

省エネ・省人・省力化に貢献する 搬送システム製品特集に寄せて

キーワード AGV, AMR, 低床潜り込みAGV, 可搬協働ロボットAGV



理事
電動ソリューション営業・技術本部 本部長

代島敬太郎 Keitaro Daijima

自動化率を高めようとする企業が増えてきている。また、自動倉庫などと組み合わせることで、保管・搬送効率の向上が期待されるほか、誘導技術の進歩で誘導体の設置が難しい賃貸型倉庫へ導入できるようになった。

このような変化を機会にテクノロジーの変化を取り込み、ビジネスモデルやオペレーションの変化を属人的なプロセスへのAGV・AMR導入によって達成させようとする取り組みが非常に重要である。本稿では、搬送の自動化・定型作業へのロボット活用など、変革を実現させたAGV・AMR製品を紹介する。

1 まえがき

2024年の無人搬送車（AGV）・自律走行搬送ロボット（AMR）の世界市場は、前年比1.2倍の見込みである。半導体や電子部品の供給不足は解消しつつある中、電気自動車（EV）及び二次電池・半導体等関連部品の生産分野が拡大しており、AGV・AMRの導入は積極的である。また、eコマース市場も拡大基調の見通しで、物流向けの需要拡大も大いに期待される。

世界の主要国では、人手不足や人件費の上昇、若者の過酷な労働環境や過重労働を避ける傾向が強まっている。特に単純な繰り返し作業や重量物のハンドリングなどの作業に対し、自動化の要望は高まりつつある。そのソリューションとして自動化ツールの一つであるAGV・AMRが考えられる。これらが市場規模に占める分野別需要の割合で言えば、製造向けが8割、物流向けが2割近くである⁽¹⁾。

製造業では、生産性向上を進める中で自動化の重要性に対する認識が高まり、マンパワー（作業員）への依存度を下げてAGV・AMRの導入によって

2 AGV・AMR

2.1 低床潜り込みAGV

近年、AGVが最も多く活躍しているのは、物流倉庫である。主に倉庫内でのピッキング業務を自動化することで、作業員の負担やヒューマンエラーの削減を実現している。物流業務は本質的には付加価値の低いエリアであり、生産性向上にはできる限りの自動化が必要であり、人の代わりとして既存のラックの状態でもAGVが荷物を移動するのであれば、重労働からの解放につながる。例えば、大型倉庫の場合、作業員が1日10km以上を移動するところをAGVが代行できる。また、AMR機能を追加することで、ロケーションが頻繁に変更されても商品の位置を覚える必要がなくなり、作業効率が一段とアップすることとなる。こうして人が、人にしかできない仕事に集中し、活躍の場を広げることができる。

2.2 可搬協働ロボットAGV

エンドユーザの要求の多様化と人手不足を背景に、作業要求と変化に対応できる自動化が進められ

ている。可搬協働ロボットAGVは、異なるロボット（アーム型ロボット及びAGV）を組み合わせ、手と足の役割を賢く協調することで柔軟な作業を実現したものである。工程間をスムーズに移動し、ロボットアームで必要なものだけを認識・選択して受け取るといった柔軟な作業ができる手をAGVが併せ持つことで、人が行っていた作業をそのままの形で自動化できる点が特長である。このように、本製品は不定形な物を自由につかめるロボットを自由に移動させることができることから、無人工場や無人倉庫での活用が期待できる。

2.3 AGVの情報伝達管理

工場内の設備には様々な種類がある。産業用ロボットをはじめ、監視ロボット・AGV・AMR、最近何かと話題のドローンもその中の一つである。

これらの製品は、カメラの映像や制御用データ、センサ情報など、各種データを送受信するための無線技術が欠かせない。特に数百台以上の産業用ロボットが稼働している工場では、レイアウトの都合やコスト削減などの観点から無線通信技術が大切である。AGV・AMRは移動体であるため、常に電波環境が変わることが多い。また、複数台を一度に制御することも必要である。そのほか、無線通信を利用してAGV・AMRの稼働情報の収集もできる。AGV・AMRの故障は物流作業の停止や生産ラインの停止につながる。これらの解決策の一つとして、AGV・AMR情報収集システムが存在する。今回、AGVの上位管理と異常データ収集を事例として提案する。

3 むすび

AGVを活用したビジネスは、人工知能（AI）・モノのインターネット（IoT）などの技術を取り入れ、従来の製造・物流領域からサービス領域（自律走行型の警備ロボット）・インフラ・建設領域（高所や狭所の立ち入り困難な場所での作業ロボット）と拡大されてきている。経済産業省でも「ロボットによる社会変革推進計画」として、官民協議会でロボットを介して社会とのつながりを創出する取り組みを検討している。

当社は、これまで生産現場や物流センターへ多数のAGVシステムを納入してきた。このような現場から新たな付加価値を加えた搬送システムを品質・サービスを維持しながら進化させることが重要である。特に、可搬協働ロボットの果す役割の多様性は、協調される製品との融合を考えると、知能化AGVとして無限の可能性を感じ得るものである。テクノロジーの進歩を取り入れ、お客様の課題を解決する新たな手段として提供することで、接続可能な開発目標（SDGs）の達成に向け積極的に寄与するものと確信する。そして、緩みなく、技術の獲得と価値の創造にチャレンジを続けてまい進する所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

《参考文献》

(1) 矢野経済研究所「2023年版 世界AGV/AMR市場の現状と将来展望」, 2023.8.9