

The background of the slide is a blue-tinted photograph of a modern industrial factory floor. In the foreground, a woman in a dark business suit and a man in a light blue button-down shirt are standing on a mezzanine, looking at a laptop held by the man. The laptop screen displays a dashboard with various charts and data. The factory floor below them is filled with complex machinery, including robotic arms and conveyor systems. A faint world map is overlaid on the left side of the image. In the bottom left corner, there are several white line-art icons: a truck, a factory, a person, and a bar chart with a dollar sign and an upward arrow.

molex

デジタルファブリックを紡ぎ、つなぐ

サプライチェーン・オーケストレーションに向けたデータ統合について

概要

複雑なサプライチェーンの円滑な運用に必要なのは、効率性に優れたアジャイルなオーケストレーションです。サプライチェーン・エコシステム内で相互につながったデジタル技術やプラットフォーム、データストリームで構成するネットワークを「デジタルファブリック」と呼ぶとすれば、堅牢で柔軟なデジタルファブリックは今、ほぼすべての業界になくてはならないものとなっています。中でもエレクトロニクス業界にとっては極めて必要性が高いものです。

データモデリングを経由してサプライチェーンの監視、評価、リスク軽減を行う従来の手法には、データの収集範囲に限界がありました。従来のデータモデリング手法では世界に広がる輸送経路の一部しかマッピングすることができず、マッピングがとりこぼしたステップについては、ほかのステイクホルダーが自社のデータ収集プラットフォームを介して処理するということが頻繁に起きていました。これでは多くの重要な変数が欠如してしまうため、データ分析で得たインサイトには不明瞭な部分が取り残されたままとなります。

対して、新しい「デジタルファブリック」では、はるかに包括的な視点でサプライチェーンを捉え、大量のトランザクションをリアルタイムで相互につなげていくことが可能となります。たとえばRFIDタグやIoTセンサーが発信するものも含む膨大な収集データを互いにリンクさせることで、情報の解像度が増し、さらには、複数のネットワーク上に散在するデータベースがつなぎ合わさることで、他社が運用するネットワークを含む広い範囲までを情報収集の対象としてカバーできるようになります。

関連し合うサプライチェーン向けのデジタルファブリックアーキテクチャを構築する場合、インフラストラクチャの確立に数年を要し、大規模なプロジェクトになりますが、包括的で確かなデータモデルの導入が実現してサプライチェーン内のすべての参加者が新たな機能を利活用できるようになれば、グローバルサプライチェーンのオーケストレーションの進行に与える影響も大きく、強力なゲームチェンジャーにできる可能性があります。

本ガイドでは、デジタルファブリックの構築から実装までの道すじと課題、そして大規模なデジタルファブリックプロジェクトが企業にどのような良い結果をもたらすのかをお伝えします。また今回は、コネクター分野で世界をリードする弊社が現在進めている、デジタルファブリック関連プロジェクトをケーススタディとしてご紹介しています。以下で、世界数千のデジタルスレッドで網羅する在庫管理の最適化やリードタイム短縮、俊敏性の向上といった長期的目標を達成するための、皆様のご参考となる、弊社における実装戦略およびプロジェクトの現段階までの検証内容について説明します。



「デジタルファブリック」を紡ぎ、つなぐ

サプライチェーン・オーケストレーションに向けたデジタルファブリックの構築方法を探るエレクトロニクス企業にとって重要なのは、関連するテクノロジーおよび実装にあたって潜在する課題と障壁を理解することです。

企業がデジタルファブリック・プラットフォームに投資を行うことは、たとえば自治体などが行う橋梁や高速道路の大規模公共工事のように、長期的スパンと幾分の流動的な目標を設定して進めていくタイプの、規模の大きなプロジェクトです。緊急度合いは異なるであろうすべての新機能すべて包括したトラッキングモデルの構築プロセスには、基本的に複数年を要すると考えられます。

