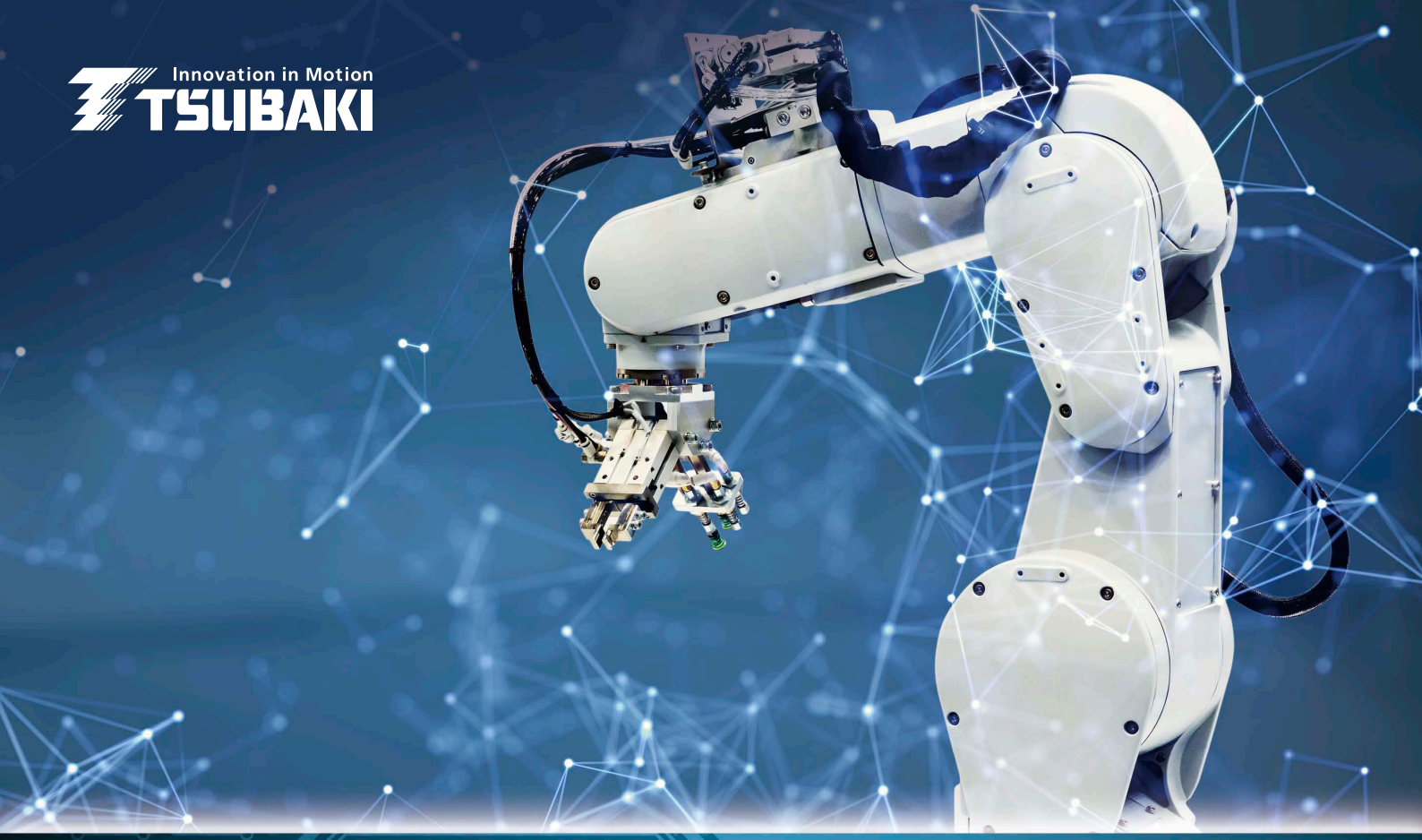
Innovation in Motion
TSUBAKI

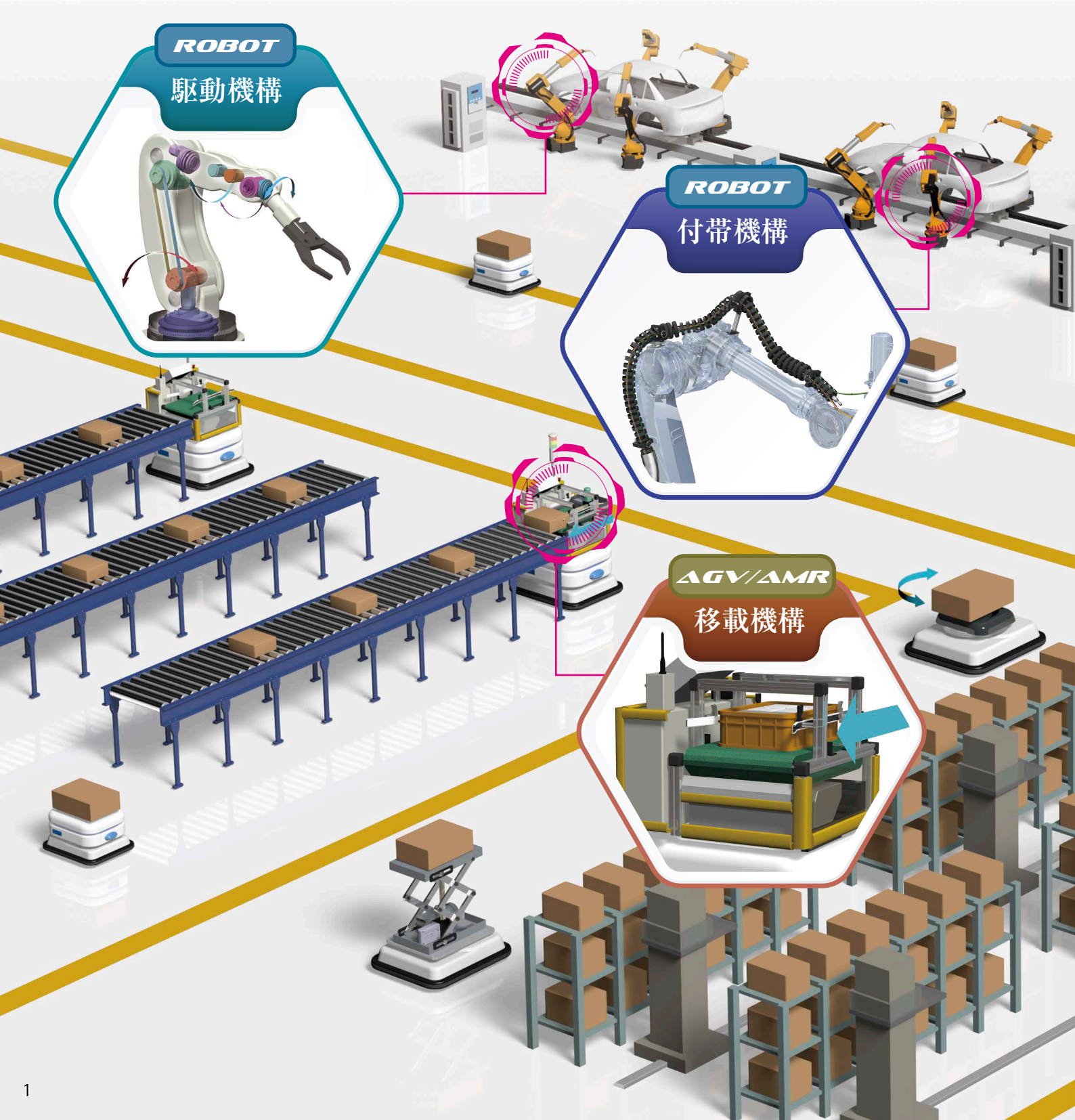


# ロボット・AGV/AMR用
# つばき商品ダイジェスト

TSUBAKI ECO LINK

# つばきが提案する、ロボット・AGV/AMRへの
# ロボット・AGV/AMRに関するさまざまな商品

近年、人手不足解消や生産性向上から、様々な分野でロボット・無人搬送車 (AGV) の導入が広がっています。
用途や機構ごとに各種つばき商品のご提案が可能です。
当社が持つ幅広い商品群で、ロボットに付加価値を与え、無人搬送車 (AGV) の高機能化に貢献します。



