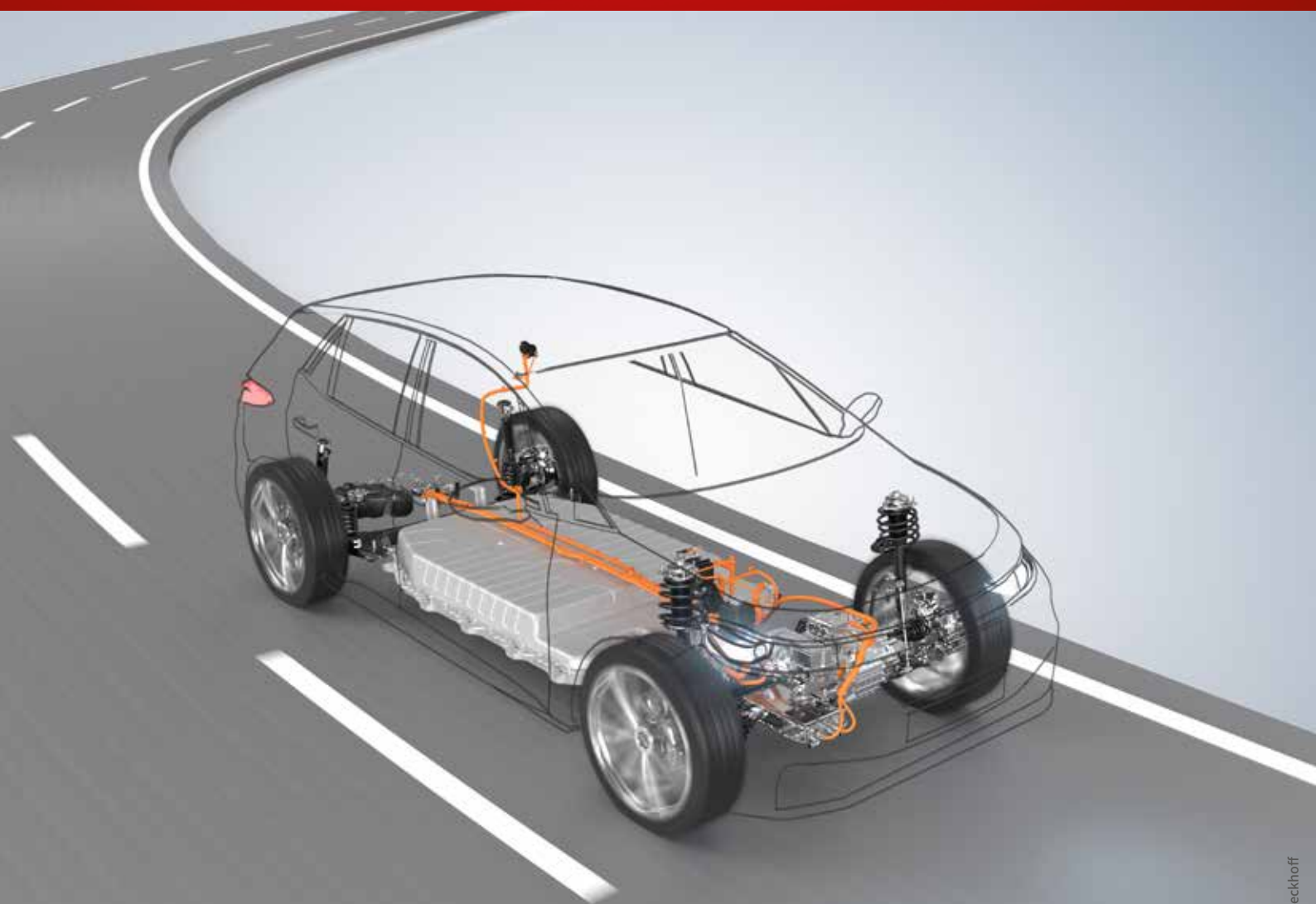


BECKHOFF New Automation Technology

自動車産業のための
PC制御ソリューション



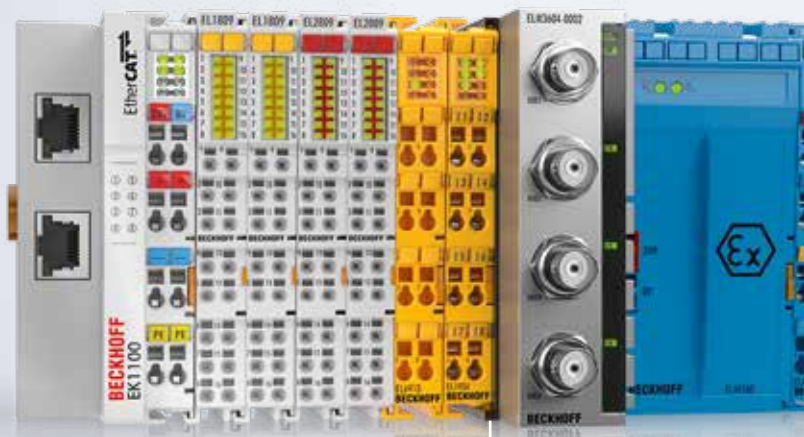
信頼の実績： ベッコフの PC制御技術

全ての制御機能をシングルプラットフォームで実現
PC制御のパイオニアであり、EtherCATの開発元でもあるベッコフは、オートメーションの世界で多くのマイルストーンを生み出してきました。このような絶え間ない技術革新は、PC制御技術を今日の世界標準にする上で大きな役割を果たしてきました。PC制御は、制御ハードウェアからオートメーション機能を抽象化することにより、全ての機械機能をソフトウェアで処理します。PLC、HMI、モーション制御、安全、状態監視など、全ての機能がPCプラットフォーム上で実行され、全プロセスは適切に同期します。ベッコフのPC制御技術は、高性能な産業用PC、高速なEtherCATフィールドバス、様々なセンサやアク

チュエータを接続できる豊富なI/O製品、TwinCATオートメーションソフトウェア、および制御盤レスを実現するプラグインシステムMX-Systemなどで構成されます。ベッコフのモジュール式システムは、様々な性能クラスおよび設計のドライブ技術製品や、インテリジェントな搬送システムであるXTSおよびXPlanarにより補完されます。拡張性のあるモジュール式の製品ポートフォリオはあらゆる制御タスクに対応しており、アプリケーション要件に応じて、各コンポーネントを使用することも、包括的なシステムソリューションを構成することもできます。このアプローチにより、集中制御および分散制御、いずれの制御アーキテクチャにも対応可能です。



産業用PC



I/O

我々は、非常に早い段階からITとオートメーションの融合に着目し、世界的に実績のある標準規格を導入することにより、クラウドのコネクティビティとスマートな生産コンセプト実現への道を切り開いてきました。ベックホフの全ての産業用PCシリーズに搭載されている最新プロセッサを活用すれば、計算量の多い複雑なアプリケーションもベックホフの制御プラットフォームに簡単に統合できます。

持続可能性とグローバルな可用性

ベックホフの革新的な製品および技術は、持続可能な生産と資源の効率利用の基礎を形成します。また、ベックホフ製品は長期安定供給が可能であるた

め、信頼性の高い、永続的な投資の安全性が保証されます。さらに、カーボンニュートラル企業として、自社の生産工程の持続可能性についても重視しています。効率的なエネルギー管理システム、100%グリーンな電力、ドイツ国内で部品を内製することによる供給ルートの短縮などに寄与しています。

オートメーション分野で数十年の実績を持つファミリー企業として、お客様に高品質で信頼の高い製品をお届けしています。ベックホフは世界75カ国以上に拠点を構え、グローバル展開するお客様に現地の言葉で迅速なサービスおよび技術サポートを提供しています。

▶ www.beckhoff.com/company



モーション

オートメーション

PC制御： 自動車製造に 適した柔軟な ソリューション

ベッコフのPC制御技術は、自動車製造における多くの複雑な工程の自動化に最適です。車体製造におけるプレス制御や溶接から、EV用バッテリーおよびエンジン部品の製造まで、幅広い用途にご使用いただけます。高速なサイクルタイムと高い拡張性により、PC制御は理想的なソリューションを提供します。ソフトウェアとハードウェアの両方で柔軟性とオープン性を特長とするため、機能拡張や変更およびシステム改修を簡素化します。