次に、デジタルファブリック関連プロジェクトにたくさんの時間と投資が必要な理由について、このプロジェクトの主要マイルストーンと合わせて説明していきます。

統合とコラボレーション

ひとつの企業内でのデータの収集、分析、自動化という作業に限れば、1人の責任者のリーダーシップの下で進めることは可能でしょう。しかしデジタルファブリックを編み上げていくには先ず、社内と社外のステイクホルダーとの間で十分な下準備を行う必要があります。サプライチェーン全般に存在する多様なシステム、アプリケーション、データソースを統合してリアルタイムでのデータ交換を促進するためには、サプライヤーやメーカー、販売代理店、小売店をはじめとするステイクホルダーとの間で直接の話し合いが必要になります。プラットフォーム統合作業が拡張し進展していった段階では、サードパーティ・ロジスティクス (3PL)、フォースパーティ・ロジスティクス (4PL)、その他キャリア等がデータシェアリングのための準備において重要な役割を担う場合もあります。

各主体が確実に透明かつ信頼できるデータ交換を行うための活動において、最初のハードルとなるのは、人です。データセットの共有および、ネットワーク内にある多数のノード (ハードウェア) 間を満足に接続すること、ならびに長期的には将来当該プラットフォーム経由で生成される自動アクションの連携に関する契約を交わす必要があります。こういった作業を、サプライチェーンパートナーとの緊密なコラボレーションと頻繁なコミュニケーションを介して進めていきます。





データの管理と透明性

次に事前の検討が必要なのは、技術面での課題です。プラットフォームが複数存在する環境では、異なる数値基準に加えて異なる言語と演算フォーマットを用いている、あるいはプラットフォームごとに異なる主要指標の計算方式を使用している場合もあります。他組織との間でも同一データを扱えるようにするためには、どのようなシステム統合プロジェクトであれ、インプットの品質や信頼性ならびに相互運用性を評価するための、相当入念なプロセスが必要になります。

こういった場面では、統合後のプラットフォーム内でのデータ属性のばらつきの正規化や、あるオペレータで収集したデータを別オペレータで使用可能なメトリクスに変換するといった作業に、人工知能(AI)や機械学習(ML)分野の新しいツールが役に立ちます。データ管理の自動化は、データモデルのインサイトの不確かさの度合いを計算する「リスク調整」を行う際にも役立つでしょう。

分析と可視性

プラットフォーム統合用のアーキテクチャの設計とデータ投入が完了したら、デジタルファブリックの実装作業は次の、サプライチェーン改善のための各種目標を達成するための対応ステージに進みます。最新の各種分析ツールで統合したデータを分析し、実用的なインサイトの生成、需要パターンの予測、潜在するリスクの特定、リソース配分の最適化、等につなげていきます。

デジタルファブリックは、サプライチェーン全体に関するエンドツーエンドの可視性と透明性をステイクホルダーに提供するため、商品の動きの追跡、在庫レベルの監視、注文および出荷ステータスの評価をステイクホルダーの側でリアルタイムで行うことが可能になります。可視性は、サプライチェーンの中断や遅延を軽減するためのプロアクティブな意思決定と有効なリスクマネジメントの実行を可能にする、これまでになかった能力を提供してくれるのです。

最終段階では、各企業にベストな自動化ツールキットを選定して、これを日常業務に組み入れ、サプライチェーンパートナー間でのシームレスなコラボレーションとコミュニケーションを確立します。多拠点にてリアルタイムで使用するサプライチェーンのデータは、デジタルファブリックを確実に定着させるために欠かせない、ビジネスデジタルオペレーティングモデル(Business Digital Operating Model、BDOM)に統合されます。セキュアなメッセージングプラットフォームの確立や、コラボレーティブなプランニングツール、共有ダッシュボード、あるいはその他カスタムアプリケーションを活用することで、組織規模での改善を達成していきます。

モレックスのデジタルファブリックへの取り組み事例

モレックスがデジタルファブリックのフレームワーク作成に乗り出したのは、業界でエンドツーエンド (E2E) のデジタルサプライチェーン向け先進機能の開発継続のためにデジタルファブリックが必要とされていた頃で、そのすべての機能を確定する必要がありました。下に示すケイパビリティやシステム、プラットフォーム間の連携と可視性を確保しなければ、弊社のサプライチェーン・オーケストレーションのビジョンは達成できないということがプランニング段階で明らかになっていました。

