

米沢工場

■ メッキ
■ グレーチング
■ コンベヤ
■ 建築建材

新福岡工場

■ グレーチング
■ コンベヤ



垂井工場

■ 破砕機
■ PC型枠
■ コンベヤ
■ グレーチング

新潟工場

■ グレーチング
■ メッキ

栃木足利工場 (関東ロボット工場)

■ ロボットシステム

マキテック 四日市ロボット工場



QRコードで動画を
チェックいただけます。



アップロード動画



ロボットシステム ゲンコソロボット ビジュアルトラッキング例 M-2iA 1:59
ロボットシステム ゲンコソロボット ビジュアルトラッキング例 M-3iA 0:29
ロボットシステム 一斗缶用ハンド パレタイジング例 0:26
ロボットシステム バキュームハンド パレタイジング&デパレタイジング例 0:39
ロボットシステム 袋物ハンド パレタイジング例1 0:33



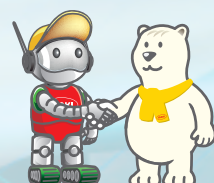
マキテック ロボット工場 〒512-806 三重県四日市市広永町川原1367-1
Tel:059-324-3288 Fax:059-324-3289

考える物流...I(あい) 4.0

MAKI 株式会社 マキテック

<https://www.makitech.co.jp/>
E-mail...info@makitech.co.jp

※製品仕様は、予告なく変更する場合があります。予め、ご了承ください。



R0510A-1,000 J.

エ
コ
ノ
ミ
ク
シ
ス
テ
ム

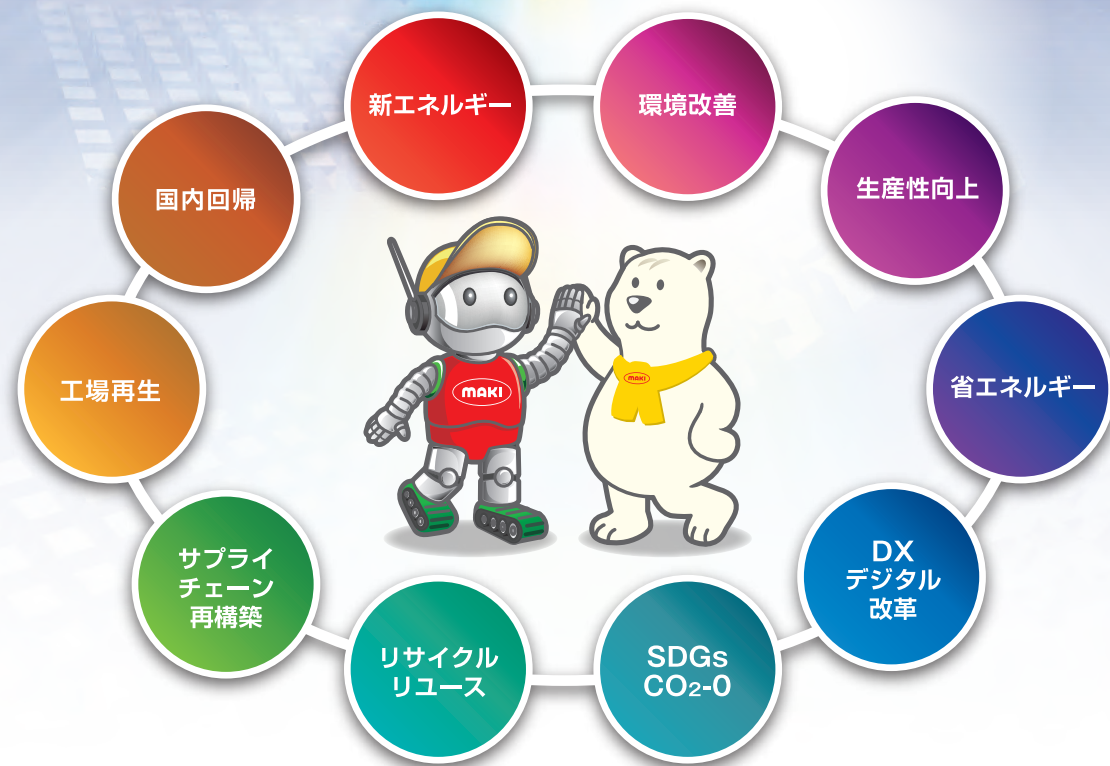
ROBOT SYSTEM

ロボットシステム 2023



MAKI 株式会社 マキテック

マキテックは今後10年の未来を見据え、お客様にご提供する製品の付加価値を高めるための「10のチャレンジテーマ」を設定いたしました。



10年後のマキテックの夢は？

SDGsの取り組み

Q マキテックはSDGsをどのように進めますか？

A CO₂削減関連の仕事を増やします。また、ESGに対しても重点的に取り組みます。

【環境】環境改善に取り組みます。

- ・再生可能エネルギー事業の推進
 - ー社内で消費する3MW/hの電気は、自社太陽光発電15MW/hにより補う
- ・北海道剣淵町で所有する30万平米の土地を保護し、間伐材をバイオマス燃料の開発と当社販売住宅の木材として活用
- ・四国四万十での工場の水製造：
安心・安全のおいしい水を各家庭に届ける
- ・新エネルギーの開発
 - ーマグマ利用のバッテリー
 - ー加熱水蒸気の研究再開
- ・省エネ製品の開発
 - ーペロブスカイト太陽電池を活用した太陽光発電
 - ー電動型フォークリフト
 - ー省エネ住宅の技術センター開設



当社所有の剣淵の土地



米沢工場のソーラー



四万十の水

【社会】地域社会を大切に、製品開発を通して社会の課題解決に貢献します。

- ・雇用、賃金を改善し、「人財」開発を実践する
- ・高齢化社会に対応した介護福祉製品の製造販売

【企業統治】ガバナンスを強化します。

- ・性別関係なく個人の能力を十分に発揮できる職場環境の整備、経営の透明性を強化

リサイクル・リユース

Q マキテックの資源活用について教えてください。

A リサイクル・リユースに特化した資源循環型の事業に取り組んでいます。

- ・資源のリサイクルループシステム化を提案する事業
 - 1) 食品廃棄物をコンプライアンスに従って適正に処理
 - 2) 肥料・飼料としての価値を高めるとともに、安心して排出できるサイクルを構築



生産性の向上

Q マキテックは生産性の向上にどのように取り組みますか？

A 設備の省力、省人、無人化を推進します。

- 1) 今ある工場をリノベーションすることにより「20年間使える」工場を目指す（工場再生）
- 2) 自社合理化の推進 — 古い機械設備から新しい設備への入れ替え
- 3) 無人生産設備の充実