全ての制御機能を中央のPCプラットフォームに統合することで、コンポーネント同士の効率的な相互運用と最大の生産性が保証されます。異なるシス

テム同士が通信する際に発生する損失やレイテンシーを回避できます。同時に、PC制御は機能ごとのハードウェアが不要であるため、設置やメンテナンス作業が軽減され、コスト面で多大なメリットを提供します。幅広いインターフェースや、一般的なフィールドバスおよびソフトウェアプロトコルをサポートし、フィールドの各機械から、ITやクラウドレベルのネットワークに至るまで、一貫した水平・垂直通信が保証されます。EtherCATの高い互換性により、他社サプライヤの製品であっても、制御システムに多様なデバイスを簡単に統合できます。これにより、機械設計に最大限の柔軟性を持たせることができます。

タイヤ製造

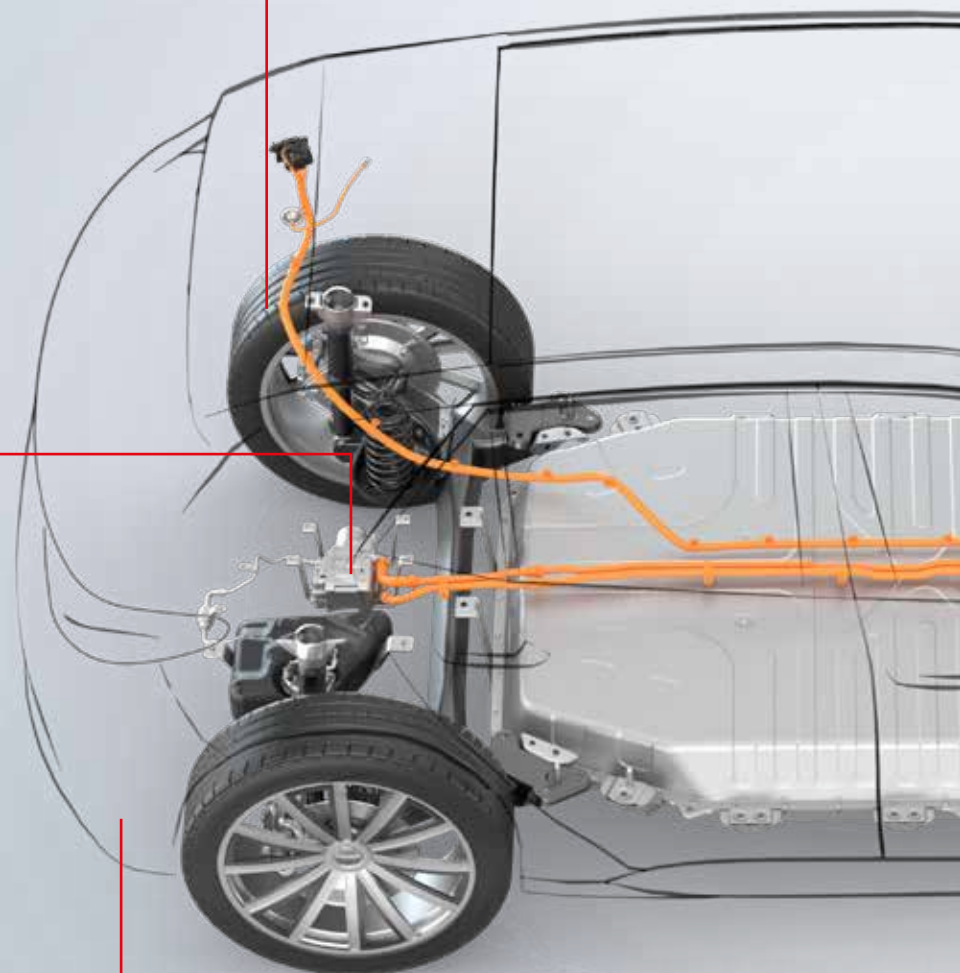
タイヤ製造・ゴム産業向けの
高性能かつコンパクトな制御技術

テストベンチ

計測・試験技術を柔軟に
制御プラットフォームに統合

車体・塗装

板金加工・プレス機械制御向けに
実績のある高性能な
自動化ソリューション

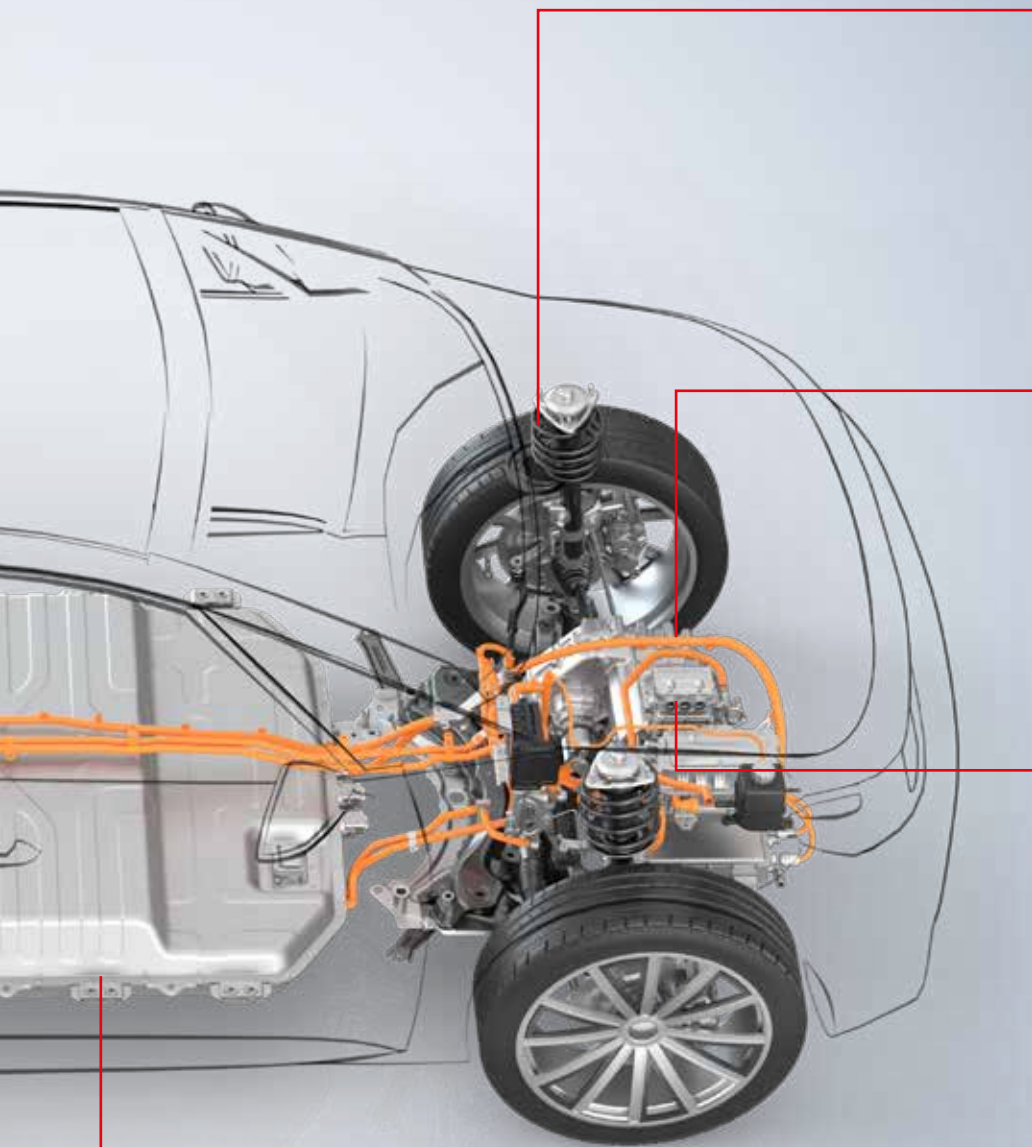


プロセス、アセンブリ、およびマテリアルハンドリングに加えて、車体製造やタイヤ製造分野におけるベッコフの長年の実績に基づいた技術ノウハウおよび専門知識を提供いたします。また、世界の自動車メーカー、機械メーカー、自動車部品メーカーとの緊密なパートナーシップの一環として、VDMAのバッテリー生産部門 (VDMA Battery Production Department) などのワーキンググループにおいて、機械間通信の標準化を積極的に推進しています。

