

The logo features a stylized orange 'X' followed by the word 'PAPER' in a bold, black, sans-serif font. The background of the top section is a photograph of an airport cargo terminal with a white aircraft nose and a forklift visible.

X-PAPER

航空貨物ターミナルでの 安全で効率的な輸送

-様々な作業を1台の車両で



www.hubtex.com

The logo consists of three horizontal red bars of varying lengths, followed by the word 'DIMOS' in a bold, black, sans-serif font.

DIMOS

HUBTEX.

WE CREATE THE UNIQUE

目次

白書：貨物ターミナルにおける航空貨物

編集者のご挨拶	3
➢ ハンス・ヨアヒム・フィンガー、アルフレッド・シュッツ	3
ULDハンドリングにおける様々な需要	4
航空貨物のハンドリングとは	5
チェックリスト – 多機能型搬送車で実現できること	8
X-WAY MOVER及びその運用方法	9
様々な需要と任務に応える機能をフル装備	10
➢ 最適な操縦性	10
➢ 優れた積載能力	10
➢ ドライバーの快適性	11
➢ 安全な輸送	11
➢ 排出量を抑えた効率的な運用	11
➢ 無駄のない動線	11
➢ フレキシブルかつ拡張可能な設計	12
➢ 運用コスト削減と常時稼働	12
多様なオプションにも対応するX-WAY MOVER	14
将来の展望：自動化とX-WAYトランスポーター	17
当社について	18
ご連絡ください。	20

編集者のご挨拶

航空貨物ターミナル
での全任務に適し
た私たちのシステム



航空貨物ターミナルでの商品や製品の取り扱いが複雑です。迅速かつ安全に、貨物をA地点からB地点まで運搬しなければなりません。その際、重量、輸送の安全、速度、あるいは温度感応性の点において、多岐にわたる要件を満たす必要があります。最適な形で航空機の貨物室へ積み込むためには、手荷物や貨物、郵便物をユニット・ロード・デバイス (ULD) に一定の単位でまとめます。ULDは、パレットとコンテナで構成されており、大量の商品や製品の運搬を容易にします。航空貨物業務では、ULDの荷役作業や保管、また輸送のために、多数の車両が使用されています。

X-Way Moverを使用することですべての業務を簡潔に：

この車両は多くの機能を兼ね備えているので、貨物ターミナルにおけるハンドリングの全プロセスを1台でこなすことが可能です。具体的には、従来のスレーブパレット搬送装置やトラックドック、スタッカー、ドーリー、そして貨物輸送トラックなどに代わる機材として運用して頂けます。

X-Way Moverのコンセプト開発は2004年に遡ります。航空貨物業務における顧客からの要望をきっかけに、5つの作業領域に対応する多機能型車両が考案されました。それは、従来のプラットフォーム搬送車をベースに構成要素を追加した、拡張版モデルです。エンドユーザーの要望に基づく特殊車両の開発及び連続生産への試みと実現までのアプローチは、HUBTEX社とDIMOS社の企業理念に深く根付いています。

本紙では、ULDハンドリングにおける様々な需要について協議し、多機能型搬送車両 X-Way Mover の用途別運用方法の概要をご案内させていただきます。また、X-Way Moverの導入によって、どのようにハンドリングプロセスが最適化されるか提示します。もちろん、すべての要件は、国際航空運送協会 (IATA) の規格に準拠しております。