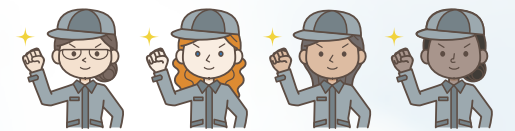
働き方改革

Q マキテックは新たな働き方の実現に向けてどのように取り組みますか？

A 全社員が個々の事情に応じて多様な働き方を選択できる職場環境を整えます

私たちは、社員の満足度とお客様の満足度との間に高い相関関係があると考えています。ニューノーマル時代に応じた柔軟な働き方の実現を目指して取り組んでいきます。

- 1) 年齢・性別に関わらず、誰もが活躍できる職場・人事制度
- 2) 障がい者雇用の推進
- 3) 外国人技能実習生の活用ー帰国後も現地で活躍できるトータル「人財」サポート
- 4) 各社員の事情に応じた柔軟なジョブ型の採用



サプライチェーンの再構築

Q マキテックの今後のサプライチェーン・マネジメントについて教えてください。

A お客様に製品を納期までに確実にお届けするため、徹底した資材調達管理を行います。

- ・サプライチェーンの再構築：ニューノーマル時代に対応した資材調達源の見直し
- ・日本国内回帰：国内工場の合理化により国内生産比率をUP

DXの活用

Q マキテックのDX（デジタルトランスフォーメーション）に関する取り組みについて教えてください。

A より迅速なお客様対応を目的として、インターネット販売網を充実します。

- ・当社製品のオンライン販売を開始しました。
- ・システム・プラントのオンライン見積サービスを検討中です。
- ・米沢工場にショールームを開設し、オンライン上でお客様に展示物をご覧いただける仕組みをつくりました。
- ・本社にDX開発オフィスを開設し、今後、海外にもDX開発拠点を展開します。

成長への取り組み

Q マキテックの成長に対する取り組みについて教えてください。

A 事業継承を経て経営の多角化を図ります。

日本では後継者不足に悩む中小企業が数多くあると言われており、それを理由に廃業を選択する企業も少なくありません。当社では、そうした後継者不在の企業を継承させて頂くことにより、各メーカーのDNAを引き継ぎ、事業の多角化を図ります。

パレタイジング ロボットシステム

FANUC Robot
M-410iB

QRコードで動画を
チェックしていただけます。



ロボットハンド

お客様のご要望により豊富な経験で
最適なハンドをご提案します。

標準ハンド

ダンボール・ケース用ハンドはアジャスト機構付きで
様々なサイズに調整できます。チャックプレートにペ
ルトを貼り、商品に優しい力で移載します。さらに万が
一脱落しそうになっても受けチャックが確実に商品を受
け止め、パレットに積載します。この他にも、袋用や
バキュームタイプの標準ハンドもご用意しております。

ダンボール・ ケース用ハンド

サーボモーターを標準採
用して高機能で軽量、低
価格な標準ハンドです。
確実に把持してトラブル
を防ぎます。

一斗缶専用ハンド

段ボール用ハンドに吸着
パッドを取付け、吸着しな
がらワークを保持します。

袋物用ハンド

軽量化と低価格化で袋
物用に特化した使いや
すい標準ハンドです。

真空グリッパースハンド

(チェックバルブエジェクター一体型)

チェックバルブにより、吸着
面以外を真空に保ち一定の
圧力で様々な形状に対応
できます。



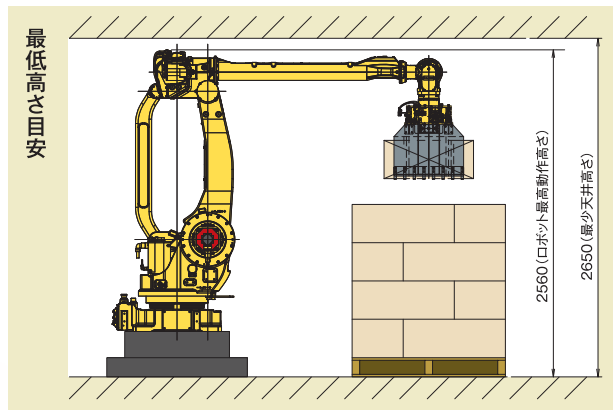
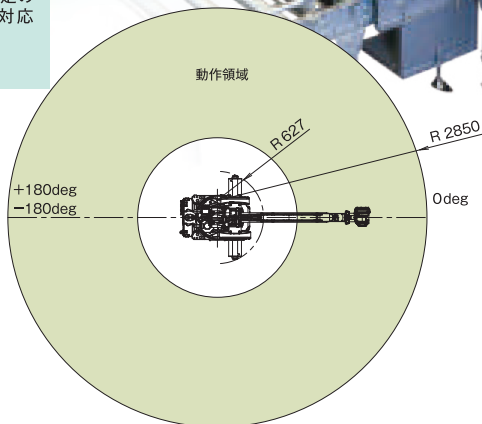
バキュームタイプ ハンド

袋物及びダンボール等の
オールマイティに対応する
バキュームタイプハンドです。



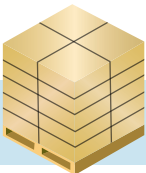
図面と動作領域

■M-410iB/140H

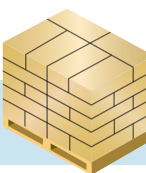


組み付け パターン

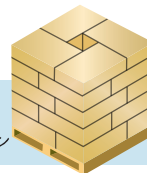
コラム
パターン



インター
ロック
パターン



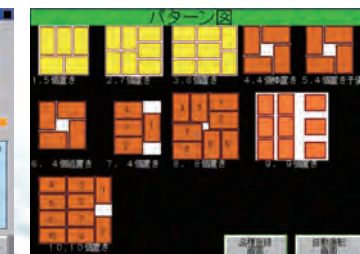
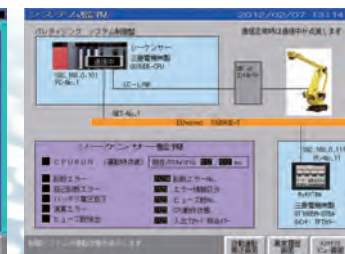
ピン
ホール
パターン



