

武蔵精密工業株式会社、 工場内の自律搬送ロボットを半年間で試作

竹本 春輝、Kenneth Renny Simba、武蔵精密工業株式会社

武蔵精密工業株式会社は半年間で自律搬送ロボットを試作しました。4輪独立駆動・操舵方式は開発難易度が高く、モーションコントローラのチューニングで手戻りが予想されました。開発の手戻りを最小化するためにモデルベースデザインを選択しました。

複雑な車両ダイナミクスをSimulinkでモデル化し、モーションコントローラのパラメータをシミュレーションで最適化しました。

自律的な搬送を実現するためにはLIDARによる周辺地図の作成や自車位置推定が必要でした。Robotics System Toolbox™を活用することで、オフラインで2次元地図を作成し、自己位置推定のアルゴリズムを検討することができました。その結果、LiDAR単体による位置推定の課題が明確になりました。今後はIMUやオドメトリを統合したセンサーフュージョンに取り組んでいく予定です。

MATLAB®/Simulink利用のメリット:

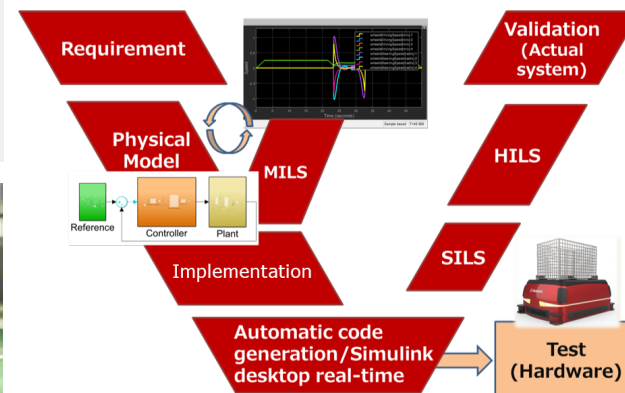
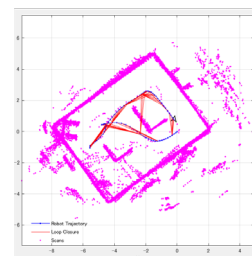
- シミュレーションを活用しコントローラのチューニングにおける開発時間短縮
- 机上シミュレーションでLIDARベースの位置推定アルゴリズムをテスト

“

MATLAB/Simulinkを活用することで1ヶ月程度でモーションコントロールの実機検証を行うことができました。

自律化のための自己位置推定ではシミュレーションを活用することで課題が明確になりました。

”



» LIDAR スキャンを使用した SLAM (位置推定とマッピングの同時実行) の実装

関連情報

» ロボティクスおよび自律システム