▶ www.beckhoff.com/automotive



ベッコフは倉庫管理およびロジスティクス向けの統合型自動化ソリューションも提供しています。



部品製造

センサや車用ランプなどの電子部品を製造するための制御システム

組み立て

製造および組立工程におけるハンドリングタスクのための精密なロボット制御

EVモータ製造

ステーターコイル製造工程のインテリジェントな自動化ソリューション

バッテリー製造

バッテリー製造における柔軟で効率的な機械の自動化

バッテリー 製造工程の 自動化 ソリューション

急成長するEV市場では、特に高速性と効率面でバッテリーセル生産への高い要求が課されています。そこで、インテリジェントで高性能な自動化ソリューションが不可欠です。ベッコフの制御技術は、電極箔のコーティング処理から電解液の充填、セルのテストに至るまで、バッテリー製造の全工程をエンドツーエンドで自動化できます。PC制御は、丸型、パウチ型、角型など、電池セル形状を問わずあらゆる種類の機械にメリットをもたらします。

▶ www.beckhoff.com/battery-production



組み立て

折り畳み・巻取り

電解液充填

充放電 I

シーリング

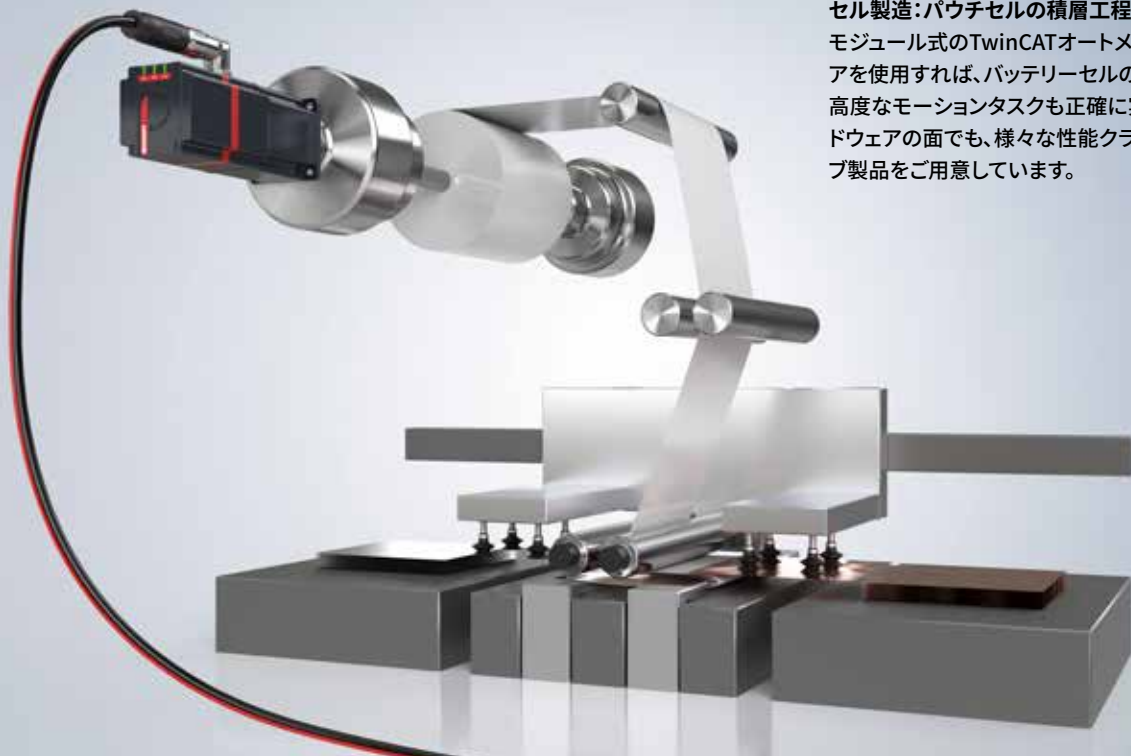
充放電 II

バッテリー 製造工程の 自動化 ソリューション

ベッコフの制御技術によるバッテリー製造

- 短いサイクルタイムがもたらす高速性
- 単一プラットフォーム上で制御機能が最適に同期
- 高度なモーションタスクの実行
- ハードウェアとソフトウェアの柔軟な拡張性