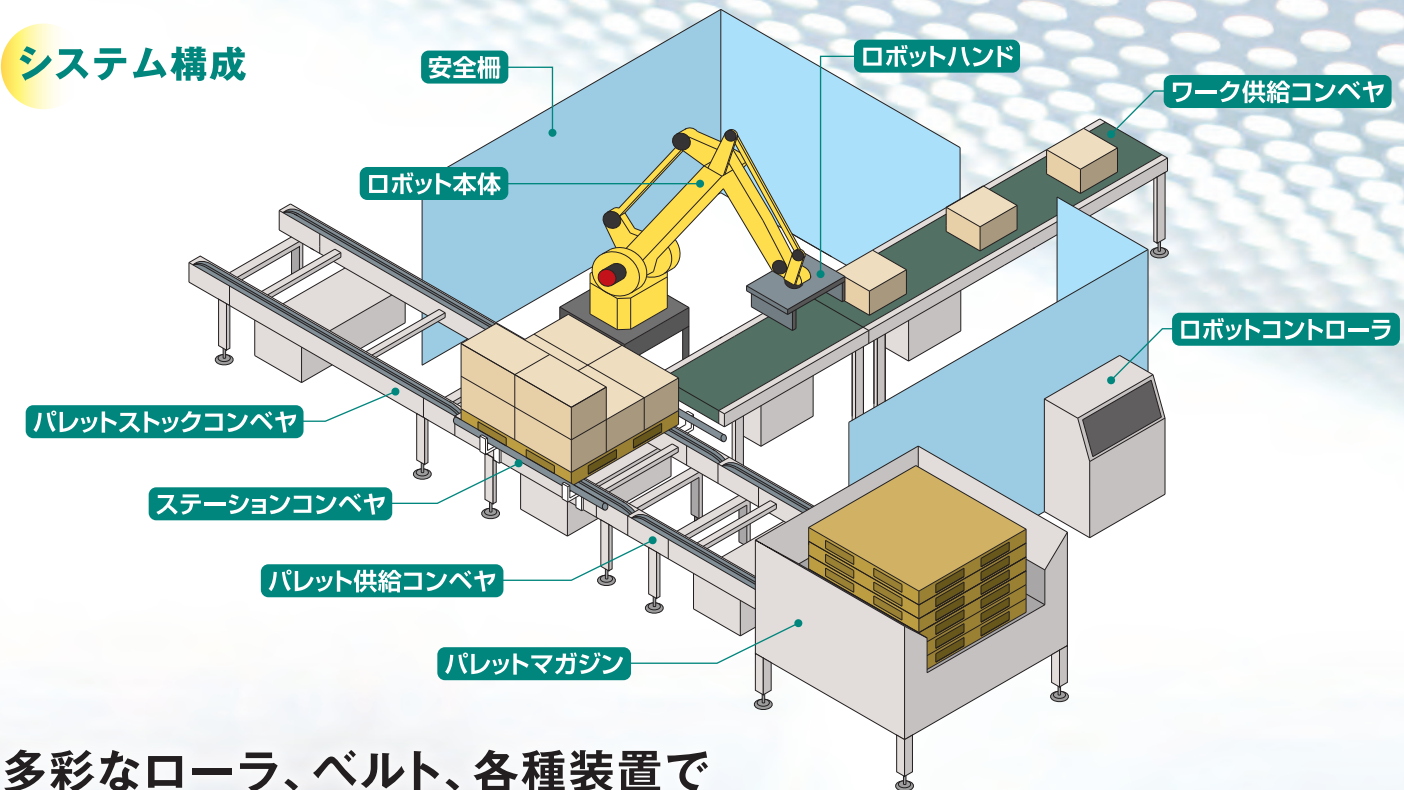
パレタイジング専用ソフト

パレタイジングを追及した当社オリジナルソフト

見やすい操作画面と簡単操作を追及し
多品種小ロット生産にも適したソフトをご提案します。



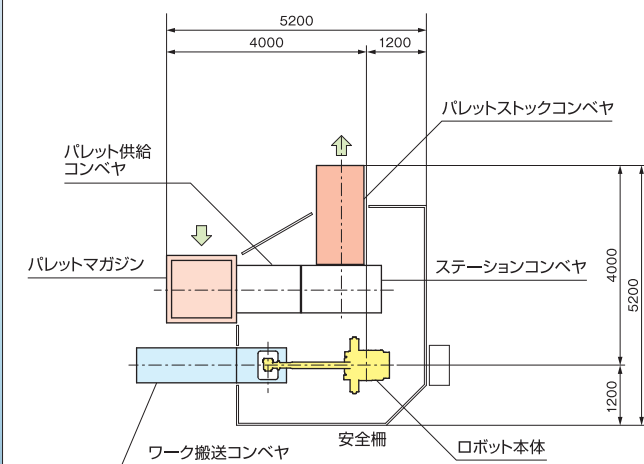
システム構成



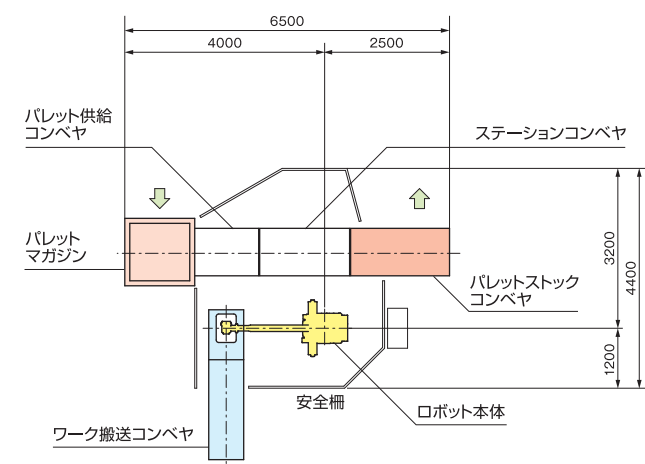
多彩なローラ、ベルト、各種装置で
あらゆる生産工場・流通現場に最適なシステムを提供します。

代表的な標準レイアウトの参考寸法です。(パレット:1100×1100)

