

搬送ロボット製品カタログ

到達限界を超え、価値共生に進出



■ CONTENTS

目次

Hikrobot	4
製品	12
IBASE	14
ソフトウェア	18
インテリジェント倉庫管理システム	20
生産ラインへの材料配送管理システム	30
ロボットコントロールシステム	32
軽量型ロボットコントロールシステム	36
フルデリバリーサイクルのソフトウェアスイート	38
搬送ロボット (AMR)	50
潜り込み式搬送ロボット (LMR)	52
コンベア式搬送ロボット (CMR)	64
コンテナ搬送ロボット (CTU)	104
フォークリフト型搬送ロボット (FMR)	114
スマートワークステーション	140
アクセサリ	144
導入事例	150
ビジネス倉庫配送産業	152
自動車産業	158
電子機器産業	164
リチウムバッテリー産業	170
太陽光発電産業	176



Hikrobot

Hikrobot 社は、全世界に向け、マシンビジョン及び搬送ロボット製品とソリューションを提供しています。産業用 IoT、スマートロジスティクスおよびスマート製造に注力しており、オープンで協力的なエコシステムを構築し、産業及びロジスティクス分野のユーザーへサービスを提供します。革新的なテクノロジーを使い、継続的にインテリジェント化を促進し、インテリジェントな製造のプロセスに導きます。



使命

産業の知能化発展を導き、スマート製造の新しい未来を共に切り開く



目標

産業のIoT化に注力し、持続可能な社会価値を創る



価値観

技術に精通、責任感に満ち、誠実で着実

発展履歴

2014

- マシンビジョンビジネスセンターが成立されました。
- ソフトウェア&ハードウェア製品を独自開発しました。

2015

- GigE エリアスキャンカメラを打ち出しました。
- 潜り込み式搬送ロボット (LMR) が発表されました。

2016

- Hikrobot 社が成立しました。
- ロボットコントロールシステム (RCS) とインテリジェント倉庫管理システム (RWMS) を打ち出しました。

2017-2018

- 解像度が高い CCD カメラを発売することで、高級カメラの市場に進出し、産業用ソフトウェアの自主化を実現しました。
- 中国物流用ロボットワーキンググループの事務局として、ロボット業界標準化をリードしています。
- 経営のグローバル化を推進し、サービスネットワークのグローバル化を打ち立てます。
- 中国国際工業博覧会の金賞を受賞しました。

ソフトウェアとハードウェアの両方の発展により、製品構造の改善に注力

2019

- ステアリング駆動装置が取り付けられたフォークリフト型搬送ロボットを打ち出し、高層棚搬送の無人化発展を牽引しています。
- 産業用カメラの市場保有台数は100万に達します。
- 自律走行搬送ロボット (AMR) の市場保有台数は10000台を超えました。

2020

- AIに基づいたSC7000スマートカメラはCMVUマシンビジョン・新製品金賞を受賞しました。
- AMRの安全コントローラーはSLL認証を取得しました

2021

- 西安研究開発センターが成立しました。
- 「Vコミュニティ」というマシンビジョンの技術交流プラットフォームを作り上げました。
- 第4世代AMRアーキテクチャプラットフォーム「スマートベース」を発表しました。
- AMRサービスは1500以上のお客様をカバーします。

2022

- Hikrobotの韓国支社が成立しました。
- 3D製品ラインが登場し、2Dから3D分野への進化を実現しました。
- 新しいi-Baseの設計理念に基づいて、AMR製品の量産を実現し、市場保有台数が50,000以上に達します。

2023

- 「マシンをより知能化、知能をより包括的にさせる」というブランドコンセプトが確立されており、海外子会社の成長が加速し、ビジネスが世界に広がります。
- ビジョン技術の応用範囲を拡大し、「エコパートナープラン3.0」を開始し、2023年のIFOY賞を受賞しました。

製品とソリューションを細かく運営することで、業界を深く開拓

手を携えてスマート製造のエコシステムを構築

研究開発投資



研究開発費

研究開発投資の規模が拡大を続け、過去三年間の複合成長率が **29.51%** に達しました。

研究開発チーム

研究開発者と技術サポートが **2000** 人を超え
地域の技術サポートが **60%** を占めます。

特許 & ソフトウェア作品

2023年12月31日まで取得した中国の特許が **920** 件 (国内授権)
海外の特許が **181** 件 (国外授権) で
コンピューターソフトウェアの著作権を **44** 件保有しています。

2023年12月31日まで取得し

製品体系

マシンビジョンのハードウェア製品とアルゴリズムソフトウェアプラットフォームの提供元として産業用センサーに焦点を当て、生産のデジタル化と智能化を推進しています。



AMR 製品とソリューションの提供元として工場内物流に焦点を当て、製造・流通産業の智能化に注力しています。



50,000+

マーケットボリューム

3,000+

お客様

200+

導入事例

* 2023年9月現在



CE 認証



CB 認証



KC 認証



RCM 認証



WPC 認証



CR ロボット認証



レッドドットデザイン賞



ハイテク企業



CIIF 金賞



搬送ロボットの製品とソリューションの提供元

Hikrobot 社の搬送ロボットシステムは、倉庫物流から生産物流までのプロセスを簡素化すると同時にコストを削減し、内部ロジスティクスを変革するのに役立ちます。



製品

Hikrobot 社のインテリジェントロジスティクスシステムには「7+2」のレイアウトが形成されました。その中、「7」とは潜り込み式搬送口ロボット、コンベア式搬送口ロボット、ヘビーデューティーロボット、フォークリフト型搬送口ロボット、コンテナ搬送口ロボット、スマートワークステーションおよびそのアクセサリーのことです。また、「2」とは RWMS-1000 と RCS-2000 のことを指します。RWMS-1000、RCS-2000、MCS などのアプリケーションソフトウェアシステムは必要に応じて組み合わせ、ユーザーの上位システムとシームレスにドッキングし、ビジネスデータ、タスクコマンドなどを管理できます。一連の搬送口ロボットを整然かつ協調して作業させることにより、さまざまな産業のご要望にお応えできます。Hikrobot 社は、プロジェクトの各段階に対して一連のツールを開発しました。例えば、プロジェクト初期のビジネスシミュレーション、中期の配置と実行、後期の運用保守とモニタリングなどのプロセスが含まれています。これらのツールを利用して、プロジェクト初期の計画効率を大幅に向上し、実行されたプロジェクトの質とデリバリー速度を確保し、後期の運用保守の難易度を下げることができます。

お客様の上位システム

ビジネスレイヤ

iWMS-1000



MCS



スケジューリングレイヤ

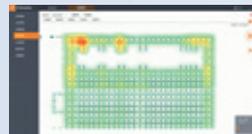
ソフトウェアリリースサイクルの

デリバリー前
効率的なシミュレーション

RoboMirror



RCSLiteSim



WMSIM



デリバリー中
迅速実行

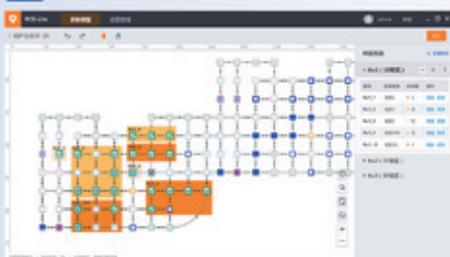
MapStudio



R RCS-2000



R RCS-Lite



実行レイヤ



潜り込み式搬送ロボット



コンベア式搬送ロボット



ヘビーデューティーロボット



フォークリフト型搬送ロボット



コンテナ搬送ロボット

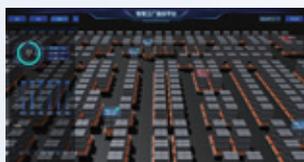


スマートワーク
ステーション

アクセサリ

デリバリー後 可視化運営

PlantMirror

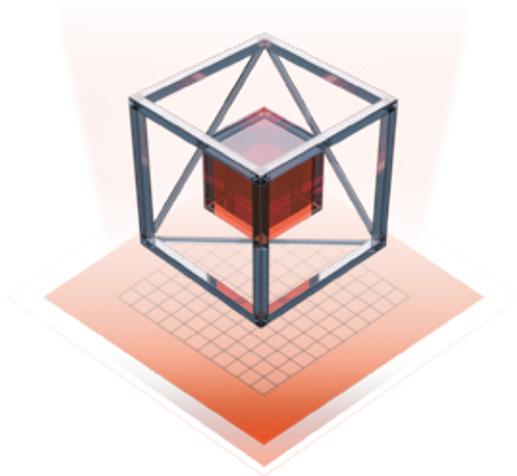


MonitorClient



IBASE

IBASE(Intelligent base) は Hikrobot 社が独立開発した第 4 世代の AMR アーキテクチャプラットフォームです。IBASE に基づいた AMR は、より高い安全基準と柔軟性を持っており、より迅速なデリバリーとより便利な運用保守を実現できるため、実際のビジネスにおける多様で複雑なシナリオのニーズに効率的に対応することができます。



IBASE

1+N+X

Hikrobot 社は、1 つの IBASE をベースに、X のシナリオに対応できる N 種類の AMR を派生させました。

BEST-FIT HARDWARE

豊富なハードウェア構成と統合されたマルチナビゲーション・アルゴリズムを組み合わせたモジュール設計は、製品拡張のための開発をさらに簡素化し、さまざまなシナリオにおける複雑なカスタマイズニーズに対応できます。

計算能力向上 **60** % ↑

SOFTWARE UNIFIED

あらゆるタイプの AMR に対応できる統一されたソフトウェア・アーキテクチャは、二次開発にかかる時間を短縮し、プロジェクトの迅速なデリバリーと容易な保守のニーズを満たします。

開発効率向上 **50** % ↑

ALGORITHM POWERFUL

豊かな感知、インテリジェントなスケジューリング・アルゴリズム、強力なドライブアセンブリ、マルチセンサーの配置により、複雑な環境における AMR アプリケーションを可能にします。

感知能力向上 **70** % 

ENHANCED SAFETY

当社の AMR は、完全に独立した安全アセンブリを採用し、アセンブリ、デバイス全体からシステムまでの 3 段階の安全保障を実現し、製品の安全性と信頼性をソースから確保できます。



より知能化の未来を切り開きましょう

ソフトウェアとハードウェアを両立しながら、独立した技術開発を実現した

HikRobot社は技術革新に焦点を当て、アルゴリズム、ソフトウェア、構造、ハードウェアの各レベルで独立研究開発の能力を育成し続け、あらゆる技術サポートの実現に取り組んでいます。自律走行搬送口ボットの分野では、当社が製品の種類によって異なる構造やハードウェアを配置し、さまざまなシーンに対応できるソフトウェアアプリケーションを搭載しています。さらに、AMRが協働作業して相乗効果を発揮することも可能です。豊富な製品の種類と強力な技術サポートにより、あらゆるニーズに対応できます。



ソフトウェア

RWMS-1000

インテリジェント倉庫管理システム

iWMS-1000 Intelligent Warehouse Management System

The Warehouse Management System Integrated Information And Meet The Multi-business Needs

RWMS-Logistics

流通産業向けインテリジェント倉庫管理システム

iWMS-Logistics

The Warehouse Management System Integrated Information And Meet The Multi-business Needs

RWMS-AUTO

自動車産業向けインテリジェント倉庫管理システム

iWMS-AUTO

The Warehouse Management System Integrated Information And Meet The Multi-business Needs

RWMS-3C

電子機器産業向けインテリジェント倉庫管理システム

iWMS-3C

The Warehouse Management System Integrated Information And Meet The Multi-business Needs

RCS-2000

ロボットコントロールシステム

RCS-Lite

軽量型ロボットコントロールシステム



MCS

商品管理システム

Material Control System

フルデリバリーサイクルのソフトウェアスイート

デリバリ

RoboMirror

AMR 本体シミュレーションソフトウェア

RCSLiteSim

AMR 搬送エミュレーションソフトウェア

WMSIM

AMR 倉庫保管エミュレーションプラットフォーム

WMSIM

デリバリー中

MapStudioPro

ワンストップ式配置ツール

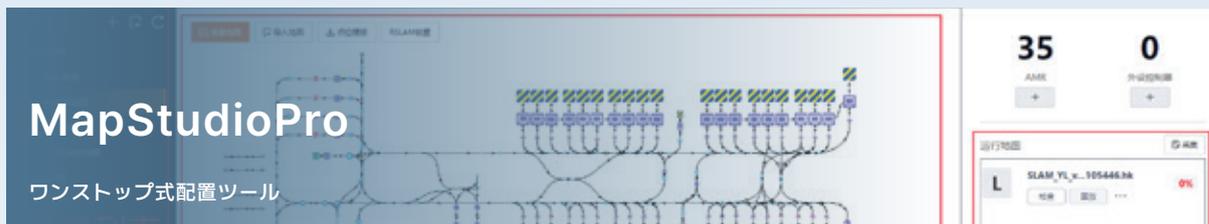
デリバリー後

iDatameta

インテリジェントデータ分析システム

DigitalPlant

デジタルツインのソフトウェア



インテリジェント倉庫管理システム

RWMS-1000

RWMS (Robot Warehouse Management System) はインテリジェントな倉庫管理システムであり、各業界のビジネスの違いに適応し、企業の後続開発ニーズに迅速に対応できます。RWMSはタスク要素を基礎とし、能力開発を中心に、ローコード要素をエンジンとしており、4つの開発コンポーネント、3つの拡張可能なリソースライブラリーおよびNの産業システムを備えています。





MES

OMS

...



出庫オーダー

在庫状態変更

在庫詳細

棚卸詳細

ビジネス策略

棚入れ策略
混載策略
棚出し策略
搬送策略
パッチ策略
補給策略
...

ビジネスアルゴリズム

ピン推奨アルゴリズム
在庫引当アルゴリズム
パッチ編成アルゴリズム
出庫頻度アルゴリズム
タリーアルゴリズム
...

タスク管理

棚入れタスク
棚出しタスク
棚卸タスク
タリータスク
搬送タスク
異常処理
...

iClientView

インターフェース設計
ポップアップ設計
テンプレート印刷
基本要素ライブラリー
レンダリングエンジン
...

iDataFlow

基本ノード
ツールノード
データモデル
業務フロー設計
データ変換
...



RCS

WCS

...

4 つのオープンプラットフォーム + 3 つのビジネスリソースライブラリー

iDataBus インターフェース プラットフォーム

多源異種データの統合
グラフィカルなインターフェース



ビジネスアルゴリズムライブラリー



iDataView データ可視化

ビジネスデータの可視化、
配置カスタマイズ、
データはレポートとパネルの
表示通りです



ビジネスコンポーネントライブラリー



iClientView 設定可能な端末

グラフィカルな端末インターフェースは
ドラッグによって設定し、
テンプレートの
印刷をカスタマイズできます



ビジネスシナリオライブラリー



iDataFlow 業務編成

バックエンドのロジックは配置可能で、
プロセスに基づいて業務を設定し、
二次開発の機能を提供できます



= N の業界システム

ビン推奨アルゴリズム

バッチ補充アルゴリズム

保管場所推奨アルゴリズム

搬送物タリーアルゴリズム

在庫引当アルゴリズム

在庫タリーアルゴリズム

バッチ編成アルゴリズム

オーダー分析アルゴリズム



倉庫

オーダー

在庫

策略

商品

タスク

アルゴリズム



コンテナ付きの棚入れ

オーダーによるピッキング

棚入れの推奨

ピッキング開始

循環棚入れ

バッチピッキング

商品によるピッキング

...



インテリジェント倉庫管理システム

RWMS-Logistics

RWMS-Logistics (Intelligent Warehouse Management System for Logistics) は流通産業向けのインテリジェント倉庫管理システムです。Hikrobot 社が「 $4 + 3 = N$ 」というコンセプトに基づいて流通産業の特徴に合わせて作り上げられた業界向けの製品です。流通産業には、Eコマース、靴・服、医薬品、生鮮食品、スーパーマーケット、日用消費財などの業界が含まれています。出庫ピッキング効率への追求というお客様の共通のニーズを満たすため、Hikrobot 製の RWMS-Logistics は倉庫の細かい管理を実現したうえで、業界のシナリオに焦点を当て、ディープランニングに基づいたスマートアルゴリズムを利用して従来型ソリューションの制限を打破しました。オーダーによるピッキング、複数商品のバッチ補充アルゴリズム、FMCG など、複数の機能を組み合わせることで、出庫ピッキングの効率を向上させ、お客様のニーズを満たします。

4 つの基盤開発コンポーネントプラットフォーム

3 つのコアリソースライブラリー

流通産業のシナリオリソースライブラリー

機能特徴

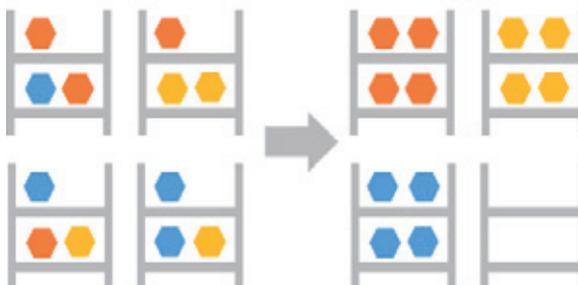
シナリオに焦点を当てる

TOB、TOC、返品などを対象とするマルチチャネル注文管理により、オーダー出庫、自動出庫、バッチ出庫などのモードを実現できます。オーダーのプライオリティー、締め切り、SKU の類似度を考慮するバッチ編成戦略を提供できます。また、店舗、ルート、行き先などの要素によって配布することも可能です。



アルゴリズムによる効率の向上

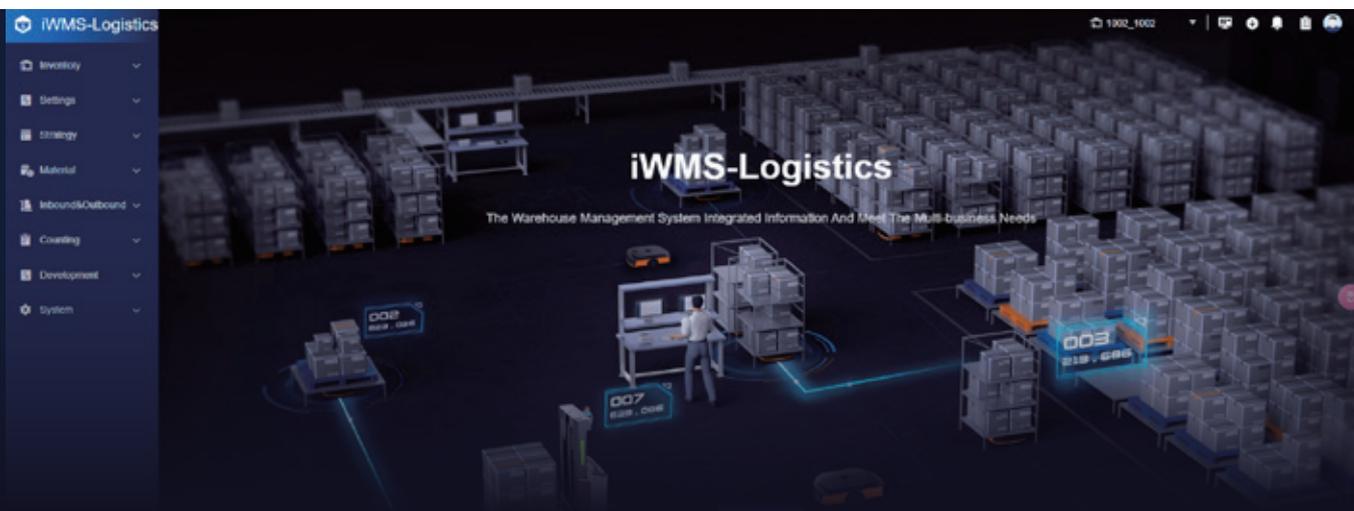
人工知能とディープランニングに基づいたソフトウェア RWMS-Logistics は複数のスマート業務アルゴリズムが内蔵されています。これにより、商品入庫の時に、出庫頻度や商品の類似性などを考慮しながらピンを推奨し、在庫商品のレイアウトを最適化できます。バッチ編成アルゴリズムと在庫引当アルゴリズムを組み合わせることで、プライオリティー、在庫商品のレイアウト、効率優先などの要素を考慮し、最適な在庫商品の引当と出庫ポイントの指定を実現できます。



突破とイノベーション

業界のお客様と連携して作り上げた「高速転送」モードにより、商品が入庫してから直接に出庫して配送され、ゼロ在庫のみならず、400 ~ 500 ロット/h の作業効率も実現できるため、業界トップだと言えます。SKU の種類が多いという靴・服の返品倉庫の悩みを解決するため、Hikrobot 社は新しいバッチ補充アルゴリズムを生み出すことで、ヒット率を向上させ、返品倉庫の出庫効率を著しく高めました。





導入事例

■ 北京亦庄 Xiaomi E コマース倉庫プロジェクト

課題：従来型の手動ピッキング作業は、効率が低く、コストが高く、柔軟性が低く、負担が重いです。こうした状況を考慮して、倉庫の空間利用率とピッキング作業効率を向上できる TTP (Tote-to-Person) 自動化システムデバイスが導入されました。

ソリューション：CTU+Q1P の TRP ソリューションが使用されました。ソフトウェアでは、RWMS-Logistics が RCS-2000 を組み合わせて、デバン入庫、ピッキング出庫、バッチタリーおよび在庫商品レイアウトの動的最適化を実現しました。また、単品オーダーであれば、「オーダーピッキング」のモードで処理されますが、商品の種類が多いオーダーであれば、動的バッチによって商品を出庫することになります。アップデートされたバッチ編成アルゴリズムを組み合わせて、作業効率が最大 1200 オーダー/h に達し、最大 3.6 のヒット率を実現できます。一日あたりに 2～3 万のオーダー、6～7 万の商品というお客様の出庫ニーズを満たすことが可能です。



■ シンガポール YCH・スマート物流 プロジェクト

課題：倉庫容量の使用率が低く、費用が高いです。倉庫の使用率を高めると同時に、効率が高い入出庫を実現するため、倉庫保管自動化のソリューションが導入されました。

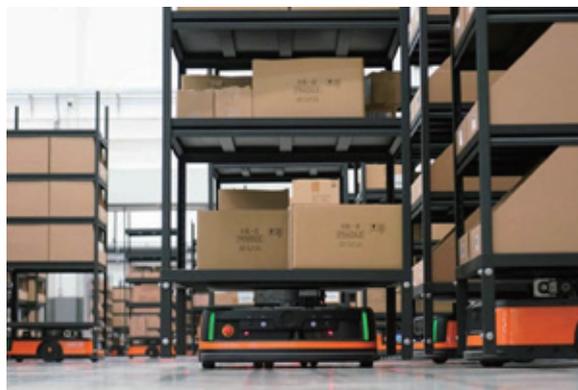
ソリューション：Hikrobot 社の TTP (Tote-to-Person) スマート倉庫保管ソリューションと RWMS ソフトウェア製品を組み合わせて使用されています。ビジネスのプロセスには、CTU パッファー棚入庫、CTU パッファー棚バッチ出庫、特急オーダーのオーダー出庫 + バッチ編成などが含まれています。入出庫とマルチキャストを Hikrobot 社が独自開発したスマートアルゴリズムと組み合わせて、入庫推奨やバッチ編成などの機能を実現できました。システムは異なるオーダーのピッキングバッチを編成したり、管理したりできます。これにより、オーダー処理がより簡単になり、作業員の負担が軽減され、作業効率も向上しました。



■ 上海 Sunrise プロジェクト

課題：11000 平方メートルの倉庫で、従来型手動作業モードが必要な作業員が多く、効率が低いです。それだけでなく、倉庫の入出庫取扱量の要求を満たしません。

ソリューション：Hikrobot 社の GTP (Goods-to-Person) スマート倉庫保管ソリューションを採用し、300 台以上の潜り込み式搬送ロボット (LMR) を導入しました。RWMS-1000 は Sunrise のトータル制御システムとシームレスにドッキングし、GTP 方式でのピッキング、棚入れ、棚卸などの業務を実現しました。これにより、ピッキング作業の効率を大幅に向上し、変動で大量の業務ニーズへの迅速な対応に力を入れています。1日あたり約 15 万のオーダーを処理でき、作業効率が 250 ロット/h/WS に達します。



インテリジェント倉庫管理システム

RWMS-AUTO

RWMS-AUTO(Intelligent Warehouse Management System for AUTO) は、自動車業界向けインテリジェント倉庫管理システムとも呼ばれており、インテリジェント倉庫管理システム RWMS-1000 をもとに、自動車業界の特定のシナリオに向けてより専門的、より適切な GTP 物流サービスを提供することで、製品の柔軟性を高め、適用範囲を広げ、リードタイムを短縮できます。

4つの基盤開発コンポーネントプラットフォーム

3つのコアリソースライブラリー

自動車産業のシナリオリソースライブラリー

機能特徴

倉庫・配送業務の一体化

購買品の入庫、自製品ラインからの排出、生産ラインへの供給、GTP でのソート、生産ラインへの配送、自動車部品用棚の整理、返品管理などのプロセスをカバーし、倉庫保管と生産ラインを一体化して管理できます。



車体組立工場の物流

プレス、溶接、塗布、組立の工程や BMS、MCU、VCU、部品などのシーンに向けて、標準的な物流ソリューションを提供し、物流の柔軟性を高め、多品種少量の生産ニーズに対応できます。



イノベーションソリューション

お客様と協力して作り出した「レーザー検出 + ビジョン荷受け」のモードにより、自動化のレベルを大幅に高め、人件費を削減し、商品回転率を著しく向上できます。





導入事例

GEELY OEM プロジェクト

課題:商品の種類が多く、搬送効率が高く、生産ラインの速度が速いため、動的応答と作業柔軟性への要求が高いです。また、従来型の受入れ、保管、ピッキング、配送などは主に人工フォークリフトと牽引車によって実現されるため、物流効率が低く、人とAMRを分散するのが困難で、安全上の潜在的リスクがあります。

ソリューション:段階的な試行から広い普及まで、多くのデジタル化工場に合計800台以上のAMRを導入してきました。Hikrobot社のRWMSとRCSコントロールシステムがGEELYのGLESなどの上位システムとのドッキングにより、自動車部品倉庫のピジョン受入れ、スマート保管、GTPピッキングおよび組立・溶接・塗布工程の部品搬送自動化など、幅広いシーンで活躍しています。



Faw Jiefang J7工場プロジェクト

課題:シナリオによって分類された大型トラックはサブモデルが10種類以上に達しますが、従来型の生産方式を使用すれば、受注書から最後の引き渡しまでの待ち時間が長くなります。

ソリューション:200台あまりのAMRを導入し、自動配送を実現しました。物流実行システムがAMR、RFID、配送用車などを統合することで、商品の自動受入れ、GTPピッキングの誤操作防止、動的在庫管理などを実現し、作業の柔軟性を著しく高め、物流作業効率を55%向上させ、トラックの納車期間を効率的に短縮しました。



南京長安汽車プロジェクト

課題:自動車産業が発展し続けるにつれて、販売台数とカスタマイズ生産のニーズが増加しており、生産用資材の種類も多くなっています。これにより、資材の適時配送が難題となりました。

ソリューション:FMR、HMR、潜り込み牽引式AMR、CTUなど、合計400台以上のAMRが内部部品ライン、完成品組み立て、バッテリーパック、前・後車軸組み立て、ダッシュボード、フロントエンドモジュール(FEM)などの工程に導入され、組み立て、プレス、溶接、バッテリーなどの作業場で活躍しており、マシンビジョンスマート感知デバイスと協力して、生産の自動化と知能化を実現しました。



インテリジェント倉庫管理システム

RWMS-3C

RWMS-3C (Intelligent Warehouse Management System for 3C) も Hikrobot 社が自社の「4 + 3 = N」¹というコンセプトに基づいて電子機器産業の特徴に合わせて作り上げられた業界向けのインテリジェント倉庫管理システムです。カバー範囲が最も広い産業としての電子機器産業は、スマートフォン、コンピューター、家電製造、ディスプレイパネル、半導体など複数の細かい分野をカバーしています。成立の初期段階において、Hikrobot 社が自社の Tonglu 工場を起点にし、十年間にわたって業界の重要なお客様と深い協力を展開してきました。培った経験により、SN での管理、資材マーケット、生産ラインへの配送など、業界特徴があるシナリオリソースライブラリーを練り上げました。業界お客様の知能化、デジタルトランスフォーメーションに活力を吹き込み続けます。

4 つの基盤開発コンポーネントプラットフォーム

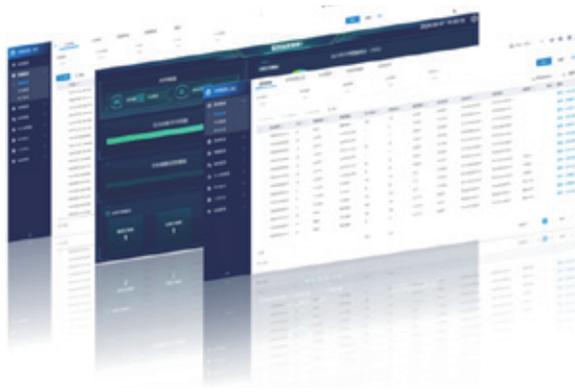
3 つのコアリソースライブラリー

電子機器産業のシナリオリソースライブラリー

機能特徴

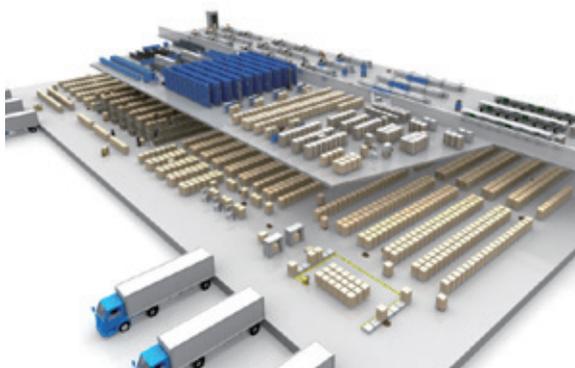
細かい管理

RWMS-3C は、SN、商品、シリアル番号などに基づいた在庫管理戦略を提供し、規格が異なるコンテナを管理できます。SN の柔軟な分割と統合がサポートされており、在庫の最適配置を実現できます。



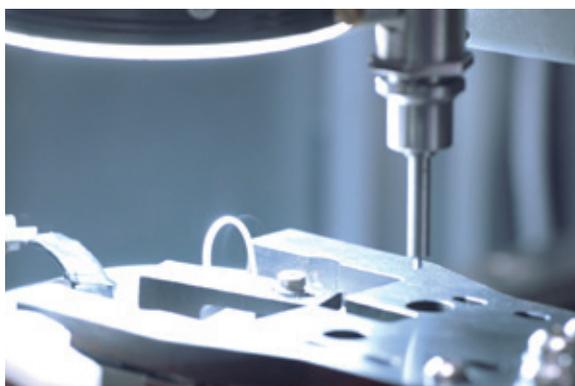
倉庫と配送の一体化

倉庫から生産ラインまでの物流ルートを築きます。ワークオーダーによって原材料をピッキングして出庫することが可能で、資材が準備された後、一時保管のため自動的に商品マーケットに配送され、生産ラインのニーズに応じて直接搬送されます。商品が生産ラインに供給された空コンテナの自動回収と分配が可能です。



深度注力

RWMS- 電子機器はシステムの境界を広げています。原材料倉庫や完成品倉庫の管理以外、RWMS- 電子機器は生産・加工作業場のパッファエリア、生産ラインの資材マーケットなどのエリアも管理できます。また、ユーザーが操作画面、データスクリーン、業務フローの二次開発をカスタマイズすることも可能です。業界初の出庫開梱減少のアルゴリズムを使用して、手動開梱作業を大幅に削減し、業界の発展に深く注力しています。





導入事例

OPPO・東莞工場・CTU プロジェクト

課題：改造前に倉庫では手作業が主なモードとなっていました。手作業で商品の入庫と出庫を行い、作業効率が低く、仕事量が重く、データの伝えミスが生じやすいです。

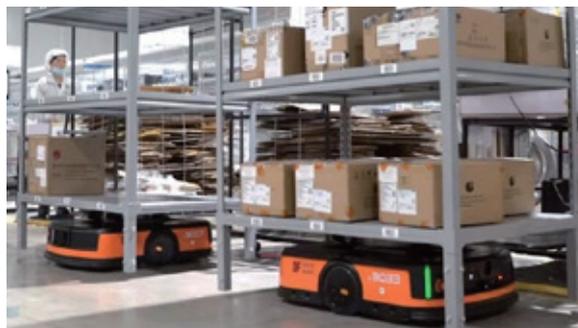
ソリューション：ツインピック倉庫の新しいモードを採用し、大型/小型の原材料をコンテナとパレットで混在保管しています。これにより、倉庫の使用率が50%以上向上しました。また、保管エリアに合わせて異なるAMRを配車して、購買された商品の入庫を実行します。SNで在庫商品を管理します。出庫システムは商品の保管エリアによってピッキングタスクを生成できます。コンテナ商品のピッキングと整理が同じワークステーションで行われます。在庫データが上位システムとリアルタイムに同期できます。全体の出入庫作業効率が40%向上し、作業員の負担も大幅に軽減されました。



Guilin Kaifa Technology スマート物流 プロジェクト

課題：購買された原材料の種類が多く、在庫管理のロジックが複雑で、生産ラインへの材料供給の要求が高く、手動作業のモードによる人手不足です。

ソリューション：このプロジェクトは、電子機器製造産業でよく見られる工場全体の業務プロセスをカバーしており、原材料の入庫(購買、調整、搬送、材料返却)、原材料の出庫(生産、調整、搬送)、生産搬送(生産ラインへの原材料搬送、半製品の一時保管・搬送、完成品ラインからの排出)、完成品の出入庫などのプロセスが含まれています。これにより、作業員の負担を大幅に減少し、倉庫ピッキングと配送の効率を高め、オーダーによってピッキングする効率を30%向上させ、物流スタッフの仕事量を40%減少しました。



guangdong xinbao electrical スマート工場プロジェクト

課題：工場のビジネスが複雑で、システム間の情報流れがうまくないです。倉庫と作業場の連携が弱いです。作業者の負担が強いです。

ソリューション：このプロジェクトは、原材料受入れ、品質検査、入庫、ピッキング、階層を跨いだ搬送、完成品入庫などの全シナリオをカバーしています。3つの段階で合計240台のAMRを導入し、Hikrobot製の倉庫管理システムRWMSとスケジューリングシステムRCSがERP、QMS、APS、SRMなどのシステムとのシームレスなドッキングを実現しました。原材料倉庫から生産工場までの自動無人搬送を実現し、物流のコスト削減と効率向上に大いに貢献しました。全プロセスにHikrobot社のAMRシステムを導入し、手作業への依存度を減少し、システムによる検査で実物と記録の不一致を回避できます。



生産ラインへの材料配送管理システム

MCS

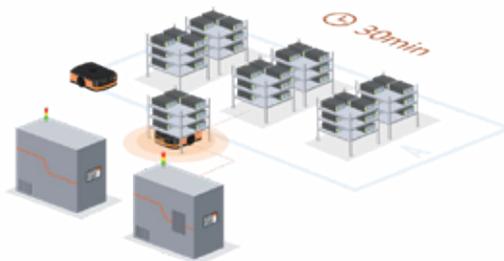
生産ラインへの材料配送管理システム MCS (Material Control System) は、リチウムイオン電池と太陽光発電などの高度に自動化された業界を中心に、それらの業界と企業の協力を注力しています。MCS は Hikrobot 社のデバイス制御システム WCS と組み合わせることで、生産ラインの設備を管理し、商品の積み下ろしデータを取得し、企業の上位システム MES などとシームレスにドッキングして作業タスクを送信できます。設備ワークステーションルールを柔軟に設定することで、AB ポジション交換、コールした後下ろしといったさまざまな資材搬送のシーンに対応し、ニーズに応じて最適な商品を選択できます。最終的に、RCS-2000 システムが商品搬送タスクを実行することで、生産ライン設備間の商品流れを実現し、複数商品のマッチング、商品搬送、商品更新、商品チェックなどさまざまな生産シーンに対応できるようになりました。