最後までご高覧頂ければ幸いです。

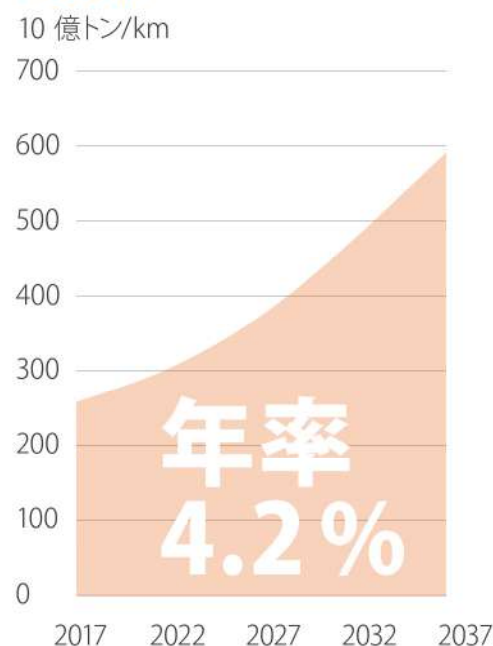
HUBTEX社代表取締役社長
ハンス・ヨアヒム・フィンガー

DIMOS社代表取締役社長
アルフレッド・シュッツ

ULDハンドリングにおける 様々な需要

次の数字がすべてを物語っています。2018年、全世界の航空貨物取扱量は約6200万トンに達し、これは、ドイツ航空協会 (BDL) によると、国際貿易量の約1%に相当すると言われています。しかし、国際貿易で取引される商品の金額を基準とした場合、航空貨物の割合はより大きく、全体の35%に相当します。近年、全世界の航空貨物取扱量は右肩上がりに成長を続けており、BDLによると、今後も長期的な成長が期待できると見込んでおります。フランクフルト応用化学大学が行った最新の調査によると、輸送サービスは今後20年で2倍以上の増加が見込まれると予測しています。その中でも、特に、医薬品の輸送については厳しい条件が設けられています。こうした医薬品をはじめ、鮮度を保つのが難しいとされる食品や植物などを、可能な限り短時間かつ低コストで仕向地へお届けするために、貨物ターミナルでは迅速で効率的なハンドリングが求められています。

世界の航空貨物成長に関するボーイング社の予測



出典: フランクフルト応用化学大学
2019年、ボーイング2018年

航空貨物の内容:



結論

特に、高品質な商品、輸送時に傷みやすい商品、また、時間的制約のある商品が、航空貨物として輸送されています。

航空貨物の ハンドリングとは

これまでの航空貨物業務では、トラックの荷降ろしや蔵置から航空機の貨物室への搭載まで、様々なタスクに対応するために、異なるタイプの車両を必要としてきました。

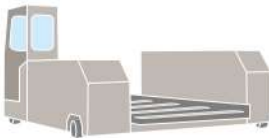
ULDの輸送とハンドリングには次の車両が使用されています：

▶ トラックドック：



油圧昇降ユニットを搭載した固定装置（ワークステーション）で、トラックへの航空貨物の積み込みや、取り降ろしに使用されます。作業時には、トラック荷台側の傾斜に応じて高さを合わせる必要があります。ULDの水平搬送は、一般的にローラーコンベアにより行われます。

▶ ULDムーバー



ドライブホイールが装備されたULDムーバーは、昇降機能のないプラットフォーム搬送車で、ULDの搬送に特化しています。ドーリーとの取り合わせに使用されており、ULDをエアサイドへ渡したり、受け取る際に使用されます。複数のULDを積み込んだ連結ドーリーは、航空機の側まで移送されます。

▶ スレーブパレットムーバー



スレーブパレットを搬送する電動式フォークリフトです。スレーブパレットはULDの運搬に使用される薄い金属板です。複数列から成るローラーが装備されています。これらのパレットは、昇降ユニットで持ち上げることができます。

▶ エレベーター式搬送車 (ETV)



ULDは、一定期間上屋のラックシステムに保管されることがあります。その際、エレベーター式搬送車のリフトとローラーコンベアを利用して、ULDを水平及び垂直方向へ運びます。車両は予め構築されたガイドレール上を移動します。

▶ 貨物搬送装置 (TV)