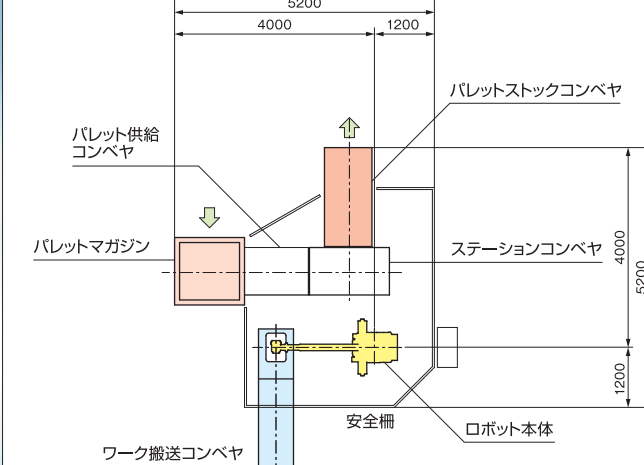
①自動供給 1コンベヤ・1パレット平行型 Lタイプ



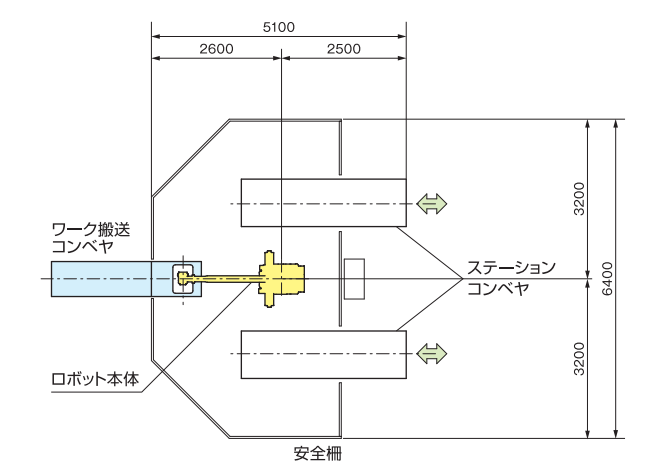
②自動供給 1コンベヤ・1パレット垂直型 Iタイプ



③自動供給 1コンベヤ・1パレット垂直型 Lタイプ



④正逆供給 1コンベヤ・2パレット平行型 Iタイプ



ハンドリングロボットシステム



6軸の多関節ロボットを使用することにより、多種多様なシステム構成が可能になります。お客様のご要望に合わせた生産設備を提案いたします。

特長

- ① 重量物のワーク搬送
- ② 大型ワークの搬送
- ③ 作業環境を選ばない

上記のような困難な作業をロボットで行うことにより、作業時間の短縮化を図り生産性を向上いたします。

**人的作業が困難な部分のロボット作業化！
ロボット作業による品質の一定化！**



行走架台式

行走架台を使用する事によりロボットの可動範囲が大幅に広がり、1台のロボットでも広範囲で作業する事が可能になります。ロボットの走行装置はマキテックで設計製作しているため、コストも抑えられます。



デパレタイジングロボットシステム

QRコードで動画を
チェックしていただけます。

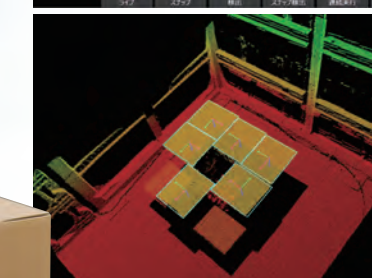
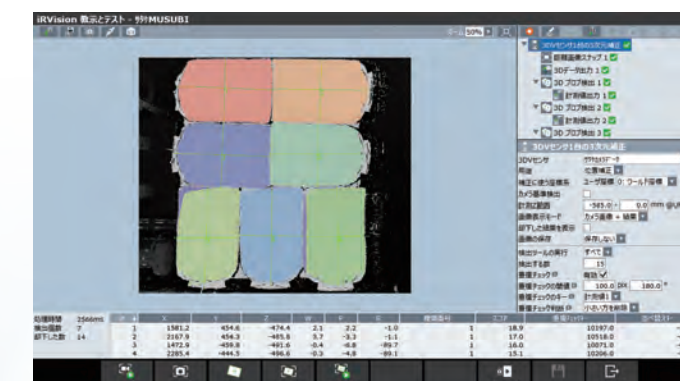


3Dロボットビジョン

独自の3Dビジョンシステムを採用する事により箱、袋など段バラシ作業の自動化を可能とし作業効率のアップを実現いたします。

3次元認識

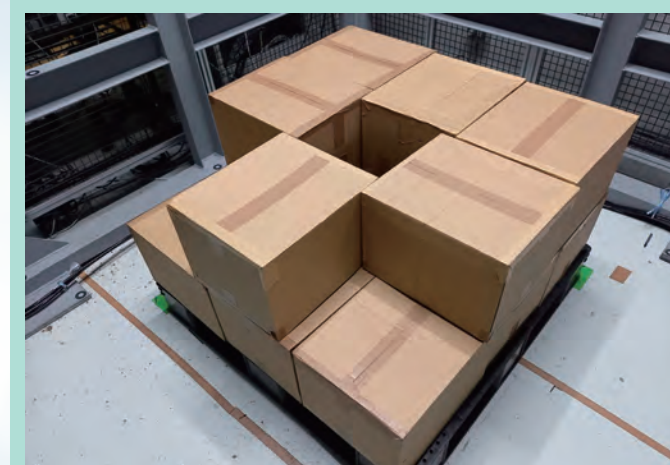
色による認識評価順：赤、オレンジ、薄緑、黄緑、緑、薄青、青



3Dドット画面



撮像物 端数パレット・光沢テープ・カラーテープ・印刷・無地等、あらゆるケースに対応



ピッキングシステム

TVS Lite

Compact 3D Vision sensor

ロボットハンド搭載可能

オンハンドでの点数マッチングを実現しました。
協働ロボットへの取り付けや、
AMRでの移動ピッキングが可能です。

特長

① 超小型軽量3Dカメラ

カメラ、プロジェクター内蔵で990gの軽量化により、ロボットハンド搭載など設備自体の省スペース化を実現できます。

② 高精度計測位相シフト法を採用

高精度の点群を計測し、独自開発アルゴリズム「TVS Server」で高速処理。
色や形状影響に強く様々な製品を高精度に検出できます。

③ 設定画面は初心者でも安心の親切設計

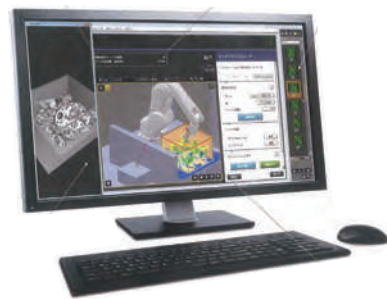
環境に応じたパラメータも準備。
さらにピッキング設定も実ワークを使って「把持位置簡単登録機能」搭載。
3DCADデータ取り込みにより干涉回避が可能です。



QRコードで動画を
チェックいただけます。



画像の生成からロボットの動作まですべてのシミュレーションをPCで。



STEP①
ワークのパラ積み状態を
物理シミュレーション



STEP②
物理シミュレーションから
3D画像を生成



STEP③
生成した3D画像で設定した
動作をシミュレーション
▶設定完了

操作が簡単・安定検出で安心稼働

■独自アルゴリズムによる3次元認識

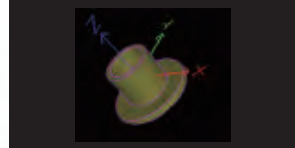
●ステレオカメラ撮影画像



輪郭マッチング

↑照合

3次元CAD (STL形式)