# Value Solutions

## のご提案ができます。

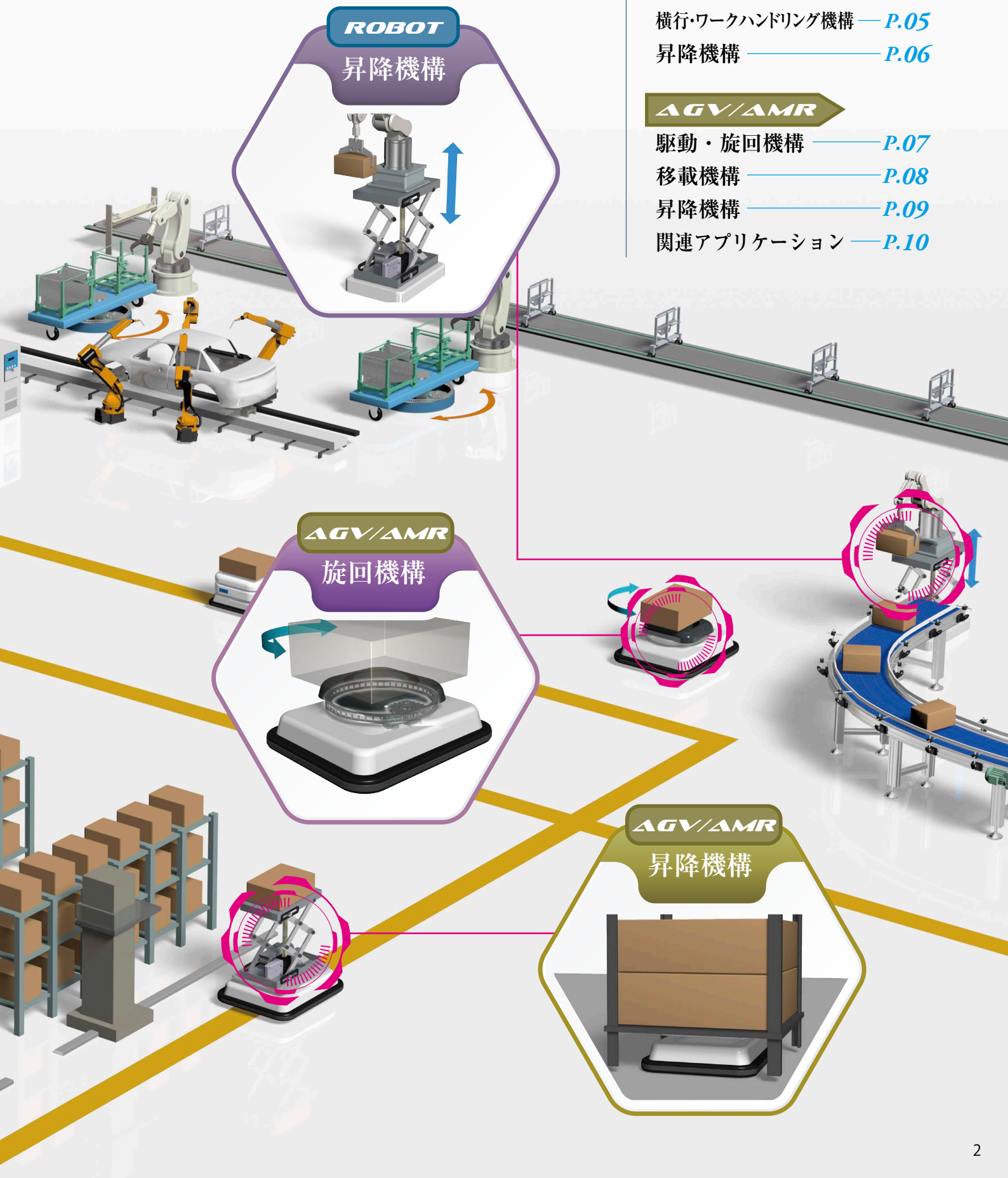
Contents


ROBOT

駆動機構 ——— P.03
付帯機構 ——— P.04
横行・ワークハンドリング機構 — P.05
昇降機構 ——— P.06

AGV/AMR

駆動・旋回機構 ——— P.07
移載機構 ——— P.08
昇降機構 ——— P.09
関連アプリケーション — P.10

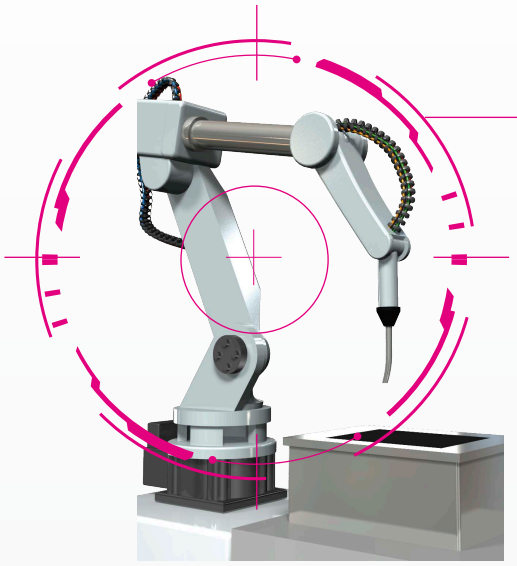



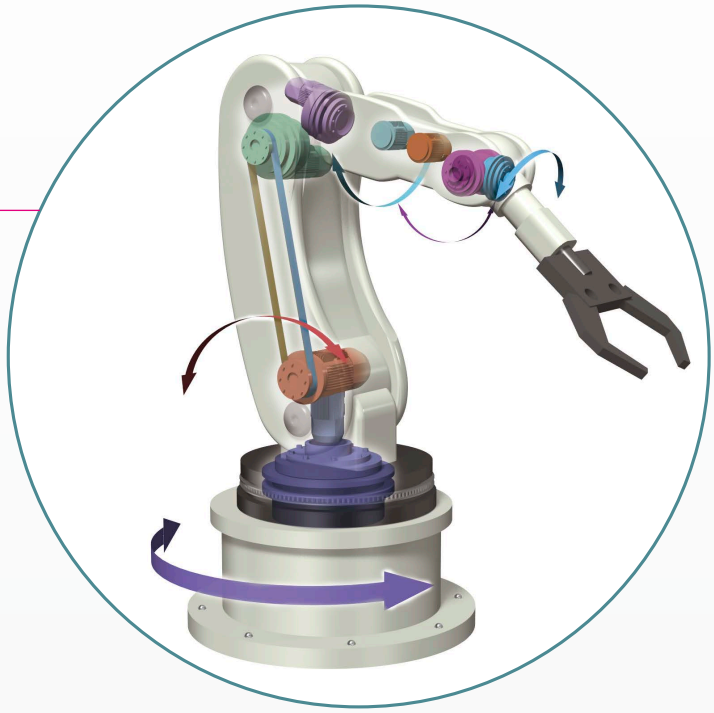
ROBOT 1

# ロボット 駆動機構

垂直多関節ロボットの駆動部に適した高精度・高強度の商品ラインアップ。

垂直多関節ロボット





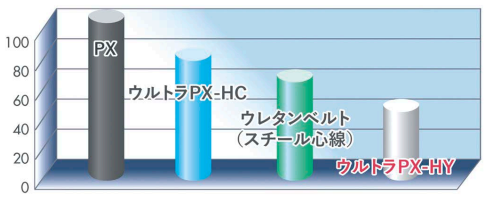
## タイミングベルト&プーリ

高剛性・高強度