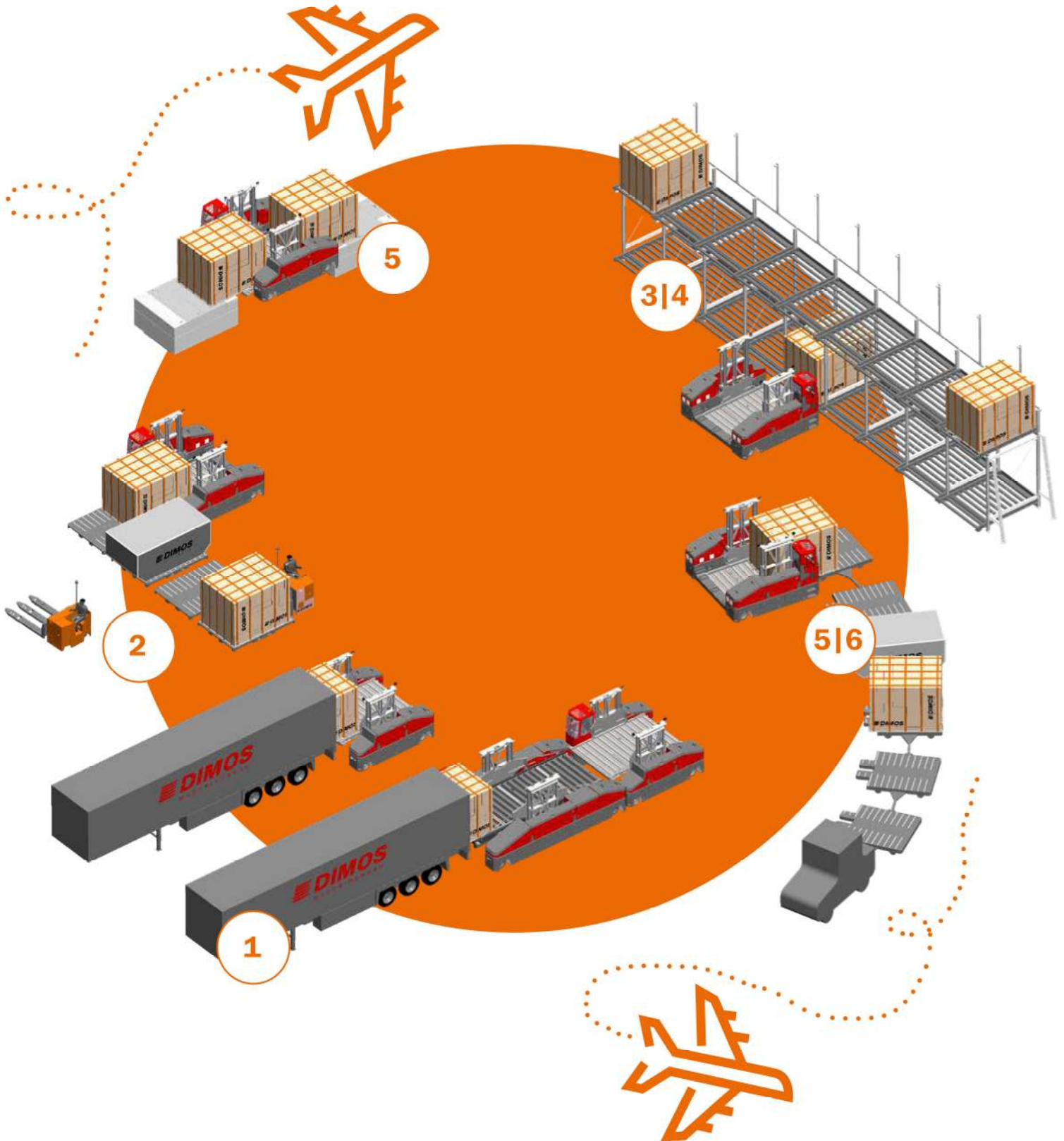
ある一定の高さでULDの水平移送を行うための装置です。半自動又は全自動運用が可能で、搬送部にはローラーコンベアが組み込まれたシンプルなつくりです。搬送方向は、通常はレールにより固定されています。



従来のハンドリングプロセス

- 1 ランドサイドでのハンドリングプロセスは、大型トラックで陸送されてくる貨物の取り降ろしに始まります。トラックドックに到着した大型トラックから貨物（ULD）を下ろした後、カウンターバランスフォークリフトやスレーブパレットムーバー、あるいはドーリーに移し、貨物をワークステーションまで搬送します。
- 2 ワークステーションに集まったULDは、解体又は新たに積み付けたりします。これらのULDは集荷に向けて準備されます。
- 3 貨物搬送装置又はエレベーター式搬送車を使用して、ULDをラックに保管します。
- 4 保管エリアからULDを運び出す際も、エレベーター式搬送車が使用されます。再び、カウンターバランスフォークリフトやスレーブパレットムーバー、あるいはドーリーに移して次の場所へ搬送します。
- 5 連結ドーリーを使ってランプサイドへの輸送が行われます。これに加え、連結ドーリーは、到着機から取り降ろしたULDとパレットの収集場所としても使われます。また、その後貨物ターミナルでの適切なハンドリングのために移送されます。
- 6 輸出貨物においては、連結ドーリーに積んだULDは航空機の側まで移送された後、貨物室に搭載されます。

