ForwardX Robotics

オムニフリート: 完全なマテリアルハンドリングスイート

より優れた性能、より優れた価値

jp.forwardx.com

未来はさらに速く、
未来はさらに強く、
未来はさらに賢くなる。

斉欧
創業者兼 CEO
ForwardX Robotics

目次

ソリューション

フルフィルメント 4
導入事例: JD.com（京東商城） 6
物流業務 8
導入事例: DHL 中国 10
国民的なアパレルブランド 12
よりスマートな製造 14
TCL 16
自動車 倉庫からラインまで 18
SERES 20

製品

Matrix 自動化プラットフォーム 22
Flex AMRs 24
Conveyor AMRs 30
Max AMRs 32
Lynx AMRs 36
Apex AMRs 38
f(x) Fleet Manager ソフトウェア 40

ForwardX について 42

さらにスマートなフルフィルメント

ワークフロー

ピースピッキング
小物品のピッキングには Flex AMR を使用します。

ケースピッキング
大物品のピッキングには Flex AMR または Max L AMR を使用します。

カート搬送
ポイント間のカート搬送には MaxAMR または MaxL AMR を使用します。

パレット搬送
ポイント間のパレット搬送には MaxL AMR を使用します。

現在のお困りごと

低い生産性
EC 市場規模の拡大に伴い、注文やピッキングしなければならない商品の量も多くなります。従来の手作業による方法は、時間がかかり、労働集約的であり、成長に限界があります。

高い人件費
ピースピッキングには、より多くのスペースと労働力が必要です。従来方法では、労働者の雇用と維持のために多くのコストがかかるため、利益率が低下しています。

低い効率
労働者の移動距離が長く、時間とコストが無駄になります。従来の方法では効率が低く制限されており、スマートな自動化が必要です。

高いエラー率
手作業によって引き起こされるエラーは時間とコストを無駄にします。また、その結果、顧客満足度が低下するので、エラーを解消するために、さらにコストがかかります。

業界

3PL

オムニチャネル小売業

EC（電子商取引）

もたらされる結果

生産性: UPH が2倍〜3倍に増加
ForwardX のソリューションは、統合されたワークフローにより、無駄な時間を減らし、生産性を向上させます。重要でないタスクを削減することで、ピッカーの 1 時間あたりのピッキング数を 2 倍 ~3 倍増加できます。

精度: 最大 99.9% のピッキング精度
ピックリストの代わりに、f(x) は注文を直接整理して従業員に配布します。画面に表示される指示や RFID スキャンを利用することで、従業員は毎回、最初から最後まで正確にピッキングできます。

投資回収: 24 か月以内に ROI （投資回収率）を達成
ForwardX のソリューションは短期間に結果をもたらします。2 週間以内に大幅な改善と経済的利益が見られ、24 か月以内に ROI が達成できます。

作業効率: 歩行時間を 60% 短縮
AMR がマテハンとして働くことで、従業員はより重要な仕事に集中することができます。移動、ピッキング、注文の確認にかかる時間を短縮し、より短い期間でより多くの成果が得られます。

コスト: 人件費を 50% 削減
AMR の導入により、生産性と労働者の満足度を向上させることで、採用と離職の問題を解決します。反復的なワークフローを自動化し、労働力を再配分することにより、負担の大きい人件費を半分に削減します。

JD.com（京東商城）

JD.com（京東商城）は、B2B の小売店の補充と B2C の E コマースのフルフィルメントとのピッキングのワークフローに、ForwardX Max ソリューションを選択しました。Max600L の活用により、過酷なピッキング作業がもたらす高い離職率を低減し、効率を向上させました。JD.com（京東商城）では導入プロジェクトの実施後、同様のプロジェクトが 20 件以上実施されています。

結果

2.36x

生産性の向上

~4,000

1 日あたりの注文数

>20

同様のプロジェクトが 20 件以上実施

さらにスマートな物流事業

ワークフロー

ピースピッキング
小物品のピッキングには Flex AMR を使用します。

ケースピッキング
大物品のピッキングには Flex AMR または Max L AMR を使用します。

カート搬送
ポイント間のカート搬送には Max AMR または Max LAMR を使用します。

パレット搬送
ポイント間のパレット搬送には Max L AMR を使用します。

現在のお困りごと

高い労働負担
物流業務の環境は過酷になり、作業過多になりがちです。労働負担が高ければ、エラーや離職が発生しかねません。

高い人件費
労働集約的な仕事には高い人件費と採用コストがかかります。従来の方法は利益率を圧迫し、労働力不足の深刻化による影響も受けます。

低い作業効率
従来の方法は、時間がかかり、効率も悪いです。ロジスティクスネットワークの設計の変更により、より高速かつ効率的なワークフローが求められます。

安全性への配慮
重量物の大量輸送には安全上のリスクがあり、従来のフォークリフトによる搬送方式は事故が増加する要因となっています。

業界

3PL

卸売

小売

もたらす効果

生産性: UPH を 2 倍 ~3 倍に増加
ForwardX のソリューションは、統合されたワークフローにより、無駄な時間を減らし、生産性を向上させます。重要でないタスクを削除することで、従業員の 1 時間あたりのピッキング数を 2 倍 ~3 倍増加できます。

