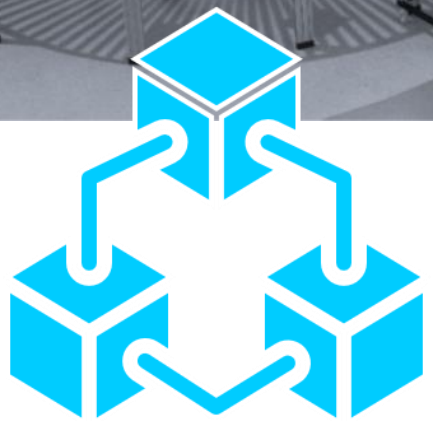
無人搬送車導入に悩んでいる方へ

無人搬送車選定時に確認すべき7つのポイント



INDEX

無人搬送車システムの主な機能と特徴	01
無人搬送車システムの定義（1）	02
無人搬送車システムの定義（2）	03
無人搬送車システムの定義（3）	04
ＡＧＶとは	05
ＡＧＶとＡＭＲの違い	06
無人搬送車導入にあたって	07

01 無人搬送車システムの主な機能と特徴

無人搬送台車（ガイド式）

自動倉庫から出荷した荷物を荷捌き場まで
無人搬送台車が搬送

無人搬送台車（ガイドレス式）

組立ラインに同期して、必要な部品を
無人搬送車が搬送

無人搬送台車（リフタ付き）

指定された荷の保管された棚を作業員の
ところまで搬送してピッキング

無人けん引車

荷を積んだトレーラーをけん引しながら
自動で走行

無人フォークリフト

荷役作業と搬送を自動で行って
有人フォークリフトと同じ作業を行える

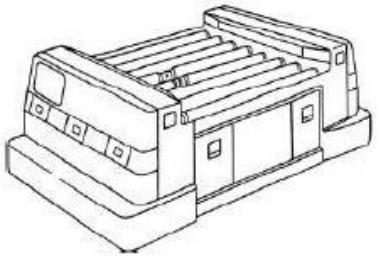
追従式無人搬送車

台車を押す人に追従して、自動で
走行して荷を運ぶ

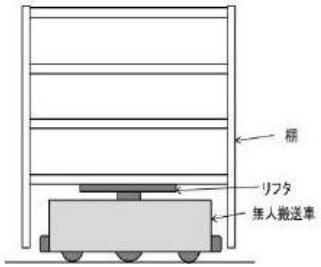
© 2020　KIYANAGI Corporation.

02 無人搬送車システムの定義（1）

積載型



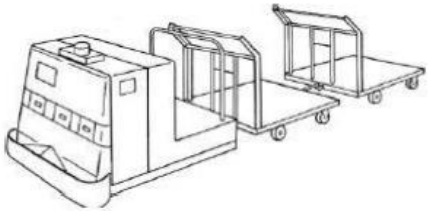
荷を無人搬送車上にのせて搬送するもの



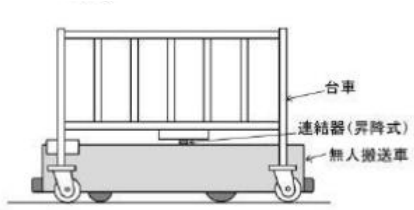
荷を載せた棚などを搬送するものもある

これまで人が台車に載せて運んだり、自分で構内運搬車を運転して運んでいた荷を、自動的に運ぶことができます。
荷を載せる際には、人が行う手動移載方式のものと、コンベヤやリフタなどの移載装置ににより、自動的に行うことができるものも
あります。
荷を載せた棚を人の近くに移動させて、人が歩いてピッキングしなくて済むようになるものも、このタイプになります。

けん引型



荷を積む台車または、トレーラーをけん引して搬送するもの。



台車の下に潜り込んで、けん引するものがある。

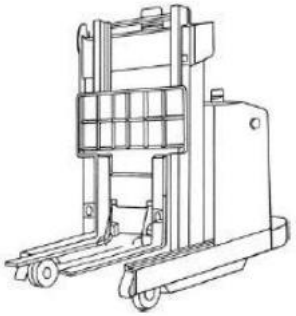
積載型同様に荷を自動的に運ぶことができますが、荷を直接車両に載せるのではなく、台車やトレーラーに載せそれをへん引して運ぶため、荷姿や荷の量の変化に対応しやすくなります。
また、荷を載せた台車の下に潜り込んで運ぶタイプもあります。

ＪＩＳ　Ｄ６８０１：２０１９
「無人搬送車システムに関する用語」より

© 2020　KIYANAGI Corporation.