未来のハンドリングプロセス
1台で従来のプロセスすべてに対応



チェックリスト ✓

多機能型搬送車で 実現できること

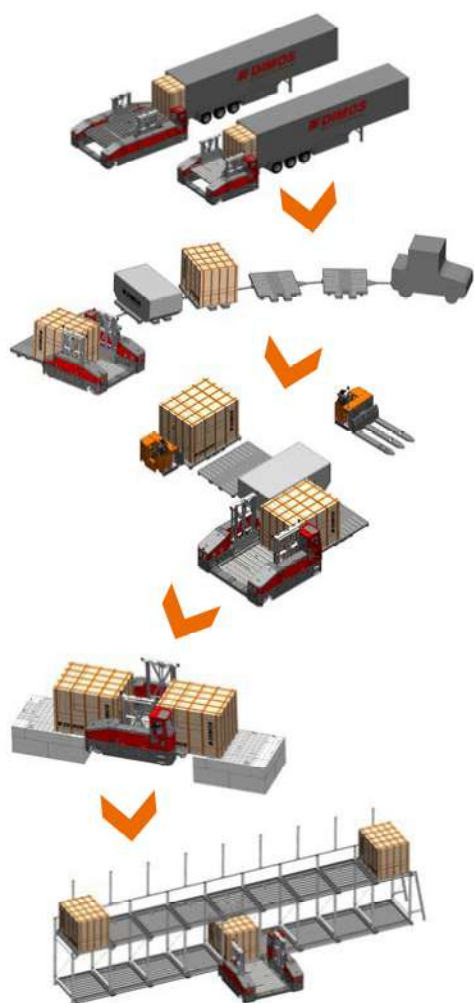
理想的な 車両は…

航空貨物業務における異なる作業を、1台の車両で対応できるとしたらどうでしょう。その車両は、汎用性が高く、環境特性などのローカルコンディションに対応する必要があります。次のチェックリストにおいて、理想的な輸送及びハンドリングソリューションとされる特長を定義づけました。

- ✓ ひっかき傷や亀裂、その他損傷を受けることなく、ULD及びその中身を搬送することができる。
- ✓ システムの限界を克服。環境温度に対する耐性があり、様々な異なる条件下で（屋内外共に）使用することができる。
- ✓ 電気駆動装置と強力なモーターを使用することで、エネルギー効率を向上。
- ✓ メンテナンスフリーの最先端テクノロジーを駆使することで、運用コストを削減。
- ✓ 旋回や操舵においてミニマルな動線を実現。限られたスペースとエリアでの作業している。
- ✓ 耐用年数が長く、起動性に長ける。
- ✓ 負荷の高い条件下でも確実に耐えうるバックアップソリューションを提供。
- ✓ ドライバーには高水準の快適な環境を提供し、作業エリアの最適な視界を確保。
- ✓ 貨物ターミナルで必要とされるすべての作業において優れた適応性を持つ。個別の要求や異なる作業工程に対応する付帯機能の導入やアップグレードを実現する。
- ✓ IATA基準に準拠している。

X-WAY MOVER 及びその運用方法

X-Way Moverは、航空貨物業務において理想的とされる多機能型搬送車の特性を融合させた機材です。この多目的に使用できる搬送車は、迅速かつ効率良く、またコスト効率の良いULDハンドリングを実現します。“New Generation”である最新モデルは、ドイツ・フルダのHUBTEX社とドイツ・ペータースベルクのDIMOS社による共同開発製品です。国際的に事業展開している産業用運搬車両及び特殊車両のメーカーである両社は、2017年から航空貨物分野において密接に協力して参りました。遡ること2004年の時点で、すでにDIMOS社は航空貨物業務用の統合型ハンドリング車両を開発しており、その後もエンドユーザーのニーズに応じた機能の追加や拡充を続けた結果、今日の進化を遂げました