- デマンド / サプライプランニング & リアルタイムシナリオプランニング
- 戦略的サプライヤーパフォーマンススコアカード
- ロジスティクスへのエンドツーエンドの可視性
- 全社共通のプロキュアメントインテリジェンスプラットフォーム
- サプライヤーコラボレーションネットワーク
- グローバルトレードコンプライアンスの自動化
- ネットワークモデリングおよびプロセスマイニング
- NPD / RFQ: 設計～ソーシング～生産までの意思決定

各オペレーションへの上記ケイパビリティの統合が順調に進めば、企業全体として目に見える形での大きな経済価値が実現することが見込まれます。デジタルファブリックへの道のりはまだ完了していませんが、現時点までで既に、この取り組みによって社員の総合的な満足度が高まり、カスタマーエクスペリエンスも向上しています。



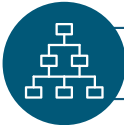
プロジェクトを確実に実施する鍵

この複雑な作業を実施するには、緻密な戦略が必要となります。弊社ではサプライチェーン・オーケストレーション成功に向けプロジェクトに参加している多数のチームと協働で、統合のために必要なすべての主要部門およびチームに揃えた4本柱の戦略を策定しました。この4本柱は、AIを活用したデータドリブンなインサイトを支える重点領域である、人材、オペレーティングモデル、ソフトウェア、そしてデータの4領域をそれぞれ代表した柱となっています。



人材採用と人材育成

モレックスのデジタルトランスフォーメーション成功に欠かせない要素は、人材の採用と育成です。弊社はWeb開発、人中心の設計、データアーキテクチャ、データクオリティ、サプライチェーンマネジメント、等の専門知識を持つ多様な人材でチームを構成することに力を注いできました。こういった異なる専門領域を持つ人材を採用する方針を取ることで、高度なデジタルファブリックの設計、実装、維持管理に必要なスキルを確保しています。さらに、プロジェクト成功においては人材が重要であることと並んで、継続的な学びと革新の文化を醸成することが、社員がデジタルサプライチェーンマネジメント領域における最新のトレンドとテクノロジーに対して意識を高く保つことにもつながる、ということもわかってきました。



ビジネス・デジタル・オペレーティング・モデル (BDOM) の統合

デジタルファブリックの機能を組織全体に定着させるには、きちんとしたビジネス・デジタル・オペレーティング・モデル (BDOM) が必要不可欠です。BDOMは、これを青写真にして業務プロセスの変革を行い、これを指針にプラットフォームを統合して社員のワークフローに落とし込むという形で活用します。このモデルでは俊敏性、効率性、顧客志向を重視し、供給環境や顧客ニーズの変化に即応できる体制の実現を目指します。BDOMでプロセスおよびツールを標準化することで、一貫した高品質のデジタルソリューションのデプロイを確実に実施します。