機能特徴

作業場の生産ラインをモデルとして可視化する

設備、ワークステーション、バッファエリア、バッファエリアの棚、ピンなどのインフラを管理し、バッファエリアの保管場所やピンの情報をリアルタイムに表示し、設備と商品のマッチにデータのサポートを提供できます。

マルチ商品、マルチ属性のコーリングルールを設定でき、有効期限のアラーム、タイムアウトのアラーム、先入れ先出し、分類保管など多くの策略とシナリオもサポートされています。



設備の資材積み下ろしニーズの受信とタスク管理

設備の各ワークステーションに資材積み下ろしのルールを設定できます。上位システム MES などの外部システムが送信したニーズによって、目標商品、目標設備・ワークステーション・エリアなどを探し、ルールに自動的にマッチして搬送タスクを生成することが可能です。

複数 AMR の AB ポジション交換と 1 台 AMR のタスク組み合わせがサポートされています。例えば、「商品の呼び出しが先、荷下ろしが後」、「空コンテナの搬送が先、満載コンテナの下ろしが後」、「資材供給後に一定の時間が経って荷下ろし」などのシーンに対応できます。

コーリングと荷下ろしの再検査、質検査、更新および追跡などの機能が備えています。



さまざまなワークステーション協同策略により、生産速度を確保できる

タスクの前倒しトリガー、タスクのプライオリティ調整などの策略がサポートされています。

タイマー実行、条件実行、タスクの同期実行または非同期実行など複数の策略がサポートされています。

作業速度を可視化してリアルタイムにモニターしたり、計算したりすることで、生産速度を確保できる

各ワークステーションの搬送効率をリアルタイムに表示し、資材の探し、搬送、供給から、次の信号受信までの時間に基づいて完成時間を計算できます。消防アラーム、異常中止、自動返品などさまざまな緊急措置がサポートされています。





導入事例

■ 大手新エネルギー企業生産後工程のプロジェクト

課題：リチウムバッテリー工場の生産ライン側の保管エリアは体系的に管理することができなく、手作業による棚卸しや記帳は時間と手間がかかります。リチウムバッテリーの各工程には異なる AMR が求められます。また、多様な商品や有効期限などを管理する必要があります。

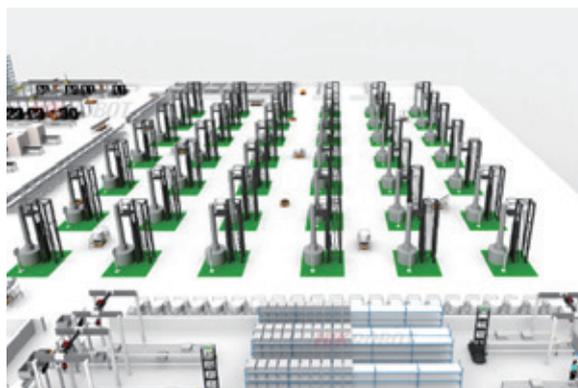
ソリューション：MCS システムは、サイトルール設定、バッファエリア管理、モニタリングダッシュボードなどの機能に基づき、設備の自動荷積み・荷卸し、電極ロールの工程間搬送などの自動化ビジネスを実現し、物流配送の適時性・安全性を向上させ、工場内物流のデジタル管理を可能にしました。



■ 太陽発電結晶引き上げプロジェクト

課題：結晶引き上げの作業場では、結晶棒が長すぎて重すぎて熱すぎることにより、手作業が困難で、必要な作業員が多く、AMR と人が混在して走行する機会が多く、安全上のリスクが高いです。

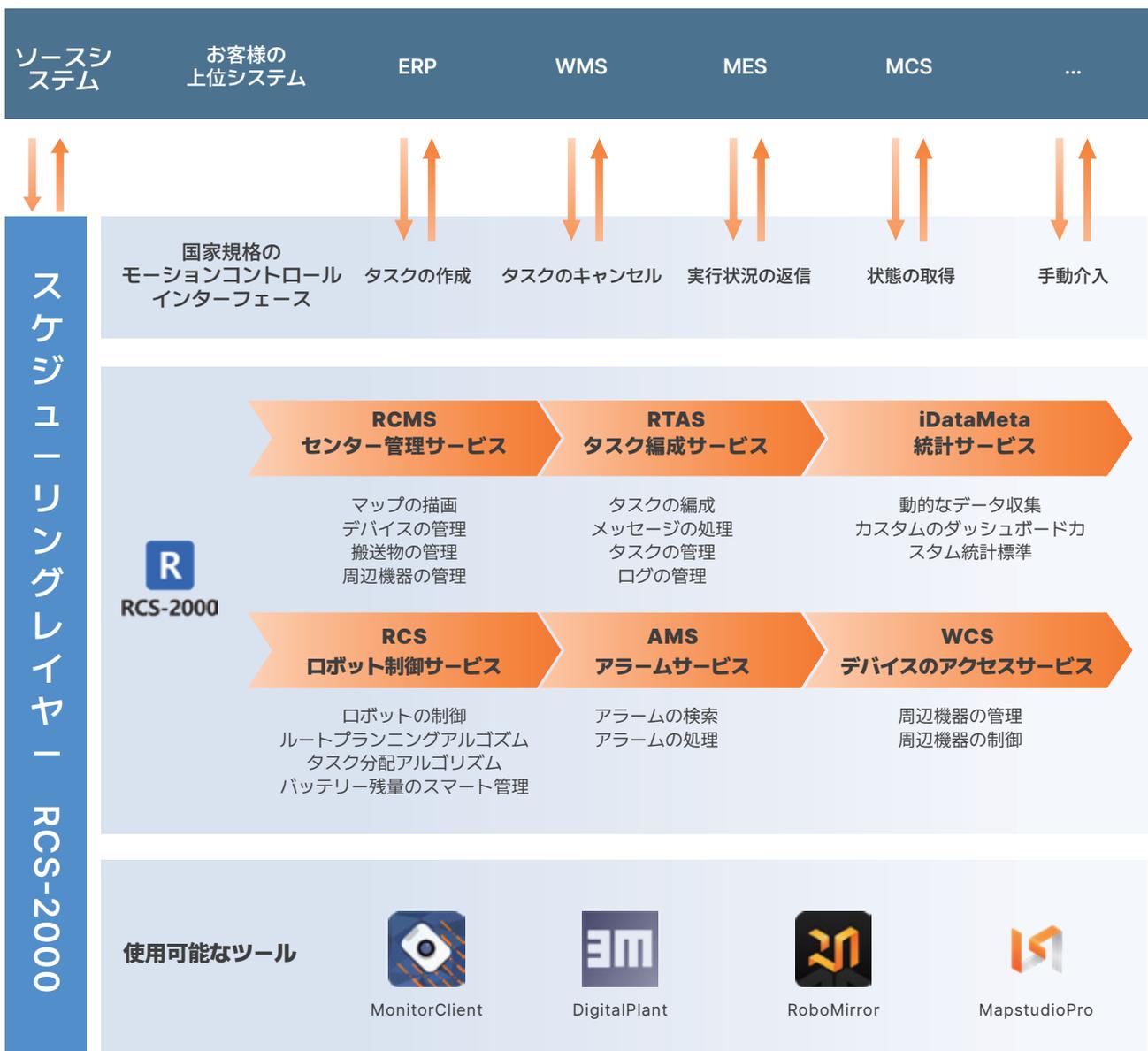
ソリューション：MCS システムは上位システムとドッキングし、ワークステーションの作業ルール、バッファエリアの配置、開始・目標ポイントロックなし、ワークステーションリンク、モニターリングスクリーンなどの機能を借りて、生産ラインのニーズに対応できます。また、工場内の異なる引き上げ装置、異なるサイズの商品に対して、生産要件に応じて先入れ先出しを満たし、順番によって商品を手動検査・再検査し、企業のスマート工場の実現に注力しています。



ロボットコントロールシステム

RCS-2000

RCS (Robot Control System) は、ロボットコントロールシステムとも呼ばれており、工場内物流用 AMR のタスク割り当て、AMR スケジューリング、ルートプランニングを集中的に行うシステムです。外部的には、オーダーシステムのダウンストリームシステムとしての RCS はオーダーの処理を引き受けることができます。内部的には、RCS は工場内のアクセス制御、エレベーター、および他の設備と相互通信し、工場全体の交通自動化を実現できます。最後に、RCS システムは完全な AMR 待ち行列の例外モニタリングと管理を提供できます。





機能特徴

ビジネスレベルの開放性を高め、分岐式のロジック接続により、業務シナリオを構築します。
複雑な業務スケジューリングに適応し、ビジネスの変化に迅速に応えます。
豊富なオンラインコードライブラリーを提供し、二次開発の能力を開放します。



特定のプロジェクトのみで使用できる業務プロセスをシナリオモジュールとして使用することが可能です。
ユーザーは簡単なドラッグ操作を通じて、これらのシナリオモジュールを再度組み合わせ、異なるビジネスによる新しいビジネスプロセスに対応できます。
RCS-2000 システムは、プロジェクトの応用により、シナリオモジュールを引き続き積み重ね、システムビジネスの使用範囲を広げることに取り組んでいます。



インテリジェントな決断 / グループ化の作業

1つのマップは最大 1,200 台以上の AMR に対応し、1秒間に 1,000 台の AMR にタスクを割り当て、タスクを実行している 300 種類以上の AMR を制御することが可能です。



多様な AMR の混合スケジューリング

複数の AMR が協働するより複雑なシーンに対応するため、LMR、FMR、CTU、CMR など、複数種類の AMR の同じところで共存・移動することを可能にします。



さまざまなタイプの物流設備の柔軟接続

WCS デバイスの接続サービスを開放し、よく見られる物流デバイスの通信プロトコルに対応できるため、さまざまなタイプの物流設備との接続を実現できます。これにより、AMR 実行中の物流設備のインタラクションニーズを満たします。



開放的な運用保守管理ワークステーション

サーバー全体のリソースを提供し、リアルタイムな可視化モニタリングにより、グループ全体の状況を迅速に検査し、故障アラームをリアルタイムに送信し、サーバー、ネットワーク、ミドルウェア、アプリケーションなどの状況を把握できます。また、アプリケーションの状態管理とアップデート用のコンソールを提供し、事前にアップデートのお知らせを公表できます。便利なアプリケーションログのダウンロードリンクを提供し、データの自動安全バックアップ、移行、定期クリアを実現できます。



導入事例

製造業、電子機器産業、自動車産業、物流産業、食品・医薬品産業および日用消費財などの業界に向けて、AMRを制御することで、生産ライン間、生産ラインと倉庫間、倉庫内で原材料、半製品、完成品などの自動搬送を実現し、人件費を削減し、作業効率を向上させました。

■ Nanjing Changan Automobile プロジェクト

課題：自動車産業が発展し続けるにつれて、カスタマイズ生産のニーズが増加しており、生産用資材の種類も多くなっています。これにより、資材の適時配送が課題となりました。Changan 自動車は近年、売り上げが増加し、生産ニーズも高まり続けています。生産能力に影響しないことを前提とし、資材の搬送効率を向上させることが課題となっています。

ソリューション：FMR、HMR、潜り込み牽引式 AMR、CTU など、合計 400 台以上の AMR が内部部品ライン、完成品組み立て、バッテリーパック、前・後車軸組み立て、ダッシュボード、フロントエンドモジュール (FEM) などの工程に導入され、組み立て、プレス、溶接、バッテリーなどの作業場で活躍しており、マシンビジョンスマート感知デバイスと協力して、生産の自動化と智能化を実現しました。使用シナリオが異なり、タイプも異なる AMR が協同作業し、走行中の自動的な交通管制により、人と AMR の秩序よい走行を実現し、渋滞と安全上のリスクを回避すると同時に、搬送効率を向上できます。



■ dave&bella スマート倉庫プロジェクト

課題：アパレル産業は SKU の種類が多く、季節の変化が著しく、販売キャンペーン期間中の売り上げの変化が激しいといった特徴を備えており、これにより、倉庫保管が難しく、作業効率が低く、物流速度が遅いなどのことはアパレル産業が直面している課題となりました。大切な祝日やショッピングイベント期間中の購買ピークに対して、子供服産業が倉庫保管物流の効率への要求がより高くなっていきました。

ソリューション：Hikrobot 社の TTP (Tote-to-Person) スマート倉庫保管ソリューションを導入し、8000 平方メートル倉庫に 75 台の CTU を配置することで、約 40,000 の保管場所を十分に利用し、立体保管を実現し、倉庫の保管能力と作業効率を著しく向上させました。このソリューションにより、倉庫スペースの利用を最適化したのみならず、より柔軟でインテリジェントな運営モードを提供しました。それと同時に、ロボットの正確な操作により、手動作業によるミス回避し、カーブに沿って走行できることは作業の時間と距離を削減し、効率を向上させました。商品出庫の効率を高めるため、倉庫では出庫頻度によって異なる保管エリアが設けられており、柔軟な倉庫管理を実現できます。過去の出庫データを活用して人気の高い商品をスマートに予測した後、これらの商品をピッキング作業エリアに近い「高頻度エリア」に事前に搬送することで、商品搬送の時間を大幅に短縮できます。



■ CRRC TIMES ELECTRIC プロジェクト

課題：この会社のスマート工場は、生産ラインが多く、生産ラインによって必要な資材が異なり、種類が多くて数が少なく、商品のサイズが違い、SKU が多いといった特徴があります。また、種類によって商品を異なる倉庫エリアに保管していることにより、配送が課題となっています。

ソリューション：低層 CTU を使用して、組み立て生産ラインと電力変換モジュール生産ラインで使用される資材を保管するための無人倉庫を作り出しました。電子倉庫では、高層 CTU を使用して PCBA 生産用原材料を保管し、マルチコンテナをピッキングすることで、応答速度が 1.5 ~ 2 日から現在の 2 ~ 3 時間まで向上しました。工場には、集中配送エリアを特別に配置しており、種類が異なる商品を集めた後、生産ラインの特徴に応じて二次仕分けと配送を行うことができます。集中配送エリア、フルコンテナ積載 (FCL) 商品処理エリアおよび部品生産エリアなどで LMR と CTU が協同作業することで、和協号や復興号などの高速列車のコア部品を生産するために、商品を異なる生産ラインに自動搬送できます。



軽量型ロボットコントロールシステム

軽量型スケジューリングシステム RCS-Lite

RCS-Lite(Robot Control System-Lite) は軽量型ロボットコントロールシステムとも呼ばれており、中小型の AMR 市場を対象とし、10 台ぐらいの AMR プロジェクト向けに設計されています。RCS-Lite は、ハードウェアとソフトウェアの要件を低くし、迅速な配置、提案型設定、フルリンクのタスクフロー表示、迅速なトラブルシューティングなどの利点を持ち、作業効率を大幅に向上させることができます。柔軟な管理により、WMS、MES、WCS および他の上位システムとシームレスにドッキングし、生産と物流管理の透明性、統合性、知能化を実現できます。また、ドラッグ操作可能な画面により、タスク動作を組み合わせることが可能で、AMR に最適なルートを割り当てるアルゴリズムが内蔵されており、APP、PDA、コーラーなどの開発されたクライアントとの連携により、タスクの送信がより便利になりました。

機能特徴



低いハードウェアの要件により、プロジェクトのコストを削減

産業用 PC やオールインワン PC を使用して、プロジェクト全体のコストを削減した



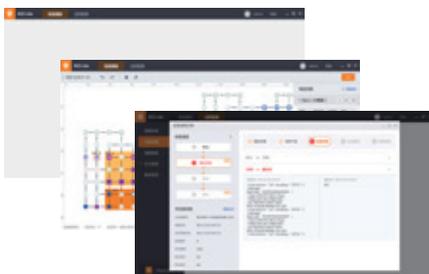
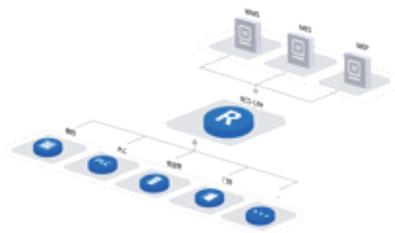
簡単なインストールと配置

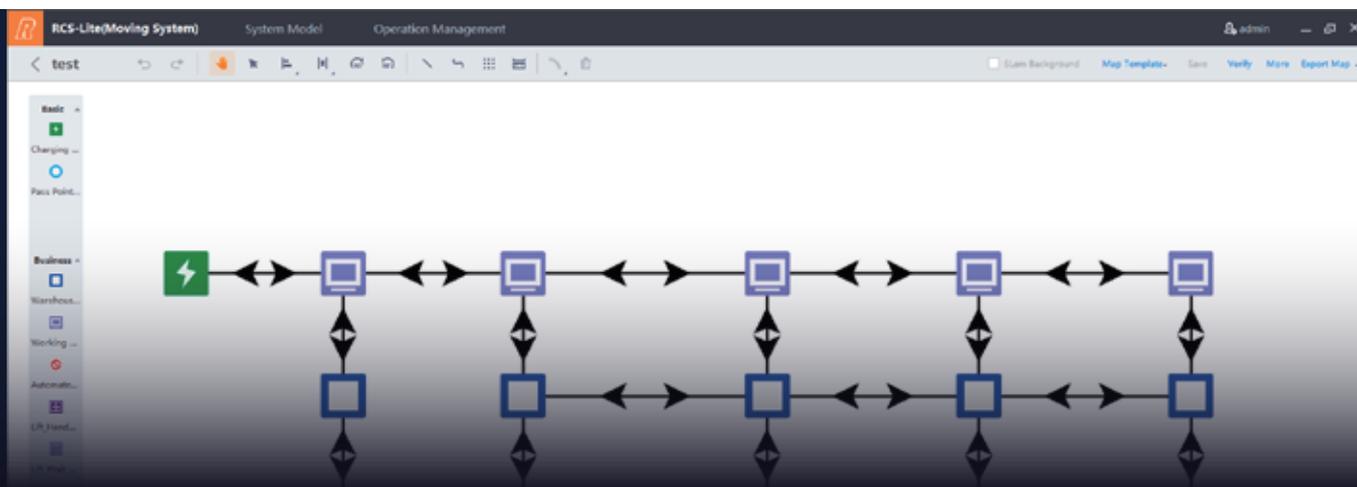
ワンクリックでのインストール
プロセスチェーン式の配置
サードパーティ製デバイスとの接続



低い学習敷居

初心者でも迅速に使用可能
ユーザーのシステム理解に助力





導入事例

RCS-Lite ソフトウェアの普及と使用につれて、現在はバージョン 1.5 にアップグレードしており、LMR、FMR、牽引車、シングルローラー型 AMR、CTU、FLMRなどを同時にコントロールできるようになっています。このソフトウェアは、300以上のプロジェクトで使用されており、お客様が中小型 AMR 搬送プロジェクトを緊急に求めていることに対応し、産業のコスト削減と効率向上に支援しています。

■ 電子機器生産工場プロジェクト

課題：企業自動化アップグレードの初期段階では、コストとビジネスプロセスの統合に基づき、実験的かつ段階的な変革アプローチが求められますので、企業は、コストパフォーマンスの高い段階的な AMR ソリューションを導入し、コストを削減したいと考えています。

ソリューション：産業用 PC またはオールインワン PC をスケジューリングシステムをサポートするハードウェアデバイスとして使用することにより、ハードウェアおよびソフトウェアのコストを削減できます。工場には 230 パレットがあり、面積が 2000 平方メートルで、1 日あたり 200 件以上のタスクを処理する必要があります。現在は、3 台の AMR が稼働し、PCB 基板の搬送作業に対応しています。



■ 太陽光発電企業工場のプロジェクト

課題：エレベーターを通じてフロアをまたぐ必要があるため、人工フォークリフト作業から FMR 作業への転換に困難をもたらします。実施と使用の過程で、変革のサイクルが長すぎることや、自動化設備の体系的な学習が困難であることが明らかになりました。

ソリューション：自動作業モードに転換するため、現場では RCS-Lite が 2 台の FMR とともに使用されています。このシステムは、業務量が少なく、AMR の台数が限られている場合に効率的な自動搬送を行うのに役立ちます。1 週間の実装の後、プロジェクトは開始され、お客様に引き渡されることが可能です。



フルデリバリーサイクルのソフトウェアスイート

RoboMirror

RoboMirror は、AMR 本体シミュレーションソフトウェアであり、AMR 本体の実行ロジックとアルゴリズムの開発とテストに使用されています。シミュレーションにより、AMR 実際のテスト時間を短縮し、ハードウェアインタラクションとコントロールシステムの質を向上できます。RoboMirror では、ユーザーがさまざまなドライバー、センサー、実行機構が取り付けられている AMR を自由に作成し、メインコントローラーのソフトウェアおよびアルゴリズム SIL/HIL レベルのシミュレーション検証を実現できます。

機能特徴

AMR の迅速な自主構築

よく見られる AMR シャーシの駆動方式を選択して、豊富な実行機構と感知コンポーネントを組み合わせることで、新しい AMR を迅速に作り上げることができます。



仮想センサーにより知能革新に注力

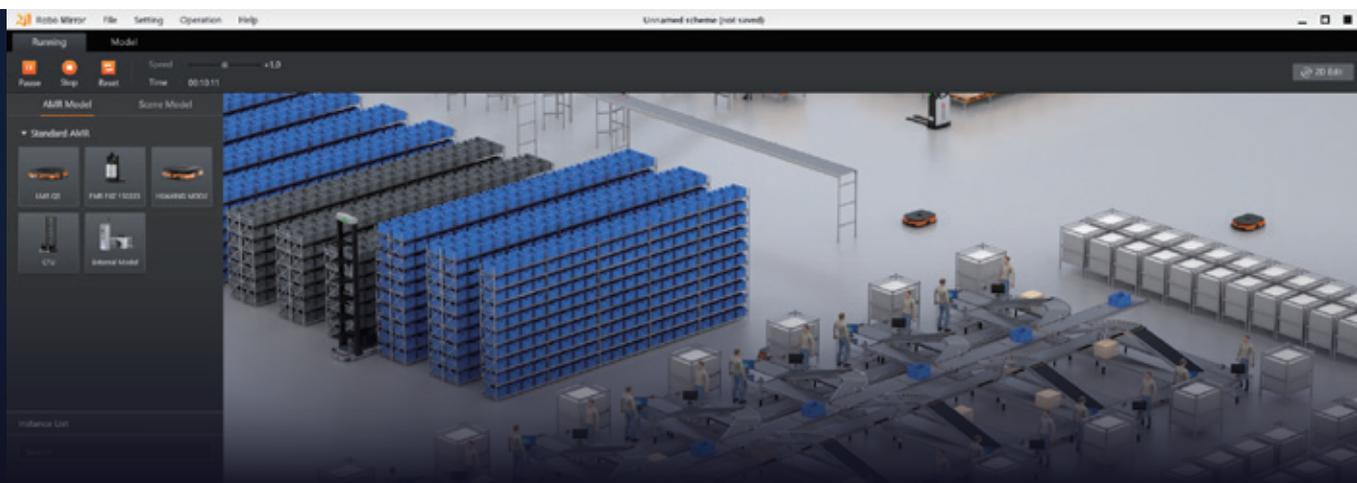
2D レーザー、3D レーザー、ステレオカメラ、コードリーダー、飛行時間、3D TOF、光や超音波などの仮想センサーを統合しており、仮想センシング技術を利用して AMR の多次元検知能力をシミュレートできます。



AMR のビジネスシナリオの再構築

豊富なモデルライブラリーが内蔵されており、壁、柱、設備、生産ライン、コンベア、棚などの現場の 3D モデルをカバーし、自由なレイアウトにより AMR の実際の作業環境を再現できます。





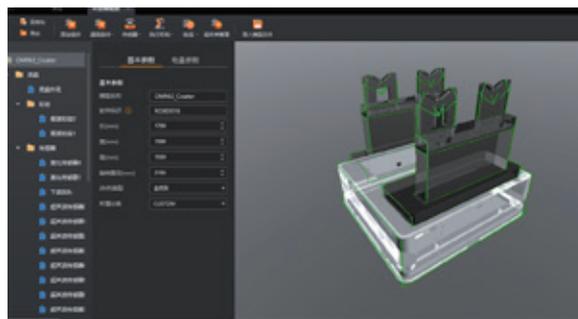
導入事例

効果

1. 設計プロトタイプを基に、検証用のシミュレーション AMR を迅速に構築し、デリバリーサイクルを大幅に短縮できます。
2. 仮想センサーの情報により、ナビゲーション感知アルゴリズムを深く最適化し、より多くの産業シナリオをカバーします。
3. 現場のタスクシーンとフローを 1 対 1 で再現し、最適化戦略を深くカスタマイズすることで、業務効率の潜在力を引き出します。

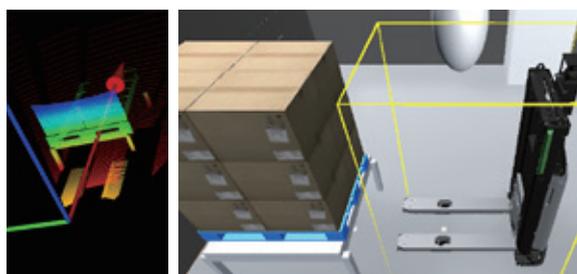
■ 新エネルギー産業のプロジェクト

このプロジェクトでは、コーティング工程に対応できる新型ロボットを導入する予定で、このロボットを設計する初期に、RoboMirror のシミュレーションを通じてレーザー、モーター、ビーコンカメラなどの仮想データを提供することにより、レーザー SLAM、全方向走行、ビーコンの高精度認識・ドッキングなどのロジック機能のリアルタイムなインタラクション検証を行い、製品の納期を 4 週間から 6 週間まで短縮できます。



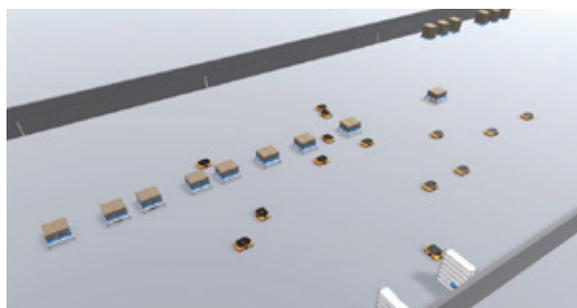
■ スマートロジスティクスのプロジェクト

このプロジェクトでは、工程によって使用された搬送物は異なるという特徴に合わせて RoboMirror シミュレーション環境で、さまざまな色・形、材料の搬送物のモデルを構築し、仮想 3D カメラを通じて異なる姿勢でデプス画像のデータを取得し、パレット認識アルゴリズムのシミュレーションデータセットを形成しました。そのデータセットに基づいて認識アルゴリズムを最適化し、認識の正確性を向上させることに取り組んでいます。



■ 工場内の搬送プロジェクト

このプロジェクトは、現場のレイアウトをもとに、1 対 1 でシミュレーションシナリオを構築し、RCS を通じて実行効率のシミュレーション分析を行って保管エリアのルートを改善し、保管エリアの棚方向とレイアウトを改めて計画しました。これにより、搬送の適時性が 20% 向上しました。



フルデリバリーサイクルのソフトウェアスイート

RCSLiteSim

RCSLiteSim は、軽量で柔軟なシミュレーション用のソフトウェアであり、CAD 図面からシミュレーションレポートまで全体的なシミュレーション機能を統合しており、各業界のさまざまなシナリオの搬送シミュレーションの応用ニーズに対応できます。

機能特徴

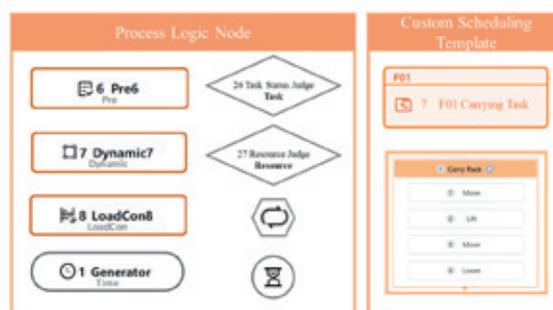
完全的なシミュレーション機能

ソフトウェアは、CAD レイアウトプランのワンクリック解析、業務プロセスのカスタム編成、シミュレーション加速、シミュレーションモニタリングのリアルタイムな確認、シミュレーションデータの即時分析、シミュレーションレポートのワンクリック生成など、完全的なシミュレーション機能を統合しています。



シミュレーション業務ロジックの柔軟な編成

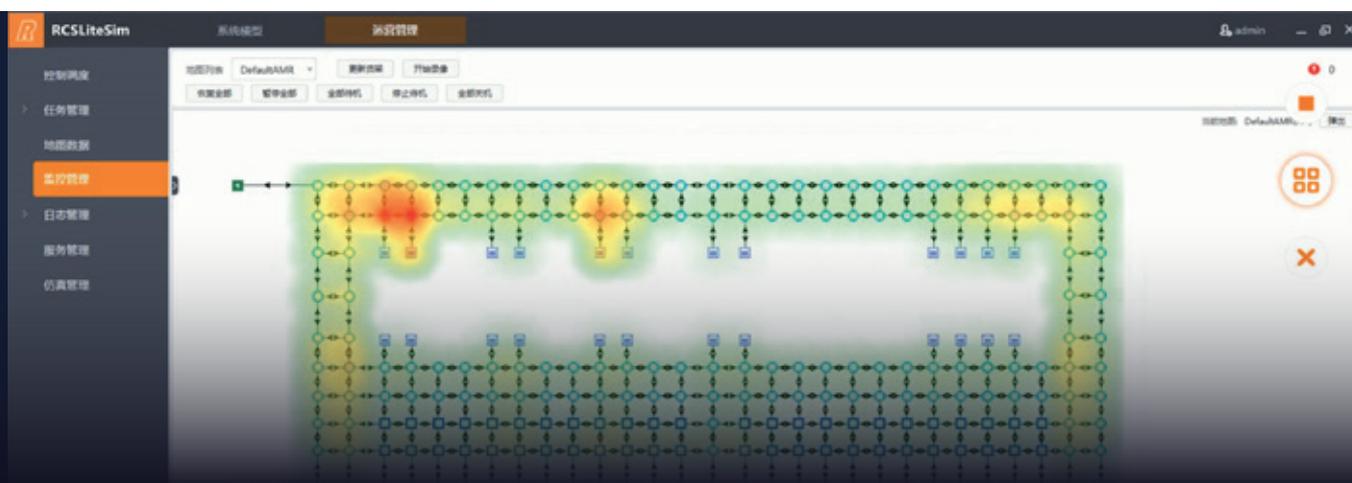
8つのプロセスロジックノード + N のスケジューリングテンプレートにより、シミュレーション業務ロジックの編成をカスタマイズし、シミュレーションタスクの柔軟な配布を実現できます。ゼロコード、ゼロベースで、各業界のさまざまなシナリオの AMR 搬送タスクのシミュレーションに対応できます。



シミュレーション結果の多次元分析

シミュレーションマップとビジネス編成に基づいてシミュレーションを行い、終了後にシミュレーションレポートをワンクリックでエクスポートできます。シミュレーションレポートには、AMR タスク実行数、AMR デバイス利用率、AMR 実行タスクのレイアウトなどのキーデータの分析結果が含まれており、プロジェクトへの分析に注力しています。

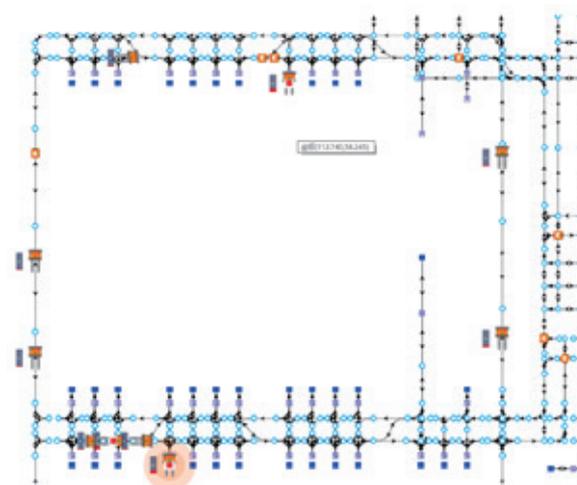




導入事例

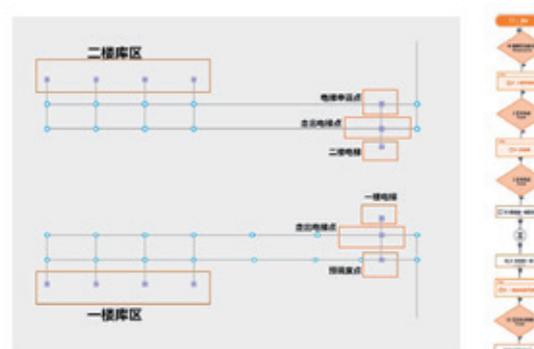
ある電子機器産業における FMR + LMR 混在搬送効率のシミュレーション事例

このプロジェクトでは、10 台以上の FMR と LMR が平置き
の保管方式と複階層ラックを同時に使用している倉庫の同
じエリアで混在して搬送作業を実行する機会が多いため、
ルート資源が欠乏しています。シミュレーション環境におい
て倉庫エリアを分け、タスクのシミュレーション編成を行い、
モニターングクライアントを使用してタスクの実行状況
をリアルタイムに確認することで、マップルートを最適化し、
デバイスの数を評価できます。



ある家電産業における垂直搬送機 AMR 搬送効率シミュレーション事例

このプロジェクトは複数フロアの完成品倉庫を対象に、完
成品が生産ラインから排出すると垂直搬送機によって各フ
ロアに搬送されて保管されるニーズに注目しています。2 階
の AMR は商品をエレベーターに搬送して置いた後、1 階の
AMR はエレベーターの要求ポイントで待っており、エレベ
ーターが 1 階に到着した後、この商品を目標倉庫エリアに
搬送します。ロジックノードとスケジューリングノードの
編成を通じて、この業務シナリオのシミュレーションを行い、
AMR タスク実行効率とデバイス数の評価を実現できます。



フルデリバリーサイクルのソフトウェアスイート

WMSIM

WMSIM は AMR 倉庫保管ソリューションのシミュレーションプラットフォームであり、自主的なプランニング能力を持ち、複数のユーザーが同時にログインして使用することに対応できます。

機能特徴

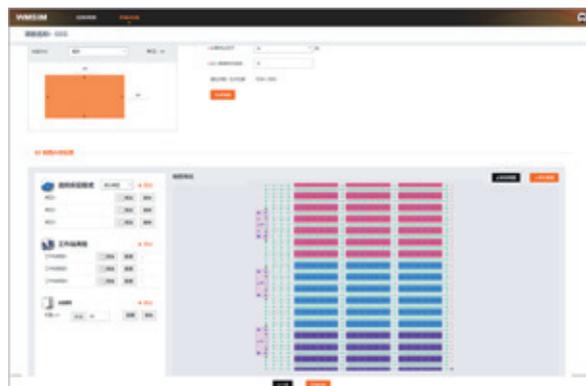
倉庫保管ソリューションの手本

プラットフォームは「シングルディープ / ダブルディープ CTU+ ローター」、
「シングルディープ / ダブルディープ CTU+ コンベア」などのデフォルトソリューションを提供し、オーダーに基づいたピッキング、空コンテナの倉庫戻し、バッチ分配などの戦略と組み合わせて使用できます。ユーザーはニーズと倉庫のプランニングに合わせて適切なソリューションを選択し、ソリューションの設計とシミュレーション検証を行うことができます。