▶ www.beckhoff.com/battery-production

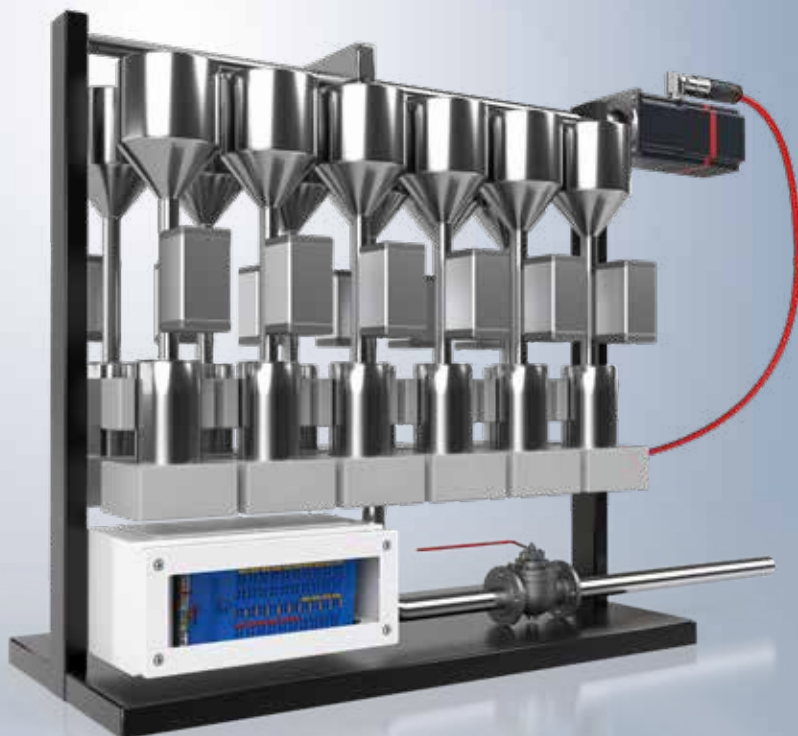


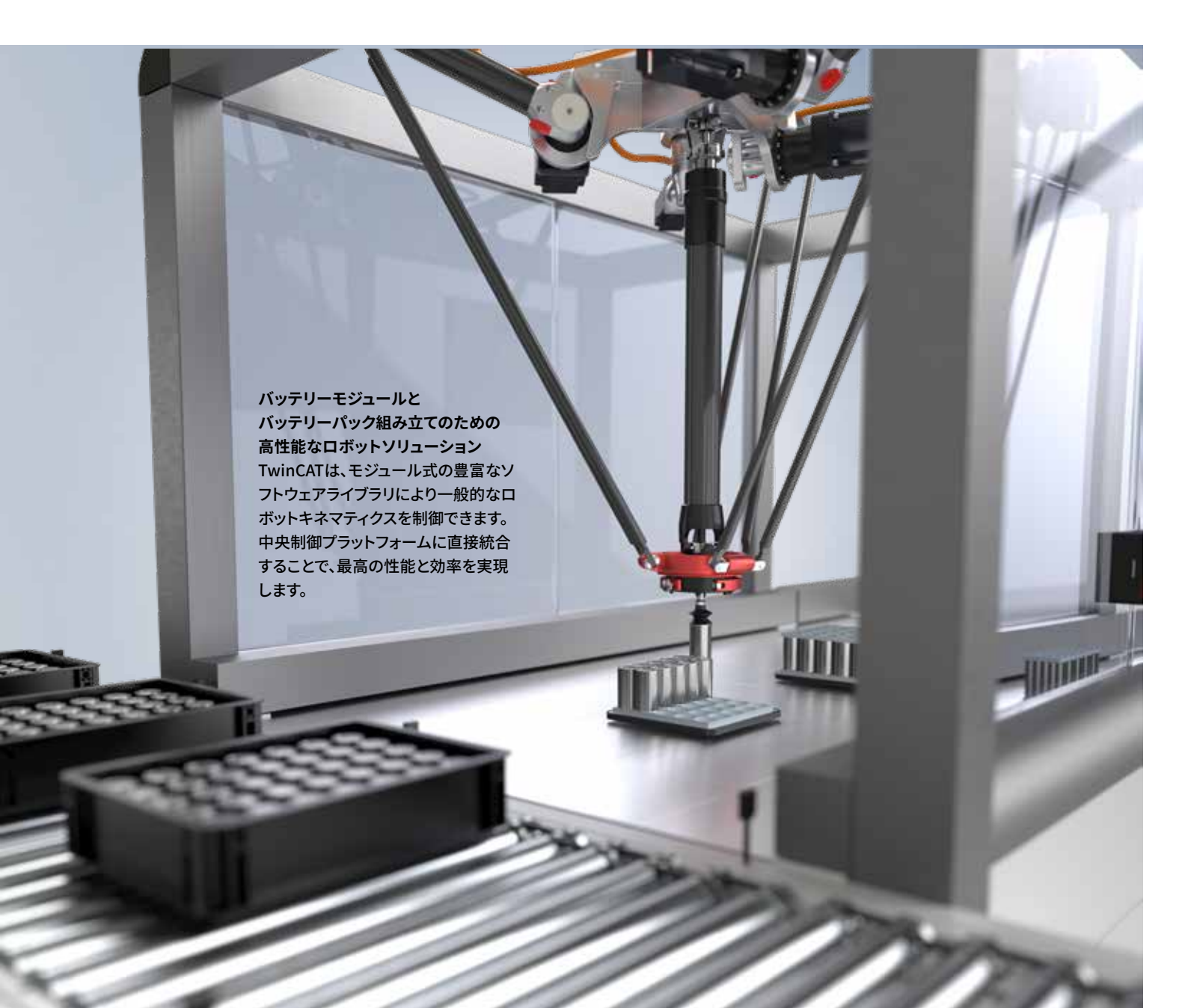
セル製造:パウチセルの積層工程を高速化

モジュール式のTwinCATオートメーションソフトウェアを使用すれば、バッテリーセルの積層工程における高度なモーションタスクも正確に実行できます。ハードウェアの面でも、様々な性能クラスの広範なドライブ製品をご用意しています。

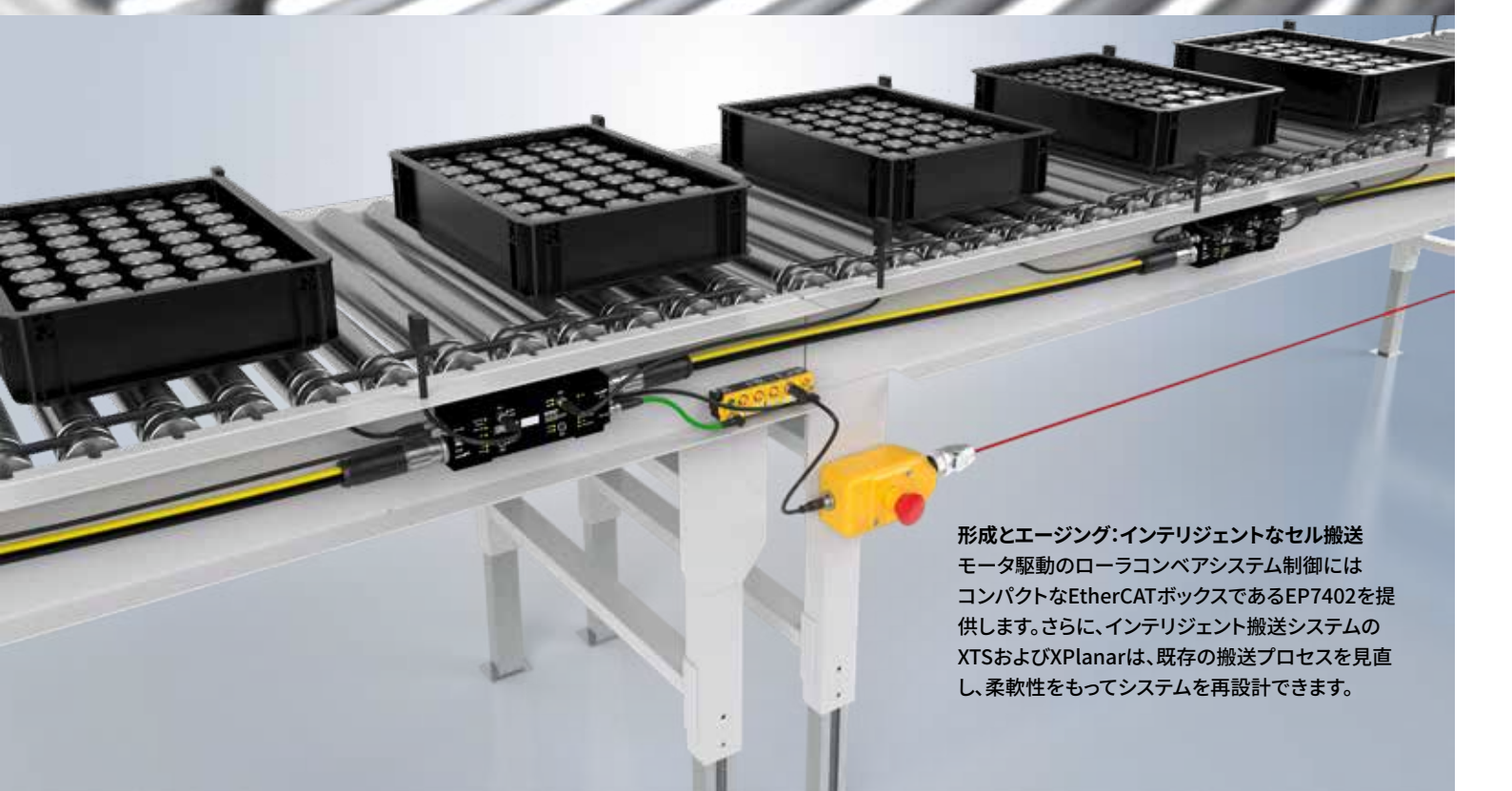
セル製造:安全な電解液充填

ベッコフは、危険区域のための統合型自動化ソリューションを提供します。中央制御プラットフォームを介してプロセス要件を直接実装し、リアルタイムアプリケーションに統合できます。潜在危険区域での使用を目的に拡張された製品群もご用意しています。





バッテリーモジュールと
バッテリーパック組み立てのための
高性能なロボットソリューション
TwinCATは、モジュール式の豊富なソ
フトウェアライブラリにより一般的なロ
ボットキネマティクスを制御できます。
中央制御プラットフォームに直接統合
することで、最高の性能と効率を実現
します。



形成とエージング:インテリジェントなセル搬送
モータ駆動のローラコンベアシステム制御には
コンパクトなEtherCATボックスであるEP7402を提
供します。さらに、インテリジェント搬送システムの
XTSおよびXPlanarは、既存の搬送プロセスを見直
し、柔軟性をもってシステムを再設計できます。

TwinCAT: 全ての 制御機能を ソフトウェアに 統合

TwinCATオートメーションソフトウェアは、PLC、モーション制御、ロボット、HMI、安全、分析、ビジョンなど、全ての制御機能を統一されたタイムベースを使用して中央プラットフォームに統合します。エンドツーエンドの開発および制御プラットフォームとして機能し、モジュール式の広範なソフトウェアブロックにより最大限の柔軟性と拡張性を提供します。

