

# 生産・物流 大変革

## MDR式マテハン

Motor-Driven Roller Type Material Handling

Technology for tomorrow



### 伊東電機株式会社

- 本社営業部 〒679-0105 兵庫県加西市朝妻町 1146-4  
TEL : (0790) 47-1115 FAX : (0790) 47-1325  
Email : info@itohdenki.co.jp
- 東京営業部 〒104-0042 東京都中央区入船 2-2-14 U-AXIS ビル 7F  
TEL : (03) 3523-3011 FAX : (03) 3523-1585  
Email : tokyo@itohdenki.co.jp
- 名古屋営業所 〒460-0002 名古屋市中区丸の内 2-18-11 合人社名古屋丸の内ビル 9F  
TEL : (052) 228-7175 FAX : (052) 228-7185  
Email : nagoya@itohdenki.co.jp
- 大阪事務所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 5-14-5 ニッセイ新大阪南口ビル 3F  
TEL : (06) 6829-7723 FAX : (06) 6829-7724

#### 海外関連会社

- ITOH DENKI EUROPE SAS (フランス)  
UK office (イギリス) / Germany office (ドイツ)
- ITOH DENKI USA, INC. (アメリカ合衆国)
- 伊東電機亞洲有限公司 (香港)
- 上海伊東電機設備貿易有限公司 (中国)

<https://www.itohdenki.co.jp/>

本紙内容は、予告なく変更することがあります。



伊東電機はグリーン物流パートナーシップ会議の会員です。

詳しくは ▶ <https://www.greenpartnership.jp/>

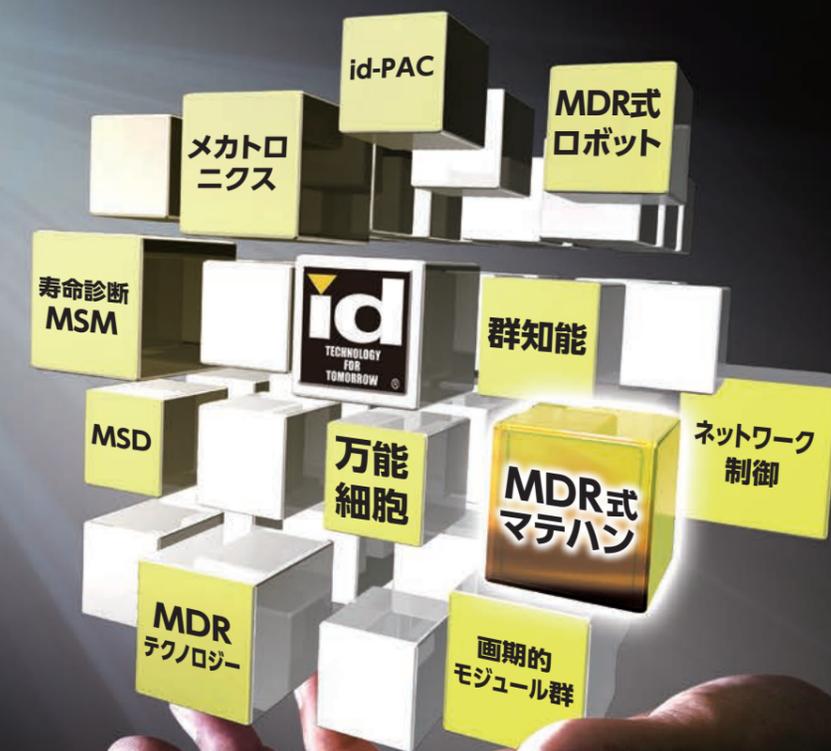


ISO9001  
登録No. Q3125

ISO14001  
登録No. E1332



地域未来牽引企業



時代をとらえ、未来をつくる  
伊東電機のコア技術

# MDRはマテハンの万能細胞

近年、ロジスティクス分野、FA分野など、あらゆる業界の物流がIoT革命に向けて急速に変化し、スピード物流、マスカスタマイゼーション対応・スマート工場化への取組がすすめられています。