ソリューションのワンクリック生成と迅速なシミュレーション配置

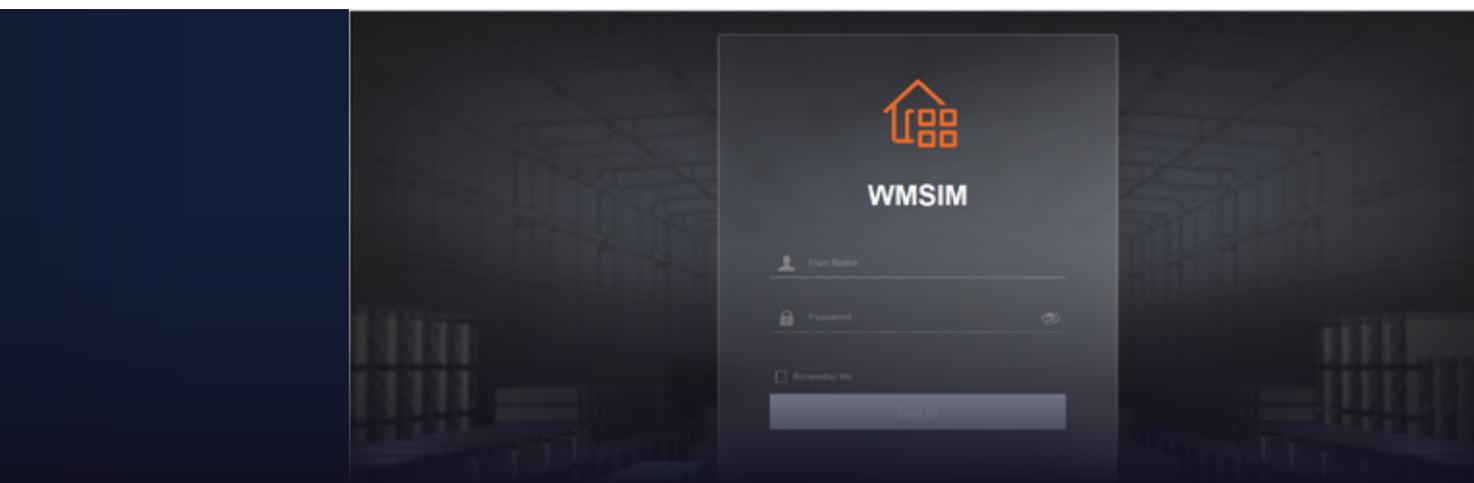
倉庫の面積と保管方式に基づいて 3D ソリューションを自主的に生成できます。細かく配置された倉庫エリア、容量構造、入出庫オーダー構造、ワークステーションの作業員、AMR の数などをシミュレーションのパラメーターとし、シミュレーションの速度を倍増することにより、AMR 倉庫保管ソリューションの設計とシミュレーション検証のニーズを迅速に実現できます。



シミュレーション結果の多次元分析

3D+2D のシミュレーションモニターリングを通じてシミュレーションの過程と実行データをリアルタイムに確認できます。コンテナのヒット率、ワークステーションのピッキング効率、ワークステーションの利用率、AMR タスクの完成度、AMR デバイス利用率などのデータを分析し、倉庫エリアの面積、通路の数、倉庫容量の分布、AMR デバイスの数、タスクエリアの割り当てなどの問題をシミュレーション検証できます。

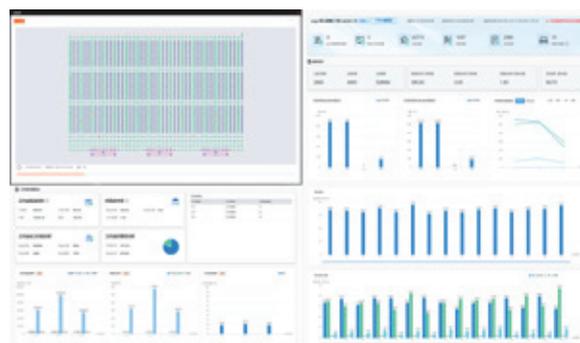




導入事例

ある医薬品産業における CTU 倉庫シミュレーション事例

このプロジェクトでは、倉庫面積が 2500 平方メートル、保管場所が 31000 を超え、SKU が 22000 に達しますので、初期に 3 台のくし型ワークステーションと 15 台の CTU を導入する予定です。WMSIM プラットフォームのシミュレーション分析により、CTU の使用率が 95% に達し、CTU の台数が不足する可能性があることがわかりました。後続のシミュレーション検証の結果に基づいて、CTU の台数を 19 台に増加させました。このプロジェクトがオンラインになった後、ワークステーションのピッキング効率が CTU の台数にマッチしており、お客様の出庫速度の要求を満たし、プロジェクト実行中のリスクを有効に回避しました。



ある靴・服産業における CTU 返品倉庫シミュレーション事例

この倉庫の面積が約 5000 平方メートルで、SKU の数が多いという状況に応じて、59 台の CTU と 8 台のピッキング用ワークステーションが稼働していますが、全体的なヒット率が低く、作業効率のボトルネックが存在しています。WMSIM シミュレーション分析により、ワークステーション間のタスク分配がアンバランスで、一部の CTU が利用されなく、作業効率が低くなる恐れがあります。この問題を解決するため、タスク分配アルゴリズムへのアップグレードが何度も実施され、各ワークステーションのタスクのバランスを取り、全体の在庫効率も向上できました。





ワンストップ式マッピングのガイド

現場実行の確認、ルート設計、パラメーター設定、データ取得、マップ編集といったマッピング手順をインターフェース化することにより、ユーザーを案内し、マッピング過程を明確化しました。



豊富で便利なトポロジーマップ描画の機能を提供

マップ要素を一括配置することが可能で、マップ編集の速度を大幅に向上できます。それと同時に、マップ検証機能を提供し、マップ配置の異常や不適切なことを適時に発見して修正できます。



フルデリバリーサイクルのソフトウェアスイート

iDataMeta

iDataMeta データ分析プラットフォームは、モジュール化のデザインを通じて、AMR、デバイス、ビジネス、運用保守データをリアルタイムに取得し、スマートに分析して可視化させます。複数のデータソースのアクセス、データモデルと可視化のカスタマイズをサポートし、ローコードでユーザーの応用シナリオを迅速に構築し、AMRの運用保守にガイドを提供し、業務の管理者に全面的な業務データ分析を提供して業務の意思決定を補助し、生産効率を向上できます。

機能特徴

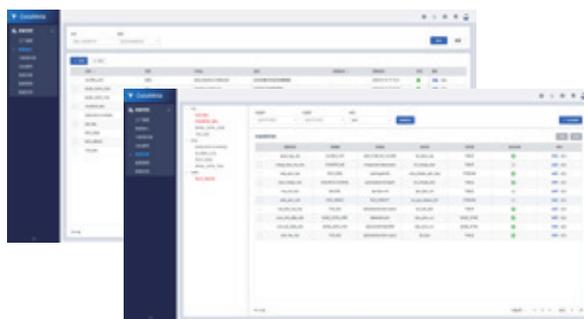
豊富な可視化アプリケーション

分析グラフは、デバイス、効率、タスク、アラームなどの多次元から深く分析し、デバイス統計ダッシュボードは工場全体の実行状況を可視化し、融合モニタリングダッシュボードはリアルタイムなモニターとデータを組み合わせて分析し、業務モニタリングダッシュボードは業務の状況をリアルタイムにモニタリングできます。



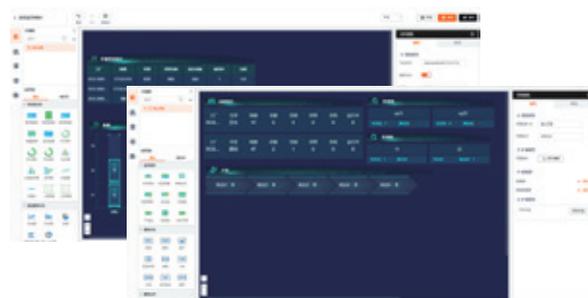
データ取得のカスタマイズ

データ取得のカスタマイズは複数のデータソースをサポートし、システムのトラッキングを通じてデータを簡単に取得し、データクレンジングとデータの集計を可能にし、生産シフトに基づいてデータを保存してデータ分析の正確性を向上できます。



データダッシュボードのカスタマイズ

可視化グラフのドラッグ操作とデータドッキングをサポートし、可視化アプリケーションを迅速に構築できます。また、業務の特徴に応じて業務ダッシュボードをカスタマイズし、お客様の異なるシナリオにおいて生じたデータ分析と業務モニタリングのニーズにも対応できます。





導入事例

■ 某車体組み立て作業場

課題：作業員が商品配送の状況を把握できなく、生産運営維持がAMR タスク実行とエレベーター稼働中の異常をリアルタイムに確認できないことにより、生産停止やスペースオーバーが生じやすいです。

ソリューション：業務モニタリングの可視化ダッシュボードを導入することで、倉庫エリア、タスクおよびエレベーターの稼働状況をモニタリングし、AMR の数、タイムアウト閾値、アラームを警告信号として事前処理の必要があることを生産運営維持に通知し、生産物流を保障し、効率を向上できます。



■ 某電子機器製造工場

課題：スマート製造企業として見学される場合がありますが、動的ダッシュボードを通じてスマート製造とデジタル化の能力を披露できません。

ソリューション：デバイス統計ダッシュボードと AMR のリアルタイムなモニタリングを組み合わせることで、デバイスの動的実行のモニタリングとデータ統計を同時に表示させ、現場の実際のレイアウトに合わせて調整し、企業の知能化運営能力を披露できます。



フルデリバリーサイクルのソフトウェアスイート

DigitalPlant

DigitalPlant は、デジタルツインのソフトウェアであり、産業物流の細かい分野に焦点を当て、Hikrobot 製の RCS-2000 と組み合わせて使用されると、マップや保管対象、搬送対象などのデータの取得を通じて AMR のリアルタイムな実行データを採取し、3D モデルの形式で工場物流の実行状況を表示できます。リアルタイムなデータと 3D モデル形式での表示により、動的データの表示をより直感的にし、デジタル化工場の構築にも取り組んでいます。AMR 状態のリアルタイムな表示、リアルタイムなアラーム表示、動的データ統計、追跡ルートのカスタマイズおよびサードパーティ製デバイスのモデルレイアウトのカスタマイズなどの機能が備えています。これを踏まえた上で、監視カメラと連携してパノラマな視聴を実現できます。

機能特徴

複数 AMR のモデル、1 対 1 のシナリオ再現

デジタルツインは物理データインターフェースと 3D モデル可視化技術を活用して、物理モデルを 3D の方式で展示できます。Hikrobot 製全シリーズの AMR を 3D モデルで動的に展示し、一般的な物理モデルのレイアウトをカスタマイズして工場実際の生産環境を再現できます。



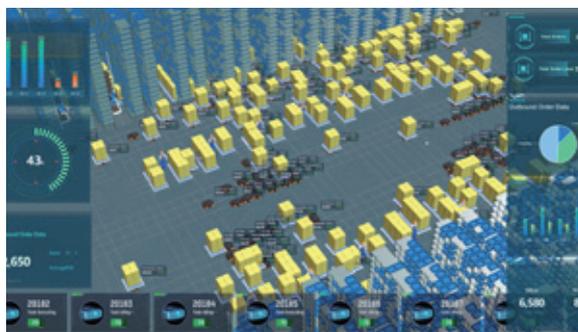
多様な情報表示、全方位的なデータモニタリング

AMR のリアルタイムなタスクとアラームなどの業務データのピボットテーブルをモニタリングと組み合わせることで、多次元のビジネス状況を把握できます。



多次元の視角により、全シナリオ感知

固定視角、移動視角、追跡ルートなどの多次元の視角によって、全体を感知しながら、レイアウトの改善に注目できます。





導入事例

DigitalPlant は、ビジネスの全体状況を把握し、ビジネスの詳細を可視化することができます。



■ 太陽光発電産業のプロジェクト

このプロジェクトは、現場のレイアウトをもとに、1対1でシミュレーションシナリオを構築し、RCSを通じて実行効率のシミュレーション分析を行って保管エリアのルートを改善し、保管エリアの棚方向とレイアウトを改めて計画しました。これにより、搬送の適時性が20%向上しました。

自律走行搬送ロボット (AMR)

LMR



潜り込み式搬送ロボット

リフトアップ機構を特徴とする LMR は、お客様がより安全な作業環境を構築し、生産性を高めることに貢献します。

CMR



コンベア式搬送ロボット

コンベア搬送シリーズ、牽引シリーズおよびリフトシリーズが含まれています。カスタマイズの実施サービスを提供し、さまざまなシナリオにおける自動受渡のニーズによく対応できます。

HMR



ヘビーデューティーロボット

重量物搬送シリーズ、コーティングシリーズ、結晶ロッド搬送シリーズおよび車体組立シリーズが含まれています。カスタマイズの実施サービスを提供し、重量物やサイズが大きい物の搬送ニーズに対応できます。

FMR



フォークリフト型搬送ロボット

パレットの自動搬送に特化した FMR は、全方向シリーズ / 搬送シリーズ / 前進シリーズ / バランスシリーズを含めます。

CTU

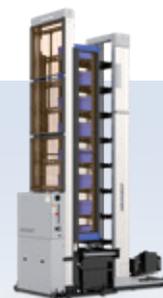


コンテナ搬送ロボット

TTP (Tote-to-Person) に基づいており、コンテナを単位とする移動ロボットとアクセサリを指し、シングルパッファ CTU、マルチパッファ CTU、高速ピッキングシステムなどが含まれており、コンテナや商品の正確な搬送と効率的な入出庫を実現できます。コンテナを単位とする高層棚倉庫、効率的な保管・ピッキング、生産ラインへの配送などの業務シナリオに適用します。

スマートワークステーション

くし型ワークステーションなどの製品が含まれており、AMR が効率的にタスクを実行することに注力しています。



Accessory



アクセサリ

充電スタンド、コーラー、コントローラーなどが含まれており、AMR と柔軟にドッキングして充電などのタスクを迅速で効率的に実行できます。

潜り込み式搬送ロボット (LMR)

潜り込み式搬送ロボット - リフティングタイプ

リフティングタイプの LMR は、自律的に積み込み、昇降、搬送ができる自動化された物流装置です。リフティング機構が装備されており、床から高い位置まで商品を持ち上げてから、搬送や保管作業を行うことができます。生産効率の向上と物流コストの削減を実現するため、産業や倉庫の物流シーンでよく使用されています。

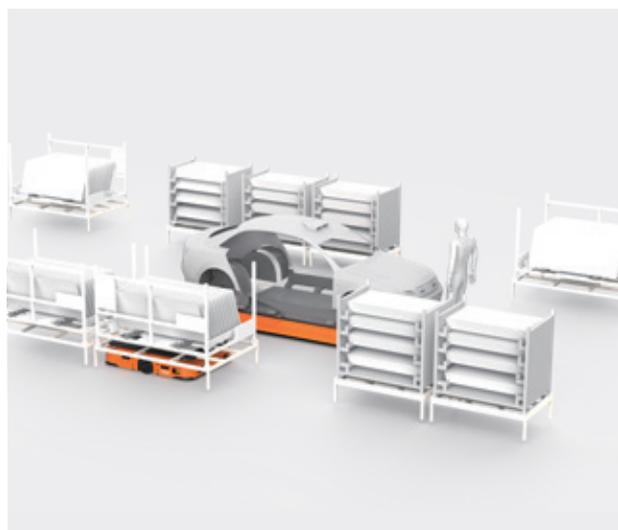
応用シナリオ



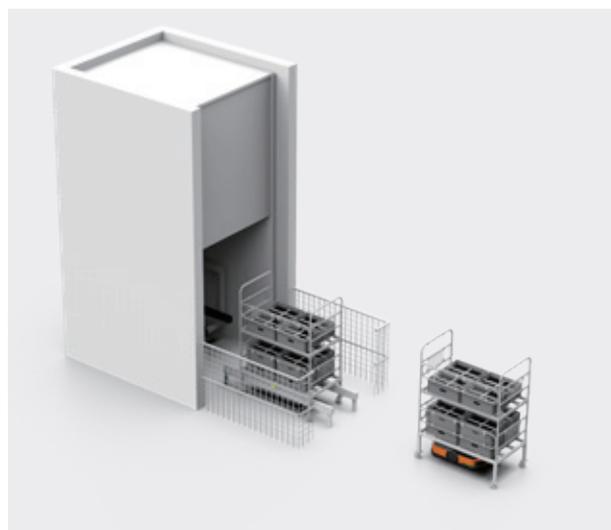
流通産業における電子機器コンテナの搬送



流通産業のワークステーションピッキング



自動車部品の搬送



電子機器倉庫内の搬送



機能特徴

高い拡張性

- 拡張モジュールおよびアセンブリ：迅速な受渡と便利な操作をサポート
- 豊富なハードウェア周辺機器：周辺機器は設定可能

高い柔軟性

- インテリジェントな検出：複数のセンサーからのデータを総合的に検出することができる
- 精密なコントロール：モーションとドッキングの精度が高い
- 多様なナビゲーションモードの切り替え：V-SLAM、L-SLAM、2D バーコードナビゲーションモード間の切り替えは可能
- 多重安全保護：多方向の安全保護が搭載されている

シナリオへの強力な適応性

- 高負荷 / 重量比：優れた積載能力
- バッテリーの性能が強い：高い伝送効率と長いバッテリー寿命
- キャリアの適応性が強い：さまざまなサイズに対応
- 協同作業：大規模なスケジューリングと運搬をサポート



仕様

型番			
		Q1P-40	Q2-400D
一般	ナビゲーション	2D コード	2D コード /L-SLAM/V-SLAM
	寸法 (LxWxH)(mm)	650*450*380	780*545*300
	回転直径 (mm)	680	820
	地上クリアランス (mm)	15	30
	天板寸法 (mm)	くし型	724*504
	リフトアップ高さ (mm)	400	60
	リフトアップ機構	電動式	電動式
	重量 (kg)	75	93
	定格荷重 (kg)	40	400
	HMI	/	タッチスクリーン
安全保護	前方保護	レーザー	レーザー
	後方保護	設置可能	設置可能
	側面保護	設置可能	設置可能
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
	レーザークリアランスランプ	設置可能	設置可能
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	4000	2000
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	2000	800
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
バッテリー性能	稼働時間 (h)	4~6	8
	充電時間 (フル充電後) (h)	≤ 1.5	≤ 1.5

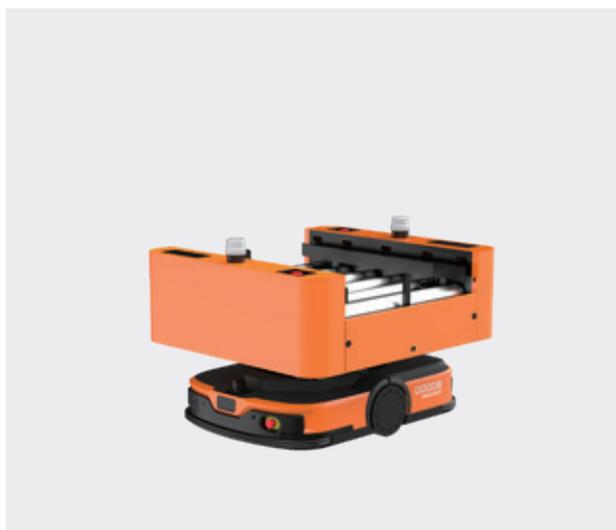
		
Q3-600D	Q7-1000E	Q8-2000A
2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM
950*650*250	1150*820*254	1523*1150*327
995	1200	1780
25	25	25
850*600	1030*770	1250*1000
60	60	100
電動式	電動式	油圧式
132	172	550
600	1000	2000
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
レーザー	レーザー	レーザー
設置可能	設置可能	設置可能
設置可能	設置可能	設置可能
搭載	搭載	搭載
設置可能	設置可能	設置可能
搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載
2000	2000	940
1200	1000	500
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
8	8	8
≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5

LMR

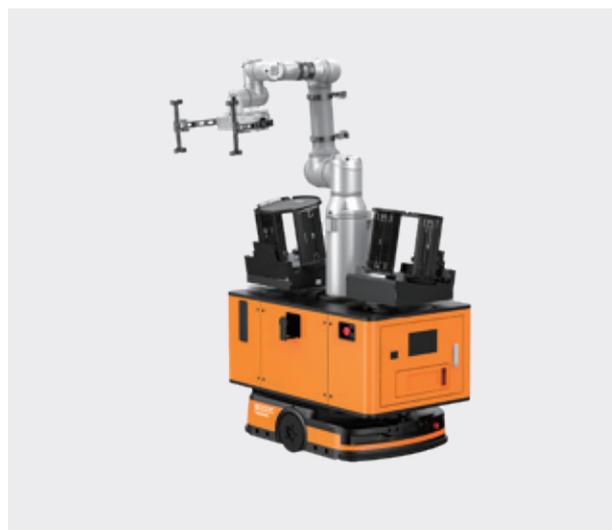
潜り込み式搬送ロボット - シャーシタイプ

シャーシタイプの LMR は、上層拡張とシャーシの可動をサポートする移動ロボットであり、天板に取り付け穴と上層機構用のインターフェースを内蔵しており、ローラー、小型ロボットアーム、パトロールカメラ、環境試験装置などさまざまな上層拡張設備と接続することができます。また、強力な二次開発能力を持ち、産業、倉庫物流、インテリジェント製造などのシーンで幅広く使用できます。

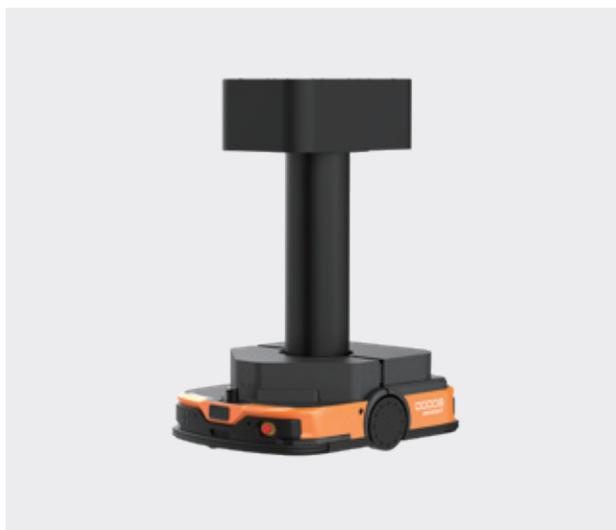
応用シナリオ



上層ローラー設備



上層ロボットアーム設備



上層リフティング設備



上層ベルト設備



機能特徴

高い拡張性

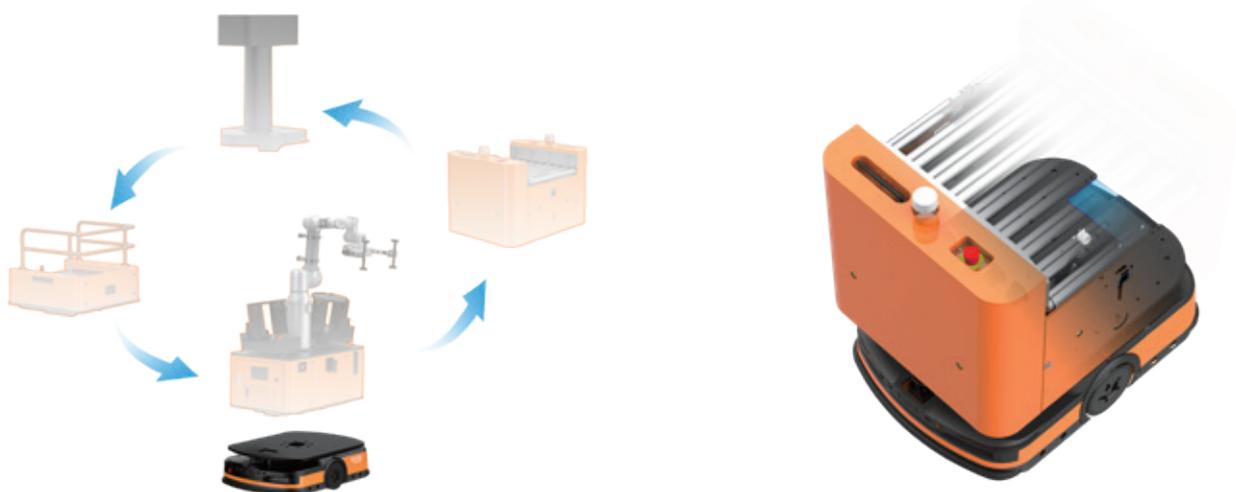
- ローラー、小型のロボットアーム、パトロール設備など、さまざまな上層機構をサポート
- 電源、通信、I/Oなどのハードウェアインターフェースのニーズに対応可能

豊富な製品

- Q2B、Q3B、Q7Bなどのシリーズ製品を持っており、異なる上位機構のニーズに合わせて適切なモデルを選択できる
- リフティングタイプのLMRと同じプラットフォームで開発され、モジュールとアセンブリ、豊富なハードウェアサードパーティ製デバイスを特徴とする

高い柔軟性

- スマートな感知融合：複数のセンサーから得られる情報を組み合わせて検知し、柔軟な障害物回避を実現できる
- 高精度なコントロール：モーション制御とビジネスドッキングの精度が高い
- 複数のナビモード：V-SLAM、L-SLAM、2Dコードのナビゲーションモードの柔軟な切り替えが可能
- 多重安全保護：多方向の安全保護装置が搭載



仕様

型番			
		Q2B-400D	
一般	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	
	寸法 (LxWxH)(mm)	780*545*300	
	回転直径 (mm)	820	
	地上クリアランス (mm)	30	
	天板寸法 (mm)	/	
	リフトアップ高さ (mm)	/	
	リフトアップ機構	/	
	重量 (kg)	90	
	定格荷重 (kg)	400	
	HMI	タッチスクリーン	
安全保護	前方保護	レーザー	
	後方保護	設置可能	
	側面保護	設置可能	
	音響・光学アラーム	搭載	
	レーザークリアランスランプ	設置可能	
	バンパーstripp	搭載	
モーション性能	非常停止ボタン	搭載	
	定格速度 (空荷)(mm/s)	2000	
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	800	
バッテリー性能	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	稼働時間 (h)	8	
	充電時間 (フル充電後) (h)	≤ 1.5	



Q3B-600D



Q7B-1000E

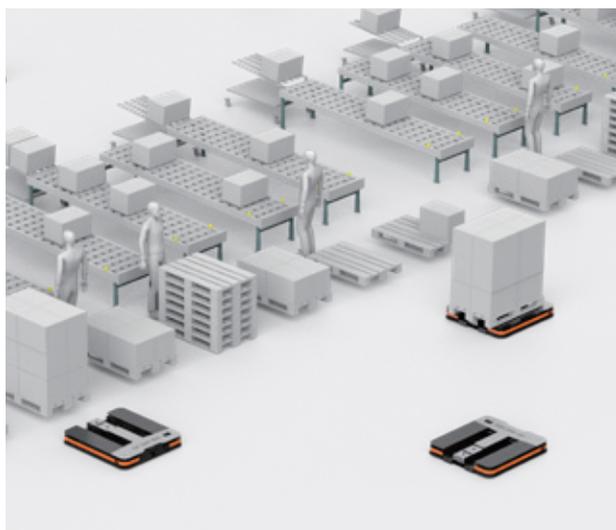
2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM
950*650*300	1150*820*300
995	1200
25	25
/	/
/	/
/	/
126	184
600	1000
タッチスクリーン	タッチスクリーン
レーザー	レーザー
設置可能	設置可能
設置可能	設置可能
搭載	搭載
設置可能	設置可能
搭載	搭載
搭載	搭載
2000	2000
1000	1000
$\pm 10 / \pm 1$	$\pm 10 / \pm 1$
8	8
≤ 1.5	≤ 1.5

LMR

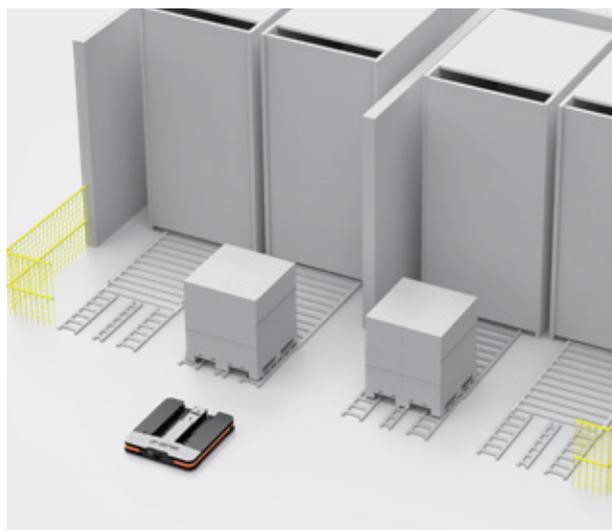
フォークリフト型 LMR

フォークリフト型 LMR は、LMR と FMR の両方の利点を組み合わせた AMR 製品です。潜り込み式シャーシとフォークを備えており、LMR の柔軟性を保持しながら、直接パレットを搬送できます。これは、FMR の大きな回転半径や遅い移動速度などの問題、そして LMR がパレットを搬送する際に追加の単層棚が必要となる問題を解決しています。

応用シナリオ



商品のバッチ編成



ローラーコンベアとのドッキング



タイプが異なる複数の AMR 混在走行



さまざまな搬送物に適用



機能特徴

豊富な製品シリーズ

- 2種類のシャーシが選択可能：差動駆動とステアリング駆動
- CE 認証：機械指令 (MD)、無線機器指令 (RED) および電磁互換性指令 (EMC) に適合した
- 2つのピック/プット方式：応用シナリオによって「プル式」または「ドライブイン式」のピック/プット方式を設定できる
- さまざまな搬送物に適用：標準パレット、非標準パレットおよび業界専用のラックを搬送できる

製品の競争力

- ステアリング駆動の AMR は狭い通路でピック/プット作業を行う能力があり、標準パレット (1.2*1m) を搬送できますので、作業通路の幅を 1.5m まで短縮できる
- 差動駆動の LMR は最大走行速度が 2m/s に達す
- 豊富なサードパーティ製デバイスとのドッキング：ローラーコンベア、エレベーター、貨物エレベーター、エアシャワーなどのデバイスと直接に連携可能
- 多様なナビゲーションモードの切り替え：V-SLAM、L-SLAM、2D コードナビゲーションモード間の切り替えは可能
- 全シリーズの製品はデフォルトで搬送物の動的認識機能を備えており、パレットを正確に認識し、ピック/プット作業の安全性と信頼性を確保できる



仕様

型番			
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1310*1194*190	
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	330	
	定格荷重 (Kg)	600	
	最大昇降高度 (mm)	335	
	パレット差込口の高さ (mm)	100-130	
	パレット差込口の内部幅 (mm)	≤ 140	
	パレット差込口の外部幅 (mm)	≥ 600	
	パレットの長さ (mm)	600~1400	
安全保護	レーザー障害物回避	搭載	
	レーザークリアランスランプ	設置可能	
	バンパーストリップ	搭載	
	パレット位置検出	搭載	
	フォーク衝突センサー	設置可能	
	非常停止ボタン	搭載	
	低障害物検知	設置可能	
	音響・光学アラーム	搭載	
モーション性能	駆動方式	ステアリング駆動	
	定格速度 (空荷) (mm/s)	1400	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	回転直径 (mm)	1682	
	最小通路幅 (1200*1000 パレット)(mm)	1500	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	
	充電時間 (フル充電後)(h)	≤ 1.5	



QF3-1000D	QF2-1000D (CE)
1250*1200*190	1423*1200*246
325	335
1000	1000
335	335
95-130	95-130
≤ 210	≤ 140
≥ 670, ≤ 1000	≥ 600, ≤ 1000
600~1400	600~1400
搭載	搭載
設置可能	設置可能
搭載	搭載
搭載	搭載
設置可能	設置可能
搭載	搭載
設置可能	設置可能
搭載	搭載
差動	差動
2000	1900
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
1640	1640
1800	1800
6-8	6-8
≤ 1.5	≤ 1.5

コンベア式搬送ロボット (CMR)

コンベア搬送シリーズ

コンベア搬送シリーズの AMR は、標準的なシャシーを基に、上位アセンブリを装備しており、異なるレイヤ数やビンに応じて複数のモデルが開発されています。設備、コンベア、ツールなどとドッキングして、搬送物や商品を移送することができ、工場の知能化生産を支援しています。

応用シナリオ



動力設備とのドッキング



コンベア / バッファコンベアとのドッキング



ライン間の搬送



AB ポジション交換



太陽光発電産業におけるウエハ剥離装置の搬送



太陽光発電産業における長方形結晶棒の搬送



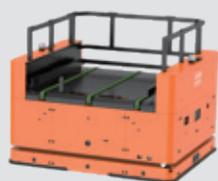
機能特徴

- 荷重の範囲が広く、15kg から 1.5t までの重量に対応可能
- 豊富なナビゲーション、2D コード /L-SLAM/V-SLAM/ テープナビゲーションをサポート
- 差動駆動とステアリング駆動がサポートされている
- 最大走行速度は 1.2m/s~1.5m/s になる
- 協同作業と独自作業のスムーズな切替は可能
- ± 5mm の高精度ドッキングは可能
- 種類やサイズが異なる搬送物をカスタマイズできる
- 機構 / ハードウェア / ソフトウェアビジネスロジックのカスタマイズは可能
- データインターフェース (XML/ROBTX) が開放されており、機能設定と二次開発を効率的に行うことができる



仕様

型番			
		CU1-400	CU1-600
属性		汎用	汎用
一般	寸法 (mm)	950*840*700	1400*1115*1230
	回転直径 (mm)	1218	1740
	搬送方式	シングルローラー	シングルローラー
	地上クリアランス (mm)	25	25
	重量 (kg)	550	701
	定格荷重 (kg)	400	600
	ナビゲーション	2D コード /LSLAM	2D コード /LSLAM
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
実行機構	搬送速度 (mm/s)	200	200
	作業面の高さ (地面との距離) (mm)	500	650
安全保護	前方保護	レーザー	レーザー
	後方保護	レーザー	レーザー
	側面保護	なし	なし
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
モーション性能	定格速度 (空荷) (mm/s)	1200	1200
	定格加速度 (空荷) (mm/s ²)	400	400
	ドッキング精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	走行方向	双方向	全方向
	回転能力	360°現地回転	360°現地回転
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	8
	充電時間 (フル充電後) (h)	≤ 1.5	≤ 2



CU1-1500	CU2-120	CU2-200	CU4-200
汎用	汎用	汎用	汎用
1750*1500*1404	1150*824*1119	1470*950*1438	1250*730*1344
2230	1337	1708	1410
チェーン	ダブルローラー	ダブルローラー	クアッドローラー
30	25	23	25
1050	478	540	412
1500	120	200	200
2D コード /LSLAM	2D コード /LSLAM	2D コード /LSLAM	2D コード /LSLAM
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
150	200	200	200
800	450/850	750	450/1150
レーザー	レーザー	レーザー	レーザー
レーザー	レーザー	レーザー	レーザー
なし	なし	なし	なし
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
1000	1200	1200	1200
400	400	400	250
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
全方向	双方向	双方向	全方向
360°現地回転	360°現地回転	360°現地回転	360°現地回転
6~8	8	8	6~8
≤ 2	≤ 2	≤ 1.5	≤ 1.5

仕様

型番			
		CU1-100	CU1-1000
属性		業界 - リチウム電池産業におけるセル作業場搬送用モデル	業界 - リチウム電池産業における電極ロール搬送用モデル
一般	寸法 (LxWxH) (mm)	1304*1134*832	1680*1300*1981
	回転直径 (mm)	1619	2074
	搬送方式	シングルローラー	シングルローラー
	地上クリアランス (mm)	25	40
	重量 (kg)	353	1244
	定格荷重 (kg)	100	1000
	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM	2D コード /L-SLAM
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
実行機構	搬送速度 (mm/s)	200	150
	作業面の高さ (地面との距離) (mm)	500	700
安全保護	前方保護	レーザー + ステレオカメラ	レーザー
	後方保護	レーザー	レーザー
	側面保護	なし	ステレオカメラ
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
モーション性能	定格速度 (空荷) (mm/s)	1200	1200
	定格加速度 (空荷) (mm/s ²)	400	400
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	走行方向	双方向	全方向
	回転能力	360°現地回転	360°現地回転
バッテリー性能	稼働時間 (h)	8	6~8
	充電時間 (フル充放電後) (h)	≤ 1.5	≤ 2

			
CU1-1200	CU1-400	CU2-350	CU2-100
業界 - リチウム電池産業におけるパックパッケージ搬送用モデル	業界 - 太陽光発電産業におけるウエハ剥離装置の搬送用モデル	業界 - 太陽光発電産業における長方形結晶棒の搬送用モデル	業界 - PCB 産業におけるマガジンラック搬送用モデル
2830*2574*920	1450*630*1053	1182*883*1123	950*650*693
3646	1548	1459	1085
シングルローラー	シングルローラー	ダブルベルト	ダブルチェーン
40	30	25	25
1978	415	325	177
1200	400	350	100
2D コード /L-SLAM	2D コード /L-SLAM	2D コード /L-SLAM	2D コード /L-SLAM
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
150	200	200	200
820	650	850	360
レーザー	レーザー + ステレオカメラ	レーザー + ステレオカメラ	レーザー
レーザー	レーザー + ステレオカメラ	レーザー + ステレオカメラ	レーザー
レーザー	レーザー	なし	なし
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
1000	1200	1200	1200
400	200	400	400
± 10/ ± 1	± 5/ ± 0.5	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
全方向	全方向	双方向	双方向
360°現地回転	360°現地回転	360°現地回転	360°現地回転
6~8	6~8	6~8	8
≤ 2	≤ 2	≤ 1.5	≤ 1.5