精度: 最大 99.9% のピッキング精度
ピックリストの代わりに、f(x) は注文を直接整理して従業員に配布します。画面に表示される指示や RFID スキャンを利用することで、従業員は毎回、最初から最後まで正確にピッキングできます。

投資回収: 24 か月以内に ROI (投資回収率) を達成
ForwardX ソリューションは短期間に成果をもたらします。導入後2週間以内に大幅な改善と経済的利益が見られ、24 か月以内に ROI が実現できます。

作業効率: 歩行時間を 60% 短縮
AMR がマテハンとして働くことで、従業員はより重要な仕事に集中することができます。移動、ピッキング、注文の確認にかかる時間を短縮し、より短い期間でより多くの成果が得られます。

コスト: 人件費を 50% 削減
AMR の導入により、生産性と労働者の満足度を向上させることで、採用と離職の問題を解決します。反復的なワークフローを自動化し、労働力を再配分することで、負担の大きい人件費を半分に削減します。

DHL 中国

DHL 中国は、ピッキングとソーティングのワークフローを簡素化するために、ForwardX Flex ソリューションを選択しました。Flex ソリューションは、カスタマイズされたラックと f(x) Fleet Manager を備えた Flex 300-S のフリートで構成されました。配送頻度が異なる 400 ヶ所の小売店舗をサポートし、生産性の向上、ミスの削減、労働依存度の低減が重要なポイントです。

結果

<2

ROI が実現

3x

1 時間当たりの処理数 (UPH) の向上

43%

人件費の削減

FORWARD X
015

国民的なアパレルブランド

日本にある国民的なアパレルブランドは、倉庫でのピッキングと梱包のワークフローの自動化を実現するために、ForwardX Flex ソリューションを選びました。
ForwardX Flex のソリューションは、Flex 300 シリーズ AMR と f(x) Fleet Manager を組み合わせて使用し、AMR に RFID リーダーを追加することで、ピッキングされる品物の正確さと数量を早めに確認することができます。
このソリューションは、移動距離の最小化、従業員の疲労の軽減、手作業に対する依存度の低減、迅速に拡張することを実現できるようにデイザンされています。
現場導入には 2 週間もかからず、人件費を半分に削減し、生産性を 2 倍に高め、99.99%のピッキング精度を達成しました。

結果

2.13x

生産性の向上

99.99%

ピッキングの精度

52%

人件費削減

FORWARD X
ITOCHU
AMR15
014

よりスマートな製造

ワークフロー

カート輸送
ライン配送、WIP 移動、完成品など、ポイント・ツー・ポ イントのカート輸送には、Flex L または Max L AMR を使用します。

パレット輸送
Max L AMR は、原材料の入荷、保管、生産から倉庫への移動など、ポイント・ツー・ポイントのパレット輸送に使用します。

現在のペインポイント

低い柔軟性
SKU が増えて、製品のライフサイクルは短くなっています。つまり、生産ラインの変化に対応しなければならないです。現在のオペレーションは柔軟的ではないということです。

低い予測可能性
手作業は、サイクルの異なるライン間の複雑な工程のため、予測可能性に欠けています。そのため、大きな材料バッファが必要となります。

高い人件費
労働集約度は高く、離職率は高く、採用・訓練コストは高いです。このため、メーカーにとっては人件費のプレッシャーが大きいです。

高いエラー率
複雑な材料要件や頻繁な反復作業が、エラーを頻発させます。

産業

エレクトロニクス　半導体　自動車部品　家庭用電化製品

結果を出す

信頼性 99.5% の稼働率
f(x) は、ハンズフリーオペレーションとクラス最高のアップタイムのために、自律フリートが継続的に調整されます。オペレーションを自動化することで、予測可能性を高め、遅延を減らし、手動介入の必要性を最小限に抑えます。

効率化 サイクルタイムの短縮
信頼性の高いワークフローにより、生産順序が改善され、待ち時間が短縮されます。生産開始から終了までの時間を短縮し、遅延を少なくすることで、需要に迅速に対応します。

柔軟性： 切り替え速度の向上
AMR ワークフローは、クリックするだけでリアルタイムに変更できます。 f(x) のマップビルダーを使用して、切り替え時間を短縮し、オペレーションの俊敏性を高めましょう。

節約 人件費の 50%削減
望ましくない作業を自動化し、労働者を再配置することで、採用要件を減らし、労働者の満足度を維持します。ForwardX のソリューションで離職率を下げ、コストを削減しましょう。

投資回収 2 年以内の ROI
AMR は 2 年以内に投資回収を実現します。投資回収に 5 ～ 10 年かかる代わりに、AMR を使用すれば、インフラを変更することなく、柔軟な支払いオプションで迅速に導入できます。

