

MAKING THE CASE FOR
CLOUD ROBOTICS



クラウドロボティクスの特徴:
これらが時代に合う理由

クラウドロボティクスの特徴: これらが時代に合う理由



製造から流通に至るまで、サプライチェーン全体が、特に労働力不足、チャンネル間のサイクルタイムの短縮化、コスト競争力を維持する必要性などのプレッシャーに対応するための答えを探している。これらのプレッシャーにより、フルフィルメントや生産オペレーションを行う企業は、マテリアルハンドリングの自動化に目を向けるようになってきた。

その結果、コンベアのような伝統的な「固定型」の自動化から、自律走行ロボット（AMR）を含む新しいタイプの自動化まで、自動化ソリューションの成長が加速している。三菱重工の2019年年度産業報告書の調査によると、調査対象となったサプライチェーン参加者の14%が現在の業務で自動運転車やドローンを使用しているが、これは2年以内に30%に達すると予測されている。

このような成長予測は、人手不足の時代において、効率的なオペレーションが求められていることを反映している。三菱重工の業界レポートにもあるように、自動化は「作業を効率化し、より安全に、より早く、より信頼性の高いものにすることを目標に」導入されている。

AMRソリューションの中にも大きな違いがあるが、その多くはオーダーピッキング業務、特に電子商取引フルフィルメント倉庫向けの業務に重点を置いている。しかし、いくつかのAMRは、倉庫や工場での長期的な材料の移動や、自動化された保管システムに保管されている商品の補充など、さまざまなプロセスをサポートするために簡単に適応することができるものもある。

しかし、おそらくAMRメーカーの中での最大の違いは、いくつかのソリューションがオンプレミスのインフラストラクチャを使用する代わりにクラウドベースのプラットフォーム上で動作し、迅速なロールアウトと再構成を可能にしていることだ。

クラウドロボティクスは、ロボットソリューションのセットアップと展開だけでなく、ロボットの設定と長期的なメンテナンス、そしてロボットが使用されているプロセスに関するビジネスの洞察と分析を提供するための一連の機能を提供している。

クラウドロボティクスは、ロボットソリューションのセットアップと展開だけでなく、ロボットの設定と長期的なメンテナンス、ロボットが使用されるプロセスに関するビジネスの洞察と分析を提供するための一連の機能を提供します。

クラウドロボティクスは、ユーザーサイトにデータベースやサーバーを設置する必要がなく、ロボットのための特別な誘導インフラを必要とせず、迅速に展開して変更できる柔軟な自動化を実現するイネーブラーと見ることもできる。事実上、適切なWIFI以外に、余分な情報技術 (IT) の費用はいらぬ。

クラウドベースのソフトウェアを使用して、ユーザーサイトの管理者やエンジニアは、実行ニーズの進化に合わせてロボットのワークフローを作成したり、調整したりすることができる。深刻な労働力不足と絶え間ない生産性向上へのプレッシャーに対応するための自動化の必要性を考えると、クラウド・ロボティクスのアプローチは時代に合っている。

モバイルロボティクスの展開スピード、作成できるワークフローの幅の広さ、ロボットの使い方を簡単に変更できることなどの点から、ワイズ氏がオンデマンドでの自動化を可能にすると考えるクラウドロボティクスは、重要な機能となっている。

「オンデマンドの自動化とは、必要なときにいつでも自動化と変更の自動化を展開する能力と柔軟性を提供することです。」 「従来の自動化では、一つのことを効率的に行うことができるかもしれませんが、常にその一つのことを行うことに固執してしまいます。オンデマンドの自動化とクラウド・ロボティクスを使えば、ソリューションを簡単に変更することができます」とワイズ氏は言う。

多種多様なワークフローをサポートし、移動が必要な物品の範囲に合わせるために、AMRベンダーは、異なるサイズの積載物を移動すること

ができるロボットや、ロボット用の革新的なアタッチメントを提供できるようにしなければならない。例えば、一部のベンダーは、パレットサイズの荷物を扱うことができるロボットや、コンベアに商品を接続して誘導するためのローラートップのようなアタッチメントを提供している。

また、一部のモバイルロボットプロバイダーは、上部にRFID (Radio Frequency identification) センサーを内蔵したロボットを開発し、ロボットが施設内を移動してサイクルカウントのような機能を自動的に実行できるようにしている。

注意点として、ロボットに取り付ける特殊なアタッチメントやアクセサリを持っているベンダーを検討する際には、ロボットとアタッチメント/アクセサリの組み合わせが、導入を予定している国や業界で必要とされる認証 (CEやFCC認証など) を受けているかどうかを確認することをお勧めする。特に作業

者の近くで動作するロボットの場合は、付属品のないロボットの認証では認証要件を満たしていない。

ロボットによるワークフローの主な利点は、貴重な人的資源をより付加価値の高い作業に充てることができる一方で、より長距離の資材輸送のような作業をロボットが行うことができることだ。柔軟性の高いクラウドロボットソリューションと革新的なロボットオプションやアタッチメントを使用することで、ユーザー組織は、マテリアルハンドリングや輸送を伴う多くの種類のワークフローを迅速に設定し、調整することができる。要するに、AMRを電子商取引のオーダーピッキングのための限定的なソリューションと考えてはいけないのだ。



クラウドロボティクスとは何か?

