、大清水公園内の地図を作成した。
- ・当日作成した地図を使用して大清水公園の円形花壇付近まで自律走行を行えた。
- ・想定していたレーザ反射強度の検出アルゴリズムでは、公園内の看板やその他複数の探索対象物体を検出してしまったため、人物付近の看板の特定が行えないことがわかった。

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

- ・事前計測したレーザレンジファインダのデータから ICP-SLAM アルゴリズムを用いて2次元地図を作成し、計測中のロボット位置を走行経路として設定した。自律走行はレーザレンジファインダの情報からパーティクルフィルタにより自己位置を推定することで設定経路から誤差を判定し、目標速度の修正を行うアルゴリズムにより移動を行う。

3.2 自律走行の結果(どこまで走れたか等)

- ・大清水公園を計3回自律走行させたが、円形花壇付近にて自己位置推定が破綻した。そのうち1回は大きく外れることはなく円形花壇付近は通過できたが、階段下付近で自己位置推定が本来の位置とは異なる値を示し壁面に衝突しそうになったためロボットを緊急停止させた。

3.3 残された課題

- ・オープンスペースにロバストな自己位置推定を行うこと。パーティクルフィルタで計測できない時はジャイロオドメトリに変更していたがセンサ精度が悪く信頼度をあげることが出来なかったためパーティクルフィルタの精度の悪い自己位置推定結果を使う必要があった。→精度の良いジャイロを購入する必要がある。
- ・対象人物発見システムの改善。10月に計測に来た時はプログラムミスでレーザ強度を測ることが出来なかったため、今回は初めての計測結果であった。すぐには対策プログラムを作成することが出来なかったため、今回の計測データを踏まえてレーザ強度を計測することによる環境認識に関する研究を行っていく必要がある。

※以下の内容を記入し、**実験走行日から5日以内**に、メールに添付の上、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 2014 ホームページで共有します。

る。

3.4 失敗した理由

・自己位置推定の破綻に関しては 2DLRF の設置位置が高く、大清水公園内の円形花壇付近の形状を観測できずモンテカルロ位置推定による自己位置推定が破綻したため、ジャイロオドメトリの信頼性度が安いセンサであったため頼ることが出来ずにジャイロオドメトリからパーティクルフィルタによる自己位置推定に復帰できなかった。

・看板以外の探索対象物体を複数検出したことに関しては、公園内の環境中に在る高輝度反射の物体の存在を把握していなかったこと、安全管理者が着用していた反射板を使用したジャケットを探索対象から除去する機能が不足していたためと考えられる。

3.5 確認走行を行った場合は、その記録

実施できず。

3.6 記録走行を行った場合は、その記録

実施できず。

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。