TwinCATのリアルタイムは高度に時間決定論的であるため、サイクルタイムが50 μ sと極めて高速なプロセスの実装が可能になり、正確な機械出力と同期性が保証されます。プロセッサの性能を向上すれば、サイクルタイムは将来的にも短縮することが可能で、さらに高い生産性を実現できます。つまり、

ベッコフの制御システムを導入することにより、長期的な市場競争力を獲得できます。

TwinCAT 3のマルチコアおよびメニーコア機能により、広範なデータ分析や画像処理など負荷の大きな演算タスクも、性能の低下を回避して中央制御システムで直接実行できます。一般的なソフトウェアプロトコルを全てサポートしており、クラウドレベルのシームレスな通信を実現します。クラウド、ERP、その他の上位ITシステムと簡単に接続できるため、機械、工場、さらにはサプライチェーン全体をネットワーク化し、プロセスフローと生産効率を最適化できます。



ビジョン
マシンビジョンを
標準のオートメー
ションソフトウェア
に統合



**キネマティクス
変換**
ロボットの一般
的な動きをサポート
できます

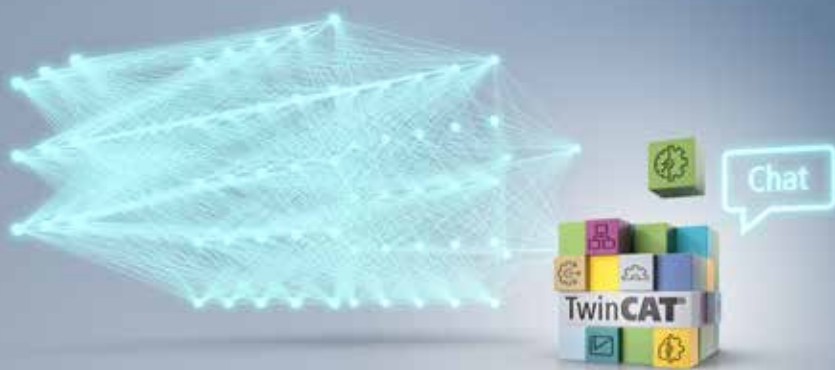


PLC
単一または複数の
PLCをリアルタイム
制御用に実装



TwinSAFE
安全技術を
制御システムに
統合

さらに、TwinSAFEにより、安全技術を中央制御プラットフォームに完全に統合することができます。適切なハードウェアとソフトウェアコンポーネントを組み合わせることにより自動車製造における、あらゆる安全要件に対応できます。制御システム全体への統合により、迅速な診断と、全ての制御機能との最適な同期が可能になり、相乗効果とコスト優位性が高まります。