MDR (POWER MOLLER) はそのすべてに対応できる、言わば『万能細胞』であり、

あらゆる業界のマテハンの基幹駆動源となります。

伊東電機はそれを『MDR式マテハン』と称して、

新時代の『搬送革命旋風』を巻き起こしていきたいと考えています。

## About MDR

MDRとはMotor-Driven Rollerの略です。  
伊東電機はDCブラシレスモータを搭載したコンベヤ駆動用モーターローラの総称とし、MDR普及に取り組んでいます。



### 卓越した耐久力のMDR

当社製品の実験値による比較

#### 搬送接線力



※ AC (PM486BS) と MDR (PM486FE) の周速15mでの比較

#### 寿命年数



#### 耐衝撃回数



### 高トルク、高速搬送を実現

MDRの駆動源は、DCブラシレスモータを採用しています。エネルギー変換効率が高く、省エネ効果も期待できます。



DCブラシレスモータ

### PLCの負担を大幅軽減

ドライバ(コントローラ)は、ラン・オン・デマンド搬送やZPA(ゼロプレッシャーアキュムレーション)制御を使って高度な制御を実現します。また、PLCとの接続も簡単なプラグ&プレイです。



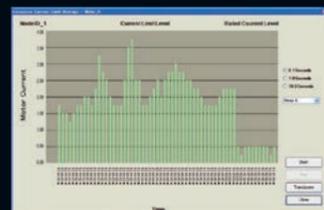
搬送物同士の衝突を防ぐ搬送 (ZPA搬送) が簡単に実現できます。

### 安全・快適空間の創出

電源は、感電の危険がないDC24V電源です。また、配管のいらぬエアレスコンベヤラインのため、騒音やオイルミストのない快適な環境を創出します。

### ネットワークシステムとの接続

搬送システムに特化したシリアルバスコントローラ[id LinX]は、倉庫管理システムや生産管理システムとの接続が可能です。また専用ツールによる、MDRのモータ負荷電流監視機能を使って、電流のモニタリングや負荷電流に基づく寿命予測及び故障予知が可能です。



モータ負荷電流波形モニター▶

## Line UP

### コンポーネント

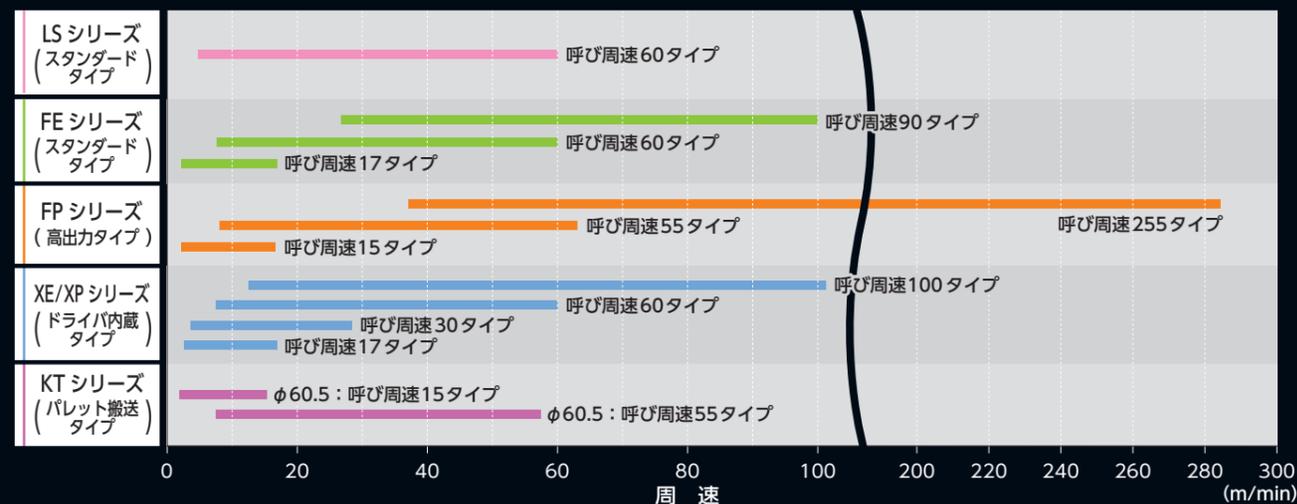
#### MDR



LSシリーズ (スタンダードタイプ)    FEシリーズ (スタンダードタイプ)    FPシリーズ (高出力タイプ)    XE / XPシリーズ (ドライバ内蔵タイプ)    KTシリーズ (パレット搬送タイプ)