ロボットは物的資産である、ではクラウドロボティクスとは何なのか? アナリスト企業IDCによると、クラウドロボティクスソリューションとは、自律走行型ロボット (AMR) をはじめ、あるソリューション全体をクラウド技術で100%管理するものだという。IDCは次のように述べる。"クラウドロボティクスは、シミュレーション、設計、ロボット管理、ワークフローの作成と運用、統合、分析、最適化など、AMRの展開のすべての要素にわたってクラウドのイノベーションを活用しています"とIDCは述べている。クラウドアプローチの主な利点は、AMR導入の価値向上までの時間を短縮できることだとIDCは結論づけている。

AMRは、ロボットのタッチスクリーン上のコマンドを使用して、またはバーコードスキャンを介して、ロボットがA地点からB地点に商品を運ぶように指示されるスタンドアロンの展開モデルの下で、非常に迅速に展開することができる。ロボットのワークフローは、倉庫管理システム(WMS)や倉庫管理システム(WCS)ソリューション、製造実行システム(MES)と統合して調整することもできる。

クラウド・ソフトウェアは通常、アプリケーション・プログラミング・インターフェイス(API)を持っているので、例えば、ピッキングや材料の移送作業をスーパーポートするためにWMSと緊密に統合したり、材料の補充を自動化された保管・回収システム(ASRS)と調整するためにWCSと統合したりすることができる。

また、一部のクラウドロボティクスベンダーが提供する簡単な通信ハードウェアモジュールにより、移動ロボットの動きをコンベアやエレベーターなどの機器と同期させることも可能になっている。このような統合メカニズムにより、移動ロボットは、エレベータで中二階のエリアまで商品を運んだり、電動コンベアに到着して自動でコンベアにピンを降ろしてさらに搬送したりといったことができるようになる。

ロボットは基本的にタスクをこなすが、いつ、何をすべきかを伝える必要がある。それは、非常にシンプルな人間のプロンプトやバーコードスキャンのようなトリガーであったり、ワークフローによってはWMSやWCSへの統合が推奨されることがある。優れたクラウド・ロボティクス・プラットフォームは、よりシンプルなスタンドアロン・ソリューション、または他のシステムとの統合という両方のシナリオに対応することができる。

クラウド・ロボティクスを使ったワークフローの設定や調整は、特別なプログラミングではな

く、ドラッグ・アンド・ドロップ式のシンプルなツールを使って行うことができる。ロボットに適切なハードウェアのアクセサリや能力があれば、クラウドのアプローチにより、ロボットをさまざまなタスクに簡単に割り当てることができる。

一組のロボットは、あるシフトではホットオーダーをバックアウトエリアに輸送し、次のシフトではASRSへの補充用トートの輸送に割り当てられる。

“オンデマンドの自動化とは、必要なときにいつでも自動化を展開し、自動化を変更できる能力と柔軟性を提供することです。従来の自動化では、1つのことを効果的に行うことができるかもしれませんが、常にその1つのことを行うことに固執してしまいます。オンデマンドの自動化とクラウドロボティクスを使えば、ソリューションを簡単に変更することができます。”

— Melonee Wise, CEO, Fetch Robotics

同様に、ある施設から別の施設へロボットを移動させることも可能で、これは地域のDCやピークシーズンが微妙に異なる工場にも有効だ。

また、クラウドプラットフォームは、管理者がルートごとの移動時間や距離、ロボットの利用率、自動化エリアの通路やレーンの混雑状況などのメトリクスを追跡できるようにするビジネスインサイトの源でもある。例えば、管理者は、自動化されたゾーンの通路がどの程度混雑しているかを「ヒートマップ」で見ることができる。

また、クラウド型ロボティクスソリューションは、オーダーピッキング支援にロボットを活用したいユーザーに対して、ソフトウェアによる効率化情報を提供することができる。このソフトウェアは、ピッキングエリア内での人間の歩行や移動を減らすだけでなく、ロボットの稼働率を高く保ち、通路の混雑を緩和することを目的としている。

AMRソリューションの中には、作業員の効率を最大化するためにロボットの利用率が低いものもあるが、クラウドロボティクスの目標は、ロボットと作業員の両方のリソースを最適化することだ。クラウド・ロボティクスでは、ソフトウェアはロボットと人間のピッカーが適切な場所で適切な時間に適切な場所で出会うようなバランスを見つけ出す。

クラウド・ロボティクス・プラットフォームは、新しいタスクのためにロボットを簡単に設定したり、タスク間で切り替えたりすることができるため、より少ない時間でより多くのことを行うことができ、ピークシーズンに発生するフルフィルメント業務の急増にも対応することができる。重要なのは、クラウド・プラットフォームによって管理されるモバイル・ロボティクスは、eコマースDCのようなもののためだけではないということだ。