TCL

TCL は、世界初の、そして RBR50 のイノベーション賞を受賞した 5G 対応 AMR プロジェクトで、ForwardX Flex ソリューションを選択し、生産施設全体の資材の移動を自動化しました。このソリューションは、TCL の 5G+ スマート・ファクトリー・イニシアチブの一環として設定された 5G ネットワークを通じて接続された数十台の ForwardX Flex 300 Lift AMR で構成されていた。このソリューションは、生産性の向上、労働依存度の低減、在庫回転率の向上を目的として設計されました。

結果

360º

安全なナビゲーションのための障害物回避

99.5%

稼働率

1st

世界的な 5G 対応 AMR プロジェクト

FORWARD X
016
机器人待命区
ESD

自動車 倉庫からラインまで

ソリューション

エンド・ツー・エンドのプロダクション・サポート
原材料の受け入れから、倉庫でのピッキング、生産ラインでの配送、完成品のハンドリング、出荷時のステージングまで、ForwardX は自動車製造のための包括的なソリューションを提供しています。

効率的なデジタル化
スマートオートメーションによるデジタル化で、部品と工程の完全なトレーサビリティを実現します。

挑戦

複雑なワークフロー
複雑なプロセスの調整と編成は、手作業では難しい。 オートメーションは、より効率的な生産フローにつながる透明性と制御のレベルを追加します。

低い柔軟性
今日の変化する状況において、硬直化したインフラとオペレーションは、アウトプットの KPI を達成するための実行可能な選択肢ではなくなっている。

価値の提供

材料の自律輸送
KLT、GLT、SLT、その他の材料をバッチおよび JIT ワークフローで自動的に整理し、配送します。

インダストリー 4.0

デジタル最適化
スマートな BI と可視化ツールによるロボット運用データの分析により、ForwardX はリアルタイムで最大の効率を得るための運用最適化を支援します。

SERES

SERES Automobile Co., Ltd. は、電気自動車 (EV) と新エネルギー自動車 (NEV) 事業を展開している会社です。ForwardX Robotics は、デジタル変革の一環として、Lynx シリーズ AMR と f(x) Fleet Manager を SERES の製造工場に導入しました。このプロジェクトは、最終組立工場の組立ライン、原材料倉庫、固定ローター工場を対象としています。ロボットは、材料の集配エリア、ラインサイドの保管エリア、生産ライン間で、毎日およそ 100 の物流タスクを処理しています。実用化により、SERES の生産ラインの従業員は、材料ハンドリングの労働強度を大幅に削減し、デジタルデータ管理と無人材料物流を実現しました。

ペインポイント

変化の激しい業界

絶え間ない生産と組立ラインの変更

柔軟性に欠け、新しいレイアウトへの適応が難しい。

顧客価値

ROI

インテリジェントなタスク管理で変化に効率的に対応

迅速な展開

様々なシナリオへの迅速な展開

柔軟なスケーラビリティ

生産要件を満たす柔軟性と拡張性

±5 mm

精密ドッキング

自律的

空容器と満容器の切り替え

ForwardX Matrix

柔軟性の高い自動化プラットフォーム

ForwardX Matrix は、WMS、MES、ERP のいずれであっても、既存のソフトウェアインフラとシームレスに接続します。 接続されると、プラットフォームは自律的に運用を調整して生産性を最大化し、施設の隅々まで深い洞察と制御を提供します。

f(x) Dashboard
デスクトップ
アプリケーション

f(x) Dashboard により状態は一目瞭然。管理者が運用を制御し、パフォーマンスを追跡し、データを分析するために構築されています。

f(x) Mobile
PDA、ハンディターミナル、スマートウォッチ、
携帯電話向けのモバイルアプリケーション

f(x) Mobile は、倉庫の管理者、作業員その他の従業員などに利用され、人を付加価値のある作業に集中させます。指示されたワークフローによって、パフォーマンスを向上させます。

ForwardX Flex 60 AMRs

柔軟性・軽量AMR

Flex 60-L は超狭い通路シナリオに適しており、製造業における小さな荷物の取り扱いに対応するために、持ち上げ機能と軽量の棚を装備しています。超狭いボディデザインにより、施設内で柔軟な移動が可能であり、タスクを効率的かつ安全に完了させることができます。

Flex 60-S は作業員と自動化設備の協同作業をサポートしており、狭い通路で優れた通過性能を発揮します。RGBD カメラと高度なセンサーを搭載し、1.5 メートルの高さまでの優れた 3 次元空間認識を誇ります。安全性と効率性を確保し、Flex 60-S は人間の労働者とシームレスに連携して最適なピッキングプロセスを実現します。また、より高い精度が必要なピースピッキングシナリオでは、非常に高いピッキング精度を実現するために自律型の計量スケールを追加できます。