	φ38	φ42.7	φ48.6	φ50	φ57	φ60.5
LSシリーズ (スタンダードタイプ)	PM380LS	PM427LS				
FEシリーズ (スタンダードタイプ)			PM486FE	PM500FE	PM570FE	PM605FE
VEシリーズ (メタコンケーブルタイプ)			PM486VE			
FPシリーズ (高出力タイプ)			PM486FP	PM500FP		
XE / XPシリーズ (ドライバ内蔵タイプ)			PM486XE PM486XP	PM500XE PM500XP	PM570XE PM570XP	PM605XE PM605XP
KTシリーズ (パレット搬送タイプ)					PM570KT	PM605KT

### MDR 速度バリエーション



MDR (パワーモータ) から生まれた 画期的モジュール群

# POWER MOLLER® PLUS

## 直角分岐装置 F-RATシリーズ

### F-RAT-S300

あらゆる分岐に活躍するベストセラータイプ

- 搬送物にやさしい分岐搬送
- 完全エアレスでクリーン設計

■ 概略仕様

ローラ径	φ50	
サイズ	幅 (W) ローラ搬送方向	379, 497, 597, 697mm
	長さ (L) ベルト搬送方向	758mm
機構高さ	170mm	
ベルト/ローラ搬送速度	17m /min, 60m /min, 90m /min	



### F-RAT Neo-CrossOver

小物搬送にも対応するF-RATの集大成モデル

- メンテナンス性と安全性を追求した F-RATの集大成モデル
- 超薄型のコンパクト設計でラインのカスタマイズに貢献

■ 概略仕様

ローラ径	φ48.6, φ38	
サイズ	幅 (W) ローラ搬送方向	395, 495, 595, 695, 795mm
	長さ (L) キャリアプーリ搬送方向	595, 745, 895mm
機構高さ	125mm	
キャリアホイール/ローラ搬送速度	17m /min, 60m /min	



■ F-RAT 採用事例



■ スペースを有効活用した多段式ライン



■ ソーター(仕分け装置)への利用



■ 低床機構による段積み品の分岐

## 30°/45° 分岐装置

### ポップアップダイバータ

簡単設計 × 低コスト × クリーン

- モジュール単位で設置  
大掛かりなシステム施工を必要としません。
- 完全エアレスで、超薄型機構。  
クリーンで静音な環境を創造します。
- 必要能力・間口数に応じ設置するだけで、  
設計工数を大幅に削減します。



■ 概略仕様

ローラ径	φ50 (分岐ローラ: φ39.5)	
サイズ	幅 (W)	394, 494, 594, 694mm
	長さ (L) 直進方向	760mm
機構高さ	169mm	
搬送速度 直進/分岐	60m /min, 90m /min	

■ ポップアップダイバータ 採用事例

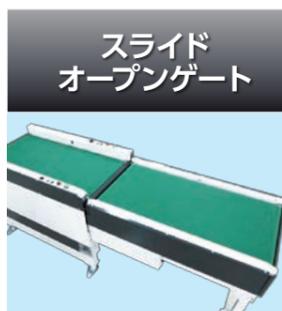


■ 仕分けライン



■ 分岐・合流の複合ライン

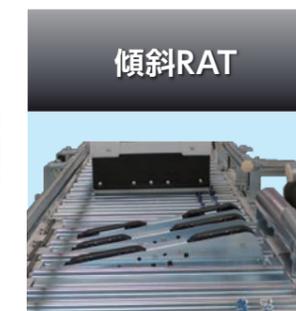
## その他 Line UP



■ MDR式  
自動オープングート



■ 遮断コンベヤ部の  
可動式乗継ローラ



■ 傾斜コンベヤ等へ  
直角移載するRAT



■ MDR駆動で  
コンパクト設計

# IoT 産業革命を支援する ネットワーク通信対応コントローラ

高度化・多様化する物流業界の進化に対応する  
伊東電機オリジナル制御技術を搭載したコントローラシリーズです。

## IB-E シリーズ



**EtherNet/IP対応 高速通信 (100Mbps/10Mbps) が  
可能な一歩先を行くMDRコントローラ**

EtherNet/IPとは、OA機器や家庭用のインターネット通信と同じ大量のデータを高速で通信できるシステムで、工業用の通信規格(CIP:Common Industrial protocol)に対応するものです。  
情報系からセンサー信号までシームレスに接続できます。EtherNet/IP直結により、高速でシンプルなシステムが構築できます。