高速で駆動する垂直多関節ロボットのアームは正確な繰り返しの位置精度が要求されるため、伸びが少なく、減衰特性に優れたHY仕様が採用されています。
HY仕様は高剛性・高強度（ウルトラPXベルトHC仕様比:約2倍）であることから、駆動部をサイズダウンでき、コンパクト化も可能です。

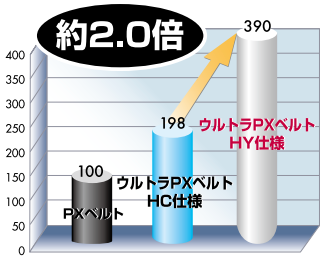
Web上での簡単な数値入力だけでベルト・プーリの選定、レイアウト計算や諸公式の計算ができる設計支援サイトをご用意しています。
ソフトのインストールやユーザー登録は不要でご利用可能です。
（裏表紙参照）

### 超高剛性




バネ定数（指数比較）

### 超高強度




伝動能力（指数比較）

## カップリング・パワーロック®

ノンバックラッシ　ワイドバリエーション

軸の連結や締結においてノンバックラッシでの駆動を実現します。
軸径、必要トルクに応じた豊富なラインアップ、ステンレス仕様や無電解ニッケルメッキ仕様など使用環境に合わせて選択いただけます。