TwinCAT Chatは、オートメーション環境にチャットボットの新たな可能性をもたらします。



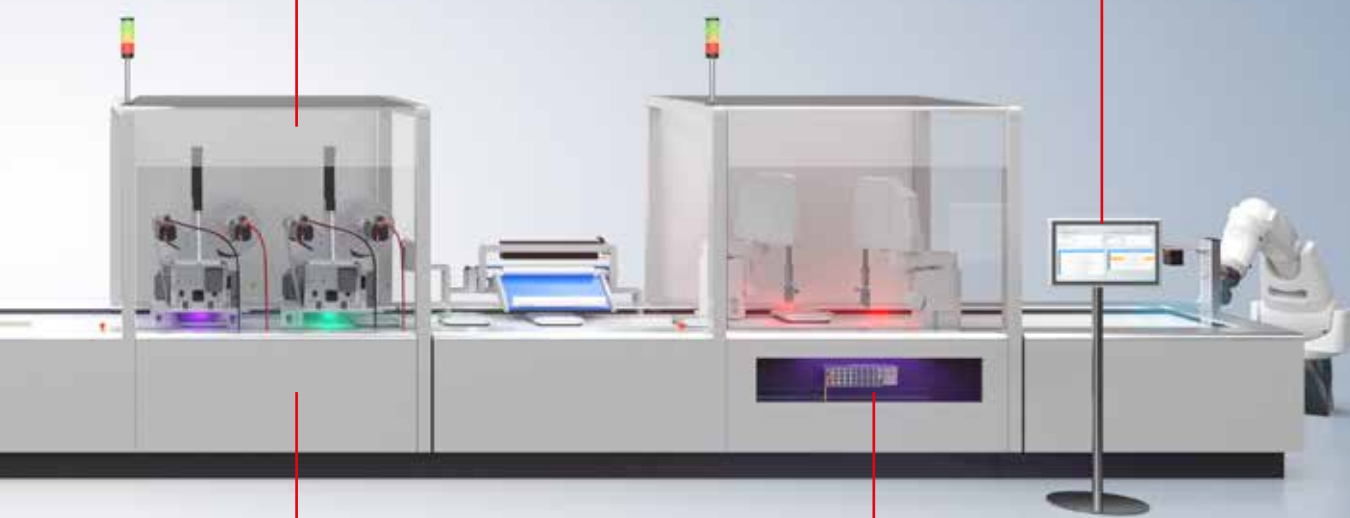
CNC

全ての動作に同期する補間軸



HMI

プラットフォーム非依存のレスポンス可能な可視化ソリューション



XPlanar

柔軟な制御を実現するXPlanar搬送システム



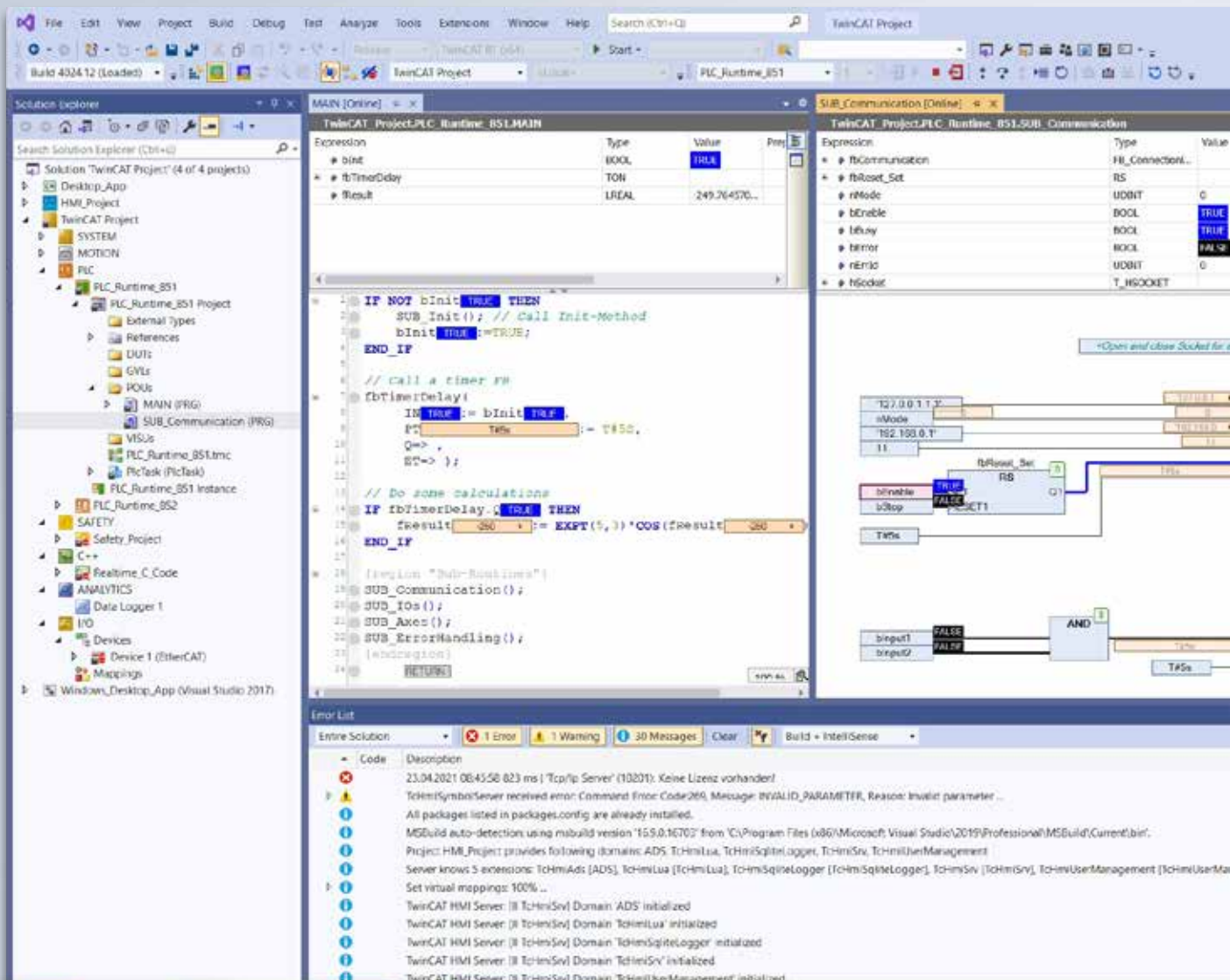
分析

全ての関連データの取得および評価

全てを1つの ツールに： TwinCATは 開発を簡素化

エンジニアリング、ランタイム、モデリングのための統合ツールとして、TwinCATは高度なプロセスの自動化を簡素化します。制御システムのプログラミングと設定に必要なのは、たった1つのソフトウェアのみです。Visual Studio®に統合された開発環境により、ソフトウェア開発、ハードウェアのパラメータ設定、安全技術の統合が可能になるだけでなく、コミショニングも簡素化されます。TwinCATは、IEC61131-3標準に加えて、C/C++とMATLAB®/Simulink®もサポートしており、アプリケーションに最適なプログラミング言語とツールを選択できます。オープンなインターフェースは、拡張性を保証するだけでなく、既存ツールへの適合もサポートします。これにより、MATLAB®、LabVIEW™、CADツールの

の統合が可能で、開発プロセスを並行して実行しながら、コミショニング時間を短縮することができます。TwinCATをVisual Studio®に統合し、Gitなどのコード管理ツールをサポートすることで、自動化のためのオブジェクトを並行してプログラミング可能で、開発チームにおけるプロジェクト管理とコラボレーションを簡素化できます。曲線グラフデータは、TwinCAT 3 Scopeを使用してマイクロ秒の分解能で表示できます。ソフトウェアオシロスコープは、TwinCATの制御アーキテクチャに完全に統合されており、チャートツールを使用して信号曲線をグラフィカルに表示できます。



システムとハードウェア
設定のための
単一ツール

PLCプログラムを
書く

C++モジュールで
コードを書く

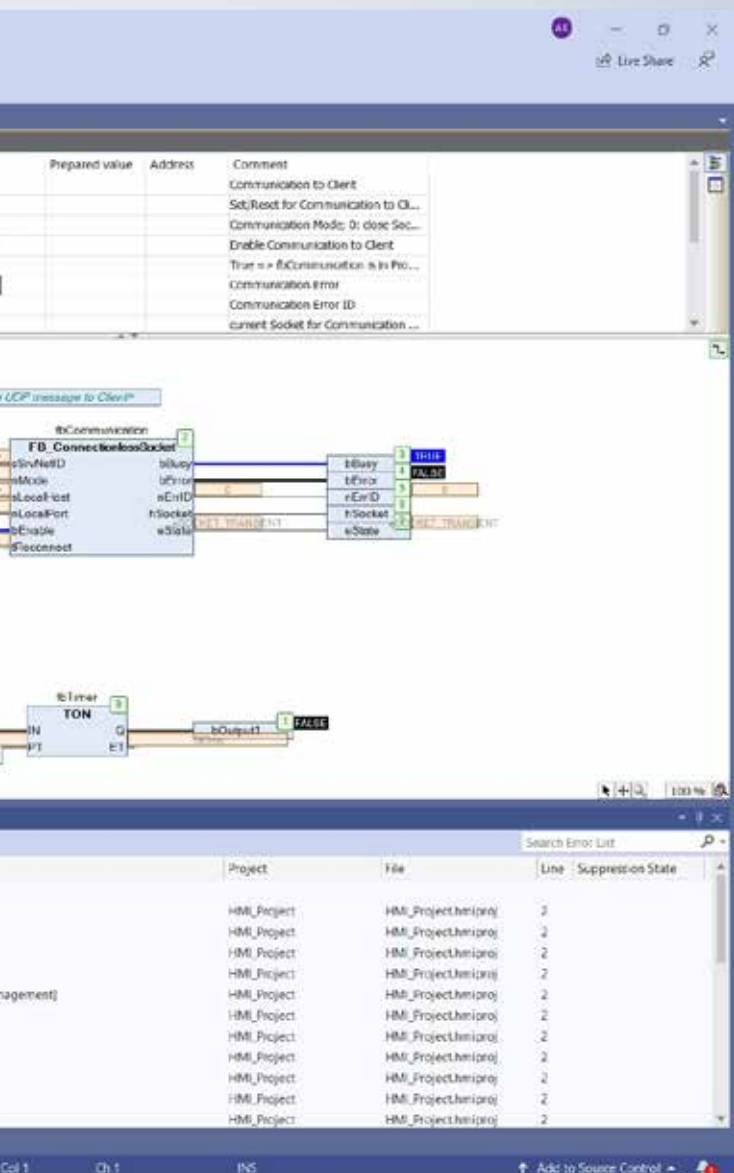
ユーザフレンドリーなTwinCATライセンスにより、エンジニアは機能ライブラリを細かく選択することができ、ハードウェアが変更された場合にも引き続き使用できます。制御システムの機能拡張や変更があった場合にも、いつでも追加ライセンスを発行できます。ソフトウェアアップデートや基本的な技術サポートは無料でご利用いただけます。

TwinCATのメリット

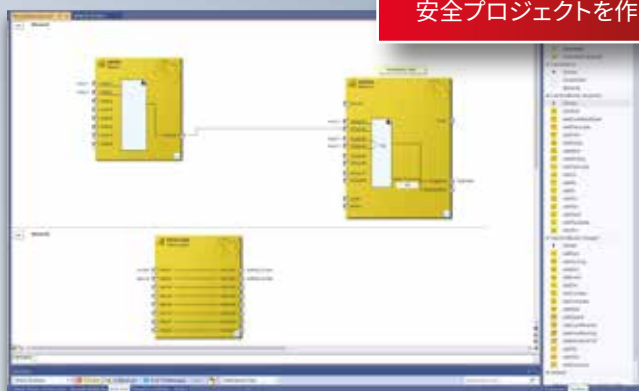
- IEC 61131-3に準拠したリアルタイムPC制御 (OOP拡張を含む)
- 高性能で柔軟なドライブ制御
- 単一ツールで全ての制御タスクに対応
- 実行中でも変数をオンライン表示
- Visual Studio®上で開発
- WindowsおよびTwinCAT/BSDをサポート
- 同一ソリューションで.NETを統合
- Gitベースのソースコード管理
- ランタイムは、ワークステーション (ノートパソコンなど) で直接使用可能
- 開発環境は無償
- 実行環境トライアルは無償

TwinCAT エンジニアリングツール

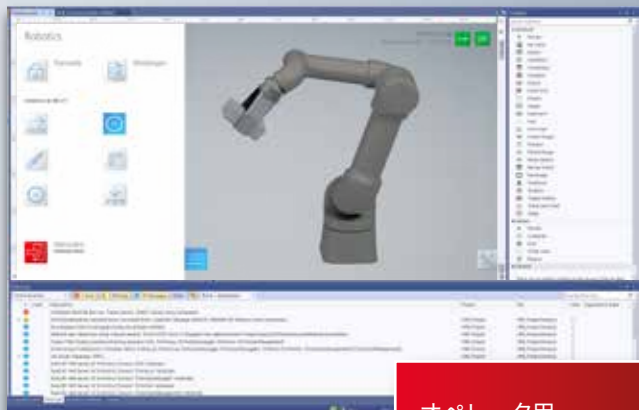
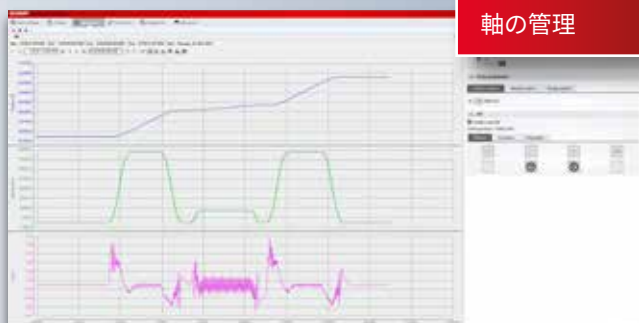
- コンフィグレーションマネージャ (設定管理ツール)
- グラフィカルなTwinSAFE Editor
- グラフィカルなTwinCAT Scope
- EtherCATネットワーク分析ツール
- イベントロガー
- 静的コード分析
- クラウド開発
- ナレッジベース: infosys.beckhoff.com
- Drive Manager
- Motion Designer
- Cam Design Tool