Flex 60-L

Flex 60-S

		Flex 60-L	Flex 60-S
寸法	長さ	600 mm (23.62 in)	600 mm (23.62 in)
	幅	480 mm (18.89 in)	480 mm (18.89 in)
	高さ	417 mm (16.41 in)	1,500 mm (62.95 in)
	回転直径	707 mm (27.83 in)	707 mm (27.83 in)
負荷	非装着車両重量	90 kg (198 lbs)	90 kg (198 lbs)
	最大積載容量	60/80 kg (132/176 lbs)	60/80 kg (132/176 lbs)
	積載面積	580x365 mm (22.83x14.01 in)	470x470 mm (18.5x18.5 in)
	リフト	85 mm (3.34 in)	-
	重量計	-	オプション
性能	定位方式	レーザー SLAM/ ビジュアル /QR コードナビゲーション（オプション）	
ネットワーク	Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac)	搭載	
	モバイルネットワーク 4G/5G	オプション	
電池	継続時間	約 8 時間	
	バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池	
センサー	ライダー	1	1
	UWA カメラ	1	1
	マーカーカメラ	1	-
	3D カメラ	1	2
交互	オーディオ	搭載	搭載
	信号ライト	搭載	搭載
	HMI	-	搭載
安全	衝突防止バンパー	搭載	
	緊急停止ボタン	1	
	聴覚及び視覚アラーム	搭載	
	障害物検知機能	搭載	
コンプライアンス	CE	オプション	

この文書に記載されている情報、写真、および主張は参考のみです。

ForwardX Flex AMRs

倉庫管理及び製造業ビジネスプロセスを知能的に再構築

Flex 300-L/600-L は、リフティング機能が搭載されており、これがセンサーやカメラと組み合わさることで、自律的なラックの位置検出とドッキングが可能となります。ラックとピッキングコンテナの完全に無人のハンドリングにより、人員の介入が軽減され、ピッキングプロセスにおいて効率と生産性が大幅に向上します。

Flex 300-LS には、自律的なラックドッキング用のリフティング機能が搭載されており、操作効率の向上のためにカスタマイズ可能な UI を備えたインタラクティブなタッチスクリーンが搭載されています。

Flex 300-L
Flex 600-L

Flex 300-LS

		Flex 300-L	Flex 600-L	Flex 300-LS
寸法	**長さ**	950 mm (37.40 in)	950 mm (37.40 in)	950 mm (37.40 in)
	幅	650 mm (25.59 in)	650 mm (25.59 in)	650 mm (25.59 in)
	高さ	330 mm (12.99 in)	330 mm (12.99in)	1,240 mm (48.81 in)
	リフト高度	60 mm (2.36 in)	60 mm (2.36 in)	60 mm (2.36 in)
	地上高度	20 mm (0.78 in)	20 mm (0.78 in)	20 mm (0.78 in)
	回転直径	1,120 mm (44.09 in)	1,120 mm (44.09 in)	1,120 mm (44.09 in)
負荷	**非装着車両重量**	130 kg (286 lbs)	150 kg (330 lbs)	140 kg (308 lbs)
	最大積載容量	300 kg (661 lbs)	600 kg (1,322 lbs)	300 kg (661 lbs)
	積載面積	670x390 mm (26.37x15.35 in)	670x390 mm (26.37x15.35 in)	670x390 mm (26.37x15.35 in)
性能	**ナビゲーション方式**	ナチュラル / ロードネットワーク /Hybird		
	定位方式	レーザー SLAM/ ビジュアル /QR コードナビゲーション（オプション）		
ネットワーク	**Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac)**	搭載		
	Wi-Fi (IEEE 802.11ax)	オプション		
	モバイルネットワーク 4G/5G	オプション		
	モバイルネットワーク	オプション		
電池	**継続時間**	約 8 時間		
	バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池		
	充電モード	DC CC-CV		
	電池交換	搭載		
センサー	**ライダー**	2		
	UWA カメラ	1		
	マーカーカメラ	2		
	3D カメラ	1		
	オドメーター	1		
	慣性計測装置	1		
交互	**オーディオ**	搭載	搭載	搭載
	信号ライト	搭載	搭載	搭載
	タッチパネル	-	-	搭載
安全	**衝突防止バンパー**	搭載		
	緊急停止ボタン	2		
コンプライアンス	**CE**	対応可能		

この文書に記載されている情報、写真、および主張は参考のみです。

ForwardX Flex AMRs

倉庫管理及び製造業ビジネスプロセスを知能的に再構築

Flex 300-S は、AMR に直接取り付けられたタッチスクリーンインターフェースを統合しています。ソフトウェアは、ビジュアル、バーコード、アイテムの数量など、ユーザーのニーズに合わせることができます。

Flex 300-SCB はトリプルデッカーの AMR で、オプションでプリンター、RFID スキャナー、バーコードスキャナーを装備することができます。3 段式デザインにより、従業員はピッキングしながら貨物を整理することができます。シンプルな画面指示とピック・トゥ・ライト・ガイダンスにより、ピッキング、梱包、各注文の確認にかかる時間が大幅に短縮され、作業員の効率と時間当たりのピッキング数が大幅に改善されます。

Flex 600-ST は、他に類を見ない牽引 AMR です。合理化されたワークフローのためのオンボードスクリーンと、360°完全な障害物認識を提供する高度なセンサーを備えたこの自律型牽引機は、安全性と効率性の縮図です。Flex 600-ST に牽引、牽引、牽引のすべてを任せて、倉庫業務に革命を起こしましょう。