ROBOT 2

# ロボット 付帯機構

ロボットの周辺装置には、三次元シリーズやクリーンルーム対応など、多様なバリエーションのケーブルベヤが多数採用されています。

## ケーブルベヤ® ROBOTRAX® （TKRB 形）

3次元屈曲　豊富なアクセサリ

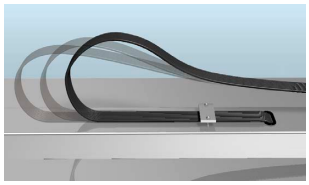
ロボットアームに3次元に動くケーブルベヤROBOTRAXが使われています。
ROBOTRAXは、スチール製ワイヤ内蔵により大きな張力に対応します。オープン構造でリンク側面のスリットにケーブルを押し込んで挿入でき、メンテナンス作業も容易に行えるケーブルベヤです。
ロボットアームとの干渉を防止するスプリング固定台などアクセサリも充実しています。

ロボットアームへ水を供給するホースをROBOTRAXで保護。
水、エア、塗料、接着剤など圧力のかかる場面でも最適です。

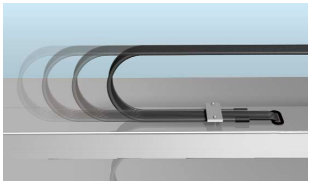
## フラットベヤ®

ISOクラス2　長ストローク

つばきのケーブルベヤ技術を駆使した独自の自立式フラットケーブルシステム。
跳ね上がり抑制、長ストロークを実現するサポートメンバをチューブに内蔵。ケーブル・チューブは平型に溶着した構造のため、低発塵を実現します。

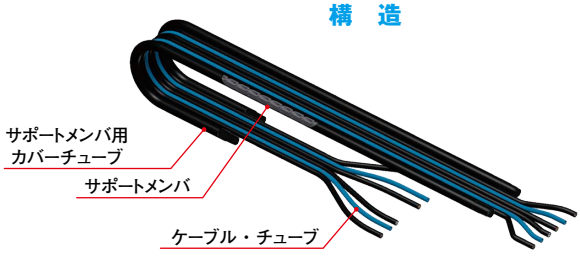


フラットケーブル（他社製）

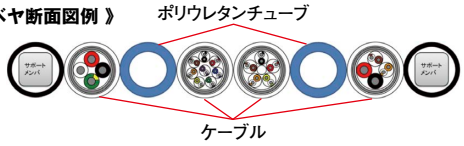


フラットベヤ（当社製）

**構　造**




《 フラットベヤ断面図例 》

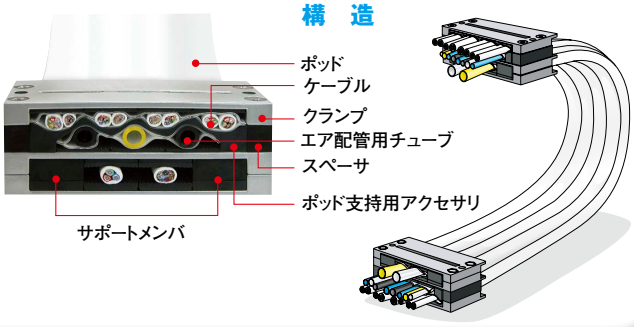



## クリーンベヤ®

ISOクラス1　長寿命

ケーブルやチューブ、サポートメンバを専用のフッ素樹脂製ポッド内に収納することで摩耗粉の飛散を防止し、つばきケーブルベヤシリーズの中で最も低発塵で、ISOクラス1を実現します。

**構　造**



ROBOT 3

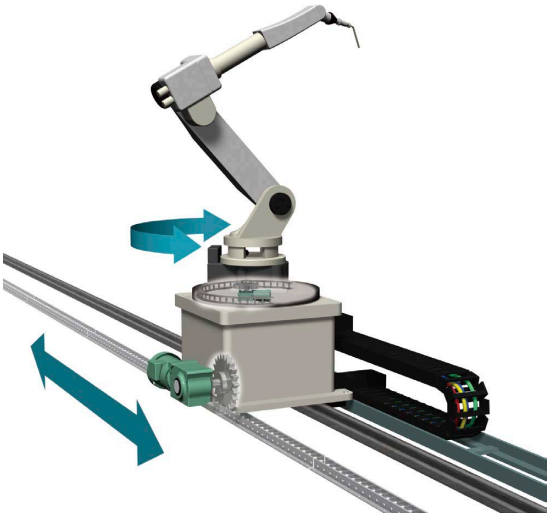
# ロボット 横行・ワークハンドリング機構

## ピンギヤドライブユニット® / ケーブルベヤ® ロングスパン仕様

取付容易　高剛性

製品詳細ページ

ピンギヤドライブユニットはラック・ギヤなどに代わる駆動ユニットです。
長い横行距離でもセグメント（分割）構造だから取り付けが容易です。また円弧形状は必要角度分だけ製作可能です。
ピンラックは隙間のある構造で異物が抜けることで噛み込みがしにくく、ピンギヤの乗り上げ対策になります。
さらに取り付けしやすいフレキシブルタイプや使用環境に合わせてステンレスタイプや高防錆仕様もご用意しています。
簡易選定のできる設計支援ソフトもご活用ください。（裏表紙参照）

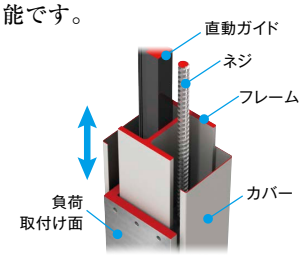


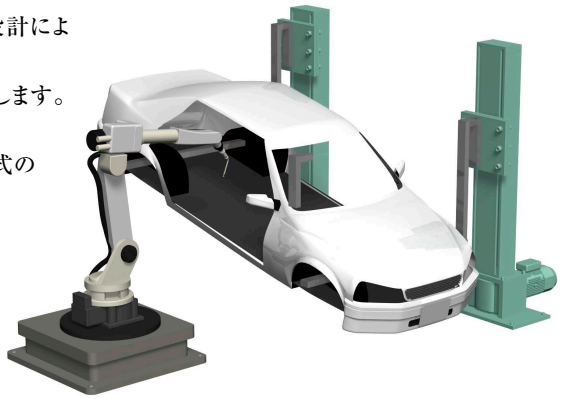
ロングスパン仕様とはケーブルベヤ能力線図のフリースパンを越える長いストロークが必要な場合に、ケーブルベヤがガイドレール上をスライド走行する使用方法です。ロボット走行軸に採用されています。