X-WAY MOVERは、ランドサイドからエアサイドまで、ULDハンドリングの全プロセスに対応します

完成度の高い優秀な車両：

- トラックドックに代わる機能 - トラックへの積み込み並びにトラックからの取り降ろし。
- ULDムーバーに代わる機能 - ドーリーへの積み込み並びに取り降ろし。
- エレベーターシステムに代わり、3段ラックへの蔵置及び取り出しを実現。
- 屋内外使用が可能。環境に配慮したバッテリー駆動。
- スレーブパレットムーバーのバックアップとして、スレーブの積み込み及び取り降ろしを担う。スレーブシステムそのものとしても活躍。
- 大規模な貨物施設のバックアップ機材として。
- 固定貨物施設での貨物搬送車として。クとして

X-WAY MOVER

X-Way Moverを使用すると、1時間あたり最大40個のULDを取り扱うことができます。運用条件や要望に応じて設計します。運用開始後の機能追加にも柔軟に対応し、希望される場合は、拡張機能の実装やアップグレードが可能です。

シリーズ最新のモデルには、X-Way Mover140 及び X-Way Mover70 が含まれています。両モデルとも、弾性のあるタイヤが装着されており、屋内外、両環境下での運用に適応します。

機能をフル装備！ 様々な需要と任務 に応える



1

最適な操縦性

最新HXステアリング（360度全方向ステアリング）により、車両の機動性が向上しました。X-Way Moverは、極めて限られた作業エリアにおいても、最適な操縦性を提供します。走行を停止することなく、直行から横行へと方向を切り替えることができます。

特許取得のHXステアリングシステムを搭載することで、タイヤの摩耗を軽減し、作業プロセスの向上を実現しました。ステアリングは感覚的に操作できて、使いやすい設計です。

2

優れた積載能力

車両の構造はモジュラーシステムに基づいており、最大積載荷重、揚高、そして車体全幅などの仕様は、IATA規格に準拠するものを選択できます。最新モデルである、X-Way Mover 140は、最大14トンの積荷を搬送することが可能です。20フィートULDコンテナをハンドリングするために、特別に考案されました。X-Way Mover 70は、10フィートULDコンテナのハンドリングに適しており、最大7トンの積載能力があります。従って、その外形寸法は、X-Way Mover140よりもコンパクトです。両モデルとも、最大限の安定性を考慮して2本のマストが装備されており、プラットフォームの幅は2,500mmあります。揚高は、設計時に200~7,200mmの間で指定できます。

3

ドライバーの快適性

耐候性があり、エアコンが完備（オプション対応）されたX-Way Moverのキャabinは、人間工学に基づいて設計されています。ドライバーは、優れた視認性と快適な操作性を実感することができます。インフォメーションターミナルは再設計され、車両本体と操作に関する重要な情報が伝えられます。例えば、正確なホイールポジションを表示することができます。

4

安全な輸送

X-Way Moverに組み込まれた2,500mm幅のプラットフォームには、プロポーショナルコントロールが可能な、頑丈な電気油圧式ローラーコンベアが装備されています。搬送時のULD損傷を防ぐために、フロントサイドのローラーはゴムで覆われています。ULD積載時や送り出しの際に自動的に検知して作動する安全ロックは、ULDがローラーコンベアから滑落するのを防ぎます。多くの貨物ターミナルでは、トラックへの積み込み及び取り降ろし作業に、カウンターバランスフォークリフトが使用されていま

すが、このようなフォークリフトはマルチダイレクション走行システムが装備されていないため、より幅の広い走行通路を必要とします。ULDはフォークで持ち上げられてから目的の場所へ移送されますが、しばし時間的制約が厳しい中で遂行せねばならず、多くの場合、貨物への損傷を避けられないのが実情です。それに対して、X-Way Moverは、屋内及び屋外使用が可能で、安全ロック機能付きのローラーコンベアを利用することにより、貨物を保護しながら確実に搬送します。

5

排出量を抑えた効率的な運用

X-Way Movers最新世代の開発にあたっては、電気駆動に重点が置かれましたが、これは将来、空港におけるすべてのアプリケーションをカバーすることになるでしょう。従来のシステムはランプサイドにおける屋外使用又は物流エリアにおける屋内使用に限定されていましたが、X-Way Moverの用途は、特定の場所に制限されません。その理由として、リチウムイオンバッテリーによる充電時間の大幅な短縮が挙げられます。しかし、リチウムイオンバッテリーは、稼働時間がより長い、複数交代シフト制での使用でない限り、採算をとるのは難しくなります。

