

1. 製品概要

昨今人手不足へ対応するため、あらゆる業界で運搬作業の自動化が進められている。その流れに対応するため多くの無人搬送車が販売されており、当社としても図1に示す搬送ロボットSIGNAS-BMを製品化して市場投入した。

搬送ロボットSIGNAS-BMは、「ラフな環境でも簡単に使える安定した搬送ロボット」というコンセプトのもと、経路の設定や変更が簡単、周辺環境の変化に対して安定、かつメンテナンスが容易という特徴を有している。これらの特徴を実現するためSIGNAS-BMは、経路周辺に設置されたIDを持つ図2に示すマーカー（サインポストと呼ぶ）を前方に搭載した2台のカメラで検出し、サインポストを基準に設定された経路を設定された速度で走行するサインポスト誘導方式を独自に開発して実装している。

このサインポスト誘導方式によりSIGNAS-BMは、経路設定や変更およびメンテナンスが大変なガイドテープが不要となり、また経路周辺の環境変化や広い空間においても安定して走行することができる。

上記の特徴をより発揮できるよう機構面においても、段差や溝、傾斜、路面状態に対して性能を高めた。



図1 SIGNAS-BM 外観



図2 サインポスト



図3 SIGNAS-BM の特徴

2. 製品の内容

SIGNAS-BMに実装しているサインポスト誘導方式は、図3のように経路周辺に設置されたサインポストを検出して走行を制御するため、次の3つの技術ポイントを有している。

①サインポスト

外乱の多い環境において確実に検出できるように、サイズ、材質、パターンを考慮した独自のマーカーである。

サインポストは、正方形の白と黒のセルを3行3列で配置した合計9セルで構成されており、サインポストを示す部分とIDを示す部分を有する。

②画像処理

撮像した画像に対しサインポストだけ抽出するフィルタ処理を行い、次にそのサインポストのIDを読み取り、複数のサインポストが写っていても要求されるサインポストの基準位置を検出する。左右のカメラで検出したサインポストの基準位置を用いて、サインポストに対する自己位置を把握する。

③走行制御

カメラで検出したサインポストまでの距離とロボットの進行方向に対するサインポストの距離を計測して、設定された経路を走行するように制御する。その経路設定方法は、直進・旋回・回転などの動作を1行で入力して、その動作を順に並べて経路を作成するため、短時間に習得することができる。

3. 販売実績

各業界において運搬作業の自動化要求が高まり、2020年9月の販売以降、認知度が高まるにつれ販売台数が増加している。

販売実績：100台以上（当社およびグループ会社向け30台含む）

市場占有率：約1%

4. まとめ

SIGNAS-BMは、ガイドテープが不要、ラフな路面（段差、溝、水、鉄板、グレーチングなど）を走行、経路設定が簡単、安定した走行、積載と牽引の両方可能などの特徴を有していることから、長距離、建屋間、濡れた路面などでの搬送にSIGNAS-BMを選定していただくことが増えており、物流業界（物流倉庫）、食品業界（食品工場）からの引き合いも多くなっている。

* 特別員、〒108-8506 東京都港区芝浦2-12-10