独自の安全プロジェクトを作成



軸の管理



オペレータ用インターフェースの作成

幅広い制御に 対応できる スケーラブルな 産業用PC

TwinCATが動作する高性能な産業用PCが、PC制御の中央制御プラットフォームを形成します。制御盤格納型PC、組込み型PC、パネルPCなどの豊富な製品ラインアップから、お客様のアプリケーションに最適な制御システムをお選びいただけます。

シングルコアからマルチコア、メニーコアまで、様々なプロセッサの性能クラスから選択できるだけでなく、幅広い接続タイプやディスプレイサイズ、保護等級からお選びいただけます。標準的なCPUと最新のプロセッサ技術を採用し、将来にわたり演算量の多いタスクを処理することができる、最大限の性能を発揮する制御システムを提供します。ベッコフの産業用PCポートフォリオは様々な性能クラスを取り揃

えているため、比較的限られた性能のアプリケーションに最適なデバイスを選択することもできます。すなわち、必要な性能に合わせてコストを抑えることができます。

ベッコフの産業用PCは標準コンポーネントと自社製マザーボードを使用して自社工場で製造しています。そのため、最高水準の品質と長期供給性が保証されています。例えば、各PCシリーズが何年もかけて新世代のプロセッサに移行しても、筐体の設計は変わりません。TwinCATは古いデバイスから新しいデバイスに簡単に移行できます。これにより、投資の安全性と最大限の可用性を保証します。



C6015

C6017

C6025

C6027

C6030

2005 2007 2009 2010 2012 2014 2017 2020 2023



| | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| C6920-0000 | C6920-0010 | C6920-0020 | C6920-0030 | C6920-0040 | C6920-0050 | C6920-0060 | C6920-0070 | C6920-0080 |
| Intel® Pentium® M | Intel® Core™2 Duo | Intel® Core™2 Duo | Intel® Core™2 Duo | Intel® Core™ i7 | Intel® Core™ i7 | Intel® Core™ i7 | Intel® Core™ i7 | Intel® Core™ i7 |



C6032



C6040



C6043

堅牢なパネルPC・ コントロール パネルは 要件に応じて カスタマイズ可能

機械のフロントエンドであるコントロールパネルは、視覚的かつ機能的な意味で企業ブランドを象徴する存在です。そのため、産業環境での使用に適した設計であることはもちろん、美しい外観とユーザーフレンドリーな操作性を実現することが求められます。高品質なコントロールパネルとスケーラブルな性能のパネルPCによる包括的な製品ポートフォリオにより、自動車生産における様々なアプリケーションシナリオに最先端の使いやすさを提供します。

コントロールパネルおよびパネルPCの筐体は、堅牢なアルミニウム製で、IP65保護等級に対応しています。電子部品、ディスプレイ、タッチスクリーン、前面ラミネート処理などによる綿密な開発と機能統合に

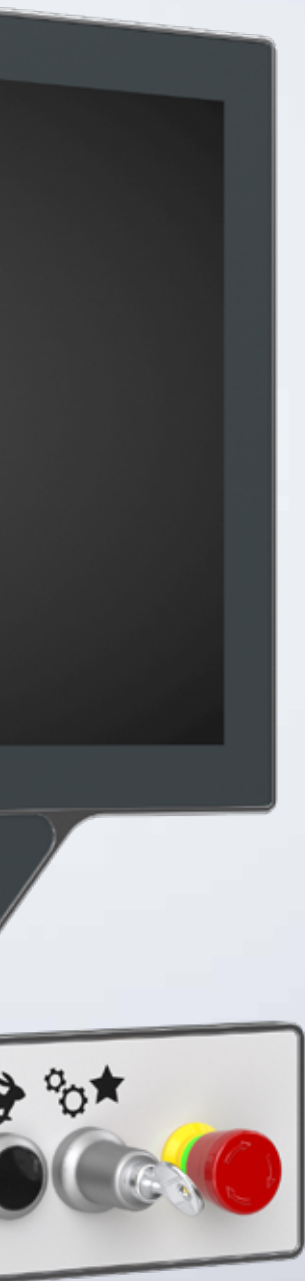
より、高い可用性と信頼性が保証されています。先進のマルチタッチ技術と、試行錯誤を重ねた筐体設計、さらに緻密に調整されたハードウェアが融合しています。コントロールパネルと産業用PCの接続には、様々な接続方法とケーブル技術をご用意しています。極めて堅牢なコントロールパネルおよびパネルPCのCPXシリーズは、Zone2/22の危険区域での使用に対応しています。

自社の生産設備および筐体設計に関する深い知見により、大規模な開発作業を行うことなく、お客様固有のカスタマイズソリューション構築も可能です。コントロールパネルは個別に設計可能で、機械のデザインやお客様のコーポレートデザインに合わせたビ

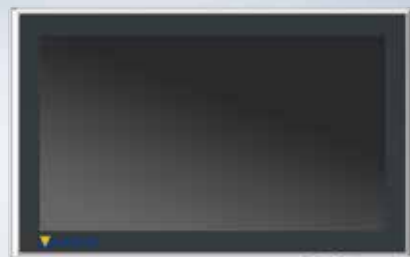


ベッコフのIPC技術は、お客様専用のプッシュボタン拡張を備えたパネルPCなど、世界各国のBMWグループでも採用されています。

ジュアルの適合から、緊急停止ボタン、スキャナ、EKS RFIDリーダーなどのカスタマイズ機器の追加、機械的・電氣的接続方法の変更、さらには完全にカスタマイズされた筐体設計に至るまで、あらゆる選択肢を提供しています。コントロールパネルは、デザインだけでなく、中央制御エレメントとして機械やシステムの最適な動作を保証するために、機能性も重要視しています。