連続稼働時間が短い場合には、リチウムイオンバッテリーの代わりに、高いパフォーマンスを発揮する鉛蓄電池を選択できます。排ガスなどの規制強化を見据えて、2018年以降はバッテリー駆動を標準仕様とさせていただきます。個々の車両やエレベーターシステムのような固定式装置を、「1台で5役」担うことが可能なX-Way Moverに置き換えることで、同じ床面積に対して有効保管スペースを2倍、あるいは3倍に拡張することができます。インターフェースを取り除くことで、全体の作業プロセスが最適化され、

6

無駄のない動線

時間短縮に繋がります。X-Way Moverは、トラックから取り出した貨物をそのままトラックの1段目、2段目、あるいは3段目まで搬送し、保管することができます。この多目的に使用できる搬送車は、エアサイドとランドサイドを結ぶ、包括的なロジスティクスソリューションを提供します。

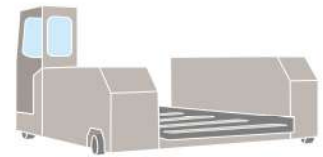
**一体型装置：
X-WAY MOVER**



➤ スレーブパレットムーバー



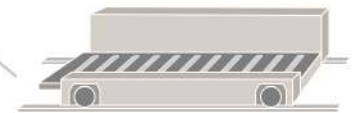
➤ トラックドック



➤ ULDムーバー



➤ エレベーター式搬送車



➤ 貨物搬送装置

7

**フレキシブルかつ
拡張可能な設計**

X-Way Moverは、要件に応じて異なる型式選択が可能です。モジュール設計を採用しているため、運用開始直後はULDムーバーのようなベーシックな用途であっても、随時機能を追加してアップグレードすることが可能です。従って、車両は個別に設定変更が可能で、運用条件の変化に対応します。プラットフォームには複数のタイプがあり、もしX-Way Moverがエレベーター式搬送車としての役割を担う場合には、フリクションローラーを装備したプラットフォームを推奨します。フリクションローラーは、X-Way Mover本体から相手側に動力を与えるシステムです。駆動機能を持たないラックなどに同期させる形で、ULDを送り込むことができます。

8

**運用コスト削減と
常時稼働**

航空貨物取扱いエリアにおいて、個別の車両を多数使用する代わりに、様々な機能を1台に集約したX-Way Moverは、メンテナンス及び運用コストを大幅に削減できます。個々の車両の稼働停止時間を減らし、又は一切なくし、生産性を向上させます。同時に複数のX-Way Moverを稼働する場合は、他の機材や装置が故障し

たとしても全く問題ありません。幅広い用途を持つX-Way Moverは、ULDハンドリングのどのプロセスにおいても代替システムとして機能します。バッテリー交換についても、極めて短い時間で行うことが可能です。つまり、X-Way Moverは、24時間の連続運用に対応することも可能なのです。



X-Way Moverは、エンドユーザー様の個別仕様に対応することが可能です

X-WAY MOVER基本モデル 様々なオプションと拡張性

X-WAY MOVERは、
個別の仕様と予算に応じて設計可能。

+ 360度HXステアリング
機動性を向上させるために、特許取得のHX駆動ギアをオプション装備することができます。

+ 拡張リフトシステム
エントリーの高さ(ローラーコンベア上面の高さ)は、200~1,200mmの昇降が基本仕様となります。条件に応じて、3階建てのラックシステムなどに対応する設計も可能です。

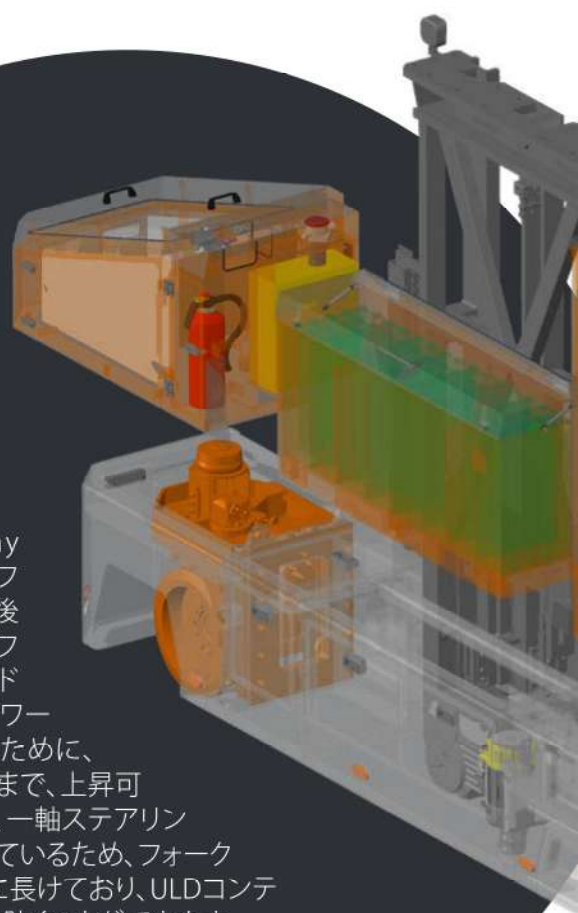
+ 各種リフトマスト
各種リフトマストを追加インストールすることにより、最大7,200mmまで揚高を拡張することが可能です。