EtherNet/IP

自律分散制御

MDRの故障診断機能付

## IB-P シリーズ



**PROFINET対応コントローラ**

PROFINETとは、ファクトリーオートメーションにおける産業用Ethernet規格の1つです。機器、機械の情報をリアルタイムに、高速で安定した通信環境を実現し生産性の向上に貢献します。



PROFINET

自律分散制御

MDRの故障診断機能付

## IB-C シリーズ

**CC-Linkに対応した国内向け汎用モデル**

CC-Linkとは、日本・アジア初、制御と情報を同時に扱えるオープン・フィールドネットワークです。  
日本国内で多く採用されているCC-Link制御機器との接続が簡単に行なえ、ネットワーク範囲が広がります。



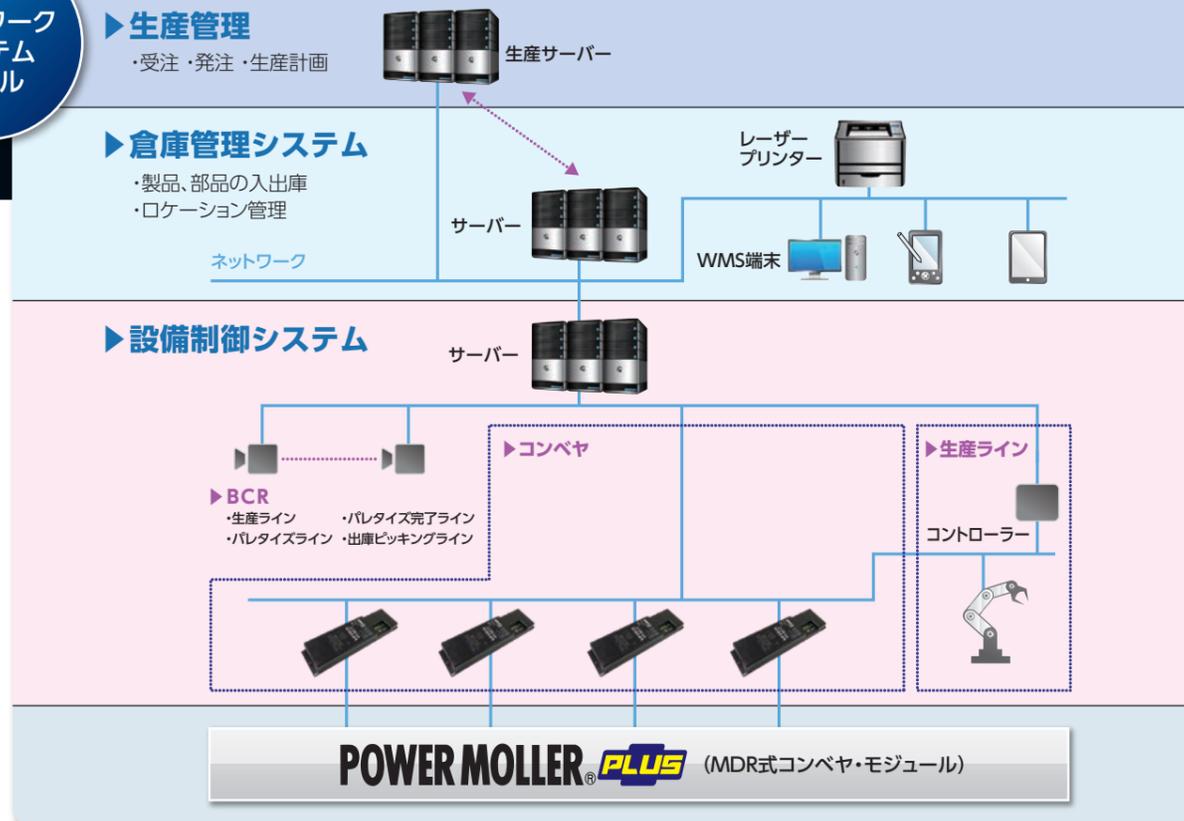
CC-Link

MDRの故障診断機能付

※IB-C02Bはオプション対応となります。

**[自律分散制御とは]** ...上位機器からの指令がなくても、コントローラ自身が自律してMDRの動作を制御・監視する当社のオリジナル技術です。

ネットワークシステムモデル



3大  
メリット  
(現場の見える化)

### 1 スループット管理によるフレキシブル生産の実現!

- ▶ 搬送～作業完了までの時間管理
- ▶ 各搬送モジュールの処理速度をリアルタイムに管理