CMR

牽引シリーズ

自動車とリチウム電池産業に焦点を当て、組み立て SPS、車ドア用分離組立ライン、生産ラインへの配送およびパッキング作業場などのシナリオによって、ナビゲーションを柔軟に切り替えることができます。商品配送システムにより、「One-Tote-One」または「One-Tote-Many」のモードを活用して部品の配送を最適化できます。それと同時に、移動可能なワークステーションとしての牽引式 CMR は固定式コンベアの代わりに使用されることが可能で、生産の柔軟性を大幅に向上できます。

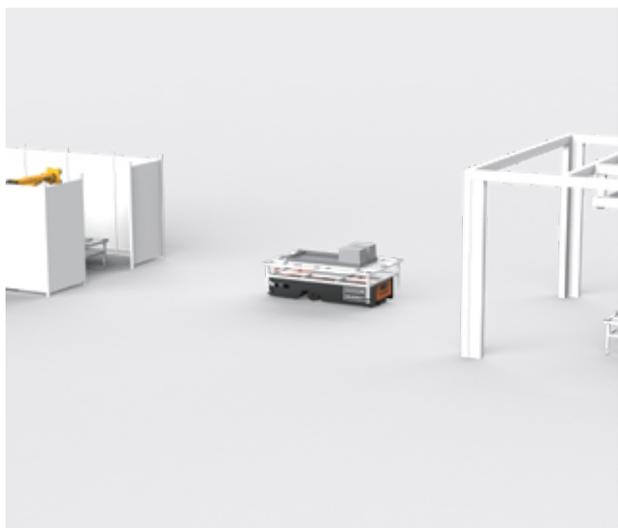
応用シナリオ



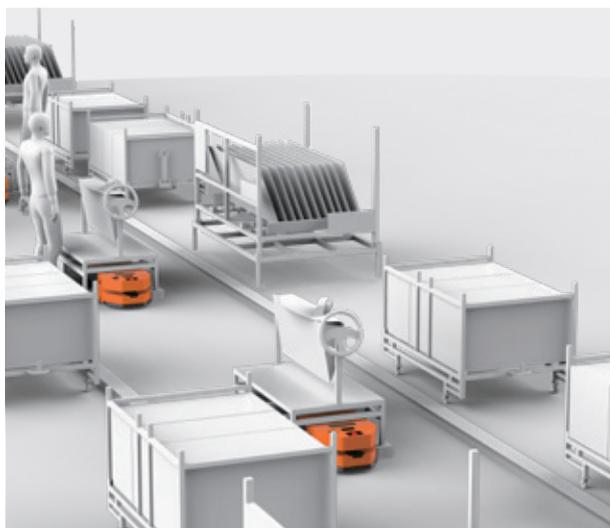
複数連結



牽引装置との自動的連結 / 分離



リチウムバッテリー Pack 組立ライン



自動車組立 SPS& 半組立品ライン CT5



機能特徴

- 荷重は 500kg、1T、1.5T に達し、3t 以上の可搬重量をカスタマイズ可能
- ナビゲーションが豊富で、2D コード /L-SLAM/V-SLAM/ テープナビゲーションをサポート
- 一方向・双方向走行は可能、平行移動や回転などをカスタマイズ可能
- 最大走行速度は 1.0m/s になる
- 協同作業と独自作業のスムーズな切替は可能
- 車体のサイズはコンパクトで、回転半径は小さい
- レーザー検知、バンパーストリップ、非常停止ボタン、オプションの 3D 障害物回避など、多重安全保護機能が備えてある
- 地面 / 車両側にある充電ポートに関する部品がオプション
- ワイヤレスアプリ、有線手動コントローラーがオプション
- データインターフェース (XML/ROBTX) が開放されており、機能設定と二次開発を効率的に行うことができる
- 標準化・シリーズ化された製品により、納期を短縮できる
- 搬送、牽引、天板など、柔軟にカスタマイズ可能



仕様

型番			
		CT5-500L	
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1615*360*285	
	弧回転半径 (mm)	1000	
	搬送方式	牽引	
	地上クリアランス (mm)	30	
	重量 (Kg)	175	
	定格荷重 (Kg)	500	
	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	
	HMI	タッチスクリーン	
実行機構	牽引用ピンの昇降速度 (mm/s)	≥ 20	
	PIN リフトアップ高さ (mm)	50	
安全保護	前方保護	レーザー	
	後方保護	なし	
	側面保護	なし	
	バンパーストリップ	搭載	
	非常停止ボタン	搭載	
	音響・光学アラーム	搭載	
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1000	
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	500	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	走行方向	前進	
	回転能力	カーブ曲がり	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	8	
	充電時間 (フル充電後)(h)	≤ 1.5	

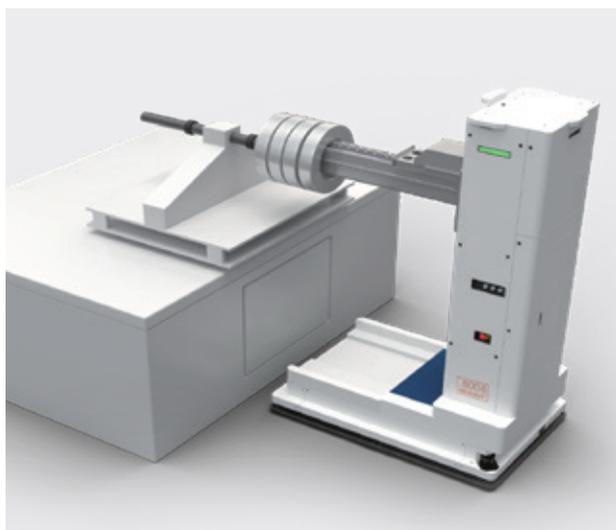
		
CT5-1000L	CT5-1500L	CT7-1500L
1615*470*285	1600*540*320	2000*520*320
1000	1200	1200
牽引	牽引	牽引
30	30	30
240	410	490
1000	1500	1500
2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
≥ 20	≥ 20	≥ 20
50	60	60
レーザー	レーザー	レーザー
なし	なし	レーザー
なし	なし	オプション
搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載
1000	1000	1000
400	400	400
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
前進	前進	双方向
カーブ曲がり	カーブ曲がり	カーブ曲がり、半分積載で横移動
8	8	8
≤ 1.5	≤ 2	≤ 2

CMR

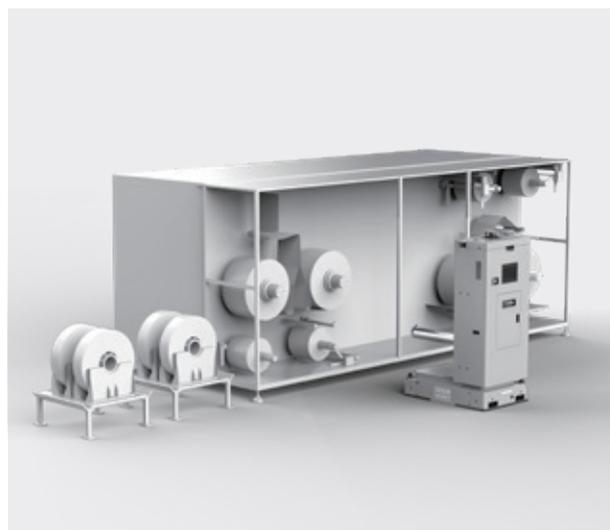
カンチレバーシリーズ

カンチレバー型 CMR はロール搬送のために設定されたものであり、高精度や多様なドッキング高さなどの特徴を持っています。本体に独立したカンチレバーシャフトが装備されており、内側のプッシュ機構により、完全的な搬送業務を実現できます。専門的なデザインは、軸に通されているロール状材料の質を確保できます。または、軸とロール状材料の摩擦力が小さく、安全性が高いです。それと同時に、専用カメラを使用して二次位置合わせを行い、 $\pm 2\text{mm}$ のドッキング精度を実現できます。

応用シナリオ



パツファ棚とのドッキング



設備とのドッキング



軸に通すシーン



機能特徴

実行機構

- カンチレバーシャフト、プッシュ機構、緊張装置、滑り軸受などを融合
- カンチレバーシャフトの規格をカスタマイズ可能
- ドッキング高さをカスタマイズ可能

システム

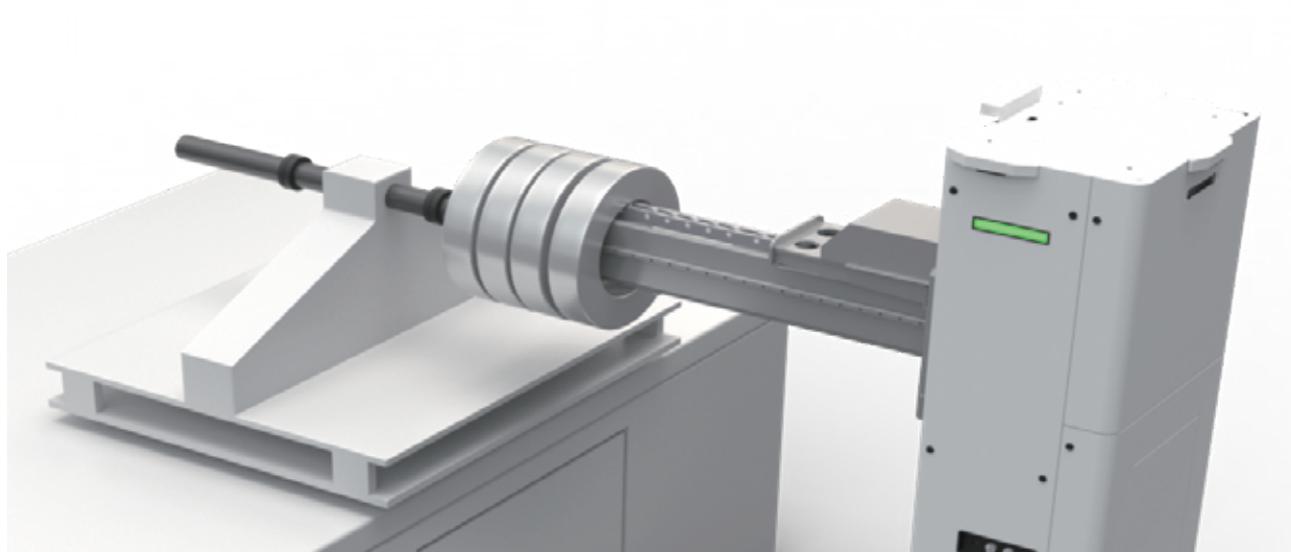
- シャーシのレーザーにより 360°の安全保護が可能で、上に 3D センサーが取り付けられており、複数の安全保護ループを実現
- 走行の柔軟な制御が可能で、最大走行速度が 1.0m/s に達し

ナビゲーション

- 2D コードナビゲーション、LSLAM-VSLAM 高精度ナビゲーションがサポート
- 二次位置決めにより、 $\pm 2\text{mm}$ のドッキング精度を実現

無線ネットワーク&手動操作

- WIFI と 5G 通信をサポートし、スムーズに切り替えることが可能
- 無線 APP および有線コントローラーによる手動操作がサポート



仕様

型番			
		CHA-300L-A	
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1416*930*1895	
	回転直径 (mm)	1554	
	搬送方式	3 インチのカンチレバー	
	地上クリアランス (mm)	25	
	重量 (kg)	700	
	定格荷重 (kg)	300	
	ナビゲーション	2D コード ビゲーション、レーザー SLAM ビゲーション	
	HMI	タッチスクリーン	
実行機構	ピッキング高さ (mm)	560~1490	
安全保護	上部保護	レーザー	
	前方保護	レーザー + 超音波	
	後方保護	レーザー + ステレオカメラ	
	側面保護	なし	
	バンパーstriップ	搭載	
	非常停止ボタン	搭載	
	音響・光学アラーム	搭載	
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1000	
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	500	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	ドッキング精度 (mm)	± 2	
	走行方向	全方向	
	回転能力	360°現地回転	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	
	充電時間 (フル充電後) (h)	≦ 2	



CHA-300L-B	CHA-600L-A	CHA-800L-A
1420*808*1960	1849*950*2112	2041*1185*1990
1614	2038	2396
6 インチのカンチレバー	6 インチのカンチレバー	6 インチのカンチレバー
30	30	40
850	900	1500
300	600	800
2D コード / L-SLAM	2D コード / L-SLAM	2D コード / L-SLAM
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
679~1419	750~1650	760~1410
レーザー	レーザー	レーザー
レーザー + ステレオカメラ	レーザー + ステレオカメラ	レーザー + ステレオカメラ
レーザー	レーザー	レーザー + ステレオカメラ
なし	レーザー	レーザー
搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載
1000	1000	1000
500	500	500
± 10 / ± 1	± 10 / ± 1	± 10 / ± 1
± 2	± 2	± 2
全方向	全方向	全方向
360°現地回転	360°現地回転	360°現地回転
6-8	6-8	6-8
≤ 2	≤ 1.5	≤ 2

CMR

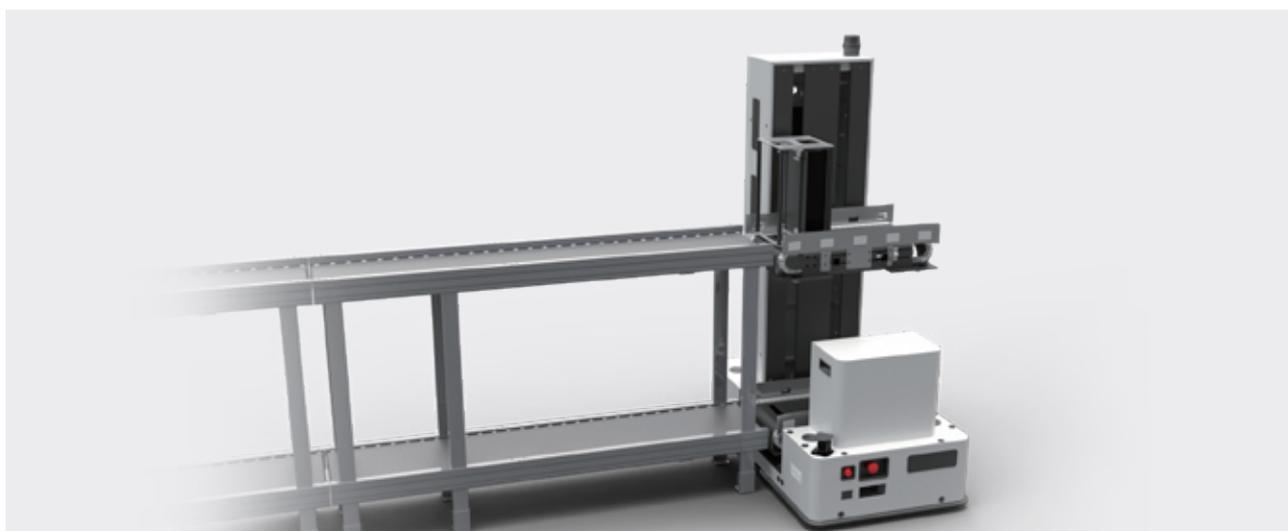
SMT シリーズ

電子機器産業の PCB マガジンラック搬送のビジネスシーンを対象に、Hikrobot 社は現場における高度が異なるデバイス、サイズが異なるマガジンラックの搬送物、高精度のドッキングなどのニーズに合わせて、ピン昇降機構、ピンの幅調整機構、精度が高い二次位置決め用のスマートカメラを配置しており、お客様の要求を満たし、 $\pm 2.5\text{mm}$ 以内のドッキング精度を実現できます。

応用シナリオ



生産ラインからの商品取り出し



生産ラインへの商品配送



機能特徴

安全保護

- シャーシの対角にレーザーが取り付けられており、360°障害物を自動検知可能
- シャーシの前と後にバンパーストリップが配置されており、360°障害物検知を実現
- 前に Hikrobot 製のステレオビジョンセンサーが装備されており、走行方向の立体空間内で障害物を検出可能
- ほかの安全保護：非常停止ボタン、音響光学アラームなど
- 追加可能なオプション：クリアランスランプ、ドライブレコーダ、ステレオセンサー

システム

- ステアリング駆動のシャーシにより、前 / 後 / 側への移動、現地 360°の回転が実現
- 上にリフト機構、ピン調整機構、転送機構が装備
- 高精度の二次位置決めスマートカメラが取り付けられている

ナビゲーション

- LSLAM、VSLAM などの高精度ナビゲーションがサポート
- 二次位置合わせで、± 2.5mm のドッキング精度を実現

メンテナンス

- 小型で軽量なデザインにより、AMR への手動操作が便利になる
- 専用のレッカー車を特別に配置しており、指定された修理ところに AMR を移動して異常保守を行うことができる

モーションシステム

- 48V/24Ah のバッテリーを採用し、標準条件の下で 1 回の充電で 8 時間から 10 時間まで稼働可能



コンテナ



トレイ



カートン



PCB マガジンラック

仕様

型番			
		CHU1-30L	
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1200*630*1490	
	回転直径 (mm)	1316	
	搬送方式	SMT プレートチェーン	
	地上クリアランス (mm)	20	
	重量 (kg)	500	
	定格荷重 (kg)	30	
	ナビゲーション	2D コード / L-SLAM	
	HMI	タッチスクリーン	
実行機構	搬送速度 (mm/s)	100	
	作業面の高さ (地面との距離) (mm)	280~980	
安全保護	前方保護	レーザー + ステレオカメラ + 超音波	
	後方保護	レーザー + 超音波	
	側面保護	超音波	
	バンパーストリップ	搭載	
	非常停止ボタン	搭載	
	音響・光学アラーム	搭載	
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1200	
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	600	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 5/ ± 1	
	ドッキング精度 (mm)	± 2.5	
	走行方向	全方向	
	回転能力	360°現地回転	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	
	充電時間 (フル充電後) (h)	≦ 2	



CHS1-50L

1100*650*1650

1236

SMT プレートチェーン

25

335

50

2D コード / L-SLAM

タッチスクリーン

250

260~1100

レーザー + ステレオカメラ

レーザー

なし

搭載

搭載

搭載

1400

500

 $\pm 5 / \pm 1$ ± 2.5

全方向

360°現地回転

6-8

 ≤ 1.5 

CHU2-200L

1550*800*1395

1706

SMT プレートチェーン

20

571

200

2D コード / L-SLAM

タッチスクリーン

200

290~980

レーザー + ステレオカメラ

レーザー + ステレオカメラ

なし

搭載

搭載

搭載

1000

400

 $\pm 5 / \pm 1$ ± 2.5

全方向

360°現地回転

6-8

 ≤ 2

CMR

伸縮フォークシリーズ

ディスプレイパネル産業のドッキング業務の特徴に合わせて、Hikrobot 社は設備の構造、搬送物の特徴および高精度ドッキングのニーズに応じて、自社 CMR に二次位置決め機能が備わる柔軟で効率的な伸縮フォークを装備し、 $\pm 5\text{mm}$ 以内のドッキング精度を実現できます。

応用シナリオ



伸縮フォークによるトレイのピック/プット



機能特徴

安全保護

- シャーシのレーザーにより 360°の安全保護を実現し、上のレーザーによりぶら下がる障害物を回避
- 4つのレーザー、複数の超音波レーザーセンサー、フォーク障害物検知、空気圧バンパーstripp、非常停止ボタン、音響光学アラームなどがサポート
- CMRの前後左右にドライブレコーダが装備されており、周りの環境状況をリアルタイムに記録可能

システム

- ステアリング駆動のシャーシにより、前 / 後 / 側への移動、現地 360°の回転が実現
- 産業用コードリーダーが取り付けられており、トレイの 2D コードやバーコードを読み取り、商品の情報をリンク

ナビゲーション

- LSLAM、VSLAM などの高精度ナビゲーションが内蔵されている
- 二次位置決めにより、± 5mm 以内のドッキング精度を実現可能

メンテナンス

- 観測用窓が 3 つ設置されており、任意位置で CMR の内部情報を確認
- CMR 全体を持ち上げることが可能で、シャーシに牽引フックホールが設けられており、メンテナンス時に CMR を素早く牽引

モーションシステム

- 48V/44Ah のバッテリーを採用し、標準条件の下で 1 回の充電で 8 時間から 10 時間まで稼働可能



仕様

型番			
		CHF-35L	CHF-50L
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	980*906*1612	1424*1100*2107
	回転直径 (mm)	1230	1736
	搬送方式	伸縮フォーク	伸縮フォーク
	地上クリアランス (mm)	15	25
	重量 (kg)	454	800
	定格荷重 (kg)	35	50
	ナビゲーション	2D コード / L-SLAM	2D コード / L-SLAM
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
実行機構	搬送速度 (mm/s)	600	600
	作業面の高さ (地面との距離) (mm)	555~635	1040~1160
安全保護	上部保護	レーザー	なし
	前方保護	レーザー + ステレオカメラ	レーザー + ステレオカメラ
	後方保護	レーザー + ステレオカメラ	レーザー + ステレオカメラ
	側面保護	なし	なし
	バンパーstriップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1200	1200
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	500	500
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 3/ ± 0.5	± 2/ ± 0.3
	ドッキング精度 (mm)	± 5	± 12
	走行方向	全方向	全方向
	回転能力	360°現地回転	360°現地回転
バッテリー性能	稼働時間 (h)	8	8
	充電時間 (フル充放電後) (h)	≤ 2	≤ 2

HMR

ヘビーデューティロボット

ヘビーデューティロボットは大型商品の生産ラインあるいはツールとのドッキング、搬送物あるいは商品の搬送を実現するために使用され、産業や物流自動化のニーズを満たします。リチウムバッテリー、太陽光発電、自動車、建設機械などの産業において、中型、大型商品の搬送に使用されます。

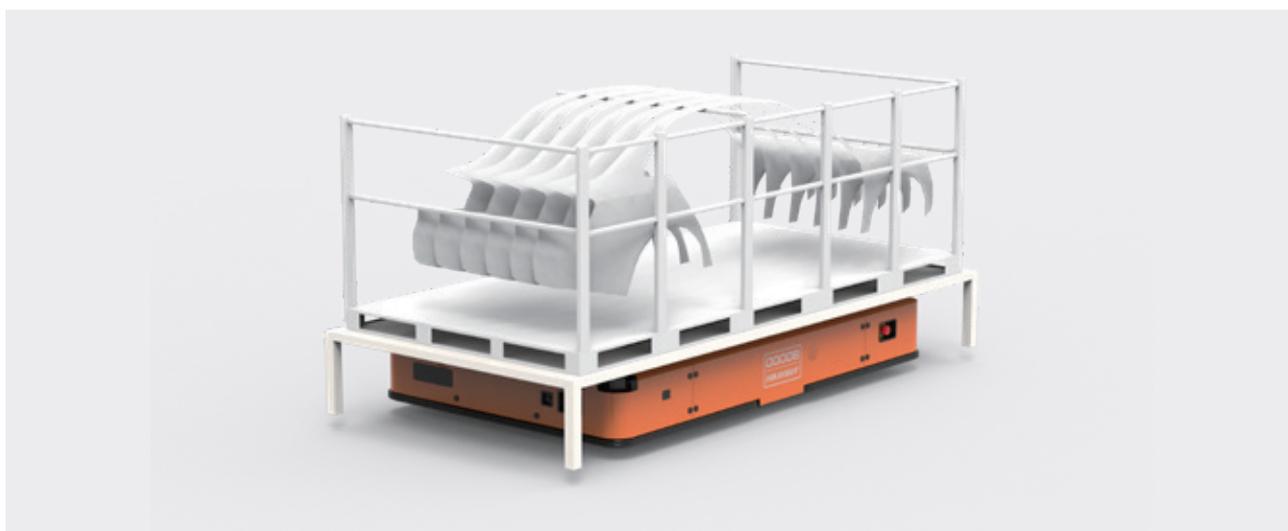
応用シナリオ



「Point-to-Point」の搬送



PACKの組立とテストのプロセス



「Point-to-Point」の搬送



機能特徴

重量が豊富

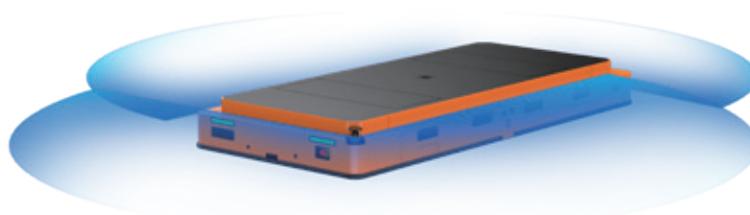
- 荷重の範囲は広く、0 から 10t までの重量に対応可能
- 豊富なナビゲーション、2D コード /L-SLAM/V-SLAM/ テープナビゲーションをサポート

強い革新性

- 最大走行速度は 1.2m/s になる
- 協同作業と独自作業のスムーズな切替は可能

様々な派生製品

- 載せているもののサイズと重量に基づいて、シングルリフト/ダブルリフトの型番を選択可能
- リチウム/バッテリー産業の PACK ライン、太陽光発電産業の結晶棒搬送、シリコン材料の防爆搬送、自動車産業のプレス・溶接・組立、建設機械産業の物流ラインに対応可能
- コア部品はすべて独自開発されており、機構 / ハードウェア / ソフトウェアビジネスロジックをカスタマイズ可能
- データインターフェース (XML/ROBOX) が開放されており、機能設定と二次開発を効率的に行うことができる



仕様

型番						
		H7-1500B	H8-2000B	H9-3000B	H10-4000A	HL10-5000B
属性		汎用	汎用	汎用	汎用	汎用
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1600*1000*370	1900*1200*370	2000*1400*400	2200*1500*400	2200*1500*410
	回転直径 (mm)	1822	2182	2374	2596	2596
	リフトアップ高さ (mm)	100	100	100	150	150
	地上クリアランス (mm)	40	40	40	40	40
	天板寸法 (mm)	1330*730	1600*900	1700*1100	1800*1100	1800*1100
	リフトアップ機構	単一油圧式	単一油圧式	単一油圧式	単一油圧式	単一油圧式
	重量 (Kg)	600	685	1000	1529	1350
	定格荷重 (Kg)	1500	2000	3000	4000	5000
	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
安全保護	前方保護	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー
	後方保護	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー
	側面保護	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー
	音響・光学アラーム	搭載	搭載	搭載	搭載	搭載
	パンパーストリップ	搭載	搭載	搭載	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載	搭載	搭載	搭載
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1200	1200	1200	1200	1000
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	500	500	500	500	500
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	走行方向	全方向	全方向	全方向	全方向	全方向
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8
	充電時間 (フル充電後) (h)	≤ 1.5	≤ 2	≤ 2	≤ 2.5	≤ 2

					
HL10-6000B	HL7-1500A	H8-2000B	HL9-3000B	H10-5000B	H10-10000A
汎用	汎用	汎用	汎用	汎用	汎用
2500*1100*370	2500*1100*370	3000*1400*370	3000*1400*370	3200*1500*400	3200*1500*500
2674	2674	3255	3254	3479	3296
150	100	150	150	100	150
40	40	40	40	40	40
1800*1100	240*810	1030*430	1160*510	1250*510	1340*250
単一油圧式	ダブルリフト	ダブルリフト	ダブルリフト	ダブルリフト	ダブルリフト
1400	800	1000	1238	1995	2850
6000	1500	2000	3000	5000	10000
2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM	2D コード /L-SLAM/ V-SLAM
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー
360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー
360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー	360°レーザー
搭載	搭載	搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載	搭載	搭載
1500	1500	1000	1200	1200	750
500	500	500	500	500	400
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
全方向	全方向	全方向	全方向	全方向	全方向
6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8
≤ 3	≤ 1.5	≤ 2	≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 2

仕様

型番			
		HL7-1000B	HL7-1500A
属性		業界 - リチウム電池産業のバック搬送用モデル	業界 - リチウム電池産業のバック搬送用モデル
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1900*1000*665	2000*1000*650
	回転直径 (mm)	2088	2362
	リフトアップ高さ (mm)	250	250
	地上クリアランス (mm)	40	40
	天板寸法 (mm)	1500*590	1500*590
	リフトアップ機構	単一油圧式	単一油圧式
	重量 (kg)	650	1140
	定格荷重 (kg)	1000	1500
	ナビゲーション	LSLAM ビゲーション	LSLAM ビゲーション
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
安全保護	前方保護	360°レーザー	360°レーザー
	後方保護	360°レーザー	360°レーザー
	側面保護	360°レーザー	360°レーザー
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
	レーザークリアランスランプ	搭載	搭載
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1200	1200
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	500	500
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	走行方向	全方向	全方向
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	6-8
	充電時間 (フル充放電後) (h)	≤ 1.5	≤ 2



HL8-2500B

業界 - リチウム電池産業のバック搬送用モデル

2100*1000*650

2268

250

40

1600*590

単一油圧式

916

2500

LSLAM ビゲーシオン

タッチスクリーン

360°レーザー

360°レーザー

360°レーザー

搭載

搭載

搭載

搭載

1200

500

 $\pm 10 / \pm 1$

全方向

6-8

 ≤ 2 

HL9-3000B

業界 - 太陽光発電産業の防爆用モデル

2300*1400*540

2630

100

40

1500*1060

ダブルリフト

1000

3000

LSLAM ビゲーシオン

タッチスクリーン

360°レーザー

360°レーザー

360°レーザー

搭載

搭載

搭載

搭載

1200

500

 $\pm 10 / \pm 1$

全方向

6-8

 ≤ 3

HMR

コーティング シリーズ

Hikrobot 社は、リチウムバッテリー産業における前工程（ローディング、アンローディング、カレンダー、スリット）のドッキング特性に着目し、設備の構造、電極ロールの特徴、高精度ドッキングの要求を組み合わせ、リチウムバッテリー産業向けのコーティング型 CMR を開発しました。この CMR は、リフティング式 HMR のシャーシを基に、フレキシブルで効率的な多軸ダブルリフトアセンブリを装備し、二次位置決め機能を備え、 $\pm 1\text{mm}$ 以内のドッキング精度を実現できます。

応用シナリオ



ローディング・アンローディング



AMR とコーティング装置の高精度ドッキング



ロール状の材料のバッファーエリア



機能特徴

重量が豊富、適用範囲が広い

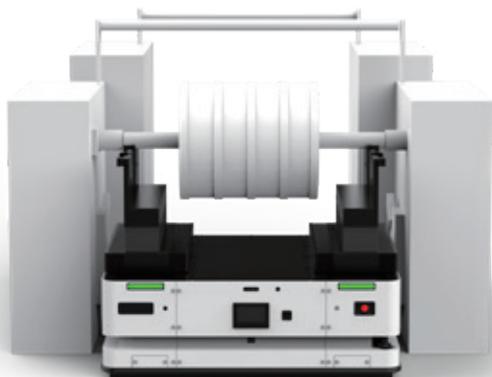
- 定格荷重は 1t~4t にあり、リチウム/バッテリー産業における電極ロール搬送に対応可能
- 電子機器 / 動力 / エネルギー貯蔵産業における各種バッテリーの電極ロールの搬送に対応可能

強い革新性

- 高精度ドッキング、二次ドッキングの精度は $\pm 1\text{mm}$ に達する
- 設備内でのダブルピンの AB ポジション交換をサポートしており、作業効率を向上できる

様々な派生製品

- コア部品はすべて独自開発されており、構造 / ハードウェア / ソフトウェアビジネスロジックをカスタマイズ可能
- データインターフェース (XML/ROBOX) が開放されており、機能設定と二次開発を効率的に行うことができる



仕様

型番			
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1700*1500*1530	
	回転直径 (mm)	2196	
	リフトアップ高さ (mm)	200	
	地上クリアランス (mm)	40	
	リフトアップ機構	電動式	
	重量 (Kg)	1351	
	定格荷重 (Kg)	1000	
	ナビゲーション	L-SLAM	
	HMI	タッチスクリーン	
安全保護	3D 障害物回避	搭載	
	音響・光学アラーム	搭載	
	バンパーストリップ	搭載	
	非常停止ボタン	搭載	
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1200	
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	500	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	二次ドッキング精度 (mm)	± 1	
	走行方向	全方向	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	
	充電時間 (フル充放電後) (h)	≤ 2	



HC8-2000

1700*1600*1230

2263

200

40

電動式

1500

2000

L-SLAM

タッチスクリーン

搭載

搭載

搭載

搭載

1200

500

 $\pm 10 / \pm 1$ ± 1

全方向

6-8

 ≤ 2 

HC9-3000

1900*1800*1590

2546

200

40

電動式

1638

3000

L-SLAM

タッチスクリーン

搭載

搭載

搭載

搭載

1200

500

 $\pm 10 / \pm 1$ ± 1

全方向

6-8

 ≤ 3 

HC10-4000

2200*1800*1595

2772

200

30

電動式

3342

4000

L-SLAM

タッチスクリーン

搭載

搭載

搭載

搭載

1200

500

 $\pm 10 / \pm 1$ ± 1

全方向

6-8

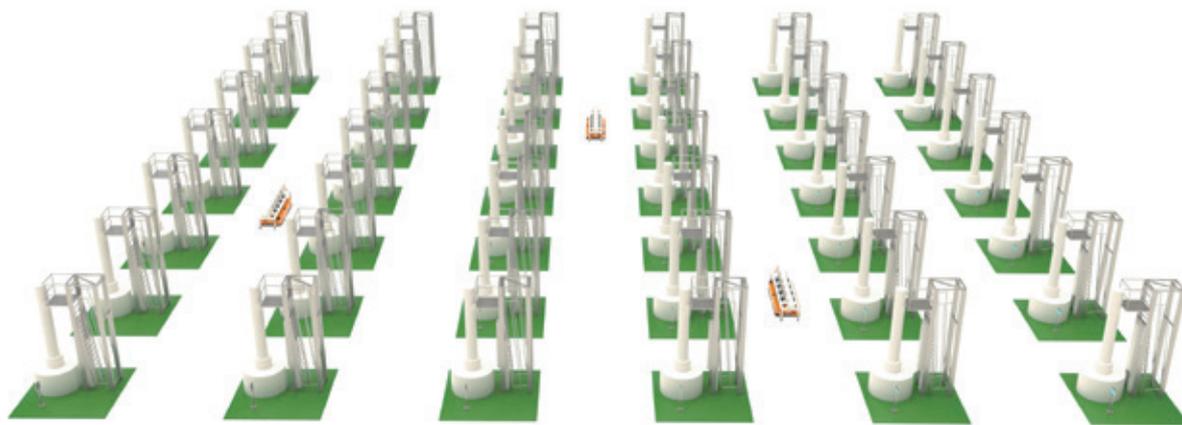
 ≤ 2

HMMR

PV 結晶棒向けのシリーズ

太陽光発電産業の結晶引き上げ / 機械加工工程の業務特徴に合わせて、Hikrobot 社はロッド切断機、長い結晶棒の特徴および高精度ドッキングのニーズに応じて、自社 HMMR に柔軟で効率的な多段リフティング機構、二次位置決め機能が備わる 4 つのレンズを装備し、 $\pm 5\text{mm}$ 以内のドッキング精度を実現できます。また、超長距離障害物回避 + 立体障害物回避の機能により、結晶棒の安全を確保し、長さが 7.5 メートル以下、重量が 2000kg 以下の長い結晶棒用ラックの搬送を実現できます。すべてのコアコンポーネントはシリコン粉末に耐え、PV 産業における結晶棒搬送のシナリオに対応できます。

応用シナリオ



結晶引き上げ作業



長い結晶棒の搬送



機能特徴

安全保護

- 長距離障害物回避
- 360°立体障害物回避
- 圧電バンパーストリップによる完全保護
- 4つの非常停止ボタン
- 音響・光学アラーム
- 二次検証による高精度ドッキング
- シリコン粉末に耐えるコアコンポーネント
- 滑り止め / 跡つきにくい車輪