## リフトマスタ®

置き ポン　工数削減

置きポン形の片持ち電動リフタです。
ネジ、ガイドをフレーム内に収納し、コンパクトな設計により、生産ラインを自由にレイアウトできます。
また、設計・組立・据付工数の大幅な削減に貢献します。
リフトマスタ2台の同期は、機械連動した方式と1台ずつにモータを組付け電気的に同期する方式のどちらも対応可能です。

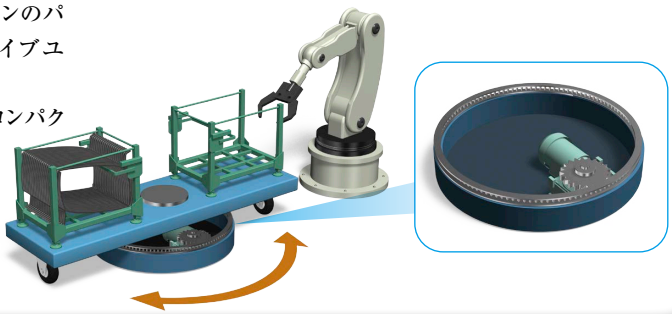


## ピンギヤドライブユニット®

取付容易　省スペース

ロボットによる溶接部材の自動供給ラインのパレット入替え回転機構にピンギヤドライブユニットが使われています。
ピンギヤを内接に配置することにより、コンパクトな機構を実現できます。
セグメント（分割）構造でギヤなどに比べると取り付けが容易です。



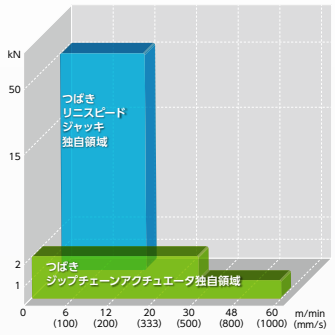
ROBOT 4

# ロボット 昇降機構

用途や荷重、速度に応じて様々な昇降方式の提案が可能です。

## リニスピードジャッキ®

得意領域 高速・低床 / SPEED 生産効率重視 / COMPACT 低床・省スペース重視

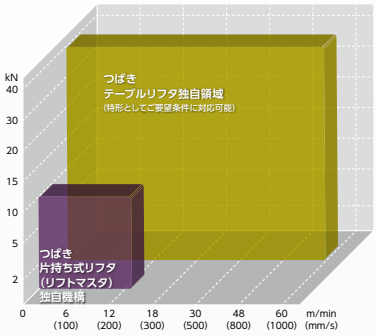



## ジップチェーンアクチュエータ®

得意領域 高速・低床 / SPEED 生産効率重視 / COMPACT 低床・省スペース重視

## ジップチェーンリフタ®

得意領域 高速・高頻度 / POWER 推力重視 / SPEED 生産効率重視




## リフトマスタ®

得意領域 片持ち / COMPACT 低床・省スペース重視

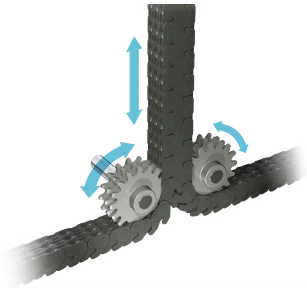
## ジップチェーンアクチュエータ® ・ジップチェーンリフタ®

高速・高頻度　長寿命

ジップチェーン機構による高速昇降可能なテーブルリフタです。ロボットのアームでは届かない、高所までの作業の高速自動化が可能で、位置決め精度も高いため、ロボットの精密な動きに対応します。
ロボットの昇降機構には、テーブル式だけでなく、省スペース可能なジップチェーンアクチュエータによる昇降レイアウトも可能です。

### ジップチェーンとは…

つばきの技術を駆使した押し引きができる独自のチェーンです。2本のチェーンを噛み合わせることで1本の棒状になります。生産性向上のために高速・高頻度運転が要求される用途でダントツの効果を発揮します。

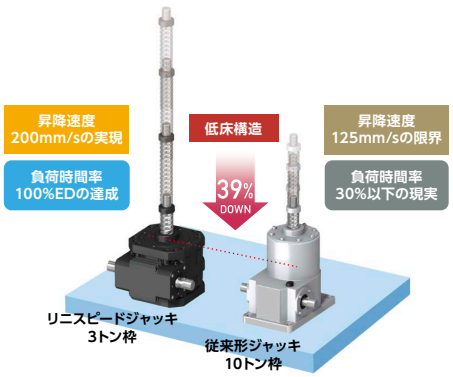


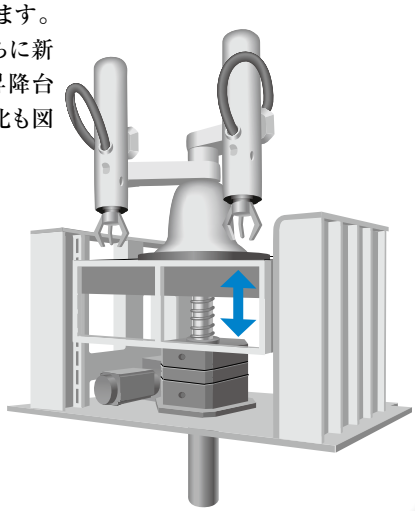
## リニスピードジャッキ®

高速・高頻度　省スペース

最高200mm/sの運転速度と最高100%EDの負荷時間率を達成します。運転速度を上げても従来のジャッキより小形サイズで対応でき、さらに新開発構造により低床化を実現します。リニスピードジャッキを使った昇降台によりZ軸方向の可動域を大幅に増やすだけでなく、装置の低床化も図れます。