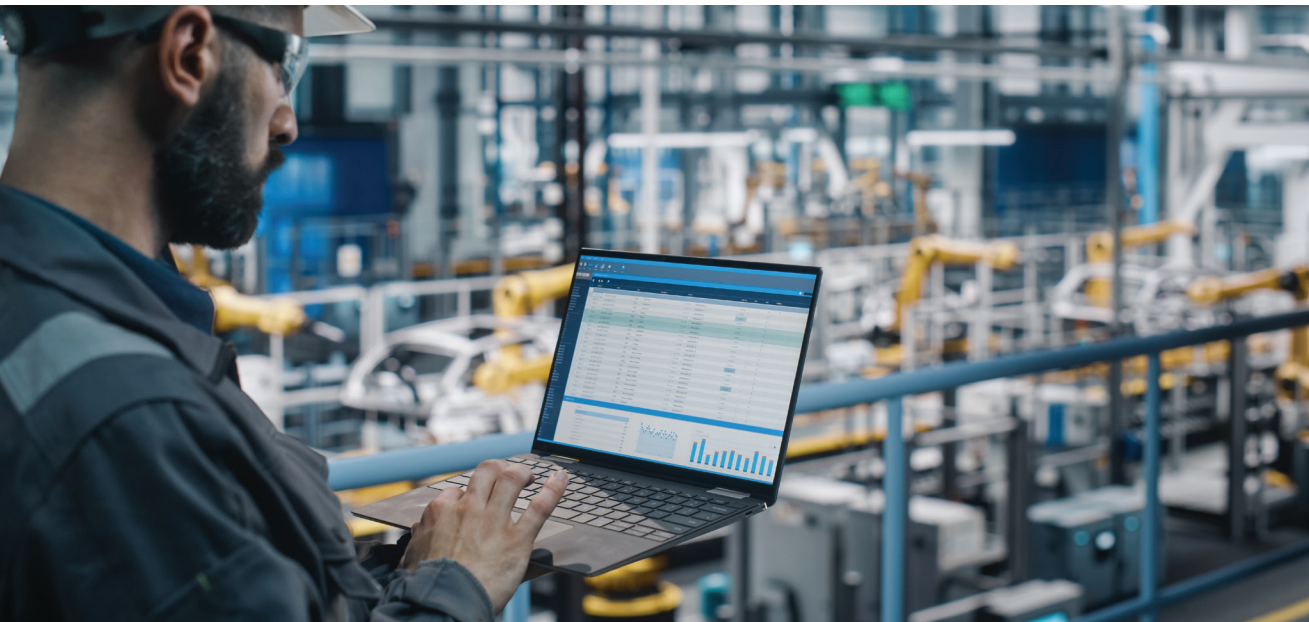
ソフトウェア・ソリューション

ソフトウェア開発に向けた戦略的な取り組みを進めるなかで、個々のデジタルソリューションの内製/外注判断も慎重に行っています。最も効率的かつコスト効率良くプロジェクトを進行させるため、社内のケイパビリティと市場にある様々な製品を丹念に評価しました。重要システムとプロセスについては自社で確実に管理しますが、内製開発と外注とのバランスを取り、使える最良のテクノロジーを有効活用しています。内製と外製をうまく使い分けることには、デジタルファブリックの拡張性と柔軟性を高めるだけでなく、革新と迅速なデプロイを後押しできるというメリットがあります。



高信頼性 & 低リスクの採用を実現する戦略的資産としてのデータ

モレックスのデジタルファブリックにおいては、データは単なるリソースではなく、イノベーション、ディシジョンメイキング、そしてオペレーショナル・エクセレンスを後押しする戦略的資産です。膨大なデータセットの収集、保存、および分析を支えるロバストなデータインフラを構築するため、大規模な投資を行いました。生データを実用性あるインサイトに変換するための先端の分析プラットフォーム、AI、機械学習ツールといったデータインフラへの投資です。モレックスのデータ戦略ではデータのインテグリティとセキュリティの重要性を重視し、意思決定プロセスで用いる全データの正確性、信頼性、安全性を確保しています。



デジタルファブリックのインサイトを業務に取り入れる

現時点で、モレックスのサプライチェーン・オーケストレーションおよびデジタルファブリックの機能向上に向けたプロジェクトは、市況の変化に応じて最大限にリアルタイムの顧客対応が実現しているという点において、一定程度の改善を達成しています。データを収集して散在してるネットワークを継ぎ合わせて1つのモデルに統合した後の最終段階では、ネットワーク上に散在する意思決定者にインサイトを配布します。これで、サプライヤーと社内各部門の両方が、現状や将来見通しに関する信頼できる情報をリアルタイムで活用し、オペレーションを最適化できる状態となります。

デジタルファブリックから得たインサイトを業務担当者のダッシュボードに表示し最大限に活用できるようにするためには、既存BDOMシステムへのソフトウェアの統合を行います。同じプラットフォームを使用する社外ステイクホルダー各自のソフトウェアインフラも、同様に対応することができます。