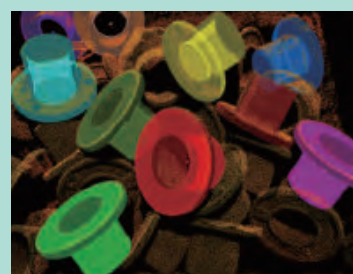
↑照合

点群マッチング

●プロジェクタパターン照射



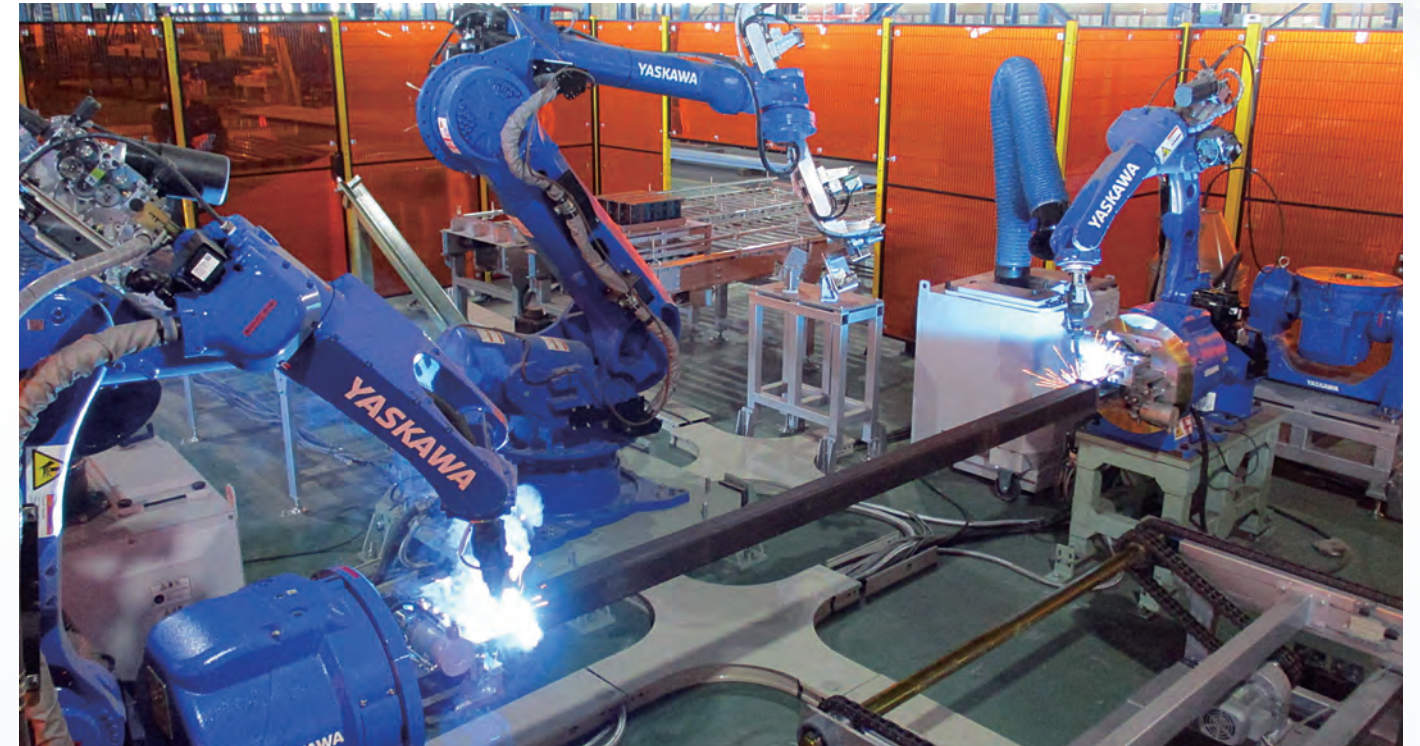
3次元認識結果



ワークの「位置・姿勢」を認識、
ピッキング座標をロボットに送信

溶接ロボットシステム

近年ロボットは人のような精密な動きが可能になり、
今まで人的技術に頼っていた溶接現場(工場)においても、ロボット導入による合理化が
急速に進みつつあります。スピードが速く、安定した品質で生産力を向上し、
人的不足も解消できることから、コスト削減にもつながります。



QRコードで動画を
チェックいただけます。



特長

① 品質の平均化

人的技術の個人差のように、仕上がりの質にバラツキが出ません。

② 作業スピードUP

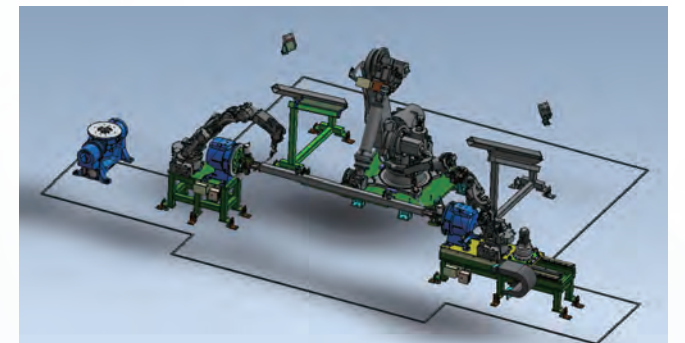
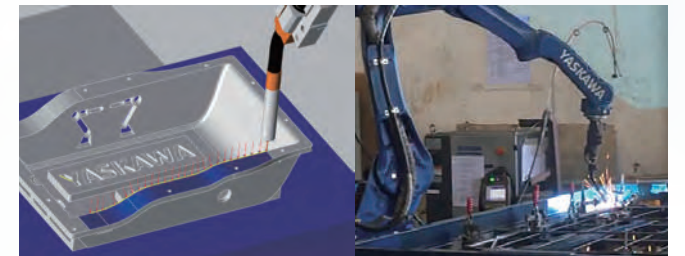
人的作業の何倍ものスピードで、プログラム通り休みなく作業し続けます。