製品詳細ページ

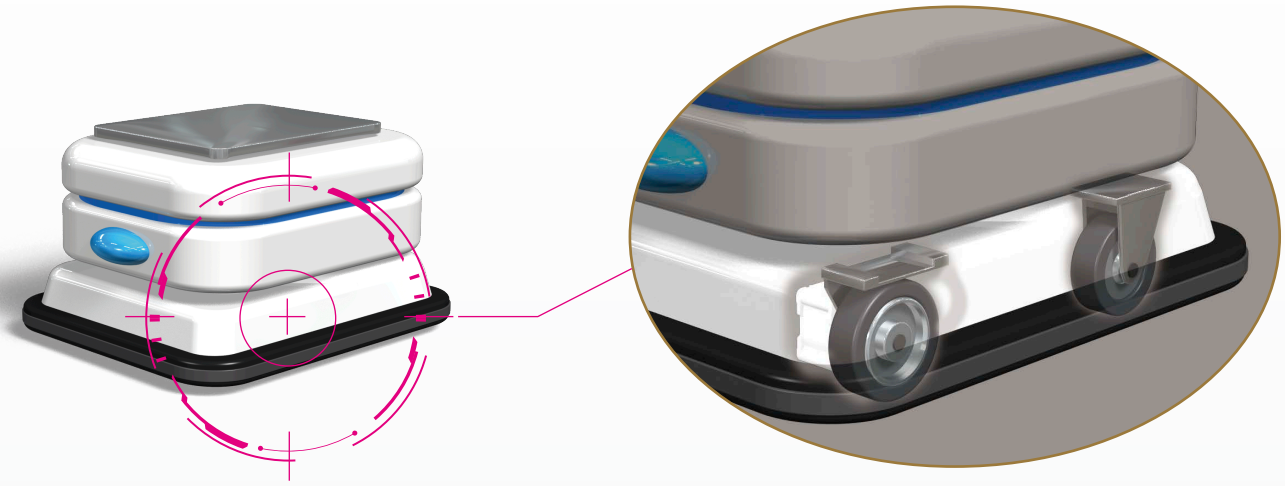


AGV 1

# AGV/AMR 駆動・旋回機構

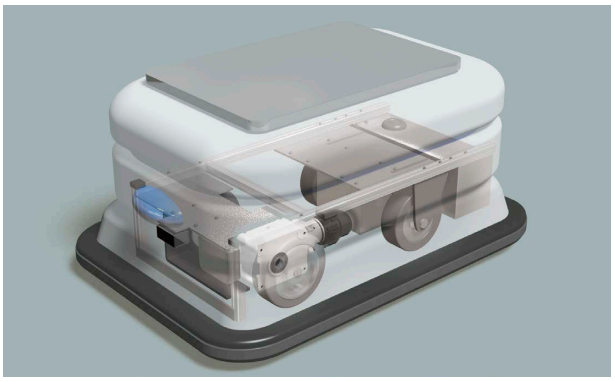
AGV/AMR の駆動に適した、コンパクトで高トルクを発揮する商品をラインアップ。



## サーボモータ用減速機 TERVO® シリーズ

コンパクト　高効率

サーボモータによる高度モーションコントロールに最適な減速機をラインアップしています。
AGV／AMRの駆動部において高さ寸法を抑えたコンパクトボディは、自在な設置・取付けに対応しています。
サーボモータだけでなく、DCブラシレスモータ等のその他モータへも取付可能です。

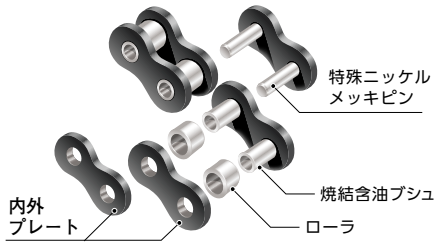


## ラムダチェーン

無給油　長寿命　クリーン環境

特殊含油ブシュを採用したチェーン。含油ブシュによる自己潤滑機能を備えているため無給油・長寿命を実現します。
メンテナンス工数の削減や、クリーンな環境の維持に貢献します。

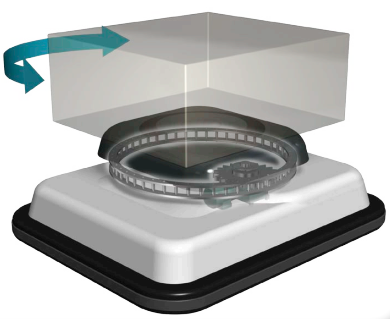
基本構造




## ピンギヤドライブユニット®

省スペース　取扱容易　軽量化

旋回半径の小さい、省スペースでの搬送ライン構成には、AGV／AMR本体上で搬送物を旋回させることが必要です。この旋回させる機構にピンギヤドライブユニットが採用されています。
セグメント（分割）構造でラック・ギヤ等と比べて軽く、装置の軽量化・作業性の向上が図れます。