BDOMをていねいに構築しておくことが、ステイクホルダーとの相互利益を叶える形での、オペレーティングモデルの様々な先端機能のスムーズなデプロイと拡大につながります。デジタルファブリックを正しく実装するには、ビジネスプロセスを更新することと、オペレーティングモデルを新しくすることの両方が同等に重要です。オペレーティングモデルをエンドユーザー視点で見ると、次のような新しい機能を提供するものとして捉えることができます。



リアルタイムのデータ統合

デジタルファブリックでは様々なソースのデータが統合され、ユーザーはサプライチェーン全体を一覧することが可能に。リアルタイムでデータ統合がなされると、サプライチェーン内の監視と管理が効率的に行えるようになり、遅延が減り、応答性が向上します。



可視性の向上

サプライチェーンのデジタル複製がステイクホルダーに提示され、原材料の仕入れから最終製品の納品までのプロセス全体を目で見て確認することが可能に。この可視性は、ボトルネックの特定、供給中断の予測、オペレーションの最適化に役立ちます。





意思決定プロセスの改善

包括的かつリアルタイムなデータへのアクセスが提供されることで、サプライチェーンネットワーク内の活動主体は情報に基づいた意思決定を行うことが可能に。予測分析およびAIドリブンなインサイトでプロアクティブな管理が促進され、すべての主体が自身で問題を予測しリスクを軽減することが可能になります。



コラボレーションと、つながり

デジタルファブリックはサプライチェーン内のステークホルダー間のコラボレーションを促進します。シームレスなコミュニケーションを介して、以前は時間や資源のムダにつながっていた連携に関する問題を解決することができます。



拡張性と柔軟性

各企業にて、市場の需要の変化や市況に合わせたサプライチェーンモデルの調整や拡張が可能。加えて、より先進的な監視および予測ツールをプラットフォーム上に構築し、新たに高度な機能を開発することも可能。



自動化と効率性

BDOMプロセスに統合されたデジタルファブリックモデルでは、自動化テクノロジーを活用することで手作業による介入を減らし、ミスを最小化、ルーティンタスクの時間を短縮できるため、全体的な効率性の向上と大幅なコスト削減につながります。