+ 2本マストシステム
従来の4本マストから2本マストシステムに変更することで、ドライバーの視認性を向上し、メンテナンス費用を削減します。



基本仕様

基本モデルとしてのX-Way Moverは、通常のフォークリフトやULDムーバーに代わる後継機材です。鉄製のプラットフォームが装備されています。ドローリーからULDを受け取り、ワークステーションへ移送するために、リフトは1,200mmの高さまで、上昇可能です。基本仕様として、一軸ステアリングシステムが装備されているため、フォークリフトよりも操作性に長けており、ULDコンテナの損傷を未然に防ぐことができます。



+ 最適化されたインターフェース
オプションで、最新のユーザーインターフェース「HIT3」を加えることができます。この多機能ディスプレイは、シンプルかつ分かりやすいグラフィック表示で、ホイールポジションや速度、あるいはバッテリー残量などの重要な情報を、オペレーターに提供します。

+ 新バッテリー技術
従来の鉛蓄電池を組み込むことができます。また、高パフォーマンスなリチウムイオンバッテリー、あるいはリチウムポリマーバッテリーの利用が可能です。これにより、バッテリー消費を大幅に抑え、エネルギー密度を増進させます。

+ 変更可能なキャビン
キャビンは、右又は左に設置可能です。従って、X-Way Moverは、左側通行ないし右側通行いずれの交通ルールにおいても適応可能なため、あらゆる空港に対応します。

+ 自のプラットフォーム型式
X-Way Moverは各種プラットフォームを取り揃えております。

1. シンプルなプラットフォーム (ストレート)
2. 安全ピン型プラットフォーム (ドーリー連結部に適合)
3. フリクションローラー搭載プラットフォーム
高層ラックシステムを運用する場合、各ローラーデッキ部分に駆動装置を追加する必要がないため、初期費用を抑えることができます。



未来のAGV

空港オペレーションに対する自動化の需要が高まっています。効率や安全性、機動性、そして費用対効果向上のために、ターミナル間のULD自動搬送に注目が集まっています。X-Way MoverのAGV仕様は、空港内で従来から使用されている貨物搬送車の代替機材として理想的です。特に、トンネルや天井が覆われた連結通路内で運用する場合、未来型志向のX-Way Moverは、貨物ターミナルの更新や改善への取り組みにおいて大きな優位性を持ちます。

X-Way Moverは可動性に優れ、保管スペースを最大50%削減します



将来の展望： 自動化と X-WAYトランスポーター

X-Way Moverは、既存システムのインターフェースと接続することが可能で、最適な形でハンドリングプロセスに統合することができます。X-Way Moverは、その構造と車体寸法ゆえ、単一ULDの搬送に制限されていましたが、HUBTEX社とDIMOS社の相互協力のもと、連結ドーリーの代わりとなる革新的なコンセプト、X-Wayトランスポーターが誕生しました。

これにより、航空機へ搭載するための複数のULDを一括搬送することが可能になります。従来の貨物搬送車両では全長が最大20mに達することもあったため、より広い走行スペースを必要とし、高度な操作技術が要求されました。それに対し、X-Wayトランスポーターは、多方向への操舵が可能なステアリングシステムを採用しているため、極めて操作しやすく、スペース効率の向上にも繋がっています。