システム

- ステアリング駆動のシャーシにより、前 / 後 / 側への移動、カーブ走行、斜め走行、現地 360°の回転が実現可能
- 800mm の幅により、産業用専用棚に適用
- HMR を素早く移動する装置により、3分のみかかる

オプション

- 偏荷重検知
- 重量検知
- 温度検知
- 低い障害物検知
- 5G 通信
- WiFi6 通信
- 長距離レーザークリアランスランプ
- 4つのドライブレコーダ

仕様

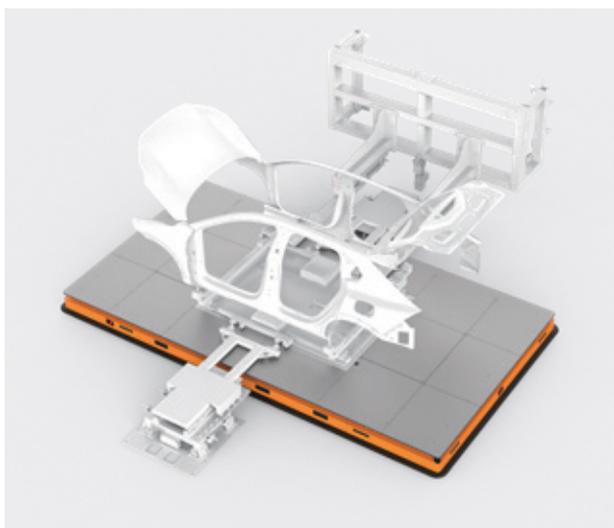
型番			
		HR7-1500A	HR8-2000A
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	2000*800*420	2000*800*420
	回転直径 (mm)	2105	2106
	リフトアップ高さ (mm)	150	150
	地上クリアランス (mm)	40	40
	天板寸法 (mm)	1800*600	1800*600
	リフトアップ機構	油圧式	油圧式
	重量 (kg)	600	629
	定格荷重 (kg)	1500	2000
	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
安全保護	前方保護	360°レーザー	360°レーザー
	後方保護	360°レーザー	360°レーザー
	側面保護	360°レーザー	360°レーザー
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
	レーザークリアランスランプ	オプション	オプション
	バンパーstripp	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1200	1200
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	500	500
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 5/ ± 0.5	± 5/ ± 0.5
	ドッキング精度 (mm)	± 5	± 5
	走行方向	全方向	全方向
バッテリー性能	稼働時間 (h)	8	8
	充電時間 (フル充放電後) (h)	≤ 1.5	≤ 2

HMR

自動車組み立てラインシリーズ

自動車産業に焦点を当て、内部部品の組み立てや車体組み立てなどのシーンで高いシステム柔軟性を持ち、企業の車型モデルチェンジ、生産能力向上、生産ラインの最適化、生産工程の改善、経路変更などのニーズに効果的に対応できます。多様なナビゲーションを柔軟に切り替えることが可能で、混流生産、対象追跡組み立て、連続移動組み立て、間欠組み立て、トロリー同行など、さまざまな生産プロセスに対応できます。また、バッテリー昇降、手動昇降作業台、リフティング専用などのモデルをカスタマイズできます。さらに、商用車、建築機械、大型部品の製造などの産業でも拡張的に使用されることが可能です。

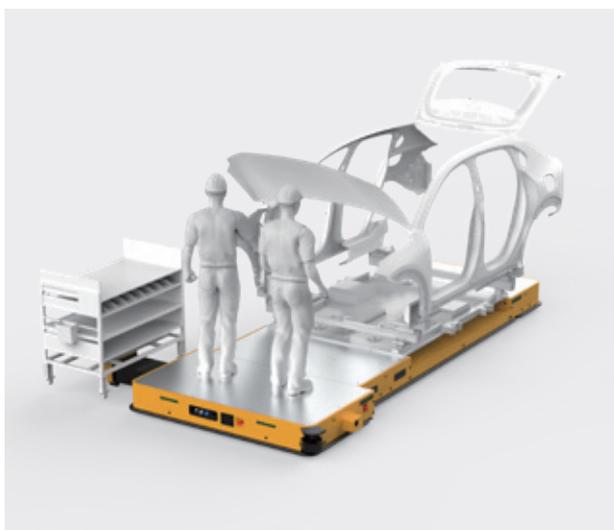
応用シナリオ



リフターによるホワイトボディの自動ピック/プット



連続移動組み立て



トロリー同行組み立て



同行リフティング組み立て



機能特徴

柔軟な生産作業

- AMR 生産ラインの構築速度がより速くなり、基盤工事では埋設や地面ピットなどの作業が不要で、生産ライン構築のコストを 30%削減
- 全種類 AMR のグループ制御がサポート
- 異なるサイトの作業高さ要件に応じて、自動的にリフティングの高さを調整
- 各サイトが上位システムおよび生産ライン側の設備とドッキングし、生産データの伝送を完成

空間節約可能なレイアウト

- ラインのサイトを最適化し、途切れることのない循環作業モードを形成
- 工場のレイアウトや空間に応じて、柔軟に生産ラインの経路を配置可能

混流組み立て

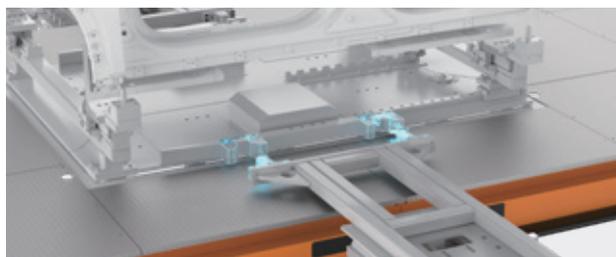
- 異なる種類の AMR を同じラインで生産して組み立てることが可能で、異なる軸距を迅速に切り替えられる
- 組み立てタスクを動的に調整し、完成品倉庫のコストと空間を節約
- 生産ライン側のプロセス設備との安全信号連動を実現

経路の柔軟性が高く、フレキシブルに調整可能

- 複数のナビゲーション（テープ / 2D コード / L-SLAM / V-SLAM）がサポートし、シーンに応じて迅速に切り替え可能
- AMR のタイプおよび生産速度が変化する時に、速度に応じてサイトの数を柔軟に増減できる
- 対象追跡の生産モードに対応
- 工程要求に応じて異なる区間に異なる走行速度を設定

高いメンテナンス性

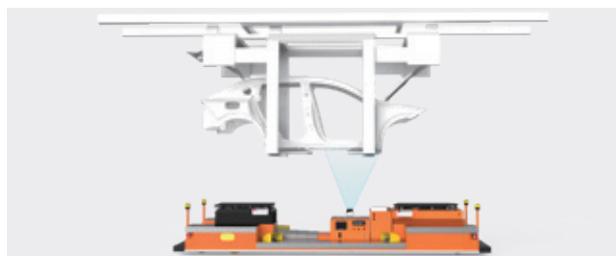
- 自社開発のコア部品 + 耐久性テスト、最小システム設計により AMR の高い安定性を保証
- 極端な例外状況に対応できる応急対策を備え、ツールを使って迅速に移動可能
- 設備に異常が発生した場合、個別に予備設備を交換することで迅速に処理できる



補助機構の高精度位置決め



斜線に沿って走行による作業ルートの最適化



ライトによる対象追跡

仕様

型番			
属性		産業-自動車産業における内部部品組み立て用モデル	
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	5500*3000*486	
	回転直径 (mm)	6188	
	リフトアップ高さ (mm)	/	
	地上クリアランス (mm)	60	
	リフトアップ機構	/	
	重量 (kg)	2800	
	定格荷重 (kg)	2000	
	ナビゲーション	テープ /2D コード /L-SLAM/V-SLAM	
	HMI	タッチスクリーン	
安全保護	前方保護	360°レーザー	
	後方保護	360°レーザー	
	側面保護	360°レーザー	
	音響・光学アラーム	搭載	
	バンパーストリップ	搭載	
	非常停止ボタン	搭載	
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1200	
	定格加速度 (空荷)(mm/s ²)	400	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	ドッキング精度 (mm)	± 2 (補助機構位置決め)	
	走行方向	全方向	
	ライトによる対象追跡	/	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	
	充電時間 (フル充放電後) (h)	≤ 1.5	

		
HPT8-2000A	HPM10-3000A	HPC9-3000A
産業－自動車産業における内部部品組み立て用モデル	産業－自動車産業における車体組み立て用モデル	産業－自動車業界における完全品組み立て用モデル
4810*2200*335	5300*2300*845	5341*2017*360
6104	5716	6590
1000	1000	/
40	50	40
電動式	電動式	/
1400	5200	3100
2000	3000	3000
テープ /2D コード /L-SLAM/V-SLAM	テープ /2D コード /L-SLAM/V-SLAM	テープ /2D コード /L-SLAM/V-SLAM
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
360°レーザー	180°レーザー	360°レーザー
360°レーザー	180°レーザー	360°レーザー
360°レーザー	カスタマイズ	360°レーザー
搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載
1200	1000	1200
500	300	500
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
± 3 (補助機構位置決め)	± 10	± 10
全方向	全方向	全方向
/	搭載	/
6-8	6-8	6-8
≤ 2	≤ 1.5	≤ 2

コンテナ搬送ロボット (CTU)

TP1 シングルコンテナのシリーズ

電子機器や自動車などの産業における生産ラインへの配送、PCB マガジンラックのローダ・アンローダなどの工程シーンに対応できます。差動駆動やステアリング駆動などのシャーシ駆動方式がサポートされています。実行機構コンポーネントは、クランプ、リフト、複合型などをカスタマイズし、mm レベルのドッキング精度に達し、現場の実際のニーズを満たすことができます。

応用シナリオ



生産ラインへの配送、バッファー棚とのドッキング



基板搬送装置とのドッキング、PCB マガジンラックの搬送



生産ライン側のフロー棚への資材供給

適用搬送物



標準規格コンテナ



PCB マガジンラック



トレイ



機能特徴

高い適応性

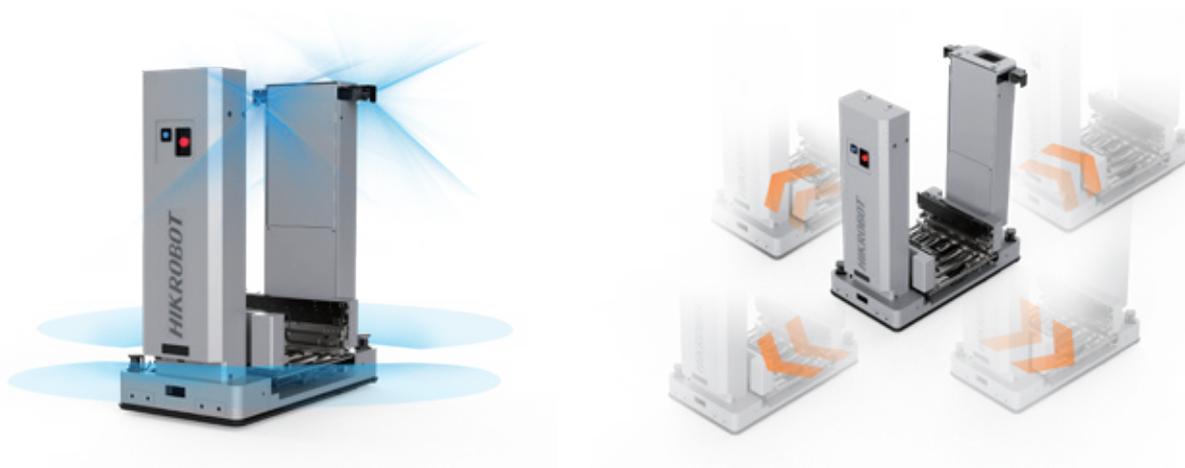
- 現場環境：現場の実際の通路状況に応じて、差動駆動またはステアリング駆動のシャーシを選択可能
- ドッキングタイプ：バッファ棚、動力ローラーライン、棚に対して、コンポーネント構造のカスタマイズにより、設備の改造を減少

安全保護

- 立体保護：デフォルトではシャーシにレーザーが取り付けられており、360°全周囲の保護を実現し、低い / ぶら下がった障害物も検知できる
- 接触保護：デフォルトでは AMR 車体にバンパーストリップが配置されており、衝突検知を実現できる

使いやすさ

- タッチスクリーン：AMR の状態を直感的に表示させ、実行機構の昇降や伸縮などの動作を制御可能
- V-SLAM ナビゲーション：高精度のビジョンナビゲーションを搭載しており、テクスチャの床にコードを貼る必要がない
- L-SLAM ナビゲーション：レーザーナビゲーションを実現できる



仕様

型番			
		TP1-50UM	TP1-50DC
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1220*650*1500	950*690*2000
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	350	310
	定格荷重 (Kg)	50	50
	昇降機構最大荷重 (kg)	50	50
	昇降機構	複合型 (クランプ、リフト、ローラーなどの機構がカスタマイズ可能)	クランプ型 (リフト、ローラーなどの機構がカスタマイズ可能)
	作業面の高さ (mm)	200~1050	350~1485
	商品サイズ (mm)	530*535*570 (カスタマイズ可能)	600*400*300 (カスタマイズ可能)
モーション性能	定格速度 (m/s)	1500	1800
	ドッキング精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	昇降機構停止精度 (mm)	± 2	± 2
	通路幅 (mm)	800	850
	回転直径 (mm)	1350	1000
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	6-8
	充電時間 (フル充放電後)(h)	≤ 1.5	≤ 1.5
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	搭載
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
回転能力	駆動方式	ステアリング駆動	差動駆動
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM

コンテナ搬送ロボット (CTU)

TP5 マルチコンテナのシリーズ

TP5 シリーズは CTU の主力製品で、一度に複数のコンテナを搬送できます。クランプ、フック、リフト、複合など多種類のモジュール化したコンポーネントは、各産業の搬送物と商品転送に迅速に対応し、さまざまなシーンでのニーズを満たすことができます。

応用シナリオ

- 倉庫搬送：TP5 シリーズは、服・靴倉庫、E コマース倉庫、医薬品センター倉庫などの倉庫搬送シナリオでよく使用されており、倉庫の使用率や仕分け効率を向上させると同時に、物流のコストを削減できます。
- スマート製造：TP5 シリーズは、自動車産業の小物保管用立体自動倉庫、電子機器産業の原材料・半製品倉庫、PCB マガジンラックの転送、新エネルギー産業におけるバッテリーの生産最後段階の半製品 / 完成品のテスト、太陽光発電産業における単結晶シリコン生産用原材料の自動搬送、各産業の生産ライン側の倉庫などの製造業シーンでよく使用されており、スマートレベルを大幅に向上できます。



高層棚の倉庫管理 CTU ソリューション



生産ラインへの商品搬送



TRP ソリューション (CTU+Q1P)



ツインピックソリューション (CTU+LMR)



機能特徴

高い適応性

- コンポーネントの形式を柔軟に選択し、各産業の典型的な搬送物に対応できる
- 0.2m から 10m までの作業ニーズを満たす
- シングルコンテナの標準荷重は 30kg と 50kg で、リフト式は最大 100kg に対応可能

効率的なドッキング

- 効率的な入出庫：複数のコンテナを搬送できる
- Q1P と組み合わせた TRP ソリューションは高速な仕分け作業に対応可能
- LMR と組み合わせた VP ソリューションはヒット率の高い人気商品のビジネスや形が異なる部品の保管業務に対応可能
- くし型ワークステーションと組み合わせた FP ソリューションはパレット単位での入出庫ビジネスに対応可能

使いやすさ

- タッチスクリーン：AMR の状態を直感的に表示させ、実行機構の昇降や伸縮などの動作を制御可能
- ナビゲーション：V-SLAM ナビゲーションがサポートされており、コードのないテクスチャの床でも高精度のビジョンナビゲーションを実現できる

高い安全性

- 360°障害物検知機能が備えてあり、対角のダブルレーザーにより全周囲の保護を実現できる
- 低い / ぶら下がった障害物検知機能がサポートされており、720°の立体保護を実現できる
- プット作業前の異常検出や保管場所にある商品のみ出し検知などの機能を備えており、人や商品の安全を確保できる
- CE 認証取得



適用搬送物



トット 박스



カートン



トレイ



バッテリーマガジン

仕様

型番			
		TP5-50DC-B	TP5-50DC-C
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1730*850*2630	1600*900*4335
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	600	475
	定格荷重 (Kg)	300	300
	昇降機構最大荷重 (kg)	50	50
	昇降機構	クランプ・シングルディープ	クランプ・シングルディープ
	作業面の高さ (mm)	300~2300	200~4000
	商品サイズ (mm)	600*400*300 (カスタマイズ可能)	600*400*300 (カスタマイズ可能)
モーション性能	定格速度 (m/s)	1800	1600
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	昇降機構停止精度 (mm)	± 2	± 2
	通路幅 (mm)	1000	1000
	回転直径 (mm)	1865	1600
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	6-8
	充電時間 (フル充電後)(h)	≤ 1.5	≤ 1.5
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	搭載
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
	コンテナはみ出し検知	搭載	搭載
回転能力	駆動方式	差動駆動	差動駆動
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM

		
TP5-50DCH	TP5-50DCH(T)	TP5-50DCP/ TP5-50DCP(T)
1730*950*6330	1880*950*6560	1850*1050*6355 1950*1050*6560
640	1150	680/1150
300	300	300
50	50	50
クランプ・シングルディープ / ダブルディープ	クランプ・シングルディープ / ダブルディープ	クランプ・シングルディープ / ダブルディープ
300~6000	400~10240	(300~6000)/(400~10240)
600*400*300 (カスタマイズ可能)	600*400*300 (カスタマイズ可能)	600*400*300 (カスタマイズ可能)
1800	1800	1800/1500
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
± 2	± 2	± 2
1100	1100	1200
1865	1975	1980/2070
6-8	6-8	6-8
≤ 1.5	≤ 2	≤ 2
搭載	搭載	搭載
差動駆動	差動駆動	差動駆動
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM

仕様

型番			
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	2050*1150*6375/ 2240*1150*6560	
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	700/1200	
	定格荷重 (Kg)	300	
	昇降機構最大荷重 (kg)	50	
	昇降機構	クランプ・シングルディープ	
	作業面の高さ (mm)	(300~6000)/(400~10240)	
	商品サイズ (mm)	800*600*300 (カスタマイズ可能)	
モーション性能	定格速度 (m/s)	1800/1500	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	昇降機構位置決め精度 (mm)	± 2	
	通路幅 (mm)	1300	
	回転直径 (mm)	2225/2400	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	
	充電時間 (フル充放電後)(h)	≤ 2	
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	
	バンパーstriップ	搭載	
	非常停止ボタン	搭載	
	音響・光学アラーム	搭載	
	コンテナはみ出し検知	搭載	
回転能力	駆動方式	差動駆動	
	HMI	タッチスクリーン	
	ナビゲーション	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	

		
TP5-50DGH(DT)	TP5-50DTH	TP5-50DM-C
1880*950*6550	1730*950*3265	1600*900*3370
1150	650	600
300	300	250
30	100	50
フック・ダブルディープ	リフト・シングルディープ / ダブルディープ	複合 (ローラークランプ)
400~10000	380~3000	370~3000
600*400*300 (設定可能)	650*500*300 (設定可能)	400*380*565 (設定可能)
1500	1800	1600
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
± 2	± 2	± 2
1100	1100	1050
1975	1865	1600
6-8	6-8	6-8
≤ 2	≤ 2	≤ 1.5
搭載	搭載	搭載
差動駆動	差動駆動	差動駆動
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM	2D コード /L-SLAM/V-SLAM

フォークリフト型搬送ロボット (FMR)

ステアリング駆動シリーズ

ステアリング駆動シリーズの FMR は業界における特有の製品であり、荷重が 300kg から 1400kg までに対応し、車体に内蔵された異なる駆動車輪により、サイズが異なる FMR の全方向移動を実現できます。また、必要な通路のスペースが小さく、ルートプランニングが柔軟で、斜め、カーブ、平行などで走行できるため、倉庫容量が大きく、ルートが狭いというお客様の悩みを解決し、電子機器、新エネルギー、自動車部品、タバコなどの産業で活躍しています。

応用シナリオ



密集陳列



コンベアとのドッキング



高所ラック (低層転送)



SMT 設備とのドッキング



機能特徴

優れた性能

- 効率的な搬送：安定した最大走行速度は 1.5m/s になる
- 広い荷重範囲：完全独立の設計で、荷重は 300kg~1400kg にある
- 高い安全性：360°障害物検知機能が備えてあり、様々な環境や対象を認識できる
- 正確な位置決め：精度は mm レベルに達し、レーザーとビジョンを合わせて測位できる

完備な機能

- 自由走行：直線、斜め、カーブ、現地回転、横方向での走行が可能
- 搬送物認識：搬送物の位置に合わせて自動的に差し込むことが可能
- 低い・ぶら下がった障害物検知：低い・ぶら下がった障害物を有効に検知できる
- 局所位置決め：2D コードやテキストなどを通じて、正確な二次位置決めを実現できる

豊富なモード

- 人と AMR の協働：手動作業と自動作業の有機的な協力が可能
- 豊富なシナリオ：ライン側への搬送、商品の積載、密集陳列など様々なストレージ形式をカバー
- 多種の連携設備：他の AMR、エレベーター、自動ドア、コンベアなどの周辺機器とドッキングできる

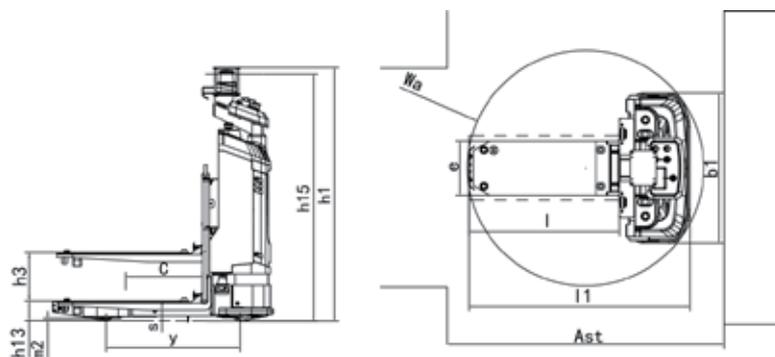


仕様

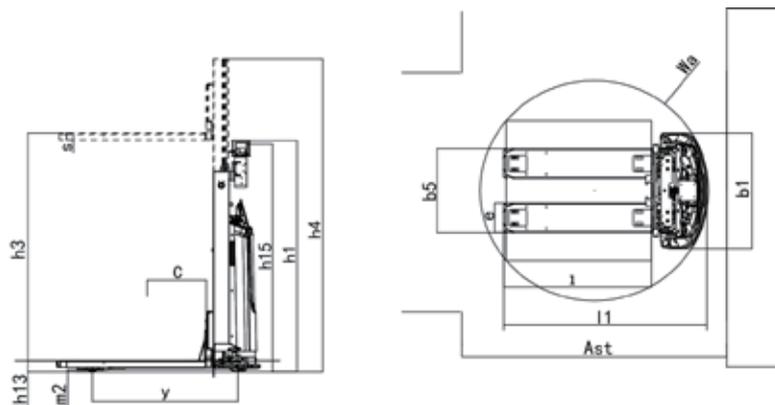
型番			
		F1-300T	F1-500T
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1093*745*1932	1257*800*1545
	寸法図	寸法図 1	寸法図 1
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	300	350
	定格荷重 (Kg)	300	500
	荷重中心 (C)(mm)	381.5	480
	リフトアップ高さ (h3+h13)(mm)	438	510
	下降後のフォークと床の距離 (h13)(mm)	100	115
	フォークサイズ (s/e/l)(mm)	47/270/744	74/380/720
	フォーク幅 (b5)(mm)	/	/
	パレットサイズ (mm)	800*593	705*610
モーション性能	定格速度 (m/s)	1	1
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/1	± 10/ ± 1
	最小回転半径 (Wa)(mm)	585	727
	駆動方式	ステアリング駆動	ステアリング駆動
	最小通路幅 (Ast)(mm)	1370	1754
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6~8	6~8
	充電時間 (フル充電後)(h)	≤ 1.5	≤ 1.5
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	搭載
	ドライブレコーダ	オプション	オプション
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	パレット位置検出	搭載	搭載
	フォーク衝突センサー	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	青色警報灯	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
回転能力	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
	ナビゲーション	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid
	フォークカスタマイズ	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
	パレット状態認識	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
	パレット情報読み込み	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能

外観寸法図

	
F1-600U	F1-1000U
1656*990*1984	1650*990*1984
寸法図 2	寸法図 2
700	825
600	1000
600	600
1344	2049
94	99
60/210/1215	60/255/1215
680	720
1200*1200	1200*1200
1.2	1.2
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
933	933
ステアリング駆動	ステアリング駆動
1866	1866
6~8	6~8
≤ 1.5	≤ 2
搭載	搭載
オプション	オプション
搭載	搭載
タッチスクリーン	タッチスクリーン
3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能



寸法図 1



寸法図 2

FMR

スタッキングシリーズ

スタッキングシリーズのFMRは1000kgから3000kgまでの重量に対応し、5.5メートルまでのリフト高さをカスタマイズできます。ロボットのために設定された車体は走行に必要な通路幅を大幅に削減し、商品の保管スペースを30%向上させることができます。シリーズ化されたフロントフェイスのデザインとモジュール化されたコンポーネントは、異なるシナリオにおいても、80%の共通率を実現することが可能です。全シリーズはCE認証を取得しましたため、自動化ソリューションの第一選択であるといえます。重量棚、ドライブイン棚、重力式流動棚、平置き、通路式保管、生産ライン側商品と設備のドッキングなどさまざまなシーンをカバーします。

応用シナリオ



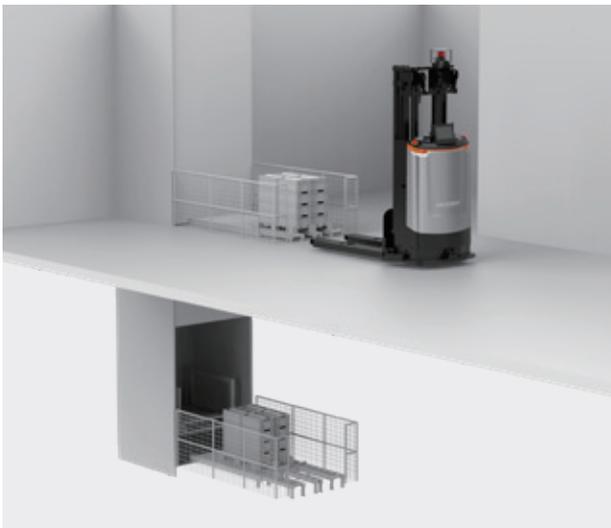
物流倉庫



立体倉庫コンベア



シャトルとのドッキング



階層跨いだ搬送



密集陳列



機能特徴

優れた性能

- 効率的な搬送：安定した最大転送速度は 1.5m/s になる
- 広い荷重範囲：完全独立の設計で、荷重は 300kg~3000kg にある
- 高い安全性：360°障害物検知機能が備えてあり、様々な環境や対象を認識できる
- 正確な位置決め：精度は mm レベルに達し、レーザーとビジョンを合わせて測位する

完備な機能

- 搬送物認識：搬送物の位置に合わせて自動的に差し込むことが可能
- 保管場所の検出：商品有無の検出、スペースの検出、高さの検出、オフセットの検出
- 低い・ぶら下がった障害物検知：低い・ぶら下がった障害物を有効に検知できる

豊富なモード

- 豊富なシナリオ：高層棚での保管、商品積載、密集陳列など様々なストレージ形式をカバーする
- 多種の連携設備：他の AMR、エレベーター、自動ドア、コンベアなどの周辺機器とドッキングできる
- さまざまな商品 / 搬送物に対応可能：国内外のさまざまなパレット、コンテナ、カゴ台車、ロール状材料、異形物体などに対応できる

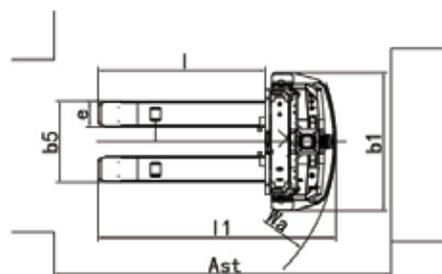
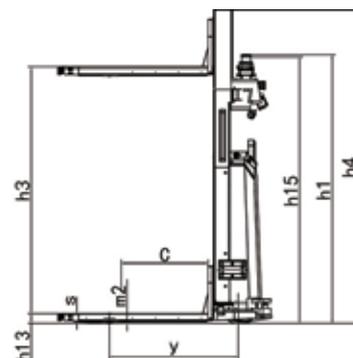


仕様

型番				
		F4-1000	F4-1000(CE)	F4-2000
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1672*990*1915	1666*1073*1915	1889*1009*2219
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	746	746	1110
	定格荷重 (Kg)	1000	1000	2000
	荷重中心 (C)(mm)	600	600	600
	リフトアップ高さ (h3+h13)(mm)	2081	2081	3017
	下降後のフォークと床の距離 (h13)(mm)	81	81	87
	フォークサイズ (s/e/l)(mm)	65/180/1200	65/160/1119	75/200/1200
	フォーク幅 (b5)(mm)	680	630	680
	パレットサイズ (mm)	1200*1000	1200*800	1200*1000
モーション性能	定格速度 (m/s)	1.2	1.2	1.2
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	最小回転半径 (Wa)(mm)	1183	1180	1400
	走行方式	前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転
	最小通路幅 (Ast)(mm)	2195	2120	2444
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6~8	6~8	6~8
	充電時間 (フル充電後)(h)	≤ 2	≤ 2	≤ 2
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	搭載	搭載
	ドライブレコーダ	オプション	オプション	オプション
	バンパーストリップ	搭載	搭載	搭載
	パレット位置検出	搭載	搭載	搭載
	フォーク衝突センサー	搭載	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載	搭載
	青色警報灯	搭載	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載	搭載
回転能力	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
	ナビゲーション	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid
	フォークカスタマイズ	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
	パレット状態認識	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
	パレット情報読み込み	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能

外観寸法図

	
F4-2000(CE)	F4-3000
1926*1009*2225	2378*1170*1983
1110	1500
2000	3000
600	600
3017	5500
87	107
75/200/1200	60/225/1235
680	680
1200*1000	1200*1000
1.2	1.5
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
1437	1891
前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転
2444	2864
6~8	6~8
≤ 2	≤ 2
搭載	搭載
オプション	オプション
搭載	搭載
タッチスクリーン	タッチスクリーン
3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能



FMR

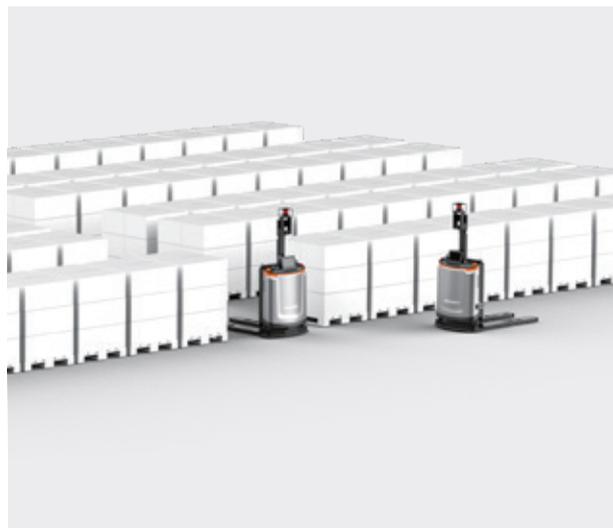
搬送シリーズ

搬送シリーズのFMRは1000kgから3000kgまでの重量に対応し、最大走行速度が2m/sに達し、軽量型の車体に大容量のバッテリーが内蔵されていますが、必要に応じて適切なバッテリーを交換して冗長性を確保できます。ロボットのために設計された車体は走行に必要な通路幅を大幅に削減し、商品の保管スペースを有効に向上させることが可能です。全シリーズのFMRは環境輪郭ナビゲーションの方式を採用しており、テクスチャナビゲーションをサポートし、環境情報を十分に利用して位置決めを行い、配置と実施に便利を提供できます。

応用シナリオ



生産ラインへの搬送



完成品倉庫での作業



リフターとのドッキング



階層跨いだ搬送



機能特徴

優れた性能

- 効率的な搬送：安定した最大搬送速度は 2m/s になる
- 広い荷重範囲：完全独立の設計で、荷重は 1000kg-3000kg にある
- 高い安全性：360°障害物検知機能が備えてあり、様々な環境や対象を認識できる
- 正確な位置決め：精度は mm レベルに達し、レーザーとビジョンを合わせて測位できる

完備な機能

- 搬送物認識：搬送物の位置に合わせて自動的に差し込むことが可能
- 低い・ぶら下がった障害物検知：低い・ぶら下がった障害物を有効に検知できる
- 機械指令、無線機器指令、EMC 指令などの CE 認証を取得した

豊富なモード

- 豊富なシナリオ：生産ラインへの搬送、密集陳列、棚間通路保管など様々なストレージ形式をカバーする
- 多種の連携設備：他の AMR、エレベーター、自動ドア、コンベアなどの周辺機器とドッキングできる
- さまざまな商品 / 搬送物に対応可能：国内外のさまざまなパレット、コンテナ、カゴ台車、ロール状材料などに対応できる

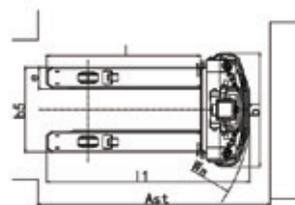
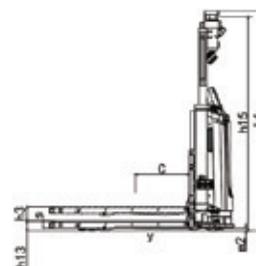


仕様

型番				
		F3-1000	F3-1500C	F3-1500
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	2245*806*2040	2245*806*2040	1625*870*1917
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	440	440	500
	定格荷重 (Kg)	1000	1000	1500
	荷重中心 (C)(mm)	600	600	600
	リフトアップ高さ (h3+h13)(mm)	215	215	200
	下降後のフォークと床の距離 (h13)(mm)	90	90	75
	フォークサイズ (s/e/l)(mm)	85/180/1441	85/180/1441	70/175/1182
	フォーク幅 (b5)(mm)	680	680	680
	パレットサイズ (mm)	1800*1200	1800*1200	1200*1000
モーション性能	定格速度 (m/s)	2.5	2.5	1.2
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	最小回転半径 (Wa)(mm)	1701	1701	1299
	走行方式	前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転
	最小通路幅 (Ast)(mm)	2525	2525	2137
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6~8	6~8	6~8
	充電時間 (フル充電後)(h)	≤ 2	≤ 2	≤ 2
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	搭載	搭載
	ドライブレコーダ	オプション	オプション	オプション
	バンパーストリップ	搭載	搭載	搭載
	パレット位置検出	搭載	搭載	搭載
	フォーク衝突センサー	搭載	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載	搭載
	青色警報灯	搭載	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載	搭載
他の機能	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
	ナビゲーション	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid
	フォークカスタマイズ	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
	パレット状態認識	搭載	搭載	搭載
	パレット情報読み込み	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能

			
F3-1500 (CE)	F3-2000	F3-3000	F3-3000(CE)
1628*991*1917	1694*990*1984	1702*950*1917	1703*1105*1917
452	650	750	545
1500	2000	3000	3000
600	600	600	600
200	200	200	200
85	75	75	75
80/160/1182	70/200/1200	70/210/1213	70/210/1213
530	680	720	720
1200*1000	1200*1000	1200*1000	1200*1000
1.2	1.5	1.2	1.2
± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
1305	1370	1301	1301
前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転
2191	2355	2087	2087
6~8	6~8	6~8	6~8
≤ 2	≤ 2	≤ 3	≤ 3
搭載	搭載	搭載	搭載
オプション	オプション	オプション	オプション
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
搭載	搭載	搭載	搭載
タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン	タッチスクリーン
3D ナビゲーション /LSLAM/ Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/ Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/ Visual aid	3D ナビゲーション /LSLAM/ Visual aid
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能
搭載	搭載	搭載	搭載
カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能

外観寸法図



FMR

牽引シリーズ

F7-2000 は 2t の貨物を牽引できる牽引型 FMR で、自動連結および自動分離機能を備えており、1回で複数のトロリーを牽引し、効率的な作業を実現できます。