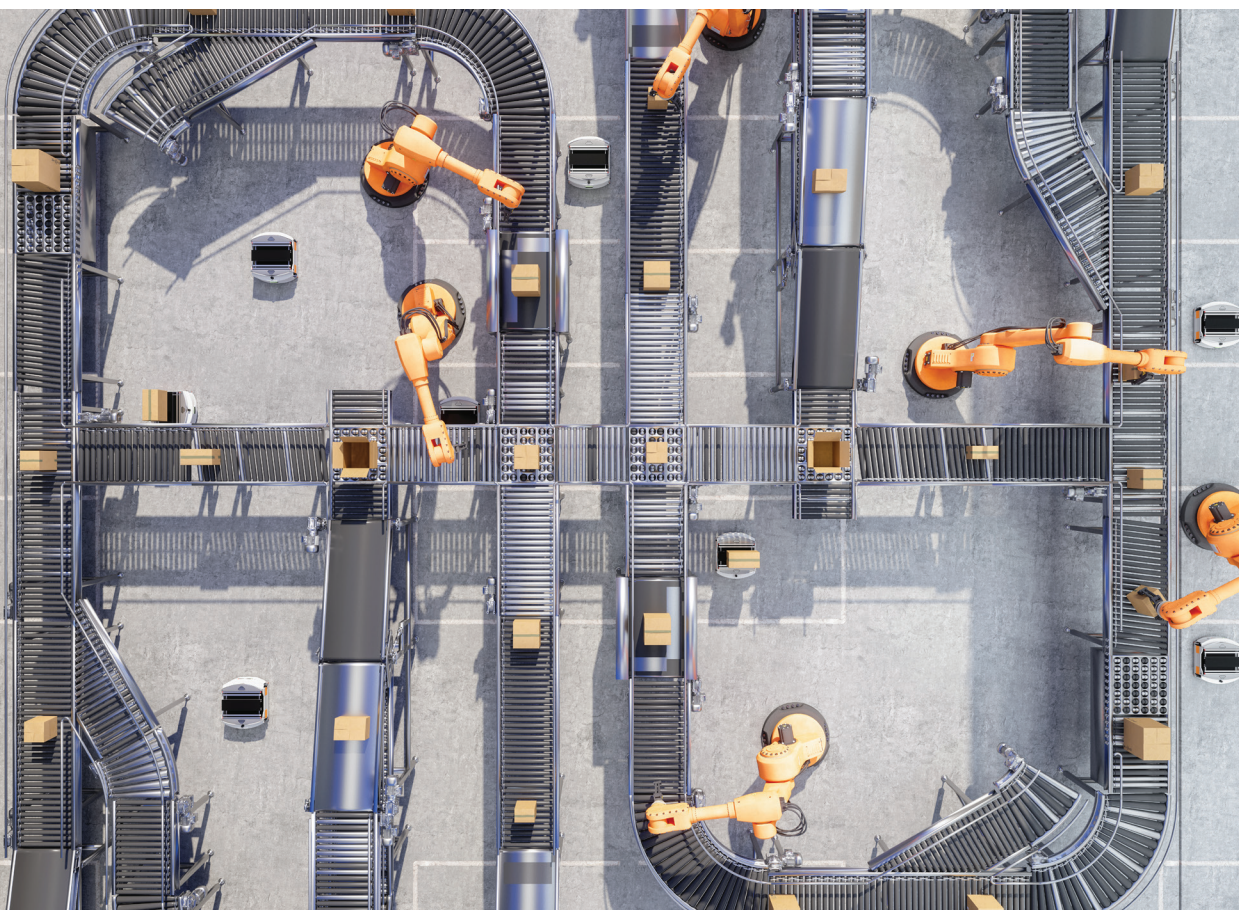


リスク管理

サプライチェーン中断が発生した場合の潜在リスクの特定と緩和策の策定には、複数シナリオのシミュレーションと分析機能が役立ちます。シミュレーションを用いたプロアクティブなリスクマネジメントは、供給ラインで発生する予期しない問題に伴うコストの回避につながります。

総論として、丁寧な設計に基づいてデジタルファブリック基盤をBDOMで適切に統合することができれば、極めて大きな価値が実現すると言えます。サプライチェーンで遭遇するリスクの見通しは不透明で不確実なものでしたが、今後は起こり得るリスク局面を予測し、適応し、軽減することが可能になります。

部門横断的なデータプラットフォームとBDOMツールを経由した業務プロセス変革の、両方を含めた全体に照準を合わせることで、サプライチェーンに俊敏性と即応性を付加し、これによって新たな取引の可能性を大きく広げ、将来の成長を促し、そして長期的には比較優位を生み出していくことにつなげたいと考えています。



