

TIRIクロスミーティング2018
現場実装に向けたロボットプラットフォームの開発

独立行政法人 国立高等専門学校機構
東京工業高等専門学校 機械工学科 多羅尾 進

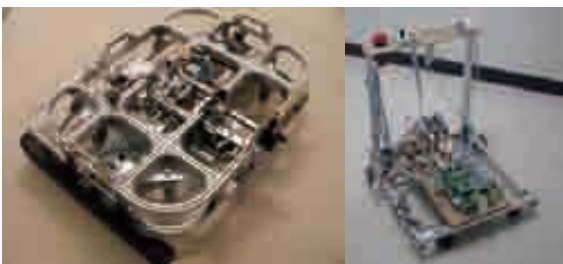
1. 概要

東京都ロボット産業活性化事業に採択された取り組み

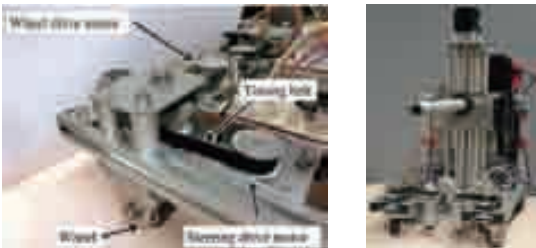
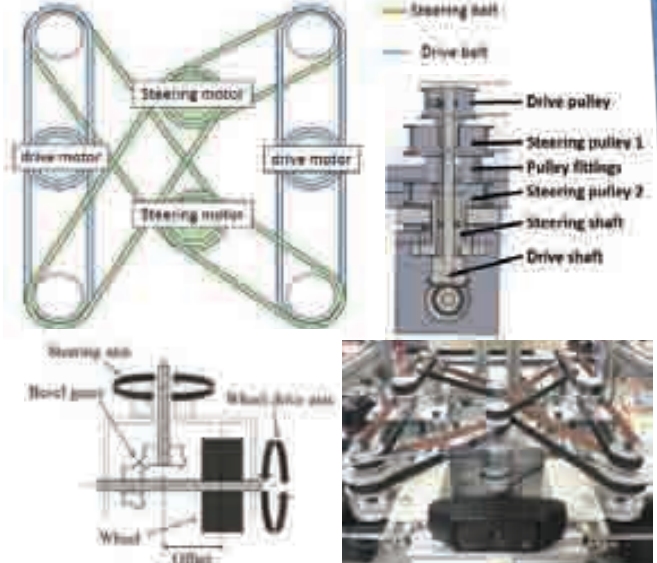
「現場実装に向けた全方位・小型運搬ロボットの開発」（代表（株）ハイメックス）の共同体メンバーとして参加している。この基本要素となる小型全方位走行ロボットの開発、および、これに関連する移動ロボットの開発など社会・現場実装指向のロボット開発について述べる。

2. 移動ロボットの開発経緯・機構例

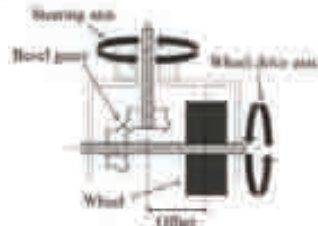
- ・2014年度から“使い勝手の良い小型全方位走行ロボット”の開発（1/2スケール）に着手
- ・『全四輪駆動・操舵方式全方位移動機構』の試作～モータ数：駆動4・操舵4⇒駆動2・操舵2
- ・人の操作による作業の柔軟性と自動化技術による信頼性と利便性『マン＆マシンシステム』



以前のAGV試作機（駆動2：左右独立駆動型）

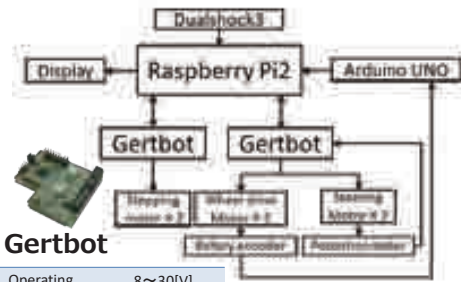


全方位移動機構試作1号機（駆動4・操舵4）



全方位移動機構試作2号機（駆動2・操舵2）

3. 制御システム例（基本部分）

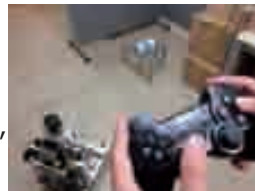


並進のみのラインレース

Linuxコンピュータ以下にモータドライバ・マイコンなど周辺機器を繋げたシステム構成
・ラインレース
全方位移動対応：ライン検出用フォトセンサを二次元配置
・マシンビジョン
単眼カメラ～AR専用マーカ利用

Operating voltage	8~30[V]
DC motor	4ch
Stepper motor	2ch
ADC port	4ch
DAC port	2ch

半自動化システムの構築
操舵角はポテンショメータ、車輪回転数はエンコーダにてそれぞれ検出



4. 現場実装に向け

2009年度から自律移動ロボット高尾シリーズの開発に着手～完全自律走行へ人と共存可能なロボット
⇒つくばチャレンジで実証実験
・インホイールモータ活用
・2D測域センサスタビライザ
社会実装指向研究開発



高尾1~6号