### 2 スピード・精度アップの保管工程を実現!

- ▶ 搬送物の所在管理(品種・数量)、追跡
- ▶ 入出庫管理、ロケーション管理

### 3 危険予知機能による安定生産の実現!

- ▶ 各種搬送モジュールの稼働時間、モータの電流測定による寿命診断

当社独自技術  
MSM (Medical Science of MDR) 故障によるライン停止を未然に防止

#### MDR専用ドライバマトリクス

タイプ	型式	外観
id LinX ネットワーク通信 + ローカルロジック	IB-E シリーズ IB-P シリーズ	EtherNet/IP対応 (IB-E シリーズ) PROFINET 対応 (IB-P シリーズ)
ネットワーク通信	IB-C シリーズ	CC-Link対応 (IB-C シリーズ)
固定ロジック搭載	HB シリーズ	HB-510 HBR-605 HBM-604
標準ドライバ	CB シリーズ	CB-016 CB-018 CBV-108 CBK-109 CBL-402

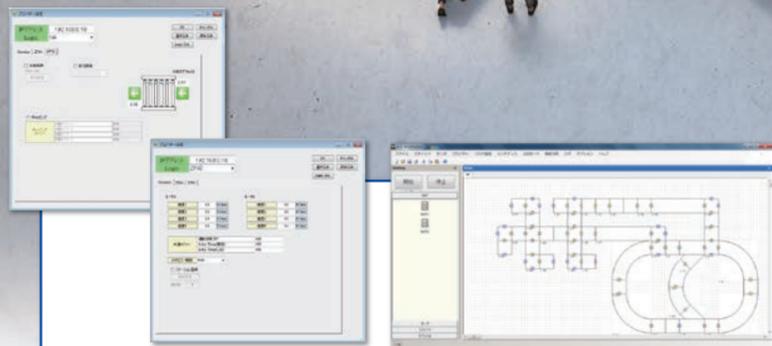
レイアウトが自由自在  
選んでならべて繋ぐ



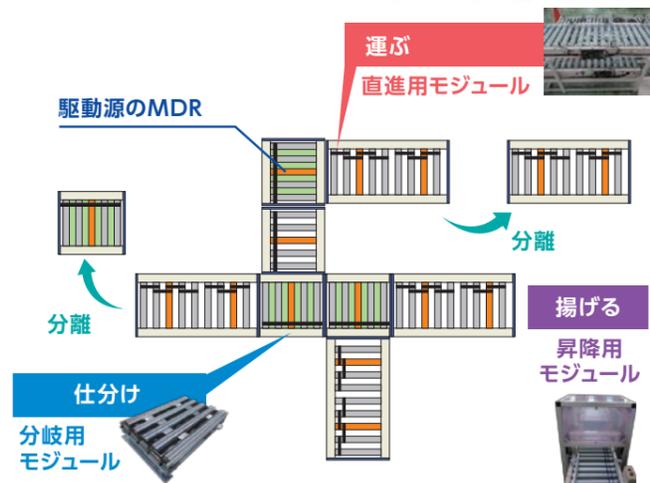
ライン設計・設置・変更がユーザー側で簡単に対応できる、ソフトとハードが融合した画期的なMDR式コンベヤです。