応用シナリオ

牽引型 FMR は主に原材料の生産ラインへの配送に使用されており、現在では自動車の組み立て作業場、自動車部品、家電、製造業などで広く応用されています。



カゴ台車の牽引



カゴ台車の牽引



ラック



倉庫用カゴ台車

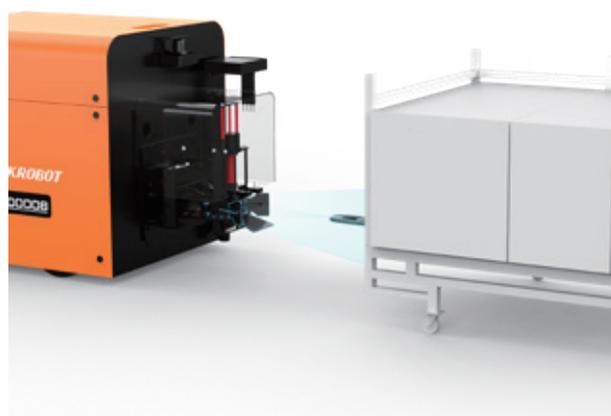


機能特徴

- 効率的な搬送：安定した最大搬送速度は 1.6m/s に達し、複数のトロリーを牽引可能
- 高い安全性：レーザーによる衝突防止、商品積載検知、非常停止ボタン、音響・光学アラームなど、多重安全保護機能が備えてある
- 正確な位置決め：精度は mm レベルに達し、レーザーとビジョンを融合して測位することが可能
- 搬送物認識：搬送物の偏移により、自動的に連結できる
- 自由走行：直線・斜め・カーブに沿った走行や現地回転が可能



1台で3つのトロリーを牽引可能

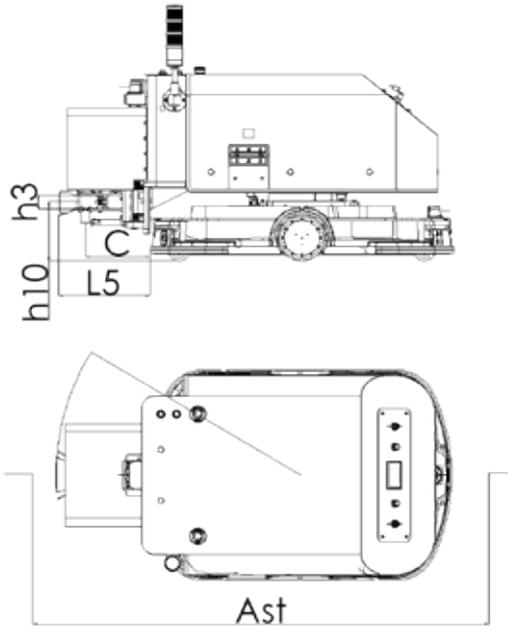


自動ピック/ブット

仕様

型番			
		F7-2000A	F7-3000A
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1496*820*1025	1416*760*833
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	680	1050
	定格荷重 (kg)	2000	3000
	牽引中心と床の高さ (mm)	230 (カスタマイズ可能)	235 (カスタマイズ可能)
	牽引用ピンの直径 (mm)	25	25
	最低地上高 (mm)	26	30
モーション性能	定格速度 (空荷)(mm/s)	1000	1000
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	最大登坂能力	3%	3%
	駆動方式	差動駆動, 前進 / 後退, カーブ 現地回転, 現地回転	差動駆動, 前進 / 後退, カーブ 現地回転, 現地回転
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6-8	6-8
	充電時間 (フル充放電後) (h)	≤ 2	≤ 2
安全保護	レーザー障害物回避	搭載	搭載
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
その他	駆動方式	差動駆動	差動駆動
	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
	ナビゲーション	L-SLAM/V-SLAM	L-SLAM/V-SLAM
	手動操作	移動ロボットモバイル端末 APP	移動ロボットモバイル端末 APP
	稼働ノイズ	< 75	< 75

外觀寸法図



FMR

コンパクトな搬送シリーズ

F9-300はコンパクトな搬送用FMRであり、定格荷重が300kgに達します。幅がわずか450mmで、コンパクトなサイズを持っています。パレット認識機能が備わっており、荷物を正確に積み込むことができます。2Dレーザーにより360°の安全保護を実現し、バンパーストリップなどのセンサーと組み合わせて立体的な安全保護を可能にします。コンパクトなサイズとフォークのカスタマイズにより、亀台車や小型搬送物などの作業シーンに最適で、生産効率を大幅に向上させることができます。



応用シナリオ

狭い通路などのスペースで搬送物をピック/プットし、亀台車、カゴ台車、小型コンテナなどさまざまな搬送物に適用し、現場の状況に応じてお客様の改造コストを削減できます。主に自動車部品、機械製造、スーパーマーケット配送などのシーンに使用されています。



亀台車

フィーダー台車

コンテナ

カゴ台車

機能特徴

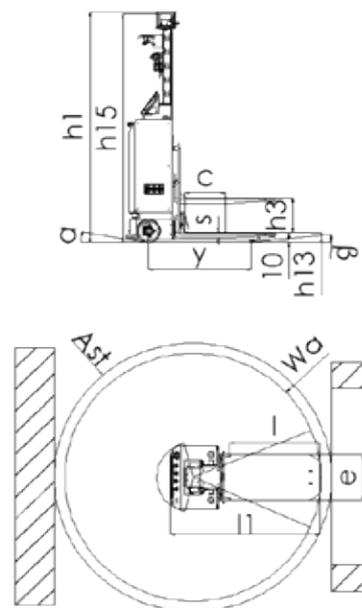
- 効率的な搬送：最大搬送速度は1.6m/sに達し、前進・後退、動的障害物回避、現地回転などが可能
- コンパクトなサイズ：幅がわずか450mm、最小通行幅が650mm、回転半径が683mm、狭い通路での柔軟な作業に対応できる
- さまざまな搬送物に適用：フォークを75mmの最低高さ、150mmの最小幅まで柔軟にカスタマイズし、複数の搬送物に適用可能
- 搬送物認識：フォーク先にレーザーが取り付けられており、障害物を回避し、効率的なピック/プット作業を実現できる
- スマートアップグレード：現在の各産業における小型搬送物のスマート搬送に適用し、搬送の効率を向上させることが可能で、スマート管理はお客様の生産効率の向上を支援している



仕様

型番			
		F9-300	
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	899*450*1581	
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	194	
	定格荷重 (kg)	300	
モーション性能	定格速度 (空荷) (m/s)	1.6	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	最小回転半径 (Wa)(mm)	588	
	走行方式	前進、後退、カーブ、現地回転	
	最小通路幅 (Ast)(mm)	1309	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6~8	
	充電時間 (フル充電後) (h)	≤ 2	
安全保護	レーザー障害物回避	搭載	
	音響・光学アラーム	搭載	
その他	HMI	タッチスクリーン	
	ナビゲーション	3D ビジョン / LSLAM/ Visual aid	

外観寸法図



FMR

リーチ型 FMR

リーチ型 FMR は独立設計された車体を採用しており、最大荷重が 1.6t に達します。前進モジュールのデザインを採用し、田の字パレットや EUR パレットなどの小空間フロアハンドリングに主に適しており、リチウムバッテリー、飲み物、家電、パネルなどの産業でよく使用されています。それと同時に、豊富なアタッチメント用のインターフェースを提供するため、幅の調整、クランプ搬送などの非標準搬送物業務のカスタマイズにも対応可能で、拡張性が強い製品シリーズの 1 つであるといえます。物流倉庫システム、自動化工場、工程作業場、倉庫などのさまざまな場所に適用できます。

応用シナリオ



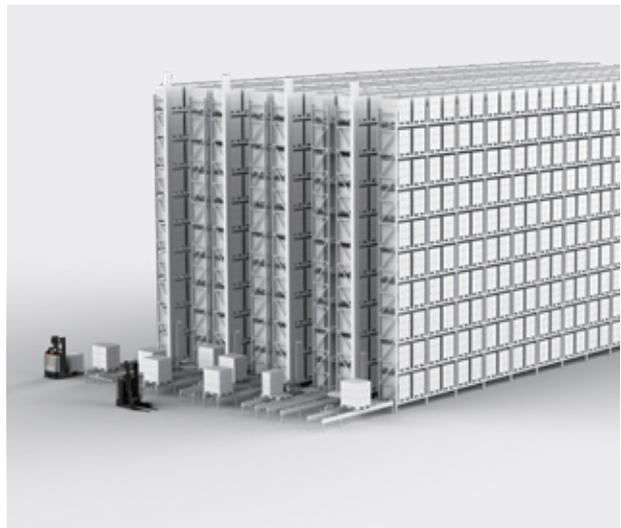
密集陳列



高層棚



ドライブインラック



コンベアとのドッキング



機能特徴

優れた性能

- 効率的な搬送：安定した最大転送速度は 1.5m/s になる
- 広い荷重範囲：完全独立の設計で、荷重は 300kg ~ 1.6t に達す
- 高い安全性：360°障害物検知機能が備えてあり、様々な環境や対象を認識できる
- 正確な位置決め：精度は mm レベルに達し、レーザーとビジョンを合わせて測位できる

豊富なモード

- 人と AMR の協働：手動作業と自動作業の有機的な協力が可能
- 豊富なシナリオ：高ラックでの保管、材料の直積み、積載保管など様々なストレージ形式をカバーする
- 多種の連携設備：他の AMR、エレベーター、自動ドア、コンベアなどの周辺機器と連携できる
- さまざまな商品 / 搬送物に対応可能：国内外のさまざまなパレット、コンテナ、カゴ台車、ロール状材料、異形物体などに対応できる



仕様

型番			
		F5-1600(3m)	F5-1500(CE)
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	2260*1200*2225	2260*1200*2219
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	2310	2310
	定格荷重 (Kg)	1600	1600
	荷重中心 (C)(mm)	600	600
	リフトアップ高さ (h3+h13)(mm)	3015	3015
	下降後のフォークと床の距離 (h13)(mm)	55	55
	フォークサイズ (s/e/l)(mm)	40/132/1200	40/132/1200
	フォーク幅 (b5)(mm)	650	650
	パレットサイズ (mm)	1200*800	1200*1000
モーション性能	定格速度 (空荷) (m/s)	1.5	1.5
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	± 10/ ± 1
	最小回転半径 (Wa)(mm)	1528	1528
	走行方式	前進, 後退, カーブ, 現地回転	前進, 後退, カーブ, 現地回転
	最小通路幅 (Ast)(mm)	2671	2671
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6~8	6~8
	充電時間 (フル充放電後)(h)	≤ 3	≤ 3
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	搭載
	ドライブレコーダ	オプション	オプション
	バンパーストリップ	搭載	搭載
	パレット位置検出	搭載	搭載
	フォーク衝突センサー	搭載	搭載
	非常停止ボタン	搭載	搭載
	青色警報灯	搭載	搭載
	音響・光学アラーム	搭載	搭載
他の機能	HMI	タッチスクリーン	タッチスクリーン
	ナビゲーション	3D ナビゲーション / LSLAM/Visual aid	3D ナビゲーション / LSLAM/Visual aid
	フォークカスタマイズ	カスタマイズ可能	可能
	パレット状態認識	搭載	搭載
	パレット情報読み込み	カスタマイズ可能	カスタマイズ可能

外観寸法図



F5-1600(4.5m)

2427*1091*2219

2600

1350

600

4500

55

40/132/1200

650

1200*1000

1.5

± 10/ ± 1

1528

前進, 後退, カーブ, 現地回転

2895

6~8

≤ 3

搭載

オプション

搭載

搭載

搭載

搭載

搭載

搭載

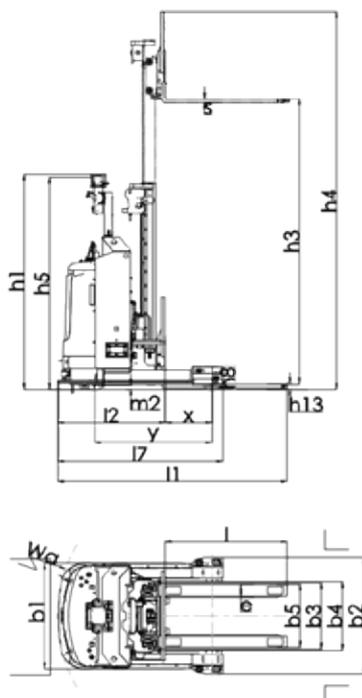
タッチスクリーン

3D ナビゲーション / LSLAM / Visual aid

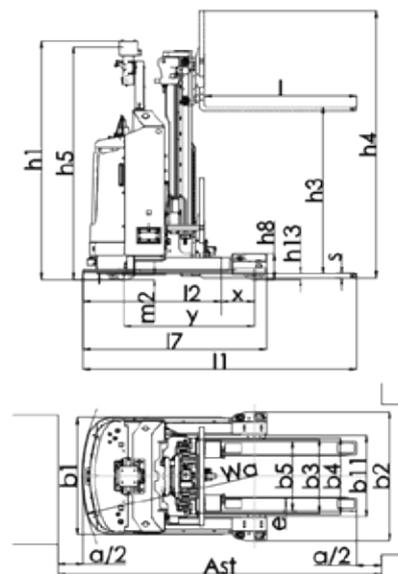
可能

搭載

カスタマイズ可能



寸法図 1



寸法図 2

FMR

カウンターバランスシリーズ

カウンターバランスシリーズのFMRは独立設計された車体を採用しており、最大荷重が2 tに達します。カウンターバランスモジュールのデザインを採用し、田の字パレットやユーロパレットなどの小空間フロアハンドリングに主に適しており、リチウムバッテリー、飲み物、家電、パネルなどの業界でよく使用されています。それと同時に、豊富なアタッチメントのインターフェースを提供するため、幅の調整、クランプ搬送などの非標準搬送物業務のカスタマイズにも対応可能で、拡張性が強い製品シリーズの1つであるといえます。物流倉庫システム、自動化工場、工程作業場、倉庫などのさまざまな場所に適用できます。

応用シナリオ



ソフトパックバッテリーの平置き



コンテナの平置き



田の字パレットの平置き



密集陳列 (ダブルフォーク)



密集陳列 (4つのフォーク)



ドライブイン棚



機能特徴

優れた性能

- 効率的な搬送：安定した最大搬送速度は 1.5m/s になる
- 広い荷重範囲：完全独立の設計で、荷重は 300kg ~ 2 t に達す
- 高い安全性：360°障害物の立体検知機能が備えてあり、さまざまな環境と対象を認識できる
- 正確な位置決め：精度は mm レベルに達し、レーザーとビジョンを融合して測位することが可能

豊富なモード

- 人と AMR の協働：手動作業と自動作業の有機的な協力が可能
- 豊富なシナリオ：高層棚での保管、商品の平置き、密集陳列などさまざまなストレージ形式に対応できる
- 多種の連携設備：他の AMR、エレベーター、自動ドア、コンベアなどのサードパーティ製デバイスと連携できる
- さまざまな商品 / 搬送物に適用：国内外のさまざまなパレット、コンテナ、カゴ台車、ソフトパック、ロール、異形物体などに対応できる



仕様

型番			
		F6-2000 (3 m)	
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	3260*1206*2235	
	重量 (バッテリーを含む)(kg)	2750	
	定格荷重 (Kg)	2000	
	荷重中心 (C)(mm)	600	
	リフトアップ高さ (h3+h13)(mm)	3000	
	下降後のフォークと床の距離 (h13)(mm)	60	
	フォークサイズ (s/e/l)(mm)	45/132/1237	
	フォーク幅 (b5)(mm)	690	
	パレットサイズ (mm)	1200*1000	
モーション性能	定格速度 (空荷) (mm/s)	1.5	
	位置決め精度 (mm)/(°)	± 10/ ± 1	
	最小回転半径 (Wa)(mm)	1897	
	走行方式	前進, 後退, カーブ, 現地回転	
	最小通路幅 (Ast)(mm)	3665	
バッテリー性能	稼働時間 (h)	6~8	
	充電時間 (フル充放電後)(h)	≤ 3	
安全保護	レーザー 障害物回避	搭載	
	ドライブレコーダ	カスタマイズ可能	
	バンパーストリップ	搭載	
	パレット位置検出	搭載	
	フォーク衝突センサー	搭載	
	非常停止ボタン	搭載	
	青色警報灯	搭載	
	音響・光学アラーム	搭載	
回転能力	HMI	タッチスクリーン	
	ナビゲーション	3D ナビゲーション /LSLAM/Visual aid	
	フォークカスタマイズ	可能	
	パレット状態認識	搭載	
	パレット情報読み込み	カスタマイズ可能	

外観寸法図



F6-2000 (4.5 m)

3315*1206*2235

3170

2000

600

4500

60

45/137/1237

700

1200*1000

1.5

 $\pm 10 / \pm 1$

1897

前進, 後退, カーブ, 現地回転

3817

6~8

 ≤ 3

搭載

カスタマイズ可能

搭載

搭載

搭載

搭載

搭載

搭載

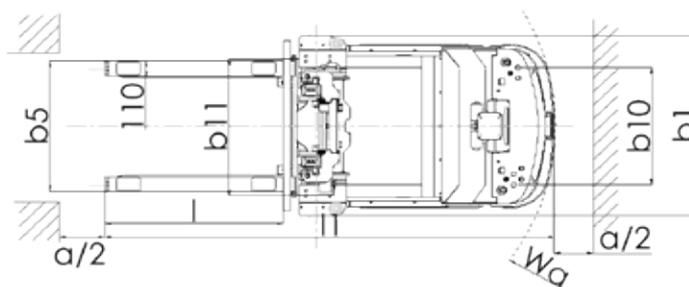
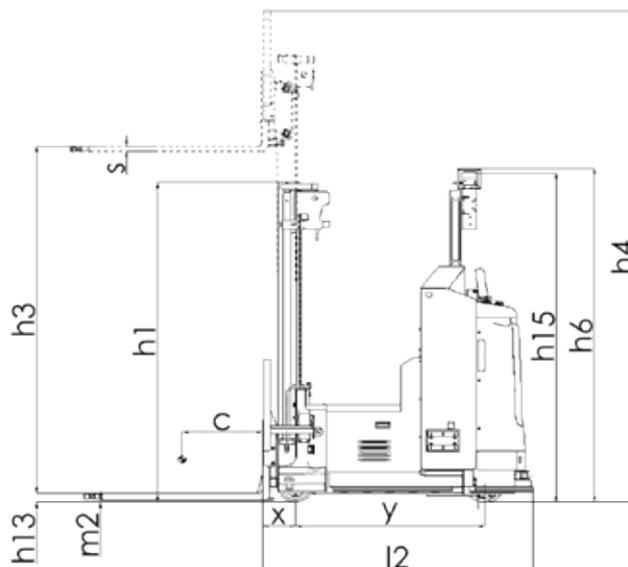
タッチスクリーン

3D ナビゲーション / LSLAM/Visual aid

可能

搭載

カスタマイズ可能



スマートワークステーション

TP7くし型ワークステーションシリーズ

HikRobot 社が高速の商品転送を対象に、CTUと合わせて開発したくし型ワークステーションであり、一回で8つのコンテナを搬送することができるため、入出庫作業の効率を大幅に向上させ、プロジェクトのコストを削減することを可能にします。Eコマースの物流倉庫、靴・服倉庫、自動車立体倉庫、医薬品センター倉庫などでよく使用されています。

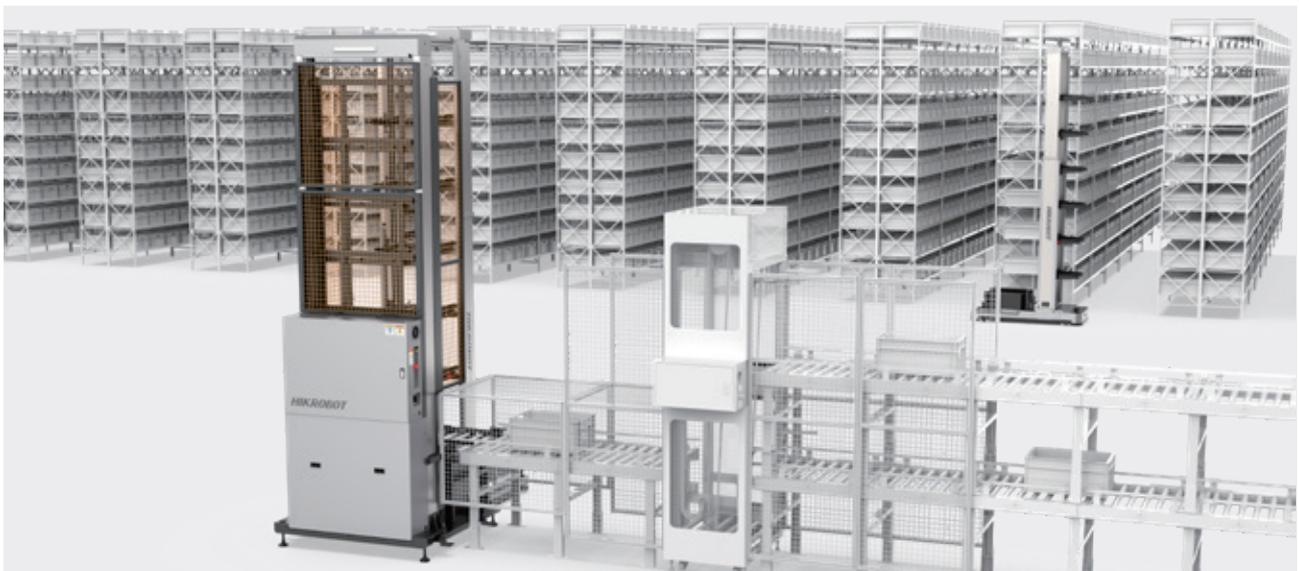
応用シナリオ



くし型ワークステーションとコンベアの協同作業



コンテナの入出庫



リフターと二層コンベアの組み合わせ



機能特徴

簡潔で安全、柔軟に拡張可能

- くし型の設計を革新的に採用しており、作業必要な面積が小さくなり、柔軟に拡張できる
- コンベアとドッキングする高さをカスタマイズできる
- リフターを取り付けることで二層コンベアとのドッキングに対応可能

安定で効率的に複数のコンテナを搬送

- 6 つから 8 つまでのコンテナを一回で搬送でき、作業の所要時間が 2 秒だけかかる
- クランプ式の CTU やリフター式の CTU とドッキングできる

多用途によるコストの削減と効率の向上

- 同じステーションは出庫 / 入庫モードを知的に切り替え、ステーションの配置を減少させる

安全確保、防護認証

- CE 認証と SEMI 認証を取得した



仕様

型番			
		TP7-FH	
一般	寸法 (LxWxH)(mm)	1570*1385*4100	
	重量 (Kg)	700	
	入出庫速度 (箱 /h)	600~800	
	標準コンテナ寸法 (mm)	600*400*300	
	床荷重 (kg/m ²)	800	
	レイヤの数	6 (8 ~ 10 レイヤをカスタマイズ可能)	
モーション性能	単一レイヤの荷重 (kg)	≤ 50	
	最大荷重 (kg)	300	
	給電 (kW)	3	
	電源電圧 (VAC)	220	
	ロード/アンロードの所要時間 (s)	≤ 2	



TP7-FW

1940*1485*4825

750

600~800

800*600*420

850

6 (8 レイヤをカスタマイズ可能)

≤ 50

300

3

220

≤ 2

Accessory

アクセサリ

充電スタンド

全自動充電スタンド、手作業の必要がありません。AMRは稼働状態とバッテリー残量に合わせて暇な時に充電に行きます。充電した後のAMRは自動的に作業を再開できるため、作業はほとんど中断されません。

機能特徴

- 独自開発したバッテリー管理システムを採用しており、バッテリーの状態をリアルタイムにモニタリングし、異常を発見すればすぐに電源を切ることができる
- 自動充電と手動充電という2つの充電モードがあり、状況によって異なる充電ニーズを満たすことができる
- 優れたタッチスクリーンに、充電の電圧、電流、状態、アラームなどが表示される
- 入力過電圧保護、入力低電圧保護、出力過電圧保護、出力過電流保護、短絡保護、過熱保護などの自己保護機能が備えてある
- 緩衝装置で充電ワークステーションと柔軟に接続できる



AMR 後にある充電ポート



AMR 側面にある充電ポート



地面にある充電ポート



仕様

型番					
		FRA-CH-48/30S	FRA-CH-48/60S	FRA-CH-48/100S	RA-CH-48/30S
一般	充電ポートの位置	車両側面	車両側面	車両側面	車両側面
	充電ポートのタイプ	ブラシブロック	ブラシブロック	ブラシブロック	ブラシブロック
	寸法 (LxWxH) (mm)	649*291*783	649*291*783	675*291*783	633*360*805
	重量 (Kg)	40	39	51	40
充電電力	AC 入力電圧 (V)	176~264	176~264	176~264	100 ~ 240
	AC 入力周波数 (Hz)	50&60	50&60	50&60	50&60
	最大入力電流 (A)	10	10	25	16.5
	DC 出力電圧 (V)	48	48	48	59
	最大出力電流 (A)	30	60	100	30

型番					
		RA-CH-48/30S	RA-CH-48/30B	RA-CH-48/30B	RA-CH-48/30G
一般	充電ポートの位置	車両側面	車両側面	車両側面	車両側面
	充電ポートのタイプ	ブラシブロック	ブラシブロック	ブラシブロック	ブラシブロック
	寸法 (LxWxH) (mm)	515*340*273	410*440*670	485*335*670	485*210*630
	重量 (Kg)	41	27	27	29
充電電力	AC 入力電圧 (V)	90~264	90~264	90~264	90~264
	AC 入力周波数 (Hz)	50&60	50&60	50&60	50&60
	最大入力電流 (A)	10	10	25	10
	DC 出力電圧 (V)	48	48	48	48
	最大出力電流 (A)	30	30	30	30

Accessory



コーラー

ロボットデータのスケジューリングメディアとして、RCS と AMR 間のドッキングを担当します。コーラーのボタンを押すと、システムコマンドを送信し、各接続ポイントでのコーリング、商品補充、AB ポジション交換などの商品自動搬送を実現するように AMR を制御できます。

機能特徴

- 有線ネットワークおよび無線 WiFi 通信がサポートされている
- コーラーのステータスライト（赤、緑、黄）を通じて RCS のタスクトリガー状態を確認できる
- デバイスに紙ラベル用のスロットが取り付けられるため、お客様が適切なラベルを印刷できる（資産管理ラベルやボタンのカスタマイズなどに使用）
- ネジ固定、壁面取付、DIN レール取付など 3 つの設置方式がサポートされている。組み立てワークステーション、組み立てライン用トラス、柔軟な生産作業場における情報伝達の一時的な媒介、エレベーター、貨物倉庫の壁などのシーンに対応できる

仕様

型番			
一般	寸法 (LxWxH) (mm)	91*41*151 (アンテナなし)	
		91*41*282 (アンテナ付き)	
	重量 (g)	350	
	電源電圧 (V)	12	
	電源電流 (A)	1	
	給電方式	アダプター給電	
無線ネットワーク	HZ	2.4G & 5G	
有線ネットワーク	コネクタ	RJ45	
	速度 (Mbps)	100	
HMI	ボタントリガー表示灯	赤、緑、黄	

Accessory

コントローラー

自動ドア PLC、エレベーターとのドッキング、交通管制、信号機などのシーンにおける通信制御に対応できます。



機能特徴

- 8 入力 8 出力の信号制御が可能
- 有線ネットワークおよび無線 WiFi 通信がサポートされている
- RS232、RS485、RS422 シリアル通信がオプション
- 入出力のステータスライトにより、現在の入出力状態を表示可能

仕様

型番				
		MR-RA-AC-HI10(232)	MR-RA-AC-HI10(422)	MR-RA-AC-HI10(485)
一般	寸法 (L*W*H) (mm)	141*98*26 (アンテナなし)		
		141*127*179 (アンテナ付き)		
	重量 (g)	270		
	電源電圧 (V)	9-30		
	電源電流 (A)	1.5		
	給電方式	アダプター給電		
無線ネットワーク	HZ	2.4G & 5G		
有線ネットワーク	コネクタ	RJ45		
	速度 (Mbps)	100		
HMI	IO 表示灯	緑		



知能をより普及させよう

技術をあらゆる産業で活用させ、知能化製造の新時代を協力して切り開きましょう

自身を高めた後、他人を助けます。知能化の発展とともに、何千もの産業に技術からの便利を獲得させるために、HikRobot社は引き続き努力しています。アプリケーションの標準化であれ、エンド・ツー・エンドのサービスであれ、エコロジカルな建設であれ、あるいはそれに伴う技術コストの削減であれ、技術をあらゆる産業で活用させ、人類社会の進歩に貢献するというのが当社のビジョンです。知能をより普及させることで、生産・生活に便利をもたらし、産業の転換とアップグレードを支援し、科学技術をより良いものになりたいと期待しています。

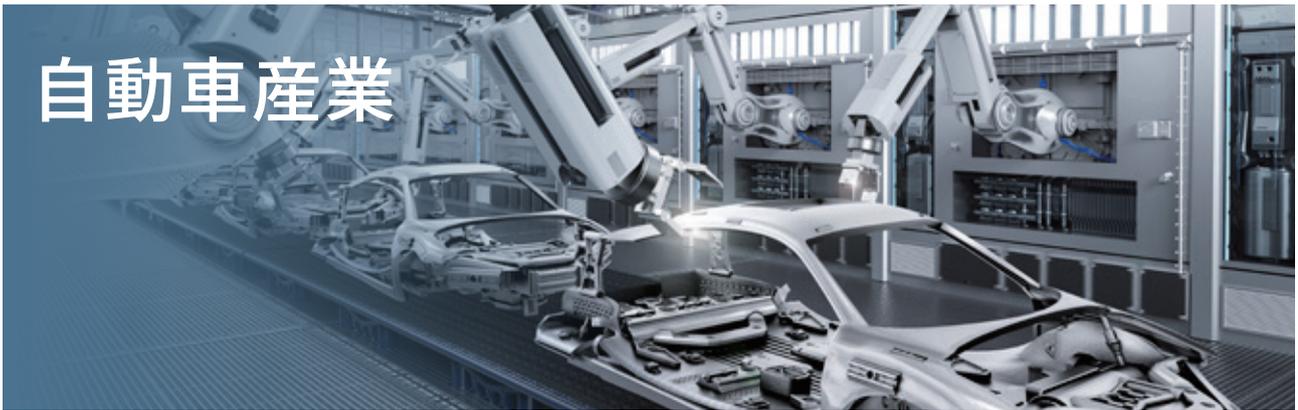


導入事例

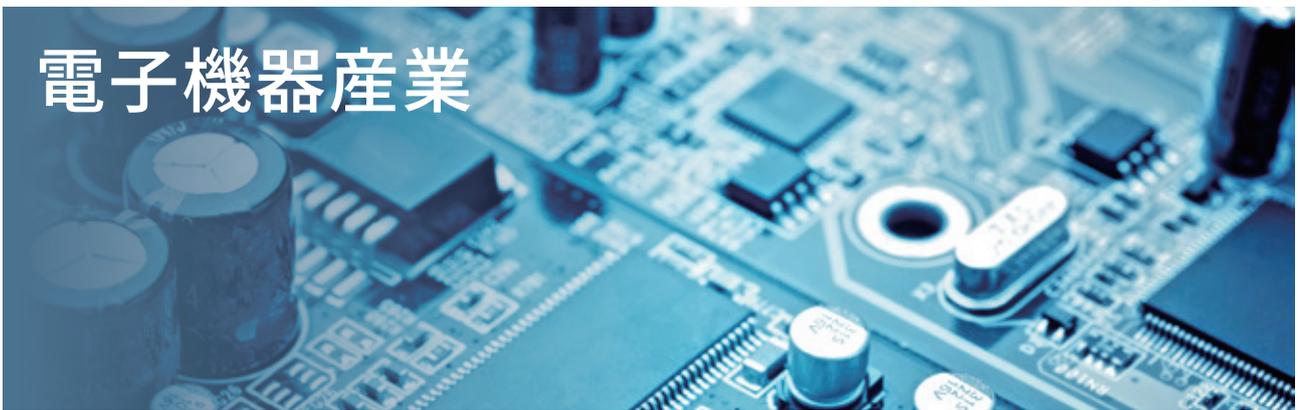
ビジネス倉庫配送産業



自動車産業



電子機器産業



リチウムバッテリー産業



太陽光発電産業





ビジネス倉庫配送産業

ビジネス倉庫配送産業では、インテリジェント倉庫保管ソリューションの作業効率、空間使用率、および柔軟性に対する要求がますます高まっています。当社は、長年にわたって培った産業実践経験とソフトウェア・ハードウェア技術に基づき、ソリューションを引き続き改善したり、革新したりすることで、物流モデルの革新とサプライチェーンの競争力向上の過程において、多くの業界ユーザーの長期的な協力者となっています。

課題



効率要求が高い

産業は激しい市場競争に直面しており、倉庫・配送の各プロセスにおける取り扱い能力と作業効率を向上させることが核心的な要望となる



倉庫容量の要求が高い

物流コストを削減するために、倉庫全体のプランニングは高密度のストレージと高効率のピッキングを両立させる必要がある



柔軟性の要求が高い

強い柔軟性が必要で、業務変化によって、フレキシブルに拡張したり、速やかにコピーしたりすることができる



業務のミス容認率が低い

物流業務量が多いがミス容認率が低い。保管の形式が多いが適時性の要求が高い

ソリューションの概要

HikRobot は小売り、医薬、靴服、本、煙草などの流通産業を対象に細かく分類し、搬送無人化、在庫管理情報化、作業効率および柔軟性の向上のために、ロボット、人工知能、モノのインターネットを統合しており、ロボット管理プラットフォームと知能倉庫管理システムに依存して、受入、格納、ピッキング、分配、統合、クロスドックなどのシナリオの応用ソリューションを作り出し、倉庫管理各段階の作業効率と自動化能力を高めます。



STRP

新しい TTP ソリューション (Tote-to-Person) であり、より高い取り扱い効率と保管密度を実現できます。医薬品、靴・服、E コマース、小売、3PL、電子機器など、多くの産業におけるコンテナの保管・ピッキング業務に適用します。



SGTP

新しい RTP (Rack-to-Person) ソリューションであり、倉庫の高さが制限された場合でも、より高い倉庫容量と効率でサイズが異なる商品の保管・ピッキング業務に対応できます。小売、医薬品、靴・服、Eコマース、3PL、電子機器など、多くの産業に適用します。



GTP+

GTP+ は Hikrobot 社の豊富なソフトウェア・ハードウェア製品を基に、GTP (Goods-to-Person) ピッキング、自動バッチ編成、自動 AB ポジション交換や転送などのプロセスを自動に連結する統合ソリューションです。

GTP+ は、一括ピッキングしてから再分配する方式でバッチとオーダーを処理します。自動バッチ編成装置 SORT を導入することで、バッチ間口を集中的に拡張しました。これにより、1つ GTP (goods-to-person) ワークステーションが同時に処理できる注文数を直接増加させ、GTP (goods-to-person) のヒット率を高め、ソリューション全体の効率と瞬時の取り扱い能力を大幅に向上させることができます。

GTP+ はさらに、AB ポジション交換や転送などのプロセス向けの自動化ソリューションを統合しています。倉庫内の自動化ソリューションと能力が保管・ピッキング以外のシナリオにも徐々に使用されるようになりました。