③ 生産力向上

作業時間の短縮や、溶接忘れなどような人的ミスも無くなり、生産性が上がります。

④ 作業環境を選ばない

高温、粉塵などの3K(危険、きつい、汚い)の現場でも、
気にすることなく作業ができます。



パラレルリンクロボット 小物組立・ケーシングシステム

ゲンコツロボット

特長

完全密閉構造

- IP69Kの密閉構造により
高圧噴流洗浄可能

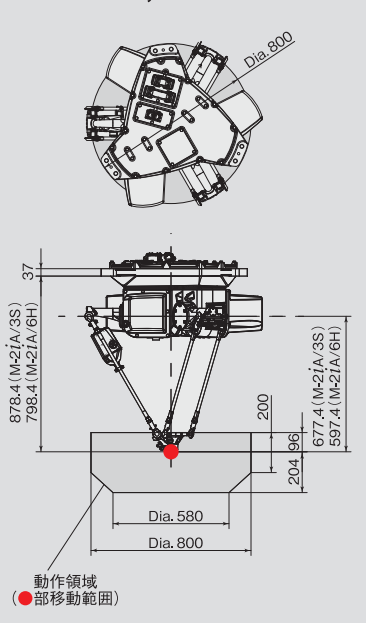
高速動作

- 超軽量リンク機構により、
高速動作が可能

FANUC Robot M-2iA



M-2iA/3S, M-2iA/6H (4軸)



食品衛生配慮 (オプション)

- 酸やアルカリによる
殺菌消毒を可能と
する表面処理
- 食品対応潤滑油

中空手首

- 配管配線が容易な
中空手首

2種類のタイプが 選択可能

- 標準タイプ
直径φ800mm
高さH300mm
- ロングアームタイプ
直径φ1130mm
高さH400mm

高精度

- 繰り返し精度
±0.1mm

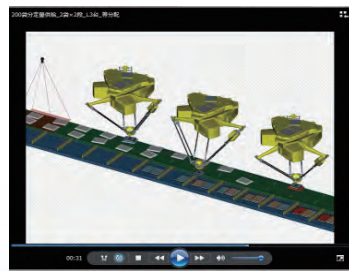
仕様

項目	仕様
動作形態	M-2iA/3S, M-2iA/3SL(注3)
制御軸	パラレルリンクメカニズム
設置形式	4軸(J1,J2,J3,J4)
動作範囲 (最高速度)(注1)	天吊 J1-J3 直径800mm 高さ300mm(注3 直径1130mm 高さ400mm) J4 720°(3500°/sec) 12.57rad(61.06 rad/sec)
手首部可搬質量	3kg
位置繰返し精度	±0.1mm
駆動方式	ACサーボモータによる電気サーボ駆動
ロボット質量(注2)	120kg
設置条件	周囲温度: 0~45℃ 周囲湿度: 通常75%RH以下(結露しないこと) 短期95%RH以下(1ヶ月以内) 振動値: 4.9m/s ² (0.5G)以下