Flex 300-S

Flex 300-SCB

Flex 600-ST

		Flex 300-S	Flex 300-SCB	Flex 600-ST
寸法	**長さ**	950 mm (37.40 in)	950 mm (37.40 in)	1,300 mm (51.18 in)
	幅	650 mm (25.59 in)	650 mm (25.59 in)	650 mm (25.59 in)
	高さ	1,240 mm (48.81 in)	1,600 mm (62.99 in)	1,240 mm (48.81 in)
	地上高度	20 mm (0.78 in)	20 mm (0.78 in)	20 mm (0.78 in)
	回転直径	1,120 mm (44.09 in)	1,120 mm (44.09 in)	1,600 mm (65.35 in)
負荷	**非装着車両重量**	100 kg (220 lbs)	128 kg (282 lbs)	160 kg (352 lbs)
	最大積載容量	300 kg (661 lbs)	300 kg (661 lbs)	600 kg (1,322 lbs)
	積載面積	846x640 mm (33.30x25.19 in)	846x635 mm (33.30x25 in)	950x650 mm (37.4x25.5 in)
	牽引モジュール	-	-	搭載
	牽引能力	-	-	500 kg (1,102 lbs)
	地上高 (牽引モジュール)	-	-	120~320 mm (4.72~12.59 in)
性能	**ナビゲーション方式**	ナチュラル / ロードネットワーク /Hybird		
	定位方式	レーザー SLAM/ ビジュアル /QR コードナビゲーション（オプション）		
ネットワーク	**Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac)**	搭載		
	Wi-Fi (IEEE 802.11ax)	オプション		
	モバイルネットワーク 4G/5G	オプション		
	モバイルネットワーク	オプション		
電池	**継続時間**	約 8 時間		
	バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池		
	充電モード	DC CC-CV		
	電池交換	搭載		
センサー	**ライダー**	2	2	3
	UWA カメラ	1	1	1
	マーカーカメラ	2	2	1
	3D カメラ	1	1	1
	オドメーター	1	1	1
	慣性計測装置	1	1	1
交互	**オーディオ**	搭載		
	信号ライト	搭載		
	タッチパネル	搭載		
安全	**衝突防止バンパー**	搭載		
	緊急停止ボタン	2		
コンプライアンス	**CE**	対応可能	対応可能	オプション

この文書に記載されている情報、写真、および主張は参考のみです。

ForwardX Conveyor AMRs

自動ローディング、アンローディング ドッキング AS/RS 付き

ForwardX Conveyor AMR は、トートバッグやパレットなど、さまざまな容器の搬送やハンドリングに適しています。既存の生産ラインや自動入出庫システム（AS/RS）に組み込むことができます。

弊社のコンベヤ AMR は、Flex および Max シリーズの拡張製品です。お客様のビジネスニーズに応じて、これらの AMR をカスタマイズして、最大 2 つの層と 2 列のローラーを含めることができます。たとえば、最下層に 1 列、最上層に 2 列のローラーを配置できます。

コンベアの付属品は顧客の要望に従ってカスタマイズすることができます。

* このパンフレットに記載されている画像や情報は参考情報であり、実際にお届けするものではありません。

製品の規格

Flex 300 Conveyor 2 フロア、2 コラム

製品の性能

外寸（底盤を除く）	1,050 mm
幅	650 mm
高さ	1,186 mm
定格荷重（1 つの位置）	50 kg
荷物サイズ（1 つの位置）	長さ 650 mm × 幅 365 mm × 高さ 200 mm
荷物の高さ	1 層 - 555 mm 2 層 - 1,150 mm
取付方向	両方向可能
伝送方向	双方向で使用可能

Flex 300 Conveyor 2 フロア、2 コラム

Flex 300 Conveyor 2 フロア、1 コラム

Flex 300 Conveyor 1 フロア、1 コラム

ForwardX Max AMRs

ポイントツーポイント、エンドツーエンドのスマートロジスティクス

Max シリーズは、Flex シリーズの柔軟性をお客様の施設内のより大きく、より重い商品や資材に提供するもので、B2B の店舗補充や B2C の e コマースフルフィルメントのためのパレットやケースのピッキング、または製造工場での高負荷の資材移動に適しています。

Max L シリーズはリフティング機能を搭載しており、搭載されたセンサーやカメラと組み合わせることで、AMR が自律的にパレットやその他の大型ラックの位置を特定し、フォークリフトと連携し、パレットベースの入庫、出庫、補充、原材料の移動、出荷のワークフローを自動化します。