こんなお悩みを  
解決します

生産・物流現場では、生産計画の変更や市場変化に対応すべく、最適なラインレイアウトへの修正ニーズが多くあります。従来の設備では改編の度に多くの費用と時間が掛かってしまいます。ラインが止まってしまう事も、変更工事に踏み切れず非効率なまま作業を行う事もあるでしょう。そんな現場の課題を解決してくれるのがこの[id-PAC]です。



id-PACは、マテハンの機能別にモジュール化し、各モジュールを繋ぎ合わせることで、運用に応じた最適なラインレイアウトが構築できます。また、個別に切り離すことができ、レイアウト変更も自由自在に行えます。



idPACの特長

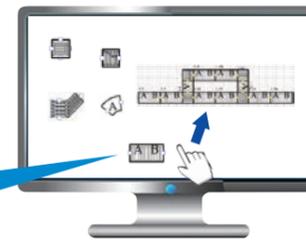
選んでならべて繋ぐだけ Point and click & Plug and Play

●とにかく簡単！ソフトとハードを融合

Point and click

PC上でアイコン化したコンベヤをならべるだけで簡単に設計ができます。

アイコンを選んでならべるだけの簡単作業だから、誰にでもできる



Plug and Play

モジュールをならべると、あとは接続するだけで稼働します。



接続するだけで稼働

PLC(プログラマブルロジックコントローラ)不要の自律分散制御

●ソフトの部品化

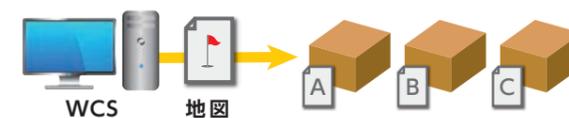


搬送ロジックを搭載したモジュールであるため、プログラム作成が不要です。コンベヤをならべるだけでプログラムが完成します。

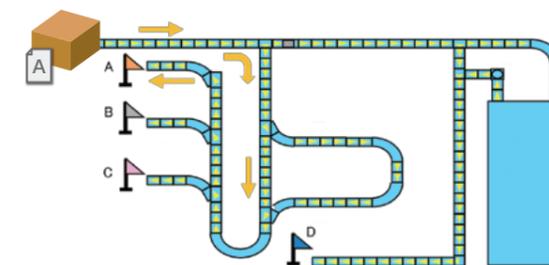
【自律分散制御】  
上位機器からの指令なしで、モジュールが自律して動作を制御・監視することができる当社のオリジナル技術です。

最短ルートやトラブル発生時の迂回ルート選択を標準装備

●搬送物に地図を持たせて目的地まで搬送



搬送物に地図を持たせる  
入荷口で各搬送物の行き先を登録しておくだけで自動的に目的地まで搬送します。



ITOHのIoTソリューション



- 予知保全
- 止めない生産・物流
- リモートメンテナンス



安心できる自動化ライン導入をサポートします。

人手不足クライシスが迫る中、自動化ライン導入に迷うお客様を救う、MDRテクノロジーによるソリューションです。真の最適なライン構成を導き出し、更に運用中の不具合を逸早く察知し、その原因追及と対処方法を導き出します。

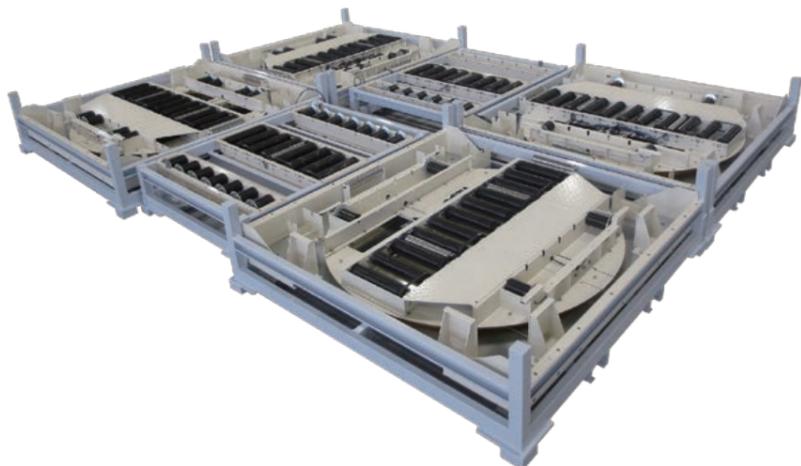
- 1) 導入前に実運用の仮想シミュレーションができる
- 2) 搬送トラブルの原因を特定し、簡単に対処する方法が表示される
- 3) 運用中のあらゆる状態を常時監視し、トラブルが予知できる