注1) 短い動作では最高速度に達しないことがあります。

注2) 制御部質量を含みません。

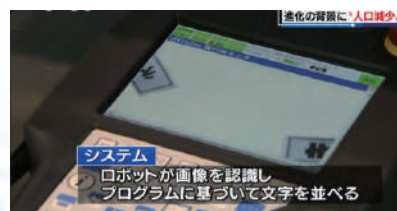
注3) ロングアーム仕様(M-2iA/3SL, M-2iA/6HL)です。



シミュレーションソフトによる
事前動作確認



画像処理による仕分け

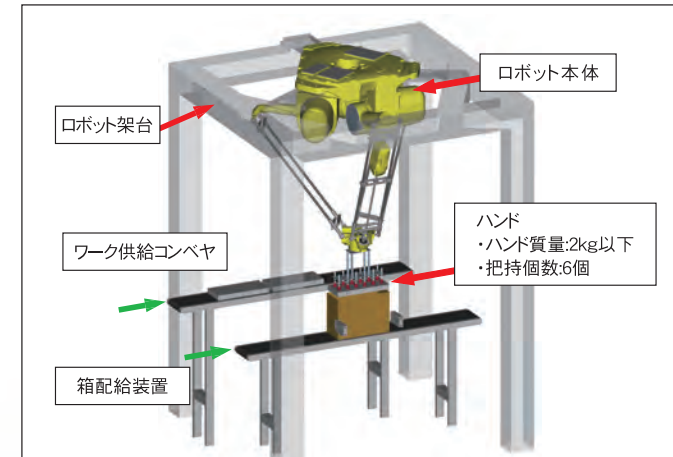


ファナック社製 パルスコーダA860-0372-T001
をベルトコンベヤ下部に取り付けることにより
ベルト有効巾を最大までご使用になれます。

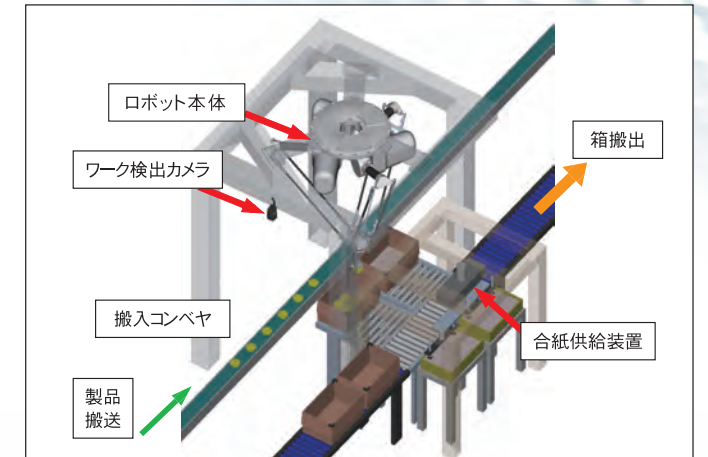
システム構成

ロボット本体に内蔵された画像処理(ビジョンシステム)で
カメラを使った最新の智能化機能が可能です。

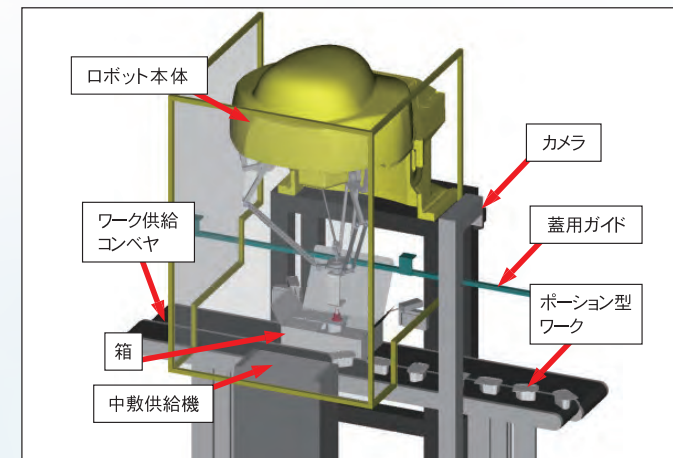
包装済み食品箱詰めシステム



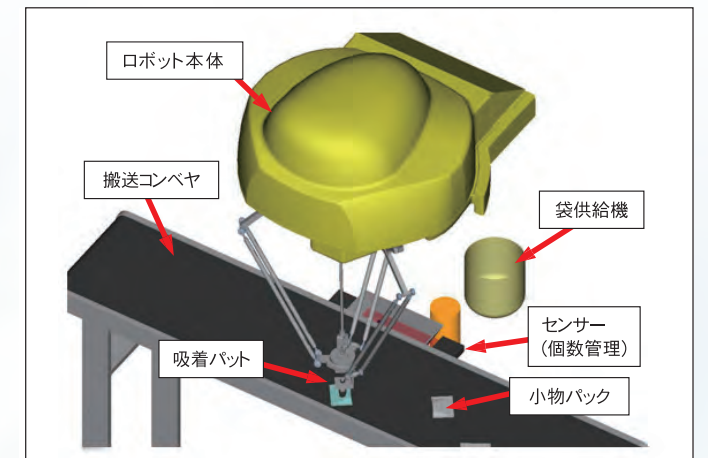
菓子箱詰めシステム



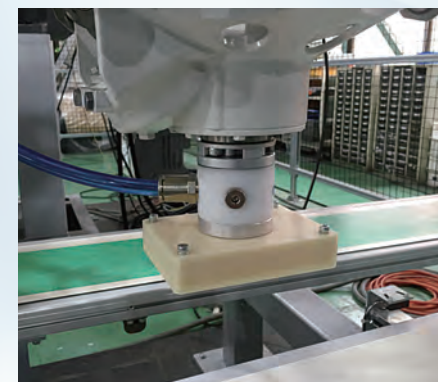
小型パッケージ箱詰めシステム



小物パック袋詰めシステム



納入事例



チョコレート投入



お菓子箱に投入



ガラス瓶の移載



お菓子箱に投入



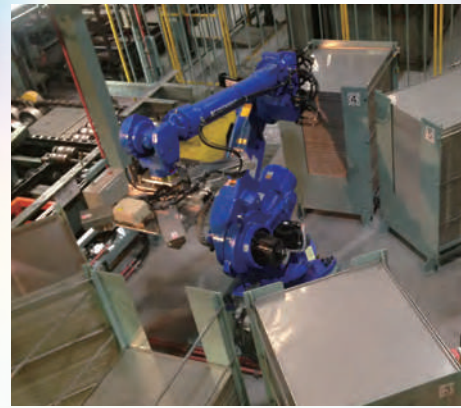
タイルピッキング

納入事例

QRコードで動画を
チェックしていただけます。



パレタイジングロボット



パレタイジングロボット



パレタイジングロボット



カメラ付部品組付ロボット



デパレタイジングロボット



デパレタイジングロボット



折りたたみコンテナ パレタイズ・デパレタイズロボット



溶接ロボット



ダンボールケーサーロボット



袋物パレタイズロボット



袋物パレタイズロボット



2台同調スカラロボット



蓋抜取と挿入ロボット

総合物流搬送機器メーカーとして、積み重ねた多くの
実績が、信頼のロボットシステムの構築を実現します。

QRコードで動画を
チェックしていただけます。



パラレルロボット箱詰めライン



パラレルロボット箱詰めライン



ドラム缶パレタイズロボット



硝子吸着デパレロボット



一斗缶パレタイズロボット



ロボットライン



野菜仕分けロボット



プレス製品仕分けロボット



ロボット複数による部品組立



部品取り付けロボット



厚揚げピッキングロボット



冷凍食品ピッキングロボット



ガラス面取りロボット



自走式釘打ちロボット

自律走行ロボット (AMR) Autonomous Mobile Robot

無人搬送車 (AGV) Automatic Guided Vehicle

マキテックは製造工場、物流倉庫の省人化・無人化において、一貫したプランを提案させていただいております。新開発のAMRは最新のナビゲーション技術を搭載し、高速で確実、更に柔軟な対応が可能となりました。この協働ロボットと弊社の培ってきた搬送技術で、多岐にわたるニーズにお応えしてまいります。

Robot-V シリーズ 2D-SLAM方式

Autonomous Mobile Robot

型式

Robot-V 100 - CV

AMR
AGV

積載荷重 (kg)

仕様

CV : コンベヤ
RBT : ロボット
RBP : ロールボックスパレット
P : パレット
K : 牽引

AMR 特長

① 自律走行

2DSLAM方式採用によりレイアウト変更が容易！
日々変わる保管エリアにも柔軟に対応します。

② 多種多様な積載に対応

500シリーズは既存のカゴ車をブレーキをかけたまま
運搬可能！他シリーズもケースから金型まで対応可能。

③ 無人化できる

他の設備との連動で入庫出庫の無人化を実現！夜間作
業を自動化することによりコスト削減を実現します。

④ 高精度な停止位置精度

制御ソフトは、ナビートルールを採用し、停止位置精度±1cm
を実現しており、精度を求める場所にも導入可能！

⑤ 複数台制御可能！

最大100台までコントロール可能な
AMR複数台管理ソフトを準備しました。

⑥ レールレス

磁気レールが無いから施工が早い！
走行経路変更も工事がいりません。

⑦ 24時間稼働が可能

非接触自動充電(オプション)を採用することにより
長時間稼働が可能になりました。



AMR 制御用ソフトウェア



QRコードで動画を
チェックいただけます。

Navitrol AMRナビゲーション

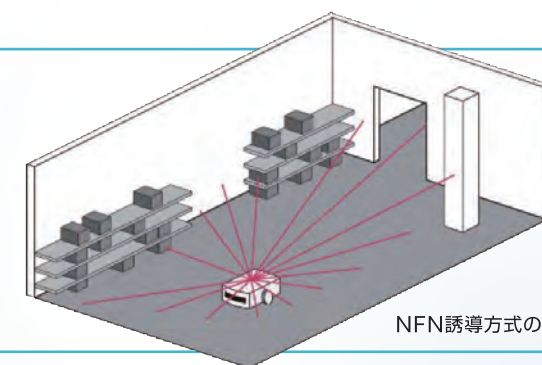
■ Navitrolの代表的な機能

- ・環境マップ作成と自律走行ナビゲーション
- ・様々なタイプのAMRに対応
- ・障害物回避
- ・パレット検知
- ・リフトテーブル/フォークの制御も可能

Navitrol(ナビートルール)は、AMRの自律走行を可能にするソフトウェアです。AMRや無人フォークリフトに搭載し、SLAM技術をベースとしたNFN方式でのナビゲーションを行います。刻々と変化する環境の中でも自己位置をロストすることなく安定的に走行が可能です。また、環境地図作成やルート設定も容易に行うことができ、AMR導入のリードタイムを短縮します。