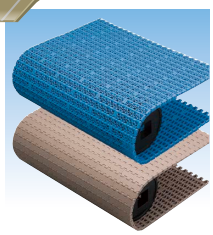
AGV 2

# AGV/AMR 移載機構

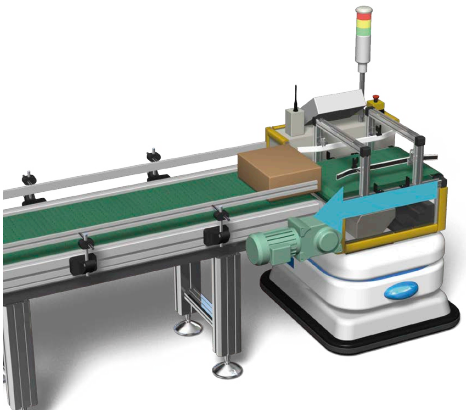
AGV/AMR から搬送物を移載する機構につばきの製品が採用されています。

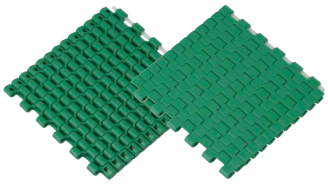
## プラスチックモジュラーチェーン

安定搬送　低振動性　メンテナンス性

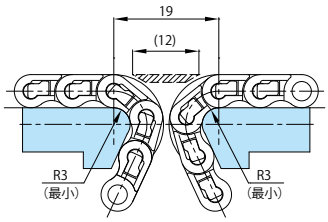


AGVから搬送物を移載する機構にプラスチックモジュラーチェーンを使用したCVが使われています。
レンガ状に組合せたモジュール構造でメンテナンス性に優れ、軽量・静音・清潔な搬送用チェーンです。
標準コンベヤもラインアップしています。





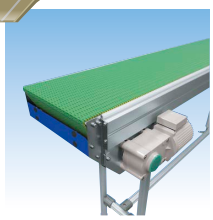
WT0705形
プラスチックモジュラーチェーン



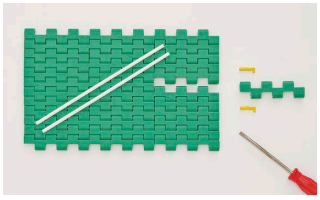

ピッチ7.5mmタイプ。幅は50mm単位で選択可能です。小ピッチにより突合せ時のデッドスペースを小さくできます。

## WinCS mini（モジュラーチェーン標準コンベヤ）

置きポン　メンテナンス性



プラスチックモジュラーチェーン採用のコンベヤシステムも対応可能です。
また標準化されたコンベヤでのご提供のため、置きポンで設置、ご使用が可能です。



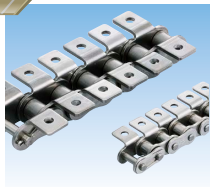
チェーン切継ぎには特殊な工具不要で容易

コンベヤ突合せ
レイアウト
乗移り動画

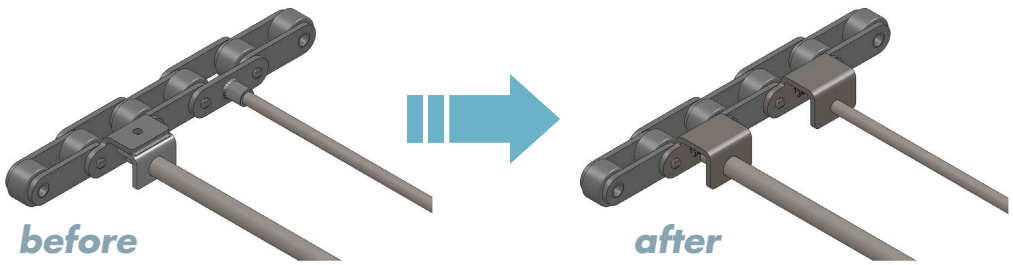
コンベヤ直交
レイアウト
乗移り動画

## 小形コンベヤチェーン&スプロケット

ワイドバリエーション　工数削減



使用環境に合わせ、ステンレスチェーン・ニッケルメッキチェーンなど、さまざまな仕様をラインアップしています。スプロケットは軸穴加工内容の選択や図面の入手が簡単なフィットボアが便利です。




治具とチェーン一体化した形での製作により、部品点数削減、工数削減が可能です。

AGV 3

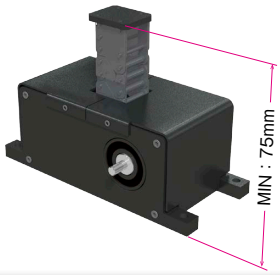
# AGV/AMR 昇降機構

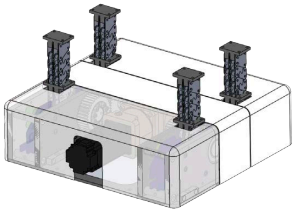
潜り込み式 AGV が棚を少し持ち上げて、棚を次工程に供給します。
少し持ち上げる機構には低床性が求められます。

## 【参考】「潜り込み式AMR用昇降部」向け"ZIPCHAIN FOR-AMR"（仮称）

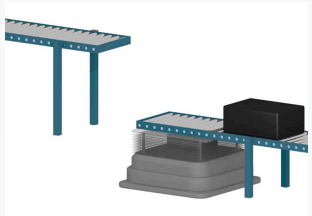
低床性　長寿命

潜り込み式AGVがワークを持ち上げる機構に求められる「低床」「高荷重対応」が実現でき、「荷重を垂直に押し上げ」できる構造を持つ「軽量」な短ストロークのリフタ機能製品です。（商品化検討中）
ジップチェーンはAGV/AMRのコンパクト化に貢献します。
■許容荷重：150～600kg/台
■ストローク：50～100mm