Max 600

Max 600-L

		Max 600	Max 600-L
寸法	長さ	1,380 mm (54.33 in)	1,380 mm (54.33 in)
	幅	900 mm (35.43 in)	900 mm (35.43 in)
	高さ	320 mm (12.60 in)	335 mm (13.18 in)
	地上高度	25 mm (0.98 in)	25 mm (0.98 in)
	回転直径	1,600 mm (62.99 in)	1,600 mm (62.99 in)
負荷	非装着車両重量	260 kg (573 lbs)	380 kg (837 lbs)
	最大積載容量	600 kg (1,322 lbs)	600 kg (1,322 lbs)
	積載面積	1,380x900 mm (54.33x35.43 in)	1,200x720 mm (47.24x28.34 in)
機能	リフト高さ	-	60 mm (2.36 in)
性能	ナビゲーション方式	ナチュラル / ロードネットワーク /Hybird	
	定位方式	レーザー SLAM/ ビジュアル /QR コードナビゲーション（オプション）	
ネットワーク	Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac)	搭載	
	Wi-Fi (IEEE 802.11ax)	オプション	
	モバイルネットワーク 4G/5G	オプション	
	モバイルネットワーク	オプション	
電池	継続時間	約 10 時間	約 9 時間
	バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池	リン酸鉄リチウムイオン電池
	充電モード	DC CC-CV	DC CC-CV
	電池交換	搭載	搭載
センサー	ライダー	2	
	UWA カメラ	1	
	マーカーカメラ	2	
	3D カメラ	2	
	オドメーター	1	
	慣性計測装置	1	
交互	オーディオ	搭載	
	信号ライト	搭載	
安全	衝突防止バンパー	搭載	
	緊急停止ボタン	2	
コンプライアンス	CE	対応可能	

この文書に記載されている情報、写真、および主張は参考のみです。

ForwardX Max AMRs

ポイントツーポイント、エンドツーエンドのスマートロジスティクス

Max 1500-L Slim は、ケースピッキングアプリケーション用に特別にデザインされています。360°完全な障害物検知・回避機能、1,500 kg (3,306 lbs) の積載量、高精度のドッキング機能、パレットやラックの吊り上げ機能を備え、ケースピッキングシーンにおける中型・大型商品の安全かつ効率的な運搬に優れています。

Max O2500-L は、最大積載量 2,500kg (5,511 lbs) であり、全方向牽引をサポートし、比較的制限された作業環境でも柔軟に操作することができ、生産ラインの柔軟性と安全性を大幅に向上させます。また、AMR は強力なジャッキング・システムを装備しており、特大棚のジャッキングにも対応でき、生産性と作業性の向上に貢献します。

Max 1500-L Slim

Max O2500-L

		Max 1500-L Slim	Max O2500-L
寸法	長さ	1,250 mm (49.21 in)	2,100 mm (82.67 in)
	幅	850 mm (33.46 in)	1,100 mm (43.30 in)
	高さ	245 mm (9.64 in)	310 mm (12.20 in)
	地上高度	25 mm (0.98 in)	30 mm (1.18 in)
	回転直径	1,294 mm (50.94 in)	2,239 mm (88.14 in)
負荷	非装着車両重量	250 kg (551 lbs)	700 kg (1,543 lbs)
	最大積載容量	1,500 kg (3,306 lbs)	2,500 kg (5,511 lbs)
	積載面積	1,200x830 mm (47.24x32.67 in)	2,100x1,100 mm (82.67x43.3 in)
機能	リフト高さ	60 mm (2.36 in)	145 mm (5.70 in)
性能	ナビゲーション方式	ナチュラル / ロードネットワーク /Hybird/ 従う	
	定位方式	レーザー SLAM/ ビジュアル /QR コードナビゲーション（オプション）	
ネットワーク	Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac)	搭載	
	Wi-Fi (IEEE 802.11ax)	オプション	
	モバイルネットワーク 4G/5G	オプション	
	モバイルネットワーク	オプション	
電池	継続時間	約 8 時間	約 7 時間
	バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池	リン酸鉄リチウムイオン電池
	充電モード	DC CC-CV	DC CC-CV
	電池交換	搭載	搭載
センサー	ライダー	2	2
	UWA カメラ	1	2
	マーカーカメラ	1	2
	3D カメラ	オプション (0-2)	オプション (0-2)
	QR コードカメラ - 下向き	1	1
	オドメーター	1	1
	慣性計測装置	1	1
交互	オーディオ	搭載	
	信号ライト	搭載	
安全	衝突防止バンパー	搭載	
	緊急停止ボタン	2	
コンプライアンス	CE	対応可能	オプション

この文書に記載されている情報、写真、および主張は参考のみです。

ForwardX Lynx AMRs

自動車製造業における柔軟性の再定義

Lynx シリーズは、自動車製造業の課題を解決するためにデザインされています。ライダーベースの SLAM ナビゲーションシステムと組み合わせたディープラーニングコンピュータービジョンを使用しており、複雑な環境での安定した操作に適しています。

Lynx は、作業員、他の AMR、お客様の現場の既存の自動化機器と連携し、改造や磁気ストリップなどの固定ルートを敷設する必要がなく、自動車業界向けに開発された最も柔軟な AMR であり、迅速な導入で効率化を推進し、ROI につながっていきます。