03 無人搬送車システムの定義（2）

フォークリフト型



移載型の一種であり、移載のためのフォークなど及び
それを上下させるマストを備え、それらによって搬送するもの

人が操作するフォークリフトと同様な、荷役・搬送の作業
を自動的に行います。
パレットサイズなどの荷姿が標準化されていると
より効率的な作業が行えます。

ＪＩＳ　Ｄ６８０１：２０１９
「無人搬送車システムに関する用語」より

© 2020　KIYANAGI Corporation.

04 無人搬送車システムの定義（3）

自動走行方式による分類

経路誘導式	経路に沿って設置した誘導体によって誘導する方式。 誘導体には、次期テープ、光反射テープ、電磁誘導ケーブル、カラーテープなどがある。	これまで最も普及している方式で、コストパフォーマンスに優れていますが、走行ルートを変更する際には、誘導体の撤去と再敷設が必要になります。
自律移動式	無人搬送車自身のもつ自己位置推定機能、走行制御機能などによって、軌道、誘導体、人の操縦などがなくても目的地へ移動する方式 壁や柱などの表面までの距離、あるいは壁などに設置した複数のリフレクタ（反射板）までの距離を車上のレーザーレンジファインダやカメラなどで計測して、現在位置を推定する方式	近年導入が進みつつある方式で、誘導体の設置工事が不要で レイアウト変更への対応が容易になりますが、自己位置推定を 妨げないような設置環境を計画することが必要になります。
追従式	特定の人、又は先行する車両などに一定の距離を保って 追従して、自律的に走行する方式	上記方式と異なり、誘導体やリフレクタの設置工事が不要ですが、走行ルート等に制約があります。

充電方式による分類

自動充電方式	稼働中に無人搬送車がバッテリ放電量を自動検知して自動的に充電します。
手動充電方式	作業車が無人搬送車及び充電装置を操作することによって充電します。 予備バッテリを用意しておいて交換することで、長時間稼働も可能になります。

ＪＩＳ　Ｄ６８０１：２０１９
「無人搬送車システムに関する用語」より

© 2020　KIYANAGI Corporation.

05 ＡＧＶとは

AGV（エージーブイ）は、「Automatic Guided Vehicle」の略称で、その頭文字を取った言葉で直訳すると、自動的に誘導される車両（無人搬送車）という意味になります。

AGV自体は90年代ごろから工場の製造ラインを中心に、原材料や部品、完成品等の搬送に幅広く活用されるようになりました。

しかし、当時のものは、もちろん屋内での運用を想定され、床面に搬送用の磁気テープなどを引き、決められたルートを動くしかありませんでした。

しかし近年では、ビックデータやAIの技術が発展したことにより、AGVも進化しました。

今では、屋内外での動作はもちろん、不定型なルートを自律走行で動きます。

© 2020　KIYANAGI Corporation.

06 ＡＧＶとＡＭＲの違い

AGVとAMRは、中身が全く異なるものになります。

AGVは、「A地点からB地点へモノを運ぶ」ためのクルマになります。

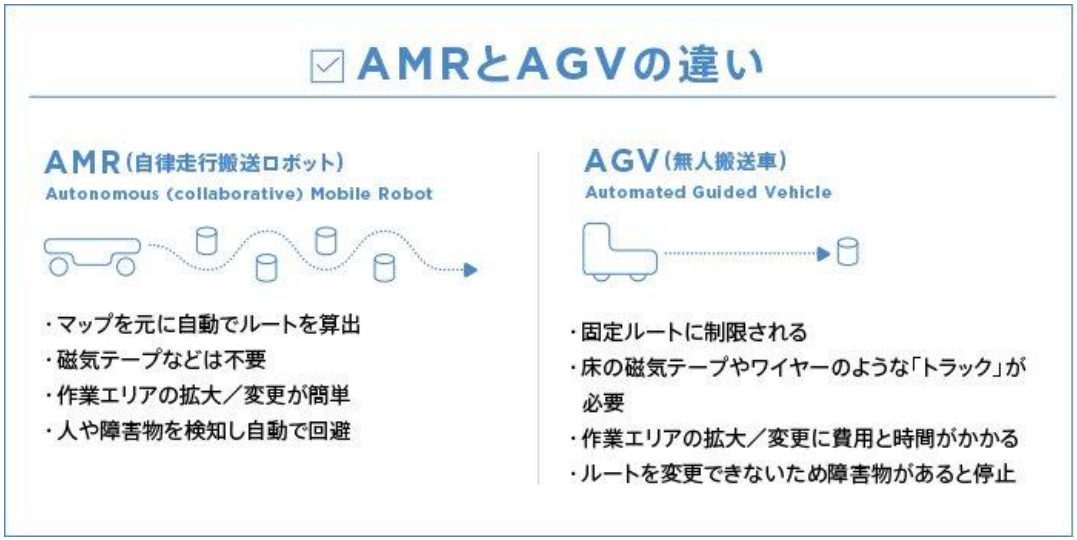
AMRは、「人と稼働範囲を共有している場所でモノを運ぶ」ためのロボットになります。