自動化ライン導入の不安を解消

# ストレージ&パレット搬送コンベヤ

パレットの並び替え・ストレージなど・・・  
安全かつ効率化を追求した、パレット専用自動搬送コンベヤ



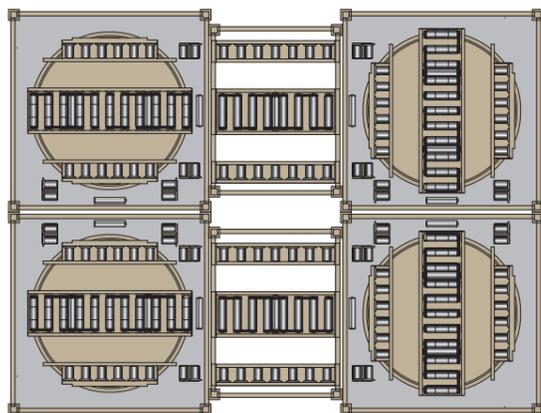
安全・安心な搬送

作業効率 大幅アップ

スペースの有効活用

省エネ・環境に優しい

## ■ 概略仕様



※組合せ例



ストレートユニット



ターンテーブルユニット

MDR：1ゾーンに1本で搬送します。

パレットサイズ	1200mm×1000mm
搬送質量	MAX500kg
搬送速度	10m/min (変速可能)
ストレートユニット × 2台	
ターンテーブルユニット × 2台	

ストレートユニットとターンテーブルユニットの組合せは自由自在。運用に合わせたレイアウト構築が可能です。

MDR：1ゾーンに3本のMDRを使用します。

## ■ 応用事例



製品のストレージ・出荷順に合わせたパレットの並び替え作業の自動化



固定式パレットラックにMDRを採用した水平流動ラック (商品名:id Rack)



昇降装置と組み合わせた、多段式のパレット並び替え・保管・入出庫自動棚 (商品名:APSS オートパレットシーケンシングシステム)

# MDR 式マテハン 納入事例

## 段ボール搬送

使用機種	id-PAC システムライン
導入場所	・人手で行っていた出荷先・運送業者別仕分けの自動化ラインとして採用されました。
採用のポイント (お客様の声)	・既存ラインの撤去から、id-PACラインの設置・稼動まで、3日間で完了したことに高い評価を頂きました。 ・仕分け作業の人員削減、自動化による仕分けミスゼロを実現しました。 ・MDRによる静音化により、作業環境の改善にもつながりました。
納入先	学習教材出版社の物流センター

## id-PAC 物流センター

改善前▶



▼改善後



## パレット搬送

使用機種	id Rack 2間口×10ゾーン×2段
導入場所	製品の乾燥室に設置。 製品を乾燥させながら保管する工程です。
採用のポイント (お客様の声)	・従来はパレットを平置きで保管していた為、保管スペースに限界があり困っていました。また、フォークリフトによる入出庫で時間を要していました。 ・id Rackの導入で、多段保管による保管効率のアップと先入先出し運用による入出庫時間の短縮が図れ、作業効率を大幅にアップできました。
納入先	包装資材メーカー

## 水平流動ラック id Rack 包装



## モジュール納入事例

## 直角分岐装置付コンベヤモジュール 医薬

使用機種	①SUS仕様ローラ、樹脂ベルト仕様の直角分岐装置 ②MDRコンベヤモジュール (SUS仕様)
導入場所	充填装置への投入、および空ケースの返却ラインに採用されました。 (クリーンルーム：クラス100,000)
採用のポイント (お客様の声)	MDR方式のコンベヤモジュールにより、低床化が図れフレキシブルなライン構築が可能になりました。 また、MDR式モジュールがエアレスで低発塵、SUS仕様によるクリーンルーム対応が可能であったところが、大きな採用ポイントとなりました。
納入先	医薬業界向け装置メーカー