Lynx U1000　　Lynx O1500

		Lynx U1000	Lynx O1500
寸法	長さ	1,610 mm (63.38 in)	2,200 mm (86.61 in)
	幅	440 mm (17.32 in)	440 mm (17.32 in)
	高さ	285 mm (11.22 in)	285 mm (11.22 in)
	地上高度	25 mm (0.98 in)	25 mm (0.98 in)
	回転直径	3,168 mm (124.72 in)	2,254 mm (88.74 in)
負荷	非装着車両重量	240 kg (529 lbs)	340 kg (749 lbs)
	最大積載容量	1,000 kg (2,204 lbs)	1,500 kg (3,306 lbs)
機能	牽引仕組み	搭載	搭載
	牽引用フック	1	2
	リフト高さ	50 mm (1.96 in)	50 mm (1.96 in)
性能	ナビゲーション方式	ナチュラル / ロードネットワーク /Hybird	
	定位方式	レーザー SLAM/ ビジュアル /QR コードナビゲーション（オプション）	
ネットワーク	Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac)	搭載	
	Wi-Fi (IEEE 802.11ax)	オプション	
	モバイルネットワーク 4G/5G	オプション	
	モバイルネットワーク	オプション	
電池	継続時間	約 8 時間	約 9 時間
	バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池	リン酸鉄リチウムイオン電池
	充電モード	DC CC-CV	DC CC-CV
	クイック取り外し・交換	搭載	搭載
センサー	ライダー	1	4
	UWA カメラ	1	2
	3D カメラ	オプション (0~2)	オプション (0~1)
	QR コードカメラ - 下向き	1	1
	オドメーター	1	1
	慣性計測装置	1	1
交互	オーディオ	搭載	搭載
	信号ライト	搭載	搭載
	HMI	搭載	搭載
安全	衝突防止バンパー	搭載	搭載
	緊急停止ボタン	2	2
コンプライアンス	CE	オプション	

この文書に記載されている情報、写真、および主張は参考のみです。

ForwardX Apex AMRs

最もインテリジェントな無人フォークリフト

Apex の自律型フォークリフトをワークフローに追加することで、より安全で生産性の高い作業現場を実現できます。Apex AMR はパレット運搬を自動化し、従業員を付加価値の高いピッキング時間、返品処理、出荷梱包・整理に集中させます。

最先端のマルチセンサー・フュージョン技術とコンピュータ・ビジョンにより、Apex は静止・移動障害物などの環境の変化を正確に認識し、パレットが置かれている角度を特定し、リアルタイムで調整することができます。

- Apex1400-L は、AMR、パレットステーション、およびその他の自動化装置と連携し、最大 1,400 kg (3,086 lbs) の可搬重量に対応する倉庫内のエンドツーエンドのパレット移動を実現します。
- Apex C1500-L は、他の AMR および自動化機器と連携し、GMA および Euro パレットと互換性があり、最大積載量 1,500 kg までのエンド・ツー・エンドのパレット移動、パレット積み付け、高棚の荷受け、荷置きをカバーでき、最も汎用性の高い自律型フォークリフトです。

Apex 1400-L

Apex C1500 - L

		Apex 1400-L	Apex C1500-L
寸法	**長さ**	1,830 mm (72.04 in)	2,763 mm (108.77 in)
	幅	1,010 mm (39.76 in)	1,240 mm (48.81 in)
	高さ	1,900 mm (74.8 in)	2,183 mm (85.94 in)
	高さ(エクステンション使用時)	2,180 mm (85.82 in)	4,040 mm (159.05 in)
	回転直径	2,260 mm (88.97 in)	-
負荷	**非装着車両重量**	880 kg (1,940 lbs)	2,700 kg (5,952 lbs)
	最大積載容量	1,400 kg (3,086 lbs)	1,500 kg (3,306 lbs)
機能	**牽引仕組み**	搭載	搭載
	フォーク寸法	1,160/170/60 mm (45.66/6.69/2.36 in)	1,250/122/40 mm (49.21/4.80/1.57 in)
	フォーク台車幅	680/560 mm (26.77/22.04 in)	680/560/460 mm (26.77/22.04/18.11 in)
	デフォルトのフォーク高さ	85 mm (3.34 in)	40 mm (1.57 in)
	最大 フォークの高さ (カスタマイズ可能)	1,600 mm (62.99 in) Max: 3,500 mm (137.79 in)	3,000 mm (118.11 in) Max: 4,500 mm (177.16 in)
	ロードセンター	600 mm (23.62 in)	500 mm (19.68 in)
性能	**ナビゲーション方式**	ナチュラル / ロードネットワーク / 優先パス	道路ネットワーク / ハイブリッド / 優先経路 / レーザー SLAM / ビジュアルセマンティクス / オプションの QR コードナビゲーション
	定位方式	レーザー SLAM/ 視覚的セマンティクス	
ネットワーク	**Wi-Fi (IEEE 802.11a/b/g/n/ac)**	搭載	
	モバイルネットワーク 4G/5G	オプション	
	USB タイプ A インターフェース	オプション	
	ネットワークインターフェース (RJ45)	オプション	
電池	**継続時間**	約 10 時間	約 8 時間
	バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池	リン酸鉄リチウムイオン電池
センサー	**ライダー**	4	5
	UWA カメラ	1	2
	3D カメラ	1	-
	パレット定置センサー	2	2
	パレットオフポジションセンサー	2	2
安全	**衝突防止バンパー**	搭載	
	緊急停止ボタン	搭載	
コンプライアンス	**CE**	対応可能	対応可能

