1. はじめに

　CIR-KIT は、九州工業大学の学部生を中心とした自律移動ロボット開発チームであり、屋内外の移動を行う案内ロボット・福祉ロボットの開発に取り組んでいる。このようなロボットには、案内、荷物や搭乗者の運搬、周辺環境の認識などの機能が必要とされる。本稿で報告する KIT-C5 は、自律移動ロボットの機能として最も基本的な「地図およびセンサ情報に基づく自律移動と障害物回避機能」に焦点を当てて開発されたロボットである。本年度のつくばチャレンジでは、課題コースの完走を目標とした。人物探索および横断歩道の自律横断には取り組んでいない。

2. ロボットの構成

　本節では、KIT-C5 のハードウェア・ソフトウェアの構成について説明する。Fig,1 にその外観を示す。

2.1 ハードウェア

2.1.1 機構・駆動

　KIT-C5 は、「T-frog プロジェクト」によって開発された「i-Cart mini」をベースに、独自のハードウェア設計を施されている。*また、本年度は運用コストを軽減するために、分解して持ち運びが可能となるような設計に挑戦した。*本年度は新たに 3D LiDAR を導入し、それによりセンサの位置等の大幅なハードウェア機構の変更が伴った。

2.1.2 センサ

　実際につくばチャレンジ2018で使用したセンサは、ロボットの最頂部に搭載した 3D LiDAR と、モータ(VLP-16)に搭載されているロータリーエンコーダである。

2.1.3 制御系

2.2 ソフトウェア

2.2.1 yp-spur

2.2.2 ROS

2.2.3 自己位置推定

2.2.4 経路計画

3. 本年度の取り組み

3.1 三次元測域センサの導入

3.2 三次元地図の作成

3.2 三次元地図を用いた自己位置推定

4. つくばチャレンジ2018の結果と考察

4.1 実験走行

4.2 本走行

5. 開発状況などについて

6. 今後の課題

6.1 ハードウェア

6.2 ソフトウェア

7. まとめ

8. 謝辞

9. 参考文献