戦略的、差別化要素

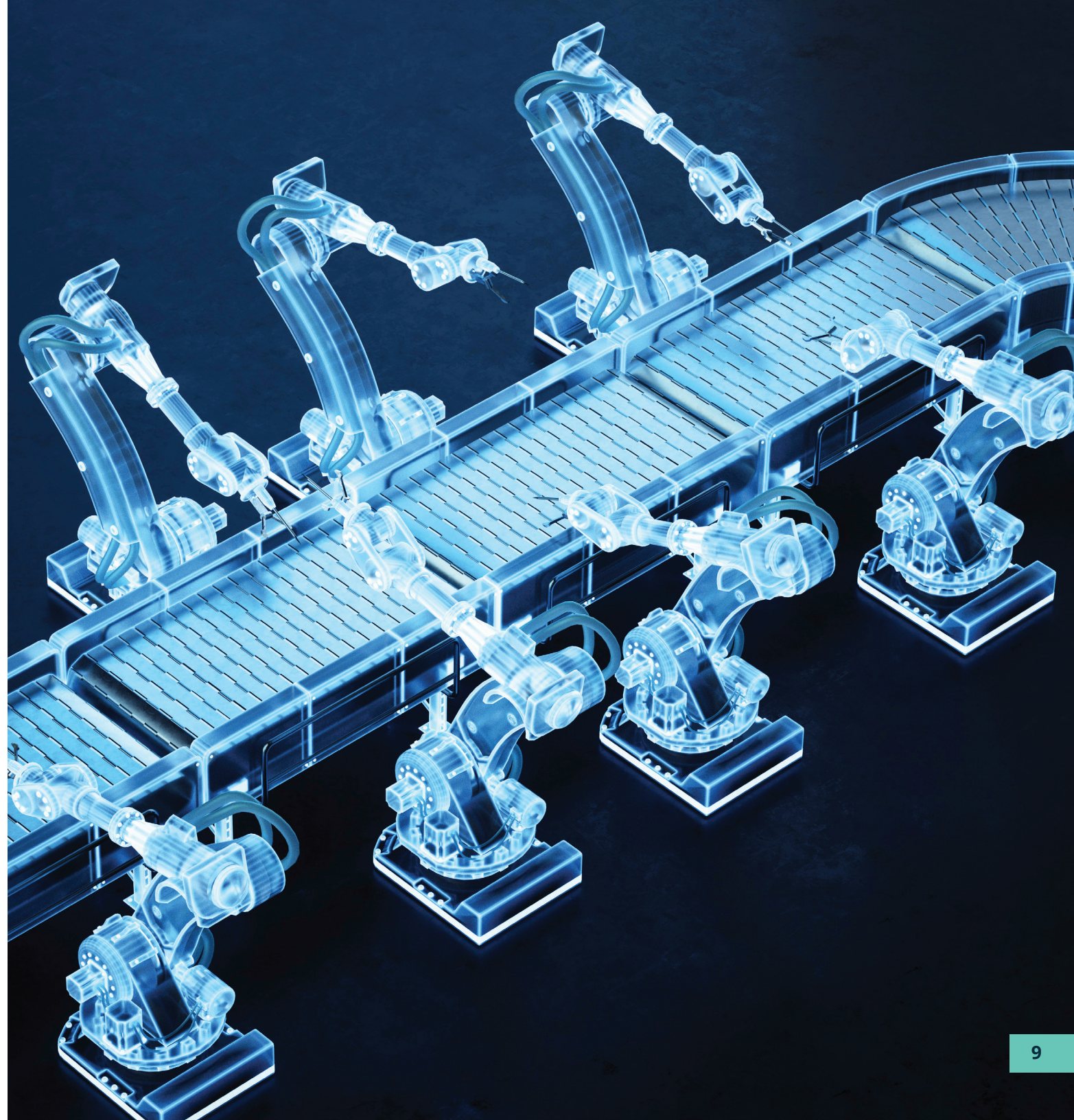
デジタルサプライチェーン・オーケストレーションは、オペレーショナル・エクセレンス達成と、顧客およびステイクホルダーへの優れた価値の提供に向けた、モレックスの戦略の重要な礎石となるものです。デジタルファブリック開発への投資は、テクノロジーを活用して革新性と効率性、迅速性を推進するという弊社方針にも基づいています。また、弊社では、デジタルケイパビリティのさらなる改善と拡張を継続するにあたり、デジタル時代のサプライチェーンマネジメントに関する新たなスタンダードを設けました。

デジタルファブリックの完全統合に向けて明確なマイルストーンと目標を設定し、これからもこの取り組みを進めてまいります。モレックスは強力なリーダーシップと革新の文化の下、そして同時に顧客満足を徹底的に追求しながら、このデジタルファブリックのビジョンをしっかりと確実に推し進めていくことを約束します。弊社はこれからもデジタル戦略と全社的な経営目標との整合性を保ちつつ、サプライチェーンのイノベーションをリードし、変化する世界市場のニーズに即応可能な、適応性に富んだ組織を構築してまいります。

サプライチェーンに関するインサイト参照先

資料提供:

Digital Supply Chainバイスプレジデント Raj Datt (ラジ・ダット)





creating connections for life

molex