ＡＧＶ（Automatic Guided Vehicle）

AGVは、走行するための磁気テープや磁気棒などのガイドラインを必要とするため、導入前の用件定義やレイアウト設計が非常に重要になるため
その分だけ工数もかかってきます。
最近では、カメラによる位置情報の判別で移動するものもあるようです。

ＡＭＲ（Autnomous Mobile Robot）

AMRについては、倉庫内を一周させ、現場全体をマッピングするなどで導入ができます。
またAMRにはタブレットなどの操作端末を搭載されており、そこからの指示で自由自在に工場内を動きます。
もちろん、走行中に人や障害物などを避けて移動するので、まさに人と協業するロボットと言えるでしょう。



© 2020　KIYANAGI Corporation.

07 無人搬送車導入にあたって

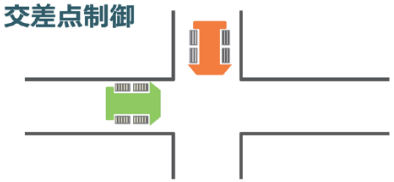
無人搬送車は、それ単体で使用するケースもあるかもしれませんが、他設備や他装置との連携が必要になる場合が殆どだと思われます。

その際には、システム制御を得意としている会社へ相談するのが、ベターな選択と言えます。

そして何より、開発実績を多数持っている会社であれば、ニーズに合ったご提案が可能になると思われます。

システム制御例

交差点制御



無線通信により双方の位置を認識。
交差点に同時進入した際も待合せ制御により不要な減速なしで優先通過させます。

他装置との連携

エレベータ、シャッター、搬送パレット等の動きを連携させた制御が可能です。お客様の仕様に基づき、安全重視のインターロックを実現します。

FA装置との連携

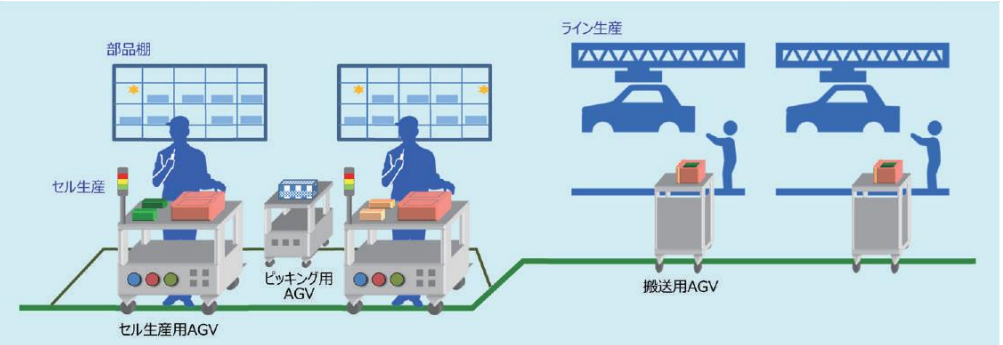
各種FA装置と補給棚や製品保管棚と連携した制御が可能です。多品種少量生産や24時間稼働の実現に貢献します。

自動充電

機械的な充電と違い接触部の精度や摩耗の影響を受けません。作業中でも充電可能なため、タクトに影響を与えません。

開発事例

- 部品供給の搬送システム
- ＡＧＶによるセル生産システム
- 生産ラインでの工程間の部品・ＡＳＳＹの受け渡し
- ピッキングシステムや在庫管理システム
- 重量物の搬送や牽引



© 2020　KIYANAGI Corporation.