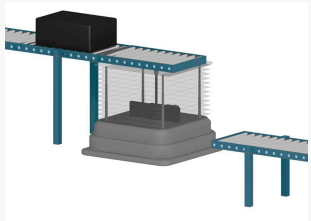


コンベヤ間の受け渡し時に、地上高さが違う場合、リフタによる高さ調整が必要です。
豊富な昇降ラインアップでリフタからジャッキまでご提案可能です。



高さが違う
コンベヤへ
受け渡し



## ジップチェーンアクチュエータ® ・ジップチェーンリフタ®

コンパクト　高速

AGV/AMR上の昇降機構にジップチェーンアクチュエータを用いることで、コンパクト化に貢献します。
ジップチェーンの特長である高速・高頻度・長寿命を生かしたテーブルリフタでの納入も可能です。
高速・高頻度により、生産性向上に貢献します。

## リニパワージャッキ®

省スペース　取扱容易

原反ロールなどの重量物昇降にはリニパワージャッキが適しています。ネジ軸に防錆処理、クリーングリース塗布、ケースはウレタン樹脂塗装などクリーンルームでの使用に適した仕様もラインアップしています。
複数台での連動の場合、マイタギヤボックスやカップリングを含めた連動システムとしての提案も可能です。

AGV 4

# AGV/AMR 関連アプリケーション

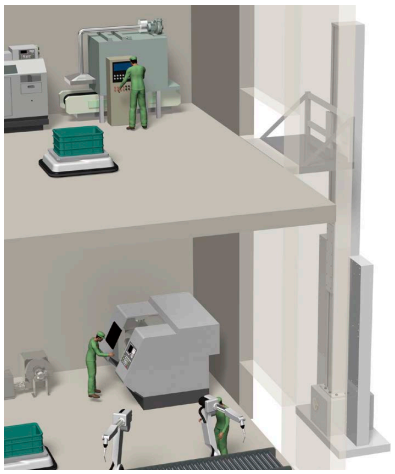
AGV/AMR に関わる豊富な納入事例があります。

## ジップマスタ ®

長ストローク　高剛性

フロア間垂直搬送

ストローク2mまでは標準仕様を準備しており、それ以上の長ストロークも対応可能です。AGVの工場内でのフロア間の移動に採用された実績もございます。
リニアガイド採用により長ストロークでも片持ち対応が可能なため、片持ちリフタで省スペース化に貢献します。
ジップチェーン構造の採用により、高速昇降・高頻度・高精度運転を実現。
また、駆動源が床面にあるので、メンテナンス性の向上に貢献します。
右記はエレベータではなく垂直搬送機の一種として、ご使用いただいている事例です。実際の施工・運用に際しては、お客様にて法規対応や安全対策を実施いただく必要があります。

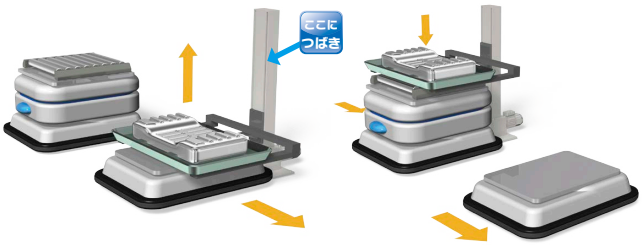


## リフトマスタ ®

置きポン　工数削減

搬送物載せ替え

AGV/AMRでの搬送において、前工程を走るAGV/AMRと次工程を走るAGV/AMRで高さの違いがあるケースがあります。
搬送物の受け渡しの際に、一度、搬送物を持ち上げ、AGV/AMRの入替を行う昇降機構に、置きポン設置可能なリフトマスタが使われています。




## ジップチェーンアクチュエータ ®

低床性

搬送物受渡スライドリフト

コンテナなどの搬送物は一般的にコンベヤでの受け渡しが主流ですが、コンベヤでの受け渡しが困難な場合に、昇降スライドで受け渡しを行う場合があります。
ジップチェーンアクチュエータを用いることで、昇降機構の低床性に貢献します。

## パワーシリンダ Fシリーズ

DC電源　小形、軽量

牽引式連結部

バッテリ電源で使用できる、推力100N{10.2kgf}～600N{61.2kgf}のシンプルな電動シリンダです。
作動部とモータ部が直交したコンパクト設計、屋外でも使用可能で、位置検出ユニット、過負荷検知ユニット等各種オプションを豊富に用意、
AGV／AMR上での昇降や、位置決め用ピン打ち機構等、小形シリンダが必要な個所でお使いいただけます。

# つばきグループWEBサイト

## つばき産業用機械製品情報サイト

「つばき産業用機械製品 情報サイト」はドライブチェーンや減速機などの産業用機械製品を対象とした製品情報サイトです。製品詳細情報、選定ソフト、使用実例、2D/3D CADデータや取扱説明書・各種データのダウンロードなど、お客様のエンジニアリングサポートにご活用ください。

https://tt-net.tsubakimoto.co.jp

つばきホームページ　https://www.tsubakimoto.jp/

## つばき業界納入事例サイトの紹介

自動車業界をはじめとしたアプリケーション毎に
使われるつばき商品を紹介したサイトです。

詳しくはこちらから

## 関連商品カタログ&サービス

### 小形コンベヤチェーン 選定ページ

小形コンベヤチェーン

### タイミングベルト&プーリ設計支援サービス

### ピンギヤドライブユニット 選定ページ

### ジャッキシステム 選定ページ

### サーボモータ用減速機TERVO® 選定ページ

### カップリング 選定ページ

株式会社 椿本チエイン　〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3（中之島三井ビルディング6F）
つばきホームページ　https://www.tsubakimoto.jp

つばきエコリンク®は、つばきグループが設定した
エコ評価基準をクリアした商品に付加されるマークです。

東　京 (03)6703-8405　大　宮 (048)648-1700　名古屋 (052)571-8187　大　阪 (06)6441-0309　広　島 (082)568-0808　九　州 (092)451-8881

本書に記載のロゴ、商品名は株式会社椿本チエインまたはグループ会社の日本及びその他の国における商標または登録商標です。

2022 年 3 月 1 日発行　© 株式会社　椿本チエイン