繰り返される走行経路と作業過程は、理想的な形でハンドリング業務の自動化を実現します。その際、物流のマッピング並びに最適化をはかるため、倉庫管理システムにつながるインターフェースが構築されます。もう一つの重要なステップとして、航空貨物の搬送及び荷役作業を担う、無人輸送システム（AGV）の導入があります。複数の物流施設を連携させる自立したシステムは、効率とプロセスの最適化の点で、エンドユーザーにとって強みとなります。バッテリーは、専用のバッテリー交換ステーションで自動交換されます。使い切ったバッテリーは、非常に短い時間で充電済のものと交換できるため、車両はほぼ連続稼働することが可能です。



HUBTEX社とDIMOS社

HUBTEX社は、パートナーのDIMOS社と共に、航空貨物分野において、システムサプライヤーとしてビジネスを展開しております。両社は協力して、ULDハンドリングプロセスをより一層最適化するために、持続可能な車両とロジスティクスソリューションを開発しております。



HUBTEX-TVで導入事例の動画をご覧ください。
youtu.be/WcrkXM_qZH8

当社について

HUBTEX.は、長尺物や重量物、また大型製品のための産業用運搬車両、サイドローダー並びに特殊装置を受注生産する国際的なトップメーカーです。

私たちは、ドイツ・フルダに本社を構える、1981年創立の製造メーカーです。限られたスペースにおける効率的な物流及び荷役用車両の開発・製造を行って参りました。サイドローダー及び産業用運搬車両は、60社を超えるセールス及びメンテナンスパートナーとの国際的なネットワークによって、世界各地で販売されています。



特に、非常に狭い通路で製品をピッキングするなど、倉庫における運用条件や要望をきちんと満たすことができるHUBTEXの車両は、エンドユーザーに信頼されています。オーダーピッキングを行う際は、HUBTEX社

の産業用運搬車両は幅広い要件を満たす必要があります。例えば、大量の木材、パネル、プロファイルなど適切な処理のもと、注意深くかつ効率的に搬送します。

HUBTEXは、お客様と共に、独自のコンセプトを開発しながら、特殊機械の製造において、30年以上にわたり業界ノウハウを培って参りました。その結果として、最高の品質基準を満たす、ユニークな最適化をはかる顧客別ソリューションが誕生しました。

HUBTEX.

DIMOS は、商品や製品の搬送及び保管を目的とする、多数の産業用運搬車両をお客様に提供しております。

ドイツのフルダ近郊にあるペータースベルクに拠点を置く家族経営の会社で、多種多様な幅広い製品を搬送するための4-wayフォークリフト、サイドフォーク、リーチフォーク、オーダーピッキングシステム、小型フォークリフト及び大型貨物用プラットフォーム搬送車を製造しています。1993年に創業したDIMOS社の取扱製品の中には、ツール交換装置も含まれています。



2004年、DIMOS社は主要国際空港に向けて、X-Way Mover を開発しました。この多機能型搬送車は、IATA標準に準拠するよう考案されており、現在、全世界における航空貨物取扱企業トップ10のうち、4社で運用されています。

DIMOS社製品はすべて、各アプリケーションやエンドユーザーのニーズに合わせて最適に設計されており、お客様の要件に対して個別に調整できます。

当社は、最高の品質、信頼性、競争力のあるサービスを提供することをモットーとしております。オーダーメイド製品の分野においては、ドイツ国内でもトップシェアを誇ります。

DIMOS

『ご質問がございましたら、お気軽にお問い合わせください』

お客様のご質問にお答えするため、HUBTEX社とDIMOS社の専門家チームがお待ちしております。



CORRENS

株式会社コーレンス・第三営業本部第四部・〒106-0032・東京都港区六本木1-8-7
電話：03 5114 0839・d34@correns.co.jp

 **DIMOS**

DIMOS MASCHINENBAU GMBH - Gewerbegebiet Petersberg Ost - Billérer Straße 1 - 36100 Petersberg, Germany
電話：49 661 94140-0・FAX: 49 661 94140-20・info@dimos-maschinenbau.de・www.dimos-maschinenbau.de

HUBTEX.

WE CREATE THE UNIQUE

HUBTEX MASCHINENBAU GMBH & CO.KG - Industriepark West - Werner-von-Siemens-Str.8 - 36041 Fulda, Germany
電話：49 661 8382-0・FAX: 49 661 8382-120・info@hubtex.com・www.hubtex.com