ソリューションの強み



「Goods-to-Person」のモードにより、高精度で高効率の作業を実現できる



注文の分解と再編により、ピッキングの効率を向上できる



さまざまな種類の策略と柔軟な策略の切り替えをサポート



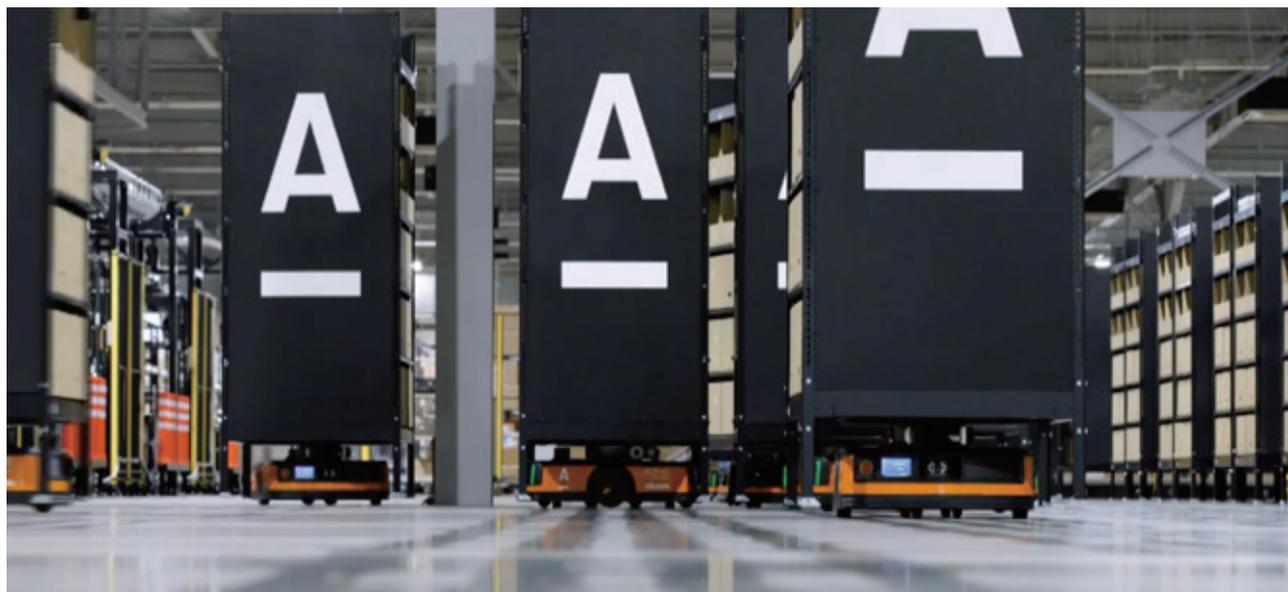
出庫頻度アルゴリズムにより、棚の動的調整を可能にする

GTP (Goods-to-Person)、TRP (Tote Relay Pick) などのソリューションは高い作業効率、高いスペース効率、高い柔軟性などの利点と特徴を備えており、ADL、Xiaomi (シャオミ)、YCH、Alpro pharmacy など、さまざまな産業のトップクラスのお客様のスマート物流センターで活躍しており、お客様が高い効率と柔軟性のあるサプライチェーンを実現することに力を注いでいます。

Adastria Group

概要

Adastria Group は日本のファストファッション大手企業で、お客様のさまざまなニーズに対応できる多様なブランドを展開しています。日本にある 1200 以上の店舗ネットワークは高い効率の物流で、E コマースの拡大に伴って増加し続ける「翌日配送」のニーズを満たします。この課題を解決するため、Adastria は Hikrobot 社と Okura グループと協力して、GTP ソリューションの導入を通じて、注文量と物流効率のダブル向上を実現しました。



ソリューション

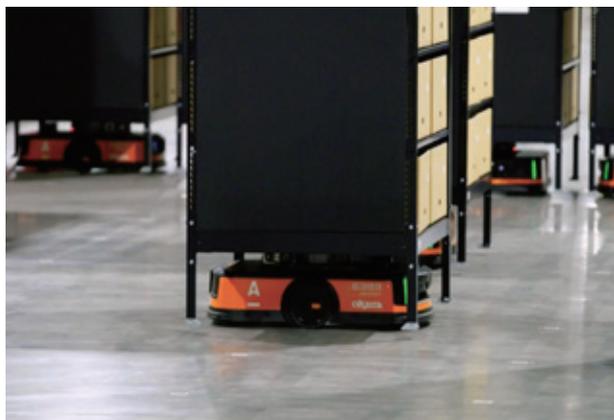
このプロジェクトは Hikrobot 社の GTP (goods-to-person) ソリューションを導入し、倉庫に 120 台の AMR、14 台のピッキングステーション、1400 の棚および 16 の PTL が配置されています。また、インテリジェント倉庫管理システム RWMS とロボットコントロールシステム RCS を組み合わせることで、注文の正確かつ効率的な処理を実現し、作業員の負担を軽減しました。

効果

ピッキング効率と生産能力の向上：GTP システムは注文処理のプロセスを簡素化し、物流センターの取り扱い量を 1 日あたり 34000 件に大幅に向上させました。

ピッキング精度を向上させ、仕事を軽減しました。

高い柔軟性：棚、ワークステーションまたは AMR を増加させることで、お客様の起こりうるニーズの増加や工場拡張に対応できます。



北京 Xiaomi (シャオミ) スマート物流プロジェクト

概要

Xiaomi Corporation (略称 Xiaomi) は、スマートフォン、スマートハードウェア、IoT プラットフォームを中核としたインターネット企業です。Xiaomi の製品は幅広く、スマートフォン、スマートテレビ、ノートパソコン、スマートホームエコシステム製品など、さまざまな分野を網羅し、100 以上の国と地域に広がっています。Xiaomi は自社の物流プラットフォームを保有しており、お客様に包括的かつ柔軟な物流サービスを提供することに取り組んでいます。デジタル化の波に伴い、倉庫保管サービス能力をさらに向上させるため、Xiaomi 物流は北京亦庄にある工場に Hikrobot 社のインテリジェント倉庫保管ソリューションを導入し、プロセスの最適化、倉庫容量および効率の向上を実現しました。



ソリューション

業務量の増加、業務変動の拡大、E コマース注文に多様な時間制限があるため、従来の人工倉庫では対応できなくなりました。作業者の負担を軽減し、出庫効率を向上させ、注文の時間要求に応えるため、このプロジェクトは、Hikrobot 社の TTP ソリューション (Tote-to-Person) を導入し、高い倉庫容量と効率的な搬送能力を両立させました。また、Hikrobot 社が独自開発したインテリジェント倉庫管理システム RWMS とそのスマートアルゴリズムを利用して、高いヒット率を実現し、注文の時間要求を満たしつつ、最大の出庫効率を実現しました。



ソリューション

作業者の負担軽減

Q1P がコンテナをワークステーションに搬送した後、作業員がピッキングと出庫を行うことにより、作業者の負担を軽減しました。

出庫効率の向上

搬送効率とヒット率の向上により、全体のピッキング効率が 175% 向上し、注文の時間要求を満たしました。

倉庫容量の向上

ダブルディープのコンテナレイアウトを採用し、ピッキング高さが 7.8m に達し、倉庫空間を最大限に活用しています。



シンガポール YCH プロジェクト

概要

YCH は 3PL を事業とするシンガポールの有名な会社であり、1955 年の設立以来、すでにシンガポール最大のサードパーティロジスティクス企業へと成長し、世界各国のお客様に最高品質の物流およびサプライチェーンのソリューションを提供することを目指しています。この会社は主に、E コマース、靴・服、電子機器などの産業のお客様にサービスを提供しており、そのサプライチェーンセンターがインド、マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピン、ベトナム、オーストラリア、韓国など 100 以上の主要都市に展開されています。

シンガポールは国土面積が小さく、倉庫費用が高いという特徴があります。このプロジェクトのエンドユーザーは、ある有名なアパレルブランドで、お客様は自動化倉庫ソリューションを通じて保管密度を高めると同時に、効率的な入出庫を実現し、オンライン注文および店舗供給のニーズを満たすことを目指しています。



ソリューション

Hikrobot 社は、全世界に向け、マシンビジョン及び AMR 製品とソリューションを提供しています。今回、YCH は Hikrobot 社と協力し、伸縮型 CTU、ロボットコントロールシステム RCS とインテリジェント倉庫管理システム RWMS を組み合わせた TTP ソリューション (Tote-to-Person) を導入し、倉庫物流の効率向上、コスト削減、より優れた顧客サービスの提供を支援しています。



効果

保管スペースの高密度拡張

このプロジェクトは Hikrobot 製伸縮型 CTU を 15 台導入し、最大 8m のピッキング高さを実現できます。限られた面積では、伸縮型 CTU が倉庫の高いところを最大限に活用し、3000 平方メートルの倉庫に 35000 の保管場所を設置し、倉庫の立体的な保管と空間利用の最大化を実現しました。

高い柔軟性で業務ニーズに対応

Hikrobot 製 CTU は異なるサイズのコンテナに対応できる設計を採用しており、異なるサイズのコンテナを搬送できます。この特性は業務により高い柔軟性を提供し、実際の状況や商品のサイズに応じて適切なコンテナを選択し、倉庫容量の使用率を向上できます。

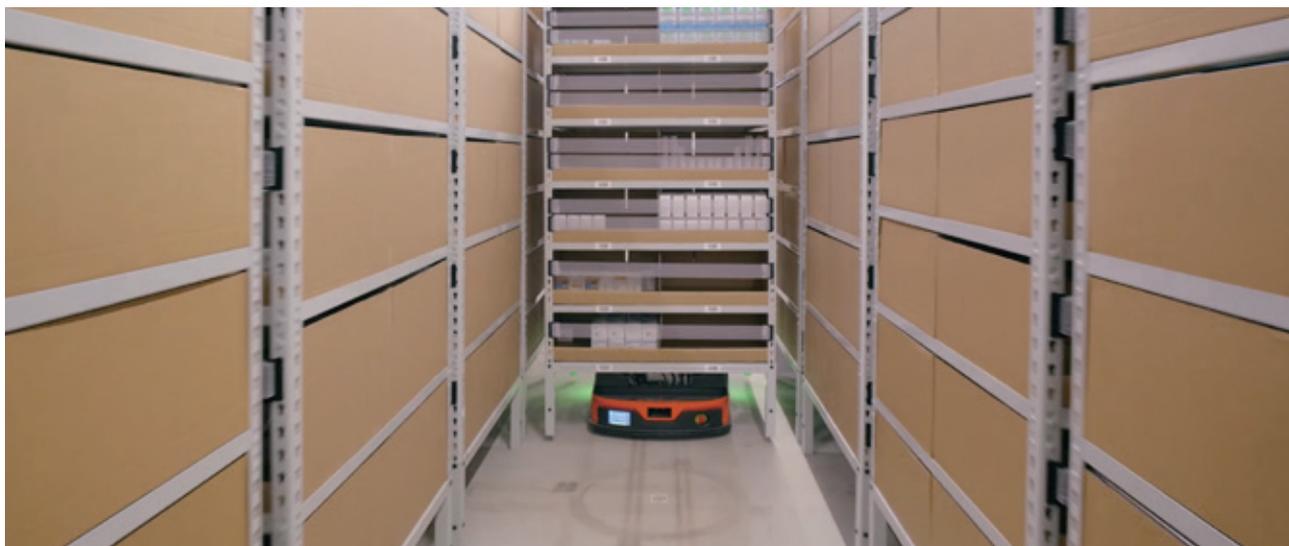
多業態注文に柔軟対応

YCH 倉庫では、Hikrobot 製多業態インテリジェント倉庫保管ソリューションを導入したことで、1つのワークステーションでマルチチャンネル、多業態の注文を同時に処理することができます。システムは異なる注文のピッキングバッチを編成して管理し、お客様がより効率的に注文を処理できるように支援し、作業員の作業負担を軽減し、作業効率を向上させます。

Alpro Pharmacy

概要

Hikrobot 社はコアインテグレーターである Intelligence Traceability と協力し、マレーシアの医薬品業界に新しいビジネスを切り開きました。マレーシアの大手処方薬薬局 Alpro Pharmacy は、Hikrobot 製物流ソリューションを導入し、医薬品物流の変革とアップグレードを実現しました。これにより、自社の競争力を強化し、市場に迅速かつ専門的な医薬品サービスを提供しています。



ソリューション

Hikrobot 社は Alpro Pharmacy にセンター倉庫で応用される高品質なスマート物流ソリューションを提供し、マレーシア国内の 260 以上の店舗の医薬品やパーソナルケア用品の仕分け・配送ニーズおよび一部の E コマース注文のピッキングニーズをサポートしています。このプロジェクトの第一段階では、800 平方メートルの倉庫に 100 以上の複階層棚、LMR、インテリジェント倉庫管理システム RWMS が導入されており、企業の効率向上と管理可視化の実現を支援し、業務の知能化を推進しています。



効果

作業効率の 2.5 倍向上

LMR は、事前に設定されたルートとコマンドに基づいて、自動的に医薬品を倉庫から指定されたワークステーションまで搬送し、搬送時間を大幅に削減できます。また、7×24 時間の連続稼働可能な LMR は作業効率をさらに向上させ、スマートピッキング効率が手動作業の 2.5 倍以上高まる目標の達成を支援しています。

エラー率の 90% 削減

医薬品倉庫の SKU と医薬品のバッチ数が多いといった課題を解決するため、GTP (goods-to-person) のソリューションを導入し、作業者が一時保管エリアで商品を探す手間を節約し、作業者の負担を軽減しました。また、スマートデバイスが自動かつ正確にドッキングし、手作業によるミスを減少させ、作業の正確性を向上させました。

倉庫のデジタル管理の実現

Hikrobot 製インテリジェント倉庫管理システム RWMS は、上位システム ERP とシームレスに連携し、倉庫情報のデジタル化管理を実現できます。これにより、業務の棚卸と統計が便利になりました。

自動車産業

Hikrobot 社は、自動車産業の変化とトレンドに合わせ、業界のユーザーと協力してチャレンジに直面し、プロジェクトのプランニングから実施まで、エンド・ツー・エンドの付加価値サービスを提供しています。新しいニーズに応えるために、ダイキャスト、プレス、溶接、塗装、組立、BMS・MCU・VCU、メインライン、半組立品ラインなどのシナリオと工程をカバーする自動化物流ソリューションを作り上げました。プロジェクトを繰り返して革新し、ユーザーとともに成長し、長期的な価値を生み出すことに取り組んでいます。

課題



人件費の高騰

経験と能力を両立させる適齢労働力の不足、考え方の変化、最低賃金の増加により、自動車産業の人件費が上昇してきた



不安全な作業環境

従来の物流モードでは、作業員と設備が混在しており、安全リスクが高い



より柔軟な物流速度

時間通りの生産モードは商品の搬送速度を加速させるため、AMR が求められるスマート工場がますます多くなっている



協調物流への需要の高まり

自動車消費とカスタム生産により、自動車の生産形態はマスカスタマイゼーションになりつつあり、協働・柔軟な物流が求められる



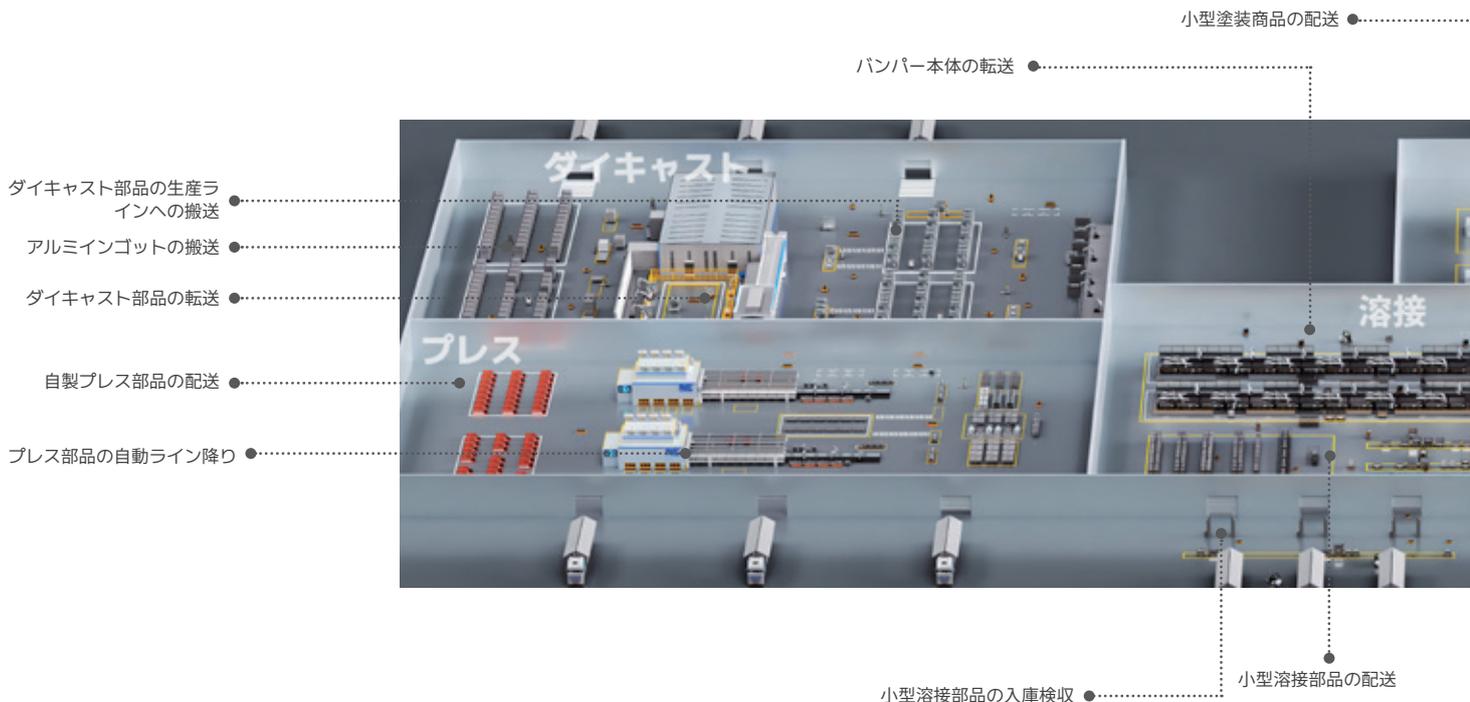
物流問題

複雑な作業状況、多様な搬送物、高速な生産速度により、自動車生産における物流問題への対応が急務となっている



経験主義

自動車とその部品の製造が複雑であるため、物流担当者の経験への依存度が高い



ソリューションの概要

全カテゴリーの AMR とシステムプラットフォームを基礎としており、自動車業界で培った経験と新エネルギー自動車産業への深い理解により、Hikrobot 社は、ダイキャスト、プレス、溶接、塗装、組立、BMS・MCU・VCU、メインライン、半組立品ラインなどのプロセスをカバーするソリューションを作り上げました。標準的なシナリオソリューションはフレキシブルにカスタマイズし、迅速な更新と使用を実現し、マスカスタマイゼーション向けの自動車産業の倉庫物流のニーズを満たすことができます。

ソリューションの強み



製品のカテゴリーが豊富で、シナリオによって最適なハードウェアのソリューションを提供できる



強力なシステムで複数の AMR の大規模スケジューリングをサポート



物流や製造工程におけるあらゆるシナリオに適用可能



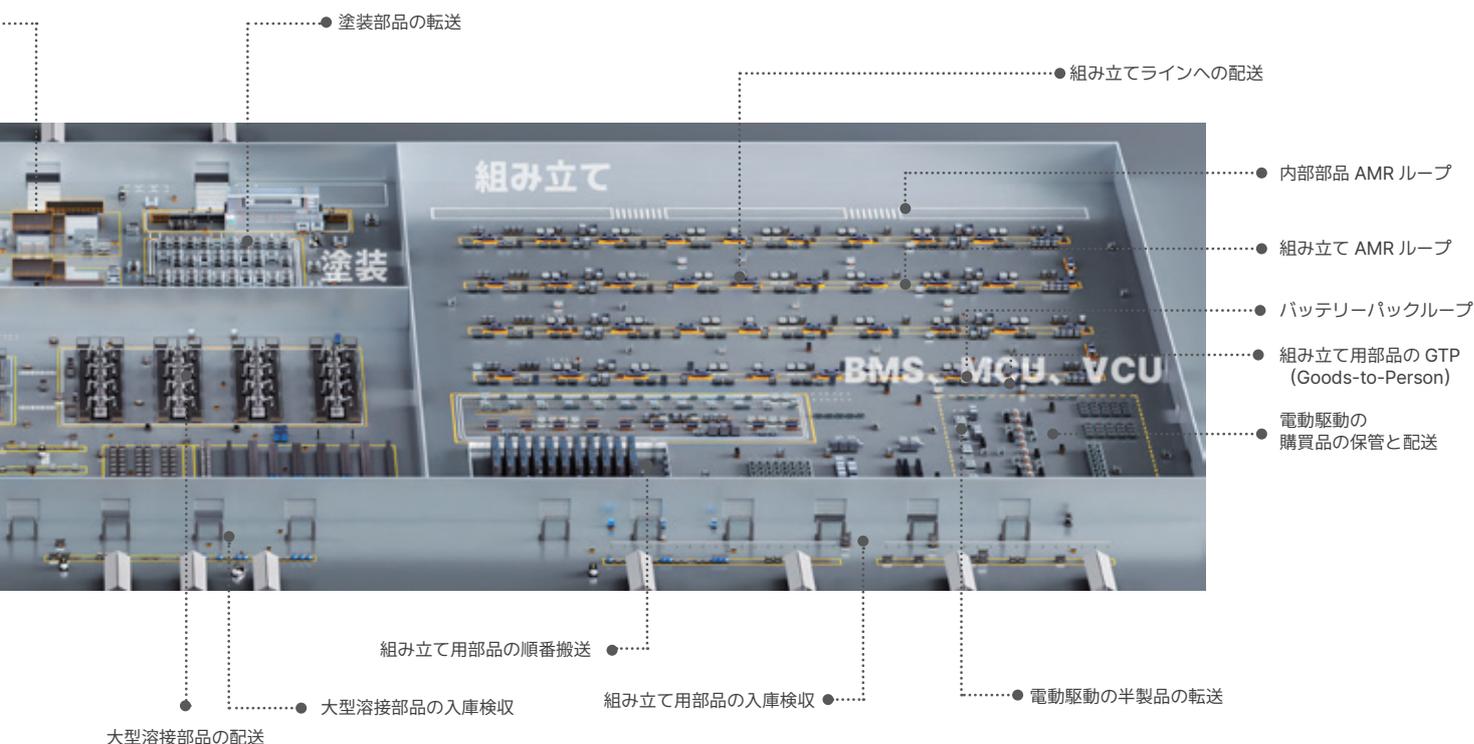
業界で培った経験が豊富で、世界をリードする自動車ブランドをカバーしている



標準化、テンプレート化したシナリオソリューションは迅速に再使用できる



製品・ソリューションのカスタマイズをサポートし、より多くの複雑なシナリオに対応可能



カテゴリ豊富な AMR とそのシステムプラットフォームを使用し、スマートアルゴリズムと組み合わせ、業界に革新的なソリューションを提供しています。安全で信頼性の高い AMR は、プレス・溶接・塗装・最終組立の各工程に導入されており、FAW TOYOTA、Geely Auto、NIO、Changan Automobile など、多くの大手自動車メーカーの知能化製造ビジョンの実現に貢献しています。

FAW TOYOTA プロジェクト

概要

FAW TOYOTA は自動車を事業としている大規模な中外合弁会社であり、中国に天津、吉林省長春、四川省成都市という 3 つの生産拠点を持っています。自動車製品には「VIOS」[※]、「COROLLA」[※]、「ALLION」[※]、「AVALON」[※]というセダン、「IZOA」[※]、「RAV4」[※]、「CROWN KLUGER」[※]という SUV、「COASTER」[※]というコーチ車が含まれており、年間生産量は約 90 万台になります。



ソリューション

2019 年より、Hikrobot 社は複数の FAW TOYOTA デジタル化・知能化工場の建設に参加しており、さまざまなタイプの AMR を 2,000 台以上提供し、お客様が迅速に物流のデジタル化・知能化アップグレードを達成することを支援しています。自動車業界で初めて、1,000 台以上の AMR を 1 つの工場に導入し、工場内のすべての人工フォークリフトと手動牽引車を成功に置き換えました。また、業界で初めて、AMR マップを跨いだスムーズな切り替えや、大規模な AMR スケジューリング管理など、挑戦的な技術要求を実現しました。



効果

TOYOTA 工場に AMR を導入し、インテリジェントな倉庫管理を実現しました。

Hikrobot 社の全シリーズのハードウェア製品とスマートソフトウェア製品によって、ビジョン自動荷受、ロボットとビジョンの統合、AMR インテリジェント倉庫保管、無人搬送などの知能化物流シーンを実現しました。入庫、保管、搬送、空コンテナ戻り、異常対応などのシナリオに対応できます。

知能化、自動化レベルの大幅向上

部品が多量少量生産でモデル更新が速いという新世代の自動車製造の特徴に応じて、パートナーと協力して Hikrobot 製のハードウェア製品とスマートソフトウェア製品に基づき、お客様の個別のニーズに対応できる非常に柔軟なインテリジェント生産物流ソリューションを作り出しました。これはお客様の生産ラインへの配送の知能化、自動化、デジタル化の実現に貢献しています。

Geely Auto OEM プロジェクト

概要

Geely Auto は、完成車、パワートレイン、主要部品の設計、研究開発、生産、販売、サービスを一体化した中国を代表する自動車メーカーです。5年連続で中国国内販売台数第1位になります。Geely Auto、リンク&カンパニー、ジオメトリーのサブブランド、Protonの株式49.9%と全経営権、高級スポーツカーのロータスの株式51%を所有しています。



ソリューション

「段階的な試行から広い普及まで」という発展の道に基づいて、2021年より、Geely Auto の数多くのデジタル化された工場に合計 2500 台以上の Hikrobot 製 AMR を導入してきました。RWMS-1000 と RCS-2000 は Geely GLES およびその他の上位システムとのシームレスなドッキングにより、ダイキャスト、溶接、塗装、最終組立工程のビジョン荷受、知能化保管、「Goods-to-Person」ピッキング、搬送自動化など、幅広いシーンで活躍しています。



効果

作業効率の大幅向上

作業場の生産性が 50% 高まり、全体の作業効率が 20%、小さな商品のピッキング効率が 40% 向上しました。

作業場物流管理の改善

商品の積載がより整然になり、作業員と AMR の分離を実現しました。

作業負担の軽減、データ正確性の向上

「Goods-to-Person」モードにより、商品を探す手間を節約し、複雑な商品タリーの問題を解決しました。

倉庫管理のデジタル化

データを共有し、リアルタイムにフィードバックを行い、スマート管理を実現しました。

NIO プロジェクト

概要

NIO はスマート電気自動車を事業とするグローバル企業であり、高性能のスマート電気自動車と優れた使用体験を提供することで、ユーザーに楽しい生活をもたらすことに努力しており、今までにすでに世界をリードするハイエンドのスマート電気自動車メーカーの1つになっています。NIO はコア技術の積極的な開発に集中しており、バッテリー、電気駆動システム、スマートシステム、スマートシャーシコントローラー、パワー変更技術などを含む独自の開発体系を作り上げ、販売とサービスを世界 300 以上の都市に展開しています。



ソリューション

2022 年 4 月以来、Hikrobot 社の製品は NIO Auto のインテリジェント工場で稼働しており、200 台近い AMR が工場で活躍しています。NIO LES と接続する Hikrobot 製 RWMS-1000 と RCS-2000 システムは、生産ラインからのプレス部品の自動搬送、自動車部品と組立部品の自動配送、SPS 配送、EDS インテリジェント搬送などのスマート物流シナリオに広く使用されています。



効果

安全性の向上

人工フォークリフトを取り換え、プレス部品を生産ラインから出荷する際の安全リスクを低減しました。

作業者の負担軽減

生産ラインのロボットアームとの自動ドッキングにより、生産ラインへの搬送無人化を実現し、作業員の負担を軽減しました。

効率の向上

「全自動 SPS」モードにより、商品台車を押したり、引いたりするのが難しいといった従来作業モードの難題を解決しました。

搬送のデジタル化

データを共有し、リアルタイムにフィードバックを行い、スマート管理を実現しました。

Nanjing Changan Automobile プロジェクト

概要

Changan Automobile は、完成車、パワートレイン、主要部品の設計、研究開発、生産、販売、サービスを一体化した中国の有名な自動車メーカーであり、中国自動車産業の四大グループの1つとなっており、中国国内販売台数上位3位となっています。Changan Automobile、Oushang、Avatar、Deepal のサブブランドの中で、Deepal は長安汽車が専念している世界クラスのスマート電気自動車ブランドです。



ソリューション

2022年10月から Changan Automobile のプレス、溶接、組立、バッテリー作業場に Hikrobot 製 460 台以上の AMR が導入されています。また、Hikrobot 製 RWMS-1000 と RCS2000 システムが Changan Automobile の産業制御システム、LMS システムに接続することで、プレス部品の生産ラインからの出荷、溶接部品のスマート保管・搬送などの物流シーンで広く応用されています。



効果

生産ライン柔軟性の向上

AMR の応用は生産工程の柔軟性を大幅に向上させ、納期のサイクルを短縮しました。

作業効率の向上

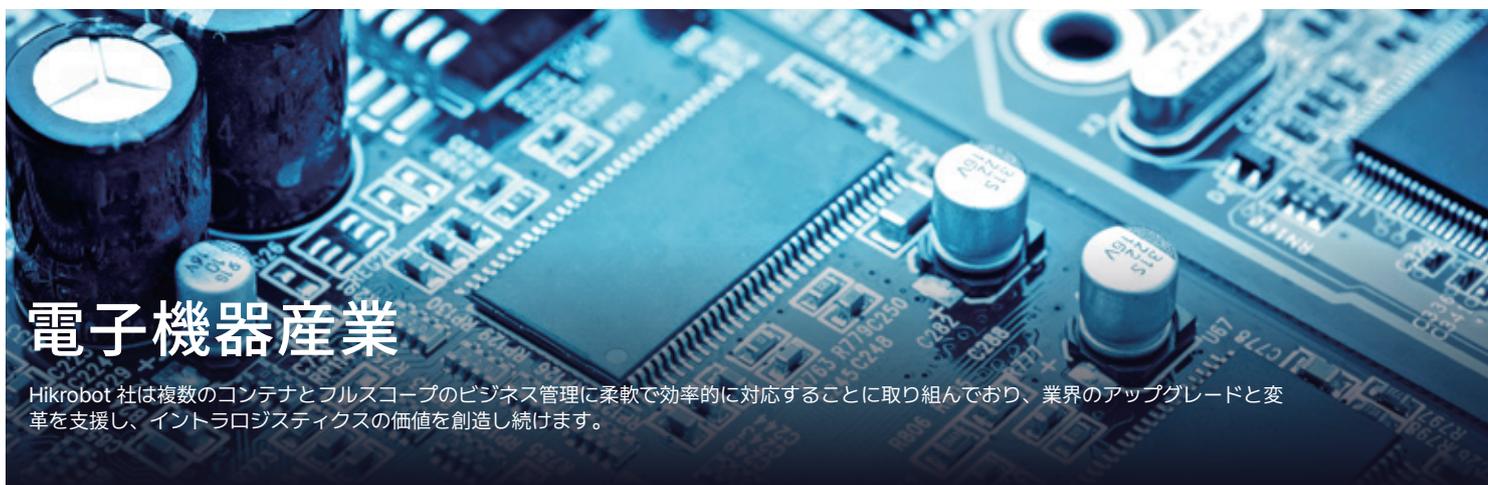
生産ラインの AMR は、物流配送の AMR と協働し、インテリジェントなスケジューリングと整然とした走行を実現しました。

作業負担の軽減、データ正確性の向上

「Goods-to-Person」のモードにより、商品を探す手間を節約し、複雑な商品タリーの問題を解決したと同時に、ビジョンスキャンを使用して在庫データの正確性を向上させました。

倉庫管理のデジタル化

データを統合し、可視化のモニタリングを実現しました。



電子機器産業

Hikrobot 社は複数のコンテナとフルスコープのビジネス管理に柔軟で効率的に対応することに取り組んでおり、業界のアップグレードと変革を支援し、イントラロジスティクスの価値を創造し続けます。

課題



厳格な作業環境管理

生産環境への要求は非常に厳しく、静電気防止で防塵の設備が必要である



複雑な工程

原材料から完成品まで複数の加工工程が必要で、一部の工程に二次加工が含まれているため、ルートプランニングと物流設備を十分に考慮しなければならない



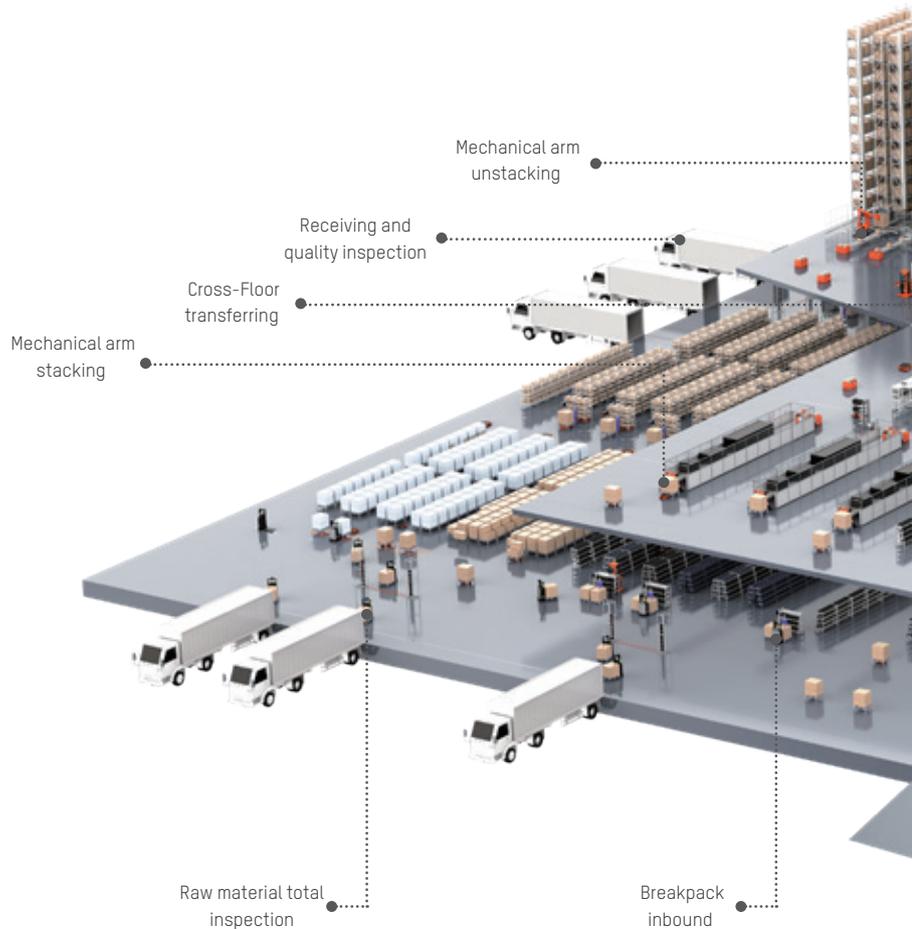
多様な生産設備

商品の種類が多く、生産設備が異なり、生産ラインとのドッキング方式も多く、精度要求が厳しい



複雑なビジネス

多くの SKU を管理し、生産の完全性と配送の適時性・正確性への要求が高く、在庫管理の要求が複雑であるため、サプライヤーの豊富な業界経験が求められる



ソリューションの概要

異なる製造ニーズや配送ビジネスの実現に応じて開発された異なる AMR が、RWMS-1000/RCS-2000/WCS システムを通じてリフター、自動ドア、コンベアなどのサードパーティ製デバイスと連携することにより、工場商品搬送の無人化、商品管理のバッチ化、生産ラインへの配送自動化、在庫情報のデジタル化を実現し、倉庫管理のレベルを向上させました。

