

包装技術 2021 7

流通技術の総合誌

特集●物流・輸送の改善と包装

開催のご案内

暮らしの包装商品展 2021

2021年10月7日(木)・8日(金) 2日間 11:00~17:00 予定
入場無料

KITTE 地下1階パフォーマンズゾーン
(東京都千代田区丸の内2-7-2 JPタワー)

主催：公益社団法人日本包装技術協会
後援：経済産業省(申請予定)



<https://www.jpi-expo.jp/>

- 2021グッドパッケージング展
- 2021(第45回)木下賞受賞作品展

新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、
企業ブースの展示は実施いたしません。

With・After コロナの物流戦略

—フレキシブルだからスモールスタートができる MDR 式マテハン『id-PAC』—

伊東電機株式会社

グローバル経営戦略室 企画課 課長代理 三宅 尚

H. Miyake

Logistics strategies with/after Covid 19

“idPAC-MDR based flexible material handling solution makes affordable small start possible. ITOH DENKI is the acknowledged world leader in design and manufacture of MDR, Motor Driven Roller, which is an internally motorized conveyor roller and a key engine for various material handling systems for manufacturing factories and logistics distribution centers.

Based on our core competence in MDR, we provide unique material handling solutions combining cutting edge hardware and software technologies.

By flexibly responding to the recent challenges in logistics warehouses, idPAC incorporating intelligent software technologies is drawing high attention as an innovative material handling solution.

Taking forward-looking initiative in intralogistics strategies is vital in this difficult time with unpredictable future. Key is to quickly and flexibly respond to the everchanging challenges.

Having flexibility, scalability and recoverability, idPAC is the perfect solution satisfying logistics strategies differentiating itself from the conventional material handling systems.

We continue to develop various MDR based conveyor modules combining control and software technology on the top of our expertise in MDR. idPAC material handling solutions makes the small scale start possible with affordable investment.

はじめに

当社は工場や物流センターで、物品を搬送するコンベヤ駆動に欠かせないモータ内蔵ローラ（MDR:Motor Driven Roller）のトップメーカー（写真1）。MDRをコア技術に、搬送制御、ソフトウェア開発で、オリジナルコンセプトのマテハン（マテリアルハンドリングの略称でコンベヤ等の物流機器を表す総称）、MDR式マテハンによる搬送ソリューションを提案している。なかでも、ソフトウェア技術を駆使し、昨今の物流戦略へフレキシブルに対応する『id-PAC』（アイディーパック）は

POWER MOLLER® PZ!
MDR -Motor Driven Roller-



マテハンの万能細胞
基幹駆動源のMDR

写真1 マテハンの万能細胞 MDR

工場や物流センターの『運び方』を改革する画期的なソリューションとして注目を集めている。本稿では、第26回の日本MH大賞を受賞した、MDR式マテハンid-PACによるソリューションを紹介する(図1)。

1. 物流業界の課題・ニーズ

今、日本国内だけでなく、世界各国で感染が広がっている新型コロナウイルスにより、生活様式が世界規模で大きく変化している。巣ごもり需要によるネット通販利用の拡大、B to B から B to C へのビジネススタイル転換、そして職場を含めたソーシャルディスタンスの確保など、ニューノーマル時代である。生産・物流現場においても同様で、このような先行きが不透明な時代に立ち向かうための物流戦略が求められる。

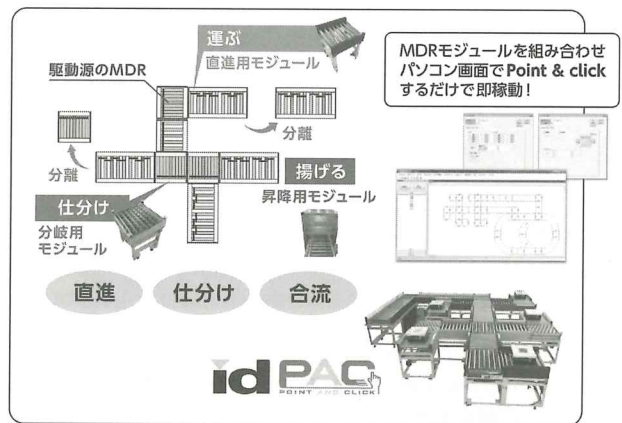
従来のマテハンシステムは重厚長大なものが多く、搬送能力を求めるとシステム自体が大型になり、設置するためのスペース(倉庫など)施工を含め、ROIを鑑みた投資の決断が必要となる。

今、求められるマテハンシステムは、既存のスペースを活用し、運用・搬送能力に合わせたレイアウトが行え、稼働までの工期が短く、また、需要の変動に合わせて増設・移設・レイアウト変更ができ、小規模導入が行えるフレキシブルなシステムである。つまりスモールスタートが可能なシステムこそが、物流戦略に貢献する。

図1 第26回 日本MH大賞 受賞 id-PAC



図2 id-PAC 組合せイメージ



2. MDR式マテハン『id-PAC』によるソリューション

2-1 id-PAC (Point and Click) で簡単にシステム構築

id-PACは『運ぶ』、『仕分ける』など標準化したマテハンの機能別コンベヤモジュールを、ブロックのように組合せて簡単にシステムを構築する仕組みだ(図2)。これらのモジュールはすべてMDRが駆動源である。ポイントはハードウェアだけでなくソフトウェア技術にもある。マテハンシステムを構築する上で、専門知識と時間を要するのが制御設計である。id-PACは制御(搬送プログラム)も標準パーツ化。PC(id-PACを実行するソフト)

