

打ち合わせ 2018 10/18

活動状況

- cartbot(対象者追従を行うためのプログラム群)を利用するための説明書を書き、河合研の方々に渡した。

検知率改善

- 検知率改善に関する論文を見ている。
 - Charles R. Qi, Hao Su, Kaichun Mo, Leonidas J. Guibas. PointNet: Deep Learning on Point Sets for 3D Classification and Segmentation. <https://arxiv.org/abs/1612.00593>. 2018/9/28観覧
 - Charles R. Qi, Li Yi, Hao Su, Leonidas J. Guibas. PointNet++: Deep Hierarchical Feature Learning on Point Sets in a Metric Space. <https://arxiv.org/abs/1706.02413>. 2018/10/1観覧
 - 点群(例:LRFが送られてきた座標データ)をそのまま学習データもしくはテストデータとして使え、オブジェクトを分類もしくはセグメンテーション(点群を個々のオブジェクトに分類する)が可能。
 - 利点
 - 今まで追跡対象者を判別する特徴が3つしかなく、この三つの特徴に当てはまれば追跡対象者以外も検知する。しかし、上記の手法は点に含まれる座標値などを特徴とするため、余計なものを検知する確率が減ると考えられる。
 - 疑問と問題
 - 2次元の情報しかないLRFデータにこの手法を使うことで、理想の結果が得られるのだろうか。現在より処理が重くなるだけではないだろうか。(論文内では3次元以上の特徴を対象とした調査を行っている。)
 - そもそも、現在の問題は追跡対象者を追跡対象者だと認識できないことがあるため、それを解消することを優先している。足のように形状が変化しやすいものに対して検知率の改善が見込めるのか。
 - 設計上、このままでは異常検知のタスクをこなすことができないため、異常検知ができるように変更を加えるなければいけない。(以下の論文は変更に使えそうな手法)
 - Raghavendra Chalapathy, Aditya Krishna Menon, Sanjay Chawla. Anomaly Detection using One-Class Neural Networks. <https://arxiv.org/abs/1802.06360>. 2018/9/15観覧
 - 要求される知識が以前のものと少々異なるため実装が可能かわからない上に、根本的に検知のアルゴリズムを変え、複雑なものに変わるため計算コストが高くなる可能性が高い。
 - 現在の状態でも、学習データの厳選や考えられるパターンのデータを取るなどして検知率を上げようと思えば上げられる。
 - また、現在使っているSVMのパラメータを調節するなどするのもよい。
 - SVM以外の利用を考えるのも一つの手。

追跡方法の改善

- 今のところ改善策を考えていない。
- ただ、検知率改善に関する論文を調査していたら気になる論文があった。
 - https://cvpaperchallenge.github.io/CVPR2018_Survey/#/ID_Long-Term_On-Board_Prediction_of_People_in_Traffic_Scenes_under_Uncertainty
- 論文では、画像に移った対象物の動きを予測している。まだ中身を読んではいないがこれを利用したトラッキングを行うことはできないだろうか。

TurtleBot以外のロボットの使用の検討

- ロボットを見つけたとしても、ロボット用のプログラムを書かなければならない。
- 実際の追跡性能の検証なら、河合研の方々のロボットのお世話になったほうが効率的ではないか。
- 簡易な実験だけは、今後もturtlebotを使う。

その他

- 学習するためのデータを取るためのプログラムを多人数向けにする方針(できないわけではない、ただ扱いづらいように思えるため)

今後の予定

- 検知率改善案を検討中