特徴



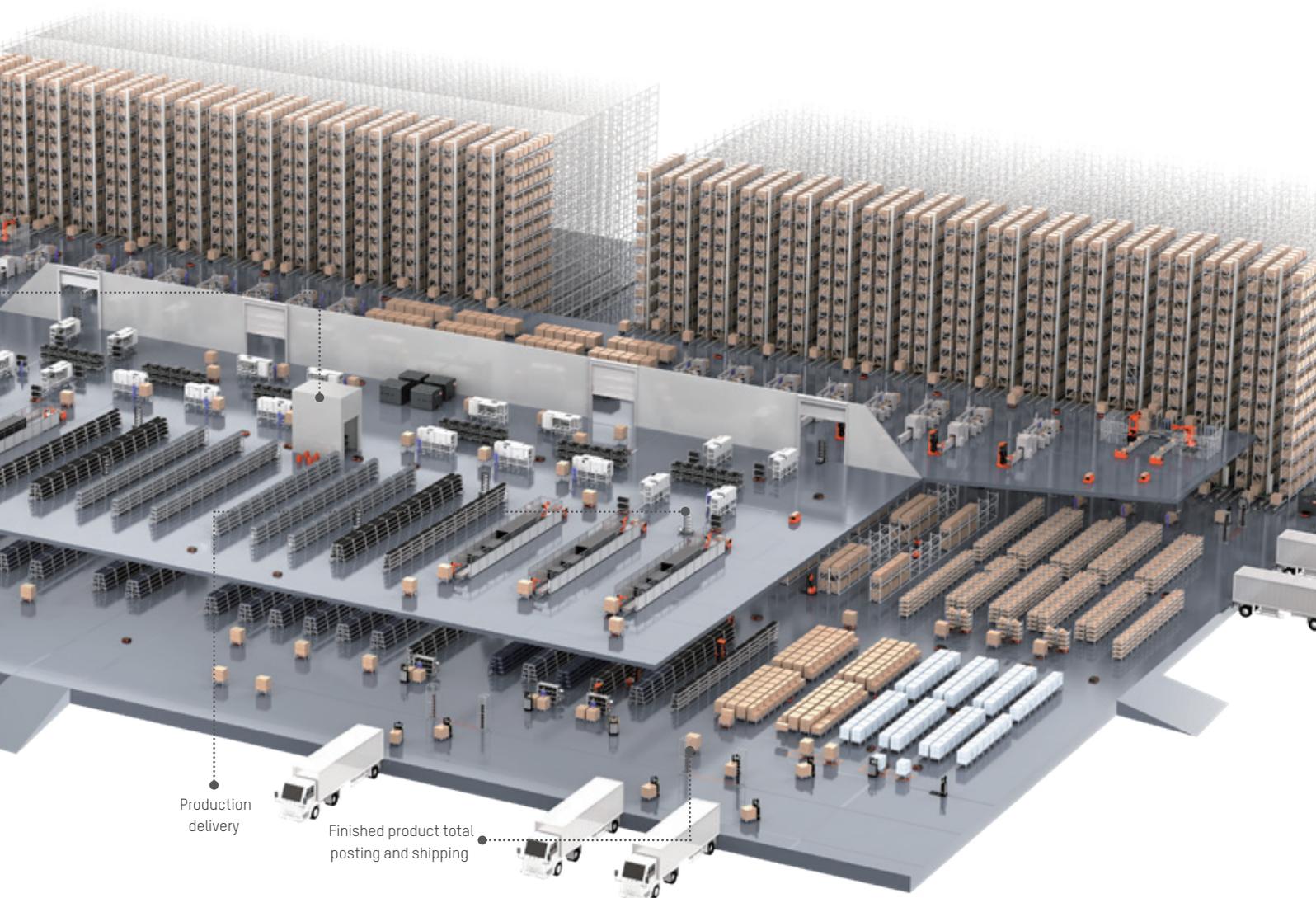
フルスコープの物流ソリューションを提供



柔軟な製造に対応



ビジネス管理の向上を支援



スマートかつフレキシブルな AMR ソリューションは、電子機器産業における多品種少量生産ニーズを満たすことができます。今まで、Longcheer、Xinbao Electrical Appliances Holdings、Shenzhen Suntain Circuit Technology、Zhang Zhou Hong Fa、Sun & Lynn Circuits、BOE といったパッケージング・テストの先導企業など、多くの導入実績があり、作業者の負担軽減と生産性の向上を実現しました。

Longcheer Group Huizhou / Nanchang 生産工場プロジェクト

概要

Longcheer Group は、スマートフォン、タブレット、スマートアクセサリなどの製品の設計、開発、製造を事業とする会社であり、世界の多くの国や地域で事業を展開しており、世界のトップカスタマーに専門的な全体ソリューションを提供しています。2021 年よりインテリジェント倉庫プロジェクトを起動し、Hikrobot 製インテリジェント倉庫管理および工場内物流ソリューションを導入しました。



ソリューション

このプロジェクトは原材料倉庫、SMT 作業場、組み立て作業場などにおける物流シナリオをカバーし、60 台の LMR と 5 台の CMR を導入しました。これにより、動的な在庫管理、生産ラインへの自動供給を実現し、工場物流作業の柔軟性を大幅に向上させ、企業の発展に注力しています。



効果

作業者の負担軽減

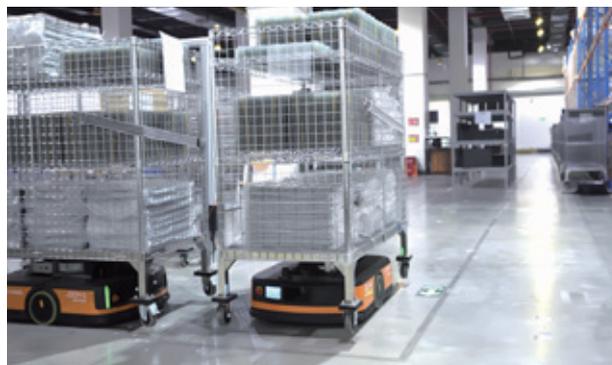
1 日あたり 2 万歩のワーキングモードから「Goods-to-Person」のピッキングモードに変更しました。

作業正確性の向上

RWMS-1000 システムの活用により、誤作業を大幅に減少させました。

省エネ生産

AMR による工場商品搬送の自動化は、ライトなしの作業を実現し、生産のエネルギー消費を減少させました。



Panasonic プロジェクト

概要

近年、Panasonic は「Panasonic GREEN IMPACT」という長期環境ビジョンの実現に取り組んでいます。中国の杭州にある Panasonic の住まい設備 BU は「家電産業のデジタル化の先駆者」として、デジタル化のレイアウトで優れた成果を収めました。Panasonic のスマート工場では、配送の自動化と無人化が物流と生産を 1つのコントロールシステムに統合し、連動作業を実現することにより、企業の運営効率をより一層向上させました。



プロジェクトの挑戦

このスマート工場は主にビューティ・トワレ、タンクレストイレ、掃除機、食器洗い機などの生産と研究開発を行い、重要な生産ラインを 8つ持っています。業務成長による人手不足や速い生産速度に対応できないなどの問題を解決し、生産効率を向上する同時に、入出庫作業の無人化と自動化を実現し、工場全体の物流効率を高め、管理構造を改善するため、Panasonic は Hikrobot 製の AMR とインテリジェント物流ソリューションを選びました。

ソリューション

複数の AMR 協同作業

21 台の FMR と 11 台の LMR が協力して稼働することにより、工場の倉庫では、1 日あたり 1200 パレット以上の原材料を処理し、600 パレット以上の完成品の入出庫を実現することが可能です。AMR 走行の最適ルートを計画することで、倉庫物流の協働効率を向上させ、業務のプロセスを加速できます。それと同時に、LMR の効率的な転送と FMR の柔軟な作業を十分に結びつけることにより、知能化の搬送を実現し、作業効率をより一層向上できます。

ペーパーレス化作業

インテリジェント倉庫管理システムは、倉庫の在庫情報と物流データをリアルタイムに記録できます。これらのデータは電子システムに表示されており、作業員が必要に応じて確認できます。紙の物流オーダーの代わりに電子システムを使用することにより、在庫管理のペーパーレス化を実現し、作業効率を向上させ、エラーを減少させることができます。

暗い環境で AMR の自動稼働

ライトがなくても、AMR は自動で稼働し、工場の 7×24 時間の連続自動作業を確保できます。また、在庫の最適化を実現し、効率を大幅に向上させることも可能です。タスクがない場合、AMR はスリープモードに自動的に入り、電力を可能限り保存できます。それと同時に、RCS は AMR を正確にコントロールすることにより、AMR が異なるシナリオにおいて当番員がいなくても、効率的かつ安定的に実行することを確保できます。

立体倉庫

Panasonic の立体倉庫は保管の効率と正確性を向上させます。この工場では、FMR を使用して作業のルートを最適化し、立体的な保管管理を実現し、上のスペースを有効に利用して床の空間を節約し、倉庫の使用率と生産効率を向上させました。

Guangdong xinbao electrical スマート工場プロジェクト

概要

xinbao electrical は電気ケトルやコーヒーなどさまざまな家電製品の生産を事業とする会社であり、世界最大の小型家電製品 ODM/OBM のメーカーの1つになっています。原材料コストと人件費の高騰に対応するために、Hikrobot 製 LMR、FMR、CMRなどを導入し、AMRシステムと組み合わせて使用することで、高い空間使用率かつ高効率のインテリジェント倉庫保管と完成品搬送を実現しました。



ソリューション

このプロジェクトは原材料の荷受け、品質検査、入庫、ピッキング、階層を跨いだ搬送、完成品入庫などのシナリオをカバーし、第三段階では AMR 走行エリアの総面積が 20,000 平方メートル以上になってきました。Hikrobot 製 RWMS 倉庫管理システムおよび RCS システムが ERP、QMS、APS、SRM システムとのシームレスな連携を実現しました。RCS システムがリフターシステムとの連携により、AMR とリフターのインタラクションを実現し、階層を跨いだ協働作業を可能にします。LMR、FLMR、CTU など約 100 台の AMR が導入されました。



効果

組み立て作業場における原材料倉庫から生産ラインまでの自動無人搬送を実現し、物流作業のコスト削減と効率向上に大いに貢献しました。ナローボディの FMR は積荷の高さが改善され、必要な最小通路幅が 2,500mm で、最大リフト高さが 3m で、倉庫容量を 30%増加しました。コンテナ立体倉庫では、H-CTU の「Tote-to-Person」ソリューションを使用し、上部空間を効率的に利用し、空間使用率を向上しました。ビジネスプロセスを簡素化し、1F で荷受け、AMR+ リフターで昇り、作業効率を向上しました。全プロセスに AMR システムを導入し、手作業への依存度を減少させ、システムによる検査で実物と記録の不一致を回避できます。

OPPO CTU インテリジェント倉庫のプロジェクト

概要

顧客ニーズが精細化しているのに伴い、スマートフォンのSKUが増加しており、メーカーの製品種類がスマートウォッチなどのIoT製品に横展開しました。多様な変化により、OPPOなどのスマートフォンメーカーにはより高い製造能力が求められることとなります。

OPPOの工場1は原材料の倉庫であり、通信製品の組み立て用部品、ハードウェア、IC商品など、組み立て工程でよく使われる原材料を保管しており、数多のSKUにより、配送効率と倉庫容量が試練に直面しています。

「世界工場」からスマート製造へ進化し、工場をより知能化になることを考慮しながら、OPPOは新たな道を模索し始めています。



ソリューション

OPPOはHikrobot社と協力してCTUインテリジェント倉庫の建設に取り組み、2023年11月に使用が開始されました。3500平方メートルの倉庫に30台のAMRが導入されており、合計13730のコンテナ保管場所と810のパレット保管場所が配置され、以前より4230のコンテナと60のパレットが増加し、物流の効率と保管容量も大幅に向上しました。

このプロジェクトは電子機器産業における先端的なツインピック保管モードを使用し、CTUとLMRの協同作業を初めて打ち出し、原材料倉庫の荷受け、入庫、品質検査、保管、ピッキングなどの物流プロセスをカバーしています。また、棚の下にパレットでの商品を保管し、棚の上にコンテナでの商品を保管するという組み合わせ保管のモードにより、スマート荷受けからスマート出庫までの全プロセスの自動化を実現し、物流作業の効率を大幅に向上させました。

プロジェクトのハイライト

ダブルディープ・ツインピックモード：

「ダブルディープ・ツインピック」の倉庫エリア設計と自動化したピッキングソリューションにより、倉庫保管の容量を有効に向上させ、以前の平置きから「棚コンテナの一体化」保管モードに進化し、上のスペースを十分に利用しました。倉庫容量は以前の9500コンテナ+750パレットから13730コンテナ+810パレットに増加し、40%以上向上しました。

引き出し式PTL：

引き出し式PTLは商品ピッキングの所要時間を減少し、1つのコンテナ作業のタイムアウトによるワークステーション全体の作業効率低下の状況を回避し、作業員の負担を軽減し、ワークステーションの出庫ピッキング効率を100%以上向上できます。

多機能ワークステーション：

RWMS-1000の仮想バッチモードにより、ワークステーションの出庫ピッキング効率を向上し、1つのワークステーションが1つのオーダーを処理する作業モードから、2つ以上のオーダーに同時に対応するモードに進化し、パレット単位での出庫や個別出庫を同時に実現できます。

スマート充電ハウス倉庫：

倉庫にはスマート充電ハウスが配置されており、安全性を有効に向上できます。温度が55°Cを超えた場合は、電源を自動で切り、通知音や光のアラームを発出し、シャッターが自動で下がり、情報をOPPOの消防システムに同期化できます。

物流作業のコスト削減と効率向上：

CTUインテリジェント倉庫のオンラインにより、作業員の負担を大幅に軽減し、倉庫ピッキングと配送の効率を高め、オーダーによってピッキングする効率を向上できます。



リチウムバッテリー産業

Hikrobot 社は、複雑化する製造要件に対応するため、電極・セル製造、モジュール、PACK など、さまざまなシーンに適用可能な柔軟なソリューションを作り出しました。これにより、工場生産・製造のデジタル化と知能化を支援しています。

課題



人件費の高騰

生産能力の急速な拡大と高い労働集約度が、人手不足と高い人件費につながる



環境要求が厳しい

銅、亜鉛、粉塵、水分などはセル品質に影響を与えるため、一部の工程で禁止されている



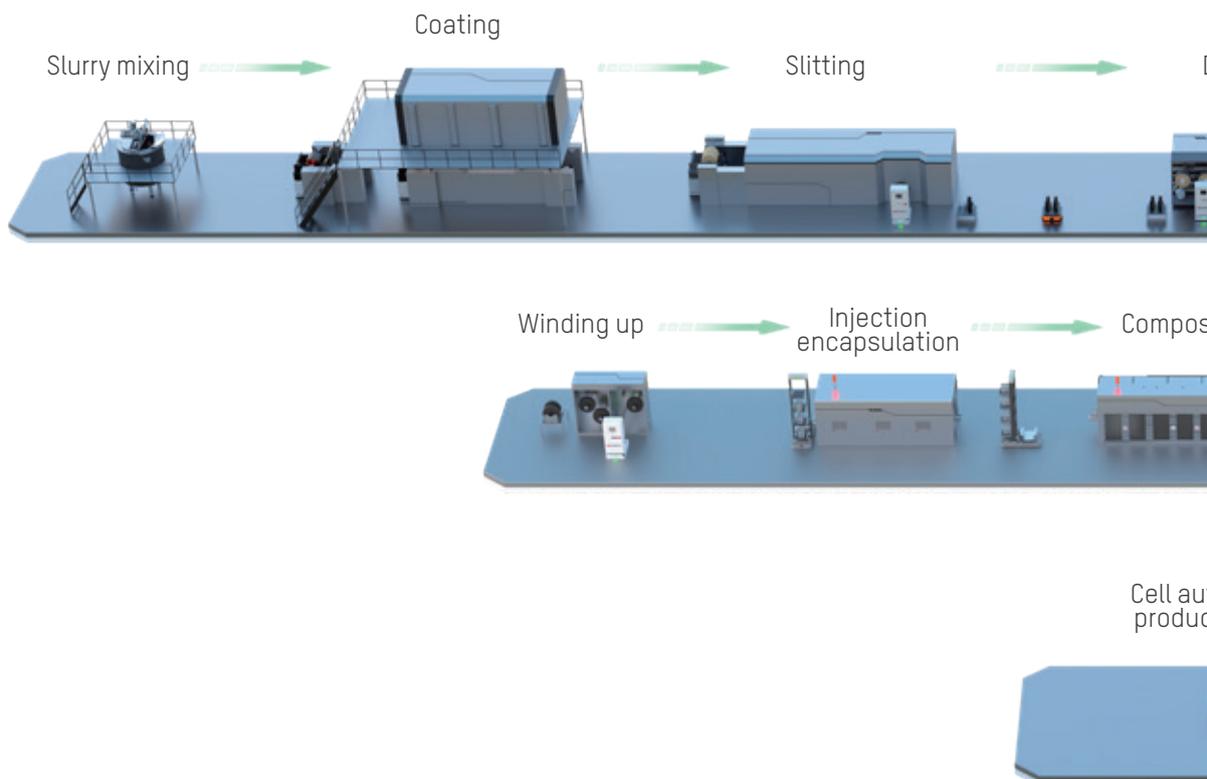
ドッキング精度の要求が高い

異なる重量のロール状材料を正確に設備にドッキングさせる必要があるため、材料の積み下ろしは困難である



情報管理が弱い

生産工程が複雑で、商品の転送にミスが生じやすく、情報を追跡できない



ソリューションの概要

産業の課題を深く分析しながら、生産現場の工程、設備、商品種類などに合わせて、LMR、FMR、CMR およびカスタマイズされたカンチレバー型 AMR を使用し、RCS-2000、MCS システムを上位システムと接続させることで、協調生産を実現しました。

ソリューションの強み



リチウムイオンバッテリー 業界向けにカスタマイズされた異なるタイプの AMR により、設備との高精度ドッキングを実現



複雑な現場環境に対応するため、業界をリードするテクスチャ /SLAM ナビゲーションを提供

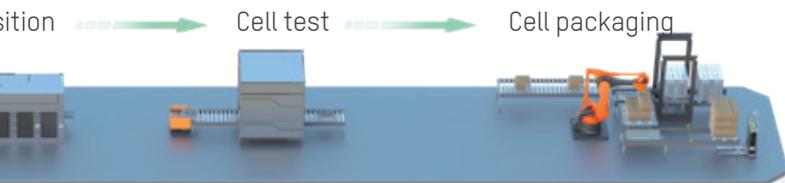


RCS-2000、MCS システムが上位システムとシームレスに連携し、スマートなデータ管理を実現



エレベーター、コンベア、自動ドア、エアシャワーなどの設備を統合

Die cutting



to on the
ction line



リチウムバッテリー生産におけるコーティング、ロールカット、ダイヤカット、セル組み立て、モジュールPACKなどのプロセスに、AMRを導入することにより、生産ラインへの搬送自動化を実現し、工場内物流の自動化レベルを高め、作業者の負担を軽減できます。今まで、BYD、CALB Group、EVE Lithium Energy および他のトップユーザーに導入事例があります。

パワーバッテリー PACK プロジェクト

概要

中国の某大手バッテリー会社と協力して、電極製造、セル製造、モジュール、PACKなどのシナリオを含む10以上のプロジェクトを実施し、LMR、HMR、FMR、カンチレバー型のAMRなど多種類のAMRをカバーします。2022年6月までに合計400台以上のAMRを導入し、そのうちPACK工程ではAMRを250台以上使用しています。



ソリューション

PACK 組み立てテスト工程では、新しいステアリング駆動可能なHMRを採用し、物流用通路の利用度を可能な限り向上させました。各作業場で生産された異なるサイズのPACKに合わせて、適用する搬送物をカスタマイズすると同時に、3Dモデルやモジュール化コンポーネントデザインにより、適切なAMRを開発し、迅速なデリバリーを確保できます。



効果

空間使用率の向上

倉庫の空間使用率を30%向上しました。

PACKラインの柔軟性向上

スケジューリングソフトウェアでポイントを調整すると、実際のルートが変更できます。

作業効率の向上

AMRに例外が発生した場合は、自動的に処理エリアに移動し、渋滞のリスクを回避できます。

リチウムバッテリーセル製造 プロジェクト

概要

某大手リチウムバッテリー会社は、セル製造、セルテスト工程で手作業を AMR に取り換えました。最初のプロジェクトがオンラインになった 2020 年から 2022 年 7 月までに、10 のプロジェクトが実施され、LMR、CMR、FMR、CTU などを含む 400 台以上の AMR が導入されました。



ソリューション

デジタルツイン：プロジェクトのプランニング段階では、仮想環境を構築してソリューション、製品開発、デリバリー・実施などを検証し、潜在的なリスクを事前に回避できます。

柔軟性が高いソフトウェア：SLAM ナビゲーションを採用し、ソフトウェアでポイントを調整すると、実際のルートが変更できます。上位システムとのリアルタイムな連携により、100%の商品転送の自動化を実現し、全ての情報を追跡できます。

強力なハードウェア：AMRの車体はモジュール化されており、納期、予備部品、保守などを確保できます。業界をリードする 3D ビジョン位置決め技術と複数のセンサーの融合技術を組み合わせることにより、インフレータブルシャフト、巻線 / スタッカーなどの設備と ±1mm でドッキングすることが可能です。フォーメーション工程では、新しいリフト式 CTU を採用し、さまざまな設備との連携を実現し、作業が従来型コンベアモードに比べてより柔軟性を持つようになりました。



効果

作業者の負担軽減

必要な作業員を 20%～30%削減し、作業の負担も軽減しました。

作業効率の向上

工場の生産性を 25%向上しました。

情報管理のデジタル化

商品搬送のエラー率を減少し、すべての情報を追跡できるようになりました。



民生用バッテリー セル製造プロジェクト

概要

某リチウムバッテリー会社は、セル製造、セルテスト工程で手作業を AMR に取り換えました。LMR、HMR、FMR、CTU などを含む 200 台以上の AMR を導入しました。



ソリューション

電極ロール搬送用の AMR をカスタマイズし、ダブルピンのある設備を使用して AB ポジション交換を行い、設備と±1mm の精度でドッキングすることが可能です。

革新的に設計された単一カンチレバー型 AMR により、スリットされたロールと巻線設備の連携を実現し、電極ロールの自動積み降ろしを可能にします。

MCS システムをカスタム開発することにより、コーティング、ロールプレス、スリットなどの工程設備とハッファエリアの情報流れを統合し、資材投入・排出ルールおよびハッファエリアの資材情報に基づき、最適な資材と最適な倉庫位置を自動的に検索できます。



効果

ロールコーティング設備とドッキングし、電極ロールの自動ローディングとアンローディングを実現し、労働力を節約しました。

カンチレバー型 AMR を採用し、設備との高精度ドッキングを実現しました。精度は±1mm に達します。カンチレバーシャフト傾斜調整構造を革新的に使用することにより、平らではない床によって引き起こされるドッキングの高さの偏差を解決し、ロールの安全性を確保できます。

組み立て作業場では、設備積み下ろしの自動化、構造部品の搬送自動化、セル完成品の転送自動化を実現しました。

モジュール作業場では、セル、モジュール原材料、完成品の自動配送を実現しました。

リチウム産業の銅箔作業場自動化プロジェクト

概要

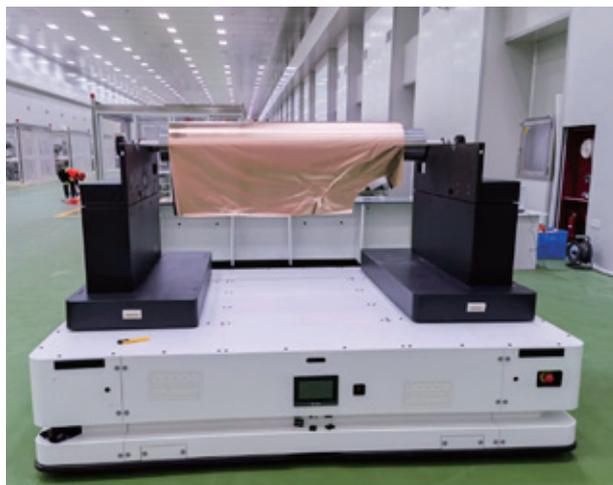
この会社は、銅、金、亜鉛、リチウムなどの金属鉱物資源の調査、開発、エンジニアリング設計、技術応用の研究を事業とする大規模な多国籍鉱業グループです。新規に建設された工場に HMR を導入し、銅箔の下ろし、搬送などの作業シーンに対応できる完全なソリューションを提供しています。



ソリューション

カスタマイズされたダブルリフト式 AMR と LMR を導入し、設備やバッファー棚との高精度ドッキングを実現し、物流の搬送圧力を軽減できます。

AMR は自動ドア、エアシャワー、リフターなどの自動化設備とドッキングし、情報共有と全プロセスの自動化を実現できます。



効果

初めて上流のリチウム企業との協力：プロジェクトには、自動トラス、オープン、計量バッファー棚、リフターなどの非標準設備が含まれています。

上流の自動化プロセスソリューションを提供し、シミュレーションチームが製作したシミュレーション動画製品を調整し、実施の正確性を効果的に高めました。

箔の開梱、保管、搬送、などのビジネスを実現しました。



太陽光発電産業

戦略的新興産業としての太陽光発電産業は、世界的なカーボンニュートラルを背景とし、今後の急速な発展が予測される産業であるため、生産工場では手作業に代わる自動化設備の導入が求められています。

課題



複雑な作業環境

結晶引き上げ工場の資材形態が大きく変化し、作業環境が複雑で、安全リスクも高い



生産速度の要求が高い

工場のスペースが限られ、設備の生産速度が速く、資材搬送の適時性が求められる



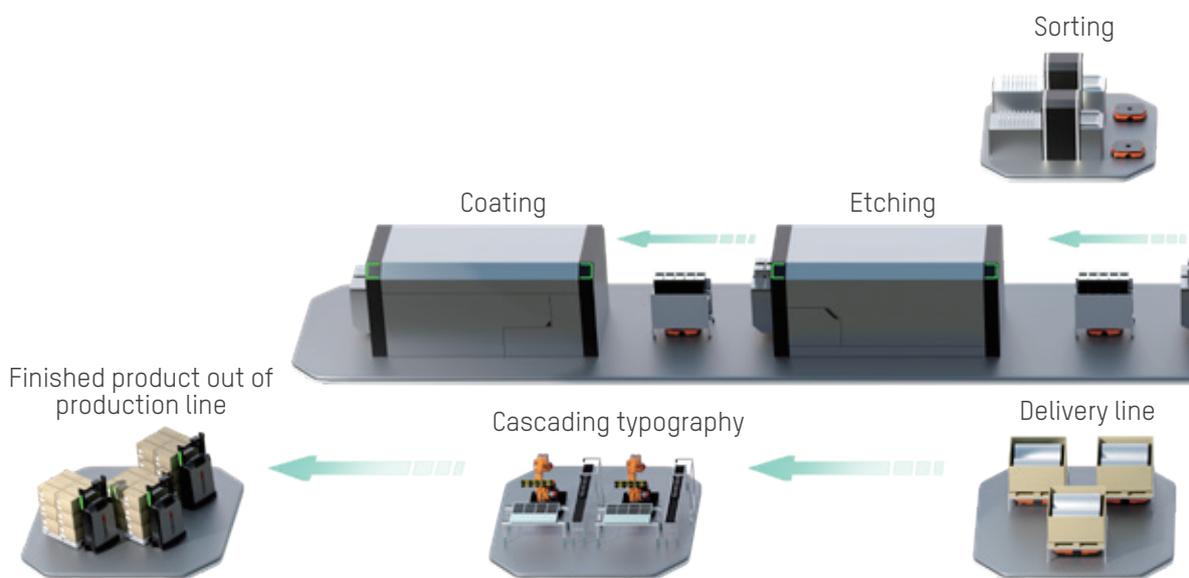
ドッキング精度の要求が高い

設備とドッキングする精度の要求が高く、作業員の負担が重い



仕事量が多い

部品工場の資材はサイズが大きく、手動搬送が困難である



ソリューションの概要

太陽光発電産業の結晶引き上げ、切断、セル、部品、設備、搬送される資材などに合わせて、AMRをカスタマイズし、設備の自動積み下ろしを実現し、スケジューリングソフトウェアを最適化し、異なる工程の物流要求を満たすように作業効率を向上させ、最終的に効率的で、経済的で、フレキシブルかつインテリジェントな生産を実現できます。

ソリューションの強み



複雑な生産環境に対応



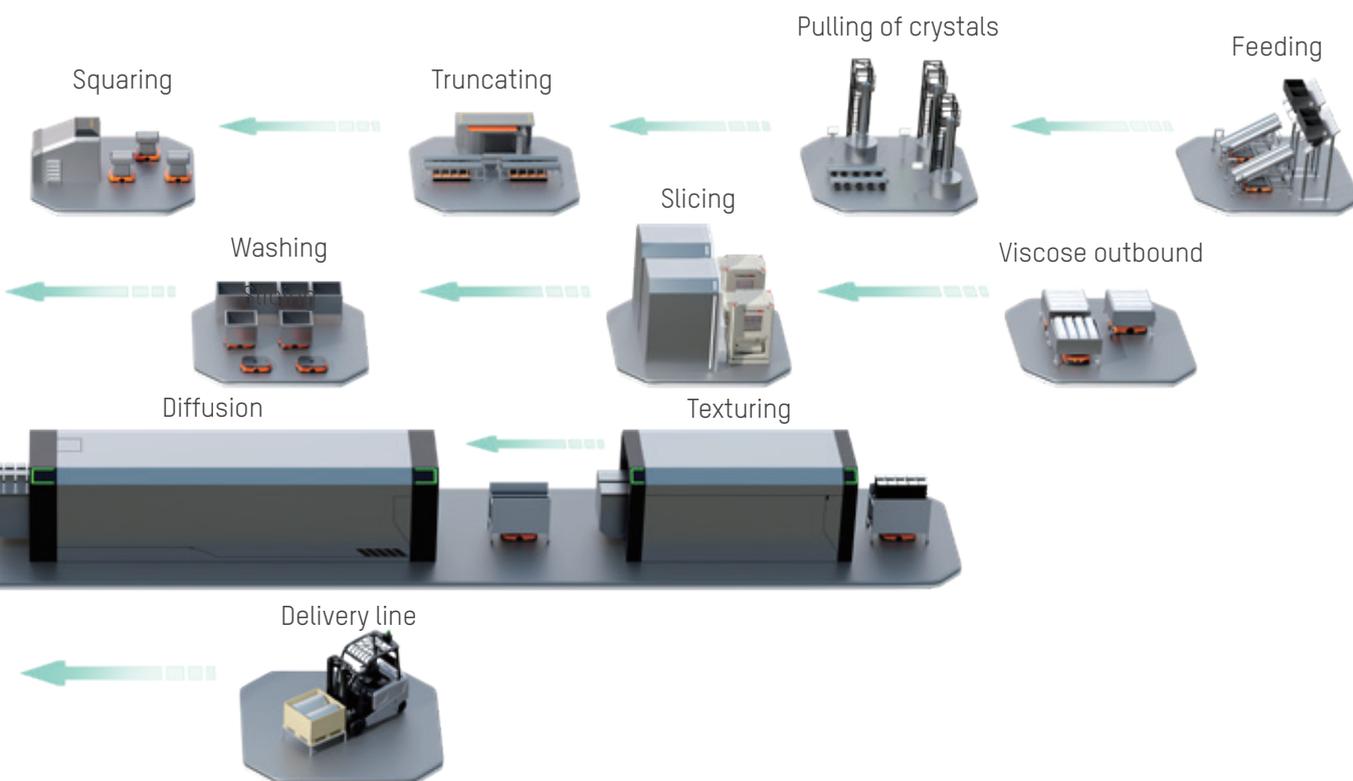
業界をリードする VSLAM/
LSLAM ナビゲーション技術
および 5G 通信技術を提供



高精度のドッキング要求に対応



作業者の負担を大幅軽減



シリコン材料、結晶引き上げ、切断、バッテリー、部品組み立てなどの工程について、AMRは手作業に代わり、自動的に生産ラインの設備とドッキングして、商品の積み下ろしと転送の自動化を実現し、工場内の物流と生産効率を効果的に改善し、労働強度を大幅に削減できます。現在、HikRobot製のAMRは、多くの大手太陽光発電企業にも採用されています。

大手太陽光発電工場

概要

世界最大の結晶シリコン太陽電池メーカーであり、世界各地に複数の拠点を持っています。今回の拠点は中核工業団地に位置し、年間10GWの結晶シリコン太陽電池の生産能力を持っています。



ソリューション

スマート工場の建設は2019年に開始され、50の高効率結晶シリコン太陽電池の生産ラインと関連生産設備を新規建設する予定です。この工場では、AMRを使用して商品を搬送したり、設備とドッキングしたりすることで、世界で最も変換効率の高い、インテリジェントな大量生産型グリーン工場を作ることに取り組んでいます。



効果

99.7%の生産搬送率

工場内の商品搬送自動化を実現しました。

生産効率が20%向上

生産能力の迅速な向上を支援しています。

労働力が50%節約

生産ラインの条件を改善し、工場の管理が整然になりました。

大規模太陽電池モジュールのスマート工場

概要

この会社は世界最大の市場価値を持つ太陽エネルギー企業であり、技術革新に重点を置き、画期的な技術で製品の変革と kWh コストの最適化をリードし、世界のゼロ・カーボン開発を支援するグリーン製品とソリューションを生み出しました。



ソリューション

人件費の高騰や作業効率の低下といった問題を解決するため、工場では AMR を導入してインテリジェントな工程管理を実現しています。



効果

部品工場では各種副資材の自動搬送とローディングを実現し、自動ドアやガードゲートなどのサードパーティ製デバイスと Hikrobot 製コントローラーをリアルタイムで接続させ、設備の自動ドッキングを実現しました。

大型太陽光発電スライシング AMR プロジェクト

概要

某太陽光発電企業はシリコンインゴット切断工場で、結晶棒の自動転送、供給、ウエハ剥離装置の転送を実現し、劣悪な作業環境に対応できる多種のセンサーと防護措置をカスタマイズし、AMR の高効率かつ安定的な作業を支え、生産ラインの連続高品質生産を確保します。



ソリューション

スライシング工場の設備に応じて、商品の積み下ろしのための AMR をカスタマイズし、LMR とドッキングできます。



効果

AMR は過酷な生産環境で作業する労働者に代わって、安定的かつ効率的に作業し、労働者の健康を確保できます。したがって、AMR の導入は企業の持続可能な発展に貢献していると言えます。ドッキング作業中の損傷率を減少させ、柔軟で自動化された作業形式により、手作業によるエラー率を減らすことが可能です。

大規模太陽光発電結晶引き上げインテリジェント工場

概要

某トップ企業の 40GW 結晶引き上げ工場です。2020 年よりスマートライトハウス工場の建設が開始され、1 年後に物流設備を導入し、工場のデジタル化・知能化の改造を行いました。稼働開始後、約 2000 人の労働者が雇われています。



ソリューション

Hirobot 製 FMR は単結晶炉とドッキングして、結晶棒の下ろしを実現できます。Q7LMR は前後通路のクリア、るつぼの搬送などのプロセスで使用されます。Q8LMR は結晶棒の完成品とドッキングし、長距離搬送、冷却、入庫を実現できます。切断後の丸棒は CMR で搬送されます。四角形加工、研磨、品質検査時に、CMR は 3 軸のロボットアームと組み合わせて商品を搬送します。外観検査、ビジョンガイダンス、位置決めのプロセスでも Hirobot 製マシンビジョン製品とソリューションが応用されています。



効果

このプロジェクトは約 400 台の AMR を使用することで、工場生産と物流の知能化・自動化を実現しています。最初の計画では、5000 人近くを雇用する予定でしたが、最終的には人件費を 50% 削減することができました。





Download All
Product Catalogs



Follow Hikrobot
on LinkedIn

HIKROBOT

China Headquarters:

No. 630, Qizhi Street, Binjiang District, Hangzhou,
Zhejiang Province, China

South Korea Headquarters:

F4, Pangyo Yemiji Building, 14-1, Pangyoyeok-ro
192 Beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, Republic of Korea

Pan-Asia-Pacific Headquarters:

2 Venture Drive, Vision Exchange, #07-22, 608526,
Singapore

Europe Headquarters:

Dirk Storklaan 3, 2132 PX Hoofddorp, Netherlands

Website: Hikrobotics.com

Email: Info@hikrobotics.com

Copyright Hikrobot

Hangzhou Hikrobot Co., Ltd. All Rights Reserved. Hangzhou Hikrobot does not tolerate any infringement. Any organization or individual may not imitate or reproduce in whole or in part of the content. The data herein is based on Hikrobot's internal evaluation. Actual data may vary depending on specific configuration and operating condition. The information herein is subject to change without notice All the content has been checked conscientiously. Nevertheless, Hikrobot shall not be liable to damages resulting from errors, inconsistencies or omissions.