2D-SLAM

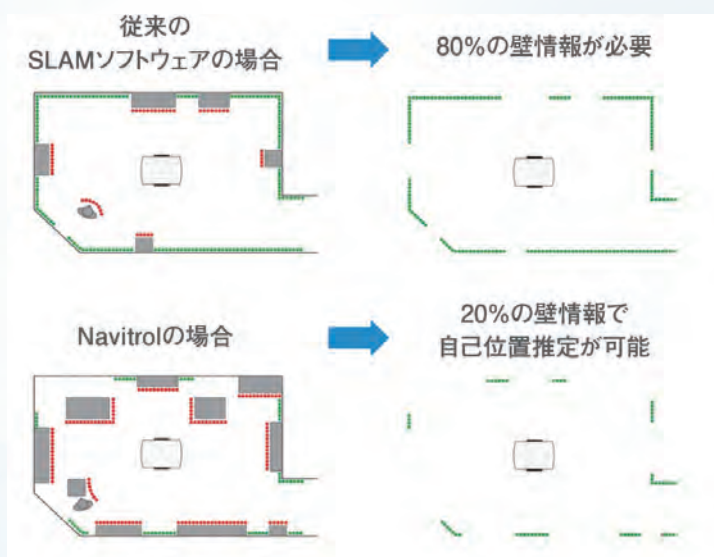
従来の2D-SLAMによるAMRは、いずれも自己位置推定精度は±3～5cmが限界となっており、装置へのワーク供給など精密な位置合わせ用途には不十分でした。このため、部分的に追加のターゲットマーカー設置が必要でした。
これに対し、Navitrolは2D-SLAMのみで停止位置精度:±1cmを実現しました。



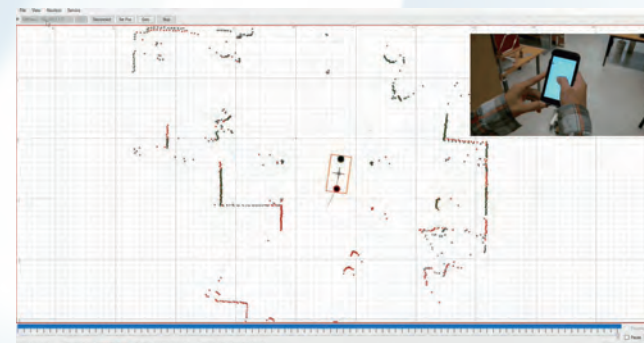
NFN誘導方式のイメージ

ダイナミックマッピング

資材や機材が置かれた工場や倉庫内でも、限られた壁面情報をもとに自己位置を推定可能です。
刻々と変化する環境情報に惑わされることなく安定的な自己位置推定を実現します。



ルート設定



実際のマップ情報を取得するために、タブレットによる
手動操作でAMRを走らせ壁情報を取得します。



ナビートルール画面で実際の走行ルートを書き込み
AMRに情報を通信すると走行が可能となります。

自律走行ロボット (AMR) Autonomous Mobile Robot

無人搬送車 (AGV) Automatic Guided Vehicle

自律走行ロボットは、AMR (Autonomous Mobile Robot) と呼ばれ、「人協調型自律移動ロボット」という意味でタブレット等からの指令で自由に移動ができるロボットです。多彩なニーズに対応し最適なシステムを提供します。標準以外の仕様も製作致しておりますのでご相談ください。

Robot-V Autonomous Mobile Robot 100-CV



■仕様	
型 式	Robot-V100-CV
搬送重量	100kg
誘導方式	2D-SLAM
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/スピントーン
走行速度	40m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	800mm
全 幅	600mm
全 高	350mm
自 重	100kg

※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。

Robot-V Autonomous Mobile Robot 500-RBP



■仕様	
型 式	Robot-V500-RBP
搬送重量	500kg
誘導方式	2D-SLAM
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/スピントーン
走行速度	40m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	1750mm
全 幅	450mm(700)
全 高	195mm(195)
自 重	140kg(175)

※当社カゴ車タイプMJR-3に対応 ※()寸法はMJR-5に対応
※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。

Robot-Vシリーズ 2D-SLAM方式

『Robot-V』シリーズは自己位置推定と環境地図作成を同時に行う「2D-SLAM方式」を採用。磁気テープや磁気棒などの必要がなく、人や障害物を回避し目的地等まで移動することが可能です。さらに、最新の制御用ソフト『Navitrol』により『停止位置精度:±1cm』を実現しました。

Robot-V Autonomous Mobile Robot L600-RBP



■仕様	
型 式	Robot-VL600-RBP
搬送重量	600kg(リフトアップ)
誘導方式	2D-SLAM
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/スピントーン
走行速度	35m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	1570mm
全 幅	670mm
全 高	195mm
自 重	380kg

※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。

Robot-V Autonomous Mobile Robot 1000-P



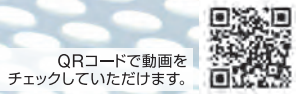
■仕様	
型 式	Robot-V1000-P
搬送重量	1000kg(リフトアップ)
誘導方式	2D-SLAM
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/スピントーン
走行速度	35m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	1600mm
全 幅	800mm
全 高	330mm
自 重	560kg

※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。



QRコードで動画を
チェックしていただけます。

自律走行ロボット (AMR) Autonomous Mobile Robot
無人搬送車 (AGV) Automatic Guided Vehicle



Robot-V Autonomous Mobile Robot L1000-P



型 式	Robot-VL1000-P
搬送重量	1000kg(リフトアップ)
誘導方式	2D-SLAM
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/スピントーン
走行速度	35m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	1850mm
全 幅	800mm
全 高	260mm
自 重	570kg

※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。

Robot-V Autonomous Mobile Robot 5000



型 式	Robot-V5000
搬送重量	5000kg
誘導方式	2D-SLAM
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/回転
走行速度	30m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	3500mm
全 幅	1900mm
全 高	600mm
自 重	2500kg

※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。

Robot-V Autonomous Mobile Robot 2000-K



型 式	Robot-V2000-K
搬送重量	2000kg(牽引)
誘導方式	2D-SLAM
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/スピントーン
走行速度	35m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	1300mm
全 幅	700mm
全 高	610mm
自 重	560kg

※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。

Robot-V Autonomous Mobile Robot L100-RBT



型 式	Robot-VL100-RBT
搬送重量	100kg
誘導方式	NFN方式(2D-SLAM)
操舵方式	2輪速度差方式
走行方向	前進/後進/スピントーン
走行速度	35m/min
バッテリー	リチウムイオンバッテリー
充電方式	接触充電・非接触充電(自動)
全 長	1500mm
全 幅	800mm
全 高	1874mm
自 重	300kg

※非接触充電の場合は国内電波法対象となり高周波利用設備許可申請が必要です。