この文書に記載されている情報、写真、および主張は参考のみです。

f(x)® Fleet Manager
お客様の倉庫を最適に制御

ForwardX f(x)® Fleet Manager は、お客様の倉庫を最適に制御の自動化と将来を見据えたデジタル化を実現するインダストリー4.0に対応するソリューションです。
お客様のコマンドセンターとして機能するf(x)® Fleet Manager は、お客様のソフトウェアプラットフォームに接続し、様々な現場に対応します。

主な特徴

最大200台で稼働

容易に最大200台の AMR のフリートで稼働できます。最高水準の機械学習アルゴリズムにより、ロボットの密度、ラックの密度、ピッキング戦略にかかわらず、Fleet Manager はロボットをインテリジェントに管理して環境に適応させることができます。

移動と渋滞の制御

インテリジェントなソリューションにより、通行量の集中によって引き起こされた混雑を緩和し、非効率性を軽減します。当社の Fleet Manager は、機械学習により移動と渋滞の制御を実現し、人手の介入が必要となる自動ドア開閉による遅延などのボトルネックに対処します。

生産性・効率の追跡

リアルタイムで生産性と効率がわかります。ダッシュボードはカスタマイズ可能なので、お客様のフリートがどのように運用されているかを正確に把握することができ、運用に改善を加えるのに役立ちます。

24/7稼働のために最適化されたバッテリー管理

ForwardX Fleet Managerは、自動的にバッテリー管理のスケジュールを最適化し、お客様の業務効率を前進させます。

インテリジェントな作業の割り当て

f(x)は、運用戦略に従って、タスクを受け取り、整理し、割り当てます。f(x)は、常にお客様の業務を監視し、予測しながら、人工知能を利用して最適なタスクを割り当てることで、無駄な時間や動きを削減します。

自動更新

f(x)は、フリート内のすべてのAMRに自動無線更新をし、フリートを最新の状態でご提供します。

シームレスな連携

f(x)は、WMS、MES、ERPなどの既存の業務システムに手間をかけずに接続することができます。接続されると、f(x)はフリート全体にタスクを自動的かつリアルタイムで共有させます。

スマートデバイスコラボレーション

エレベーターや自動ドアがある施設では、f(x)を利用することで、フリートはハード環境とインテリジェントに連携し、ナビゲートすることができます。例えば、f(x)は、Flex AMRが一緒にエレベーターを待たせたり、入れたりすることができます。

最適化されたユーティリティ

ForwardX のソリューションはお客様の施設全体で活用できるように、柔軟性と汎用性を考慮しながら作られています

カスタマイズ可能なダッシュボード

f(x)では、インターフェイスをカスタマイズし、最も重要な指標を優先して表示します。常にデータを手にすることができるので、ビジネスを改善するための実用的な計画を立てることができます。

ForwardX について

フォワードエックス株式会社（ForwardX　Robotics）はビジョンベースのAMRテクノロジーにおけるグローバルな先進メーカーであり、倉庫や製造施設向けに革新的なエンド・ツー・エンドのマテリアルハンドリング・ソリューションを提供しています。先進的なフリート管理ソフトウェアと最も幅広いビジョン・ファーストの自律移動ロボット（AMR）により、企業がサプライチェーン・オペレーションにおいてより高いパフォーマンスと価値を達成できるよう支援しています。弊社は、世界中の一流大学や一流企業出身の250人以上のメンバーで構成され、350件以上の特許や、Frost & SullivaのBest Practices AwardやRobotics Business ReviewのRBR50 Innovation Awardといった受賞歴のある研究業績が示すように、フォワードエックスは技術革新の限界を押し広げ続けています。

フォワードエックス株式会社（ForwardX　Robotics）は世界中に220以上の物流現場に3,000台以上のAMRを配備しています。アメリカ、日本、韓国、中国に支社・オフィスを構え、世界中にパートナーシップを持つForwardXは、将来の生産力を強化するため、実証済みのソリューションを引き続き拡大・応用していきます。

パートナー

SF DHL　JDL　FUNG GROUP　DFM　TOYODA GOSEI
APTIV　BYD　Gaatu　Walmart　ABB
TCL　EATON　L'ORÉAL PARIS　HARLEY-DAVIDSON　CHERY

より優れた性能
より優れた価値

セールス

sales.jp@forwardx.com

マーケティング&広報

pr.jp@forwardx.com

ForwardX Robotics

ForwardX Robotics JP

@ForwardX_Japan

ForwardX Robotics

jp.forwardx.com

フォワードエックス株式会社

〒 104-0053 東京都中央区晴海 4-7-4 CROSS DOCK HARUMI 213

PDT0IB2008R5EN © 2023 ForwardX Robotics, Inc. All rights reserved. All information such as ForwardX trademarks series, product information and technology shown in this brochure are owned by ForwardX. No one shall use or modify them without prior authorization. ForwardX reserves the right to update this brochure and legal statement. Intel® and Intel® RealSense™ belong to its owner's assets.