画面上でモジュールアイコンをクリックし、希望するレイアウトに並べる。この時、アイコンには標準化した搬送プログラムが紐づけられており、レイアウトするだけでシステム全体の搬送プログラムも完成する仕組みだ。あとは同じレイアウトのコンベヤにプログラムをインポートするだけで完成する。つまり id-PAC はハードとソフトを融合させ標準化したモジュールにより、従来専門技術者を必要としていたマテハンシステムをユーザーの手で簡単に構築することができる。

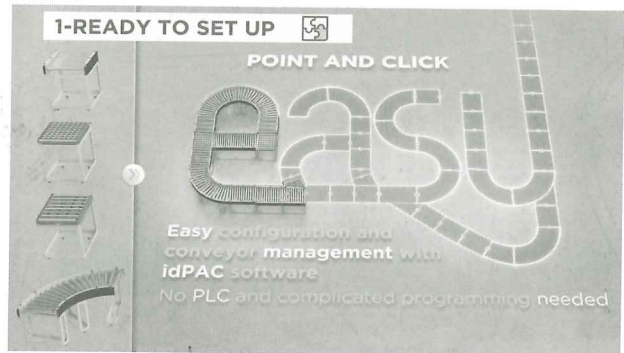
2-2 オリジナルコンセプトの自律分散制御

2-1で搬送プログラムの標準化を記したが、当社のコンセプトは自律分散制御に基づいたプログラムである。これは、上位機器からの細かな指令に基づき動作するのではなく、ローカルで状況（当社の場合はMDRの状態や搬送物の有無など）を判断し動作する制御である。モジュール個々の動作が単純であってもそれらの集合が協動的に動作することで、全体として複雑な動作を実現できる特徴がある。

2-3 既存スペースを有効活用，運用に合わせたオリジナルのレイアウトを構築

一般的にマテハンシステムのサイズに合わせて倉庫を新設および増設，または契約するケースが多い。搬送能力優先でシステムが大型化するためである。逆に，既存スペースに合わせて搬送能力が出せるシステムが id-PAC である。モジュール単位で組み合わせるため，図3の様な形状のコンベヤラインも構築できる。防火区画をまたいでのコンベヤ設置や，柱の様な障害物を迂回するコンベヤラ

図3 モジュール式なのでeasyの様な形にも配置できる



インが可能となる。そして，当社のMDRはモータ内蔵ローラであることから，他方式と異なりコンベヤに突出した駆動源がなく，二段式のコンベヤ構築も可能となり，搬送物の往復ラインなど運用の幅が広がる。

2-4 物流戦略に応じて増設，失敗しないシステムの導入

これまで紹介してきた通り，id-PACはソフトとハードを融合させた標準モジュールを繋いだり外したりと自由自在に組み合わせ，顧客が求めるレイアウトが構築できるわけであるが，当社が強く提案したいid-PACのソリューションは，小規模導入ができることである。コロナ禍で顕在化する人材確保の問題，急増するネット通販，自動化の必要性は誰しもが認識している。しかしながら，思うように対策が進められないのは，先行きが不透明であることが大きいと考える。つまり失敗できないからである。id-PACであれば，一旦導入したコンベヤシステムであってもレイアウトが組み直せ，簡単に増設も行える。つまり小規模スタートが可能でリカバリーもできる失敗しないシステムである。また拡張性があるということは，需要の変動や事業規模の拡大・縮小にも柔軟に対応できる担保になる。



写真2 導入前



写真3 導入後

3. 納入事例

id-PACによるコンベヤシステムを導入し、生産性向上、現場改善が成功した事例を以下に紹介する。

3-1 既存の倉庫を活用し自動仕分けラインを3日間で導入した事例

教材出版社の物流センター。出荷先別の仕分けを人手で行っていたが、仕分けミスも多く生産性が上がりず改善を検討していた(写真2)。自動仕分けシステムを探していたが重厚長大なシステムが多く、希望する出荷能力を得るためには、新たに倉庫を増築する必要があった。またシステム入れ替えのために出荷ラインを止められるのは3日間だけ。ROIや工期面課題より改善計画が進まなかった。しかし、id-PACにより倉庫を増築・改造することもなく、求められる自動仕分け能力を満たしたコンベヤシステムを、既存設備の撤去、id-PACコンベヤ設置、そして稼働までをわずか3日間で実現した(写真3)。求める納期で導入できたこと、自動化により仕分けミスがなくなったこと、既存の倉庫を利用し予算を押さえられたことなど、顧客より大きな評価を頂いた。出荷量増加に伴い、自動仕分けラインの追加導入も行われた。

3-2 顧客自身がレイアウトを構想、動かせ

ない既存の大型マテハン設備に合わせて構築した事例

医療材料の物流センター。立ち上げのため取得した4階建ての物流センターには、既存の大型自動倉庫がありコンベヤラインを設置するスペース・レイアウト面で制限があった。他方式コンベヤは重厚長大で顧客が望む運用(商品の入荷から保管、ピッキング、仕分け、検品、出荷を繋ぐライン)に合わなかった。一方、id-PACはコンベヤモジュール単位でフレキシブルにレイアウトできる。動かせない大型システム・設備に依存することなく顧客が構想したレイアウトを実現することができた。

最後に

先行きが見通しにくい環境の中でも先手の物流戦略が必要である。またそのためには担保が必要である。当社はフレキシブル性、拡張性そしてリカバリー力のあるid-PACこそが担保となり、従来のマテハンシステムの常識を覆す物流戦略の鍵になると考える。今後もMDRをコア技術に、制御・ソフトウェア技術を駆使してさまざまなモジュールを開発し、組み合わせることでスタートが行えるMDR式マテハン『id-PAC』を提唱する。