お客様の
ラベル



お客様の
設定



お客様の
特殊機能



お客様の
企業デザイン



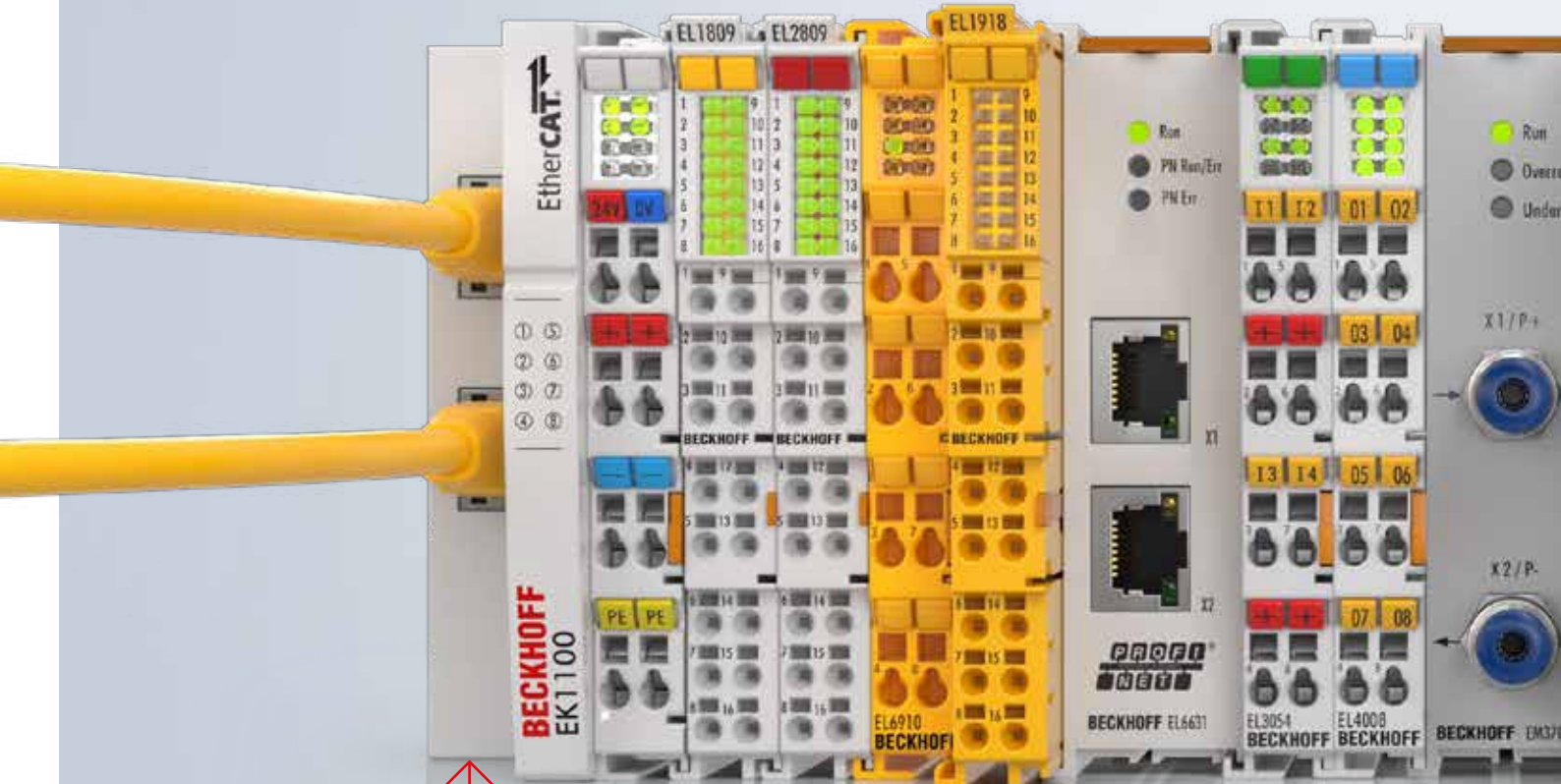
安全・防爆・計測技術：EtherCATと共に統合

ベッコフでは、100以上の信号タイプに対応した約1000種類のI/O製品をご用意しています。一般的なI/Oおよびバスシステムの全てに対応可能な豊富なフィールドバス製品をモジュール式の自動化ツールキットとして提供しています。お客様の制御アーキテクチャに合わせて最適な製品を柔軟に組み合わせることができます。もちろん、将来的な機能拡張も可能です。豊富なI/O筐体設計、多様なチャンネル密度、柔軟なインターフェースにより、あらゆるアプリケーションシナリオに理想的な製品を提供します。

ベッコフのI/O製品は、標準機能に加えて、安全、防爆、計測、小型モータ制御に適したコンパクトドライブテクノロジーなど、特殊なアプリケーション向けの製

品も備えています。充電インフラ用の通信ターミナルや電力計測ターミナルもご用意しています。多種多様なI/O製品を組み合わせることで、全ての制御タスクを1つのプラットフォームに統合できます。これにより、制御システムの複雑さが大幅に軽減されるだけでなく、包括的なソリューションであるため、スタンドアロンソリューションと比較して、効率面で多大なメリットをもたらします。

I/Oは、ベッコフが開発した高速フィールドバスであるEtherCATで標準接続されます。卓越した性能、柔軟なトポロジー選択、包括的な診断、シンプルな構成などを特長とするEtherCATは、市場で最も高速なバスシステムであり、自動車生産設備での使用に



フィールドバスカプラ

センサとアクチュエータの接続はEtherCATまたはその他の一般的な通信プロトコルを利用可能

セーフティ

TwinSAFEによる機能安全の制御システムへの統合

最適です。EtherCATでは、テレグラムは優先順位付けされことなく送信され、スイッチ技術は不要です。通信と電源供給を1本のケーブルに集約したワンケーブルソリューションであるEtherCAT Pは、配線工数を削減し、制御盤フリーのマシンコンセプトを実現します。機械に取り付け可能なEtherCATボックスモジュールは、IP67設計で、堅牢なステンレススチール製や亜鉛ダイキャスト製のハウジングをご用意しており、溶接アプリケーションなどに最適です。

EtherCATは市場に広く浸透しているため、豊富な種類のEtherCAT対応センサおよびアクチュエータが利用できます。ベッコフの制御技術は、他のフィールドバスシステムとの統合に関してもオープンで

す。CANopen、IO-Link、PROFINET、Modbusなどの一般的な通信プロトコルをサポートしているため、既存システムの改修の場合にも、制御設計の自由度を最大限に高めることができます。これらの通信プロトコルの接続は、アプリケーションやトポロジーに応じて、適切なフィールドバスケーブルや組込み型PCを経由して確立できます。

ベッコフのI/Oポートフォリオは、高い接続性、最大限の機能多様性、長期的な可用性により、確実な投資の安全性を提供します。26年以上の開発実績があるバスターミナルは、現在でも全て利用可能で、全ての新しいEtherCATターミナルと互換性があります。



計測技術

金属筐体のELMモジュールは
高精度・高速計測に最適

防爆

本質安全フィールドデバイスを
直接接続できるセーフティバリア
内蔵型のコンパクトな
I/Oモジュール

多様な モーションタスク に対応できる スケーラブルな ドライブ技術

ベッコフのスケーラブルなドライブテクノロジー製品は、様々な価格帯および性能クラスのコceptに対応できるカスタムソリューションを提供します。TwinCATソフトウェアのモーション制御機能は、I/Oターミナル形式のコンパクトなサーボドライブから、非常にダイナミックな位置決めタスク用の高性能サーボドライブまで、幅広いサーボモータとドライブコントローラによって補完されます。例えば、AX8000多軸サーボシステムに統合された高性能な制御技術は、複数軸を動的に調整、位置決めするロボットやマテリアルハンドリングなどのタスクに最適です。サーボモータは、モータ電源ラインとフィードバックラインを1本のケーブルにまとめた省スペースなワンケーブルテクノロジーを使用して

接続します。ベッコフのドライブ製品は安全技術の統合オプションを提供します。これにより、厳しい機械安全の要件を満たし、制御システムの構成を簡素化します。

AMP8000やAMI8100のような分散型サーボドライブシステムと、EtherCAT P ワンケーブルソリューションの組み合わせは、制御盤レスマシンコンセプト実現のための新しい可能性を切り開きます。サーボドライブをモータに統合することで、機械に直接取り付けることができます。これにより、機械の設置面積とシステムの複雑さが軽減され、材料、コスト、制御盤のスペースが大幅に節約されます。

ドライブテクノロジー



リニアモータ

コンパクトドライブテクノロジー

さらに、ベッコフの製品ポートフォリオは、インテリジェントで柔軟な搬送システムにより補完されます。高速リニア搬送システムXTSと、磁気浮遊式搬送システムXPlanarは、固定された製品搬送システムに取って代わる、全く新しいアジャイルなマシンコンセプトへの道を開きます。最大限の高速性と柔軟性を提供することで、グローバルな市場競争において明確な優位性を創出します。これらの技術は省スペース設計であるため、機械の設置面積を節減します。機械や生産設計にもたらす革新に限界はありません。



TwinCAT 3 Autotuning (オートチューニング機能)

TwinCAT3のオートチューニング機能は、サーボ軸のコミッショニングを簡素化し機械を最適化します。ボタンをひとつで、サーボドライブが数秒以内にアプリケーションにおける重要パラメータを決定します。特に位相と振幅における安定性および特性の自動解釈により、サーボ軸のコミッショニングを簡素化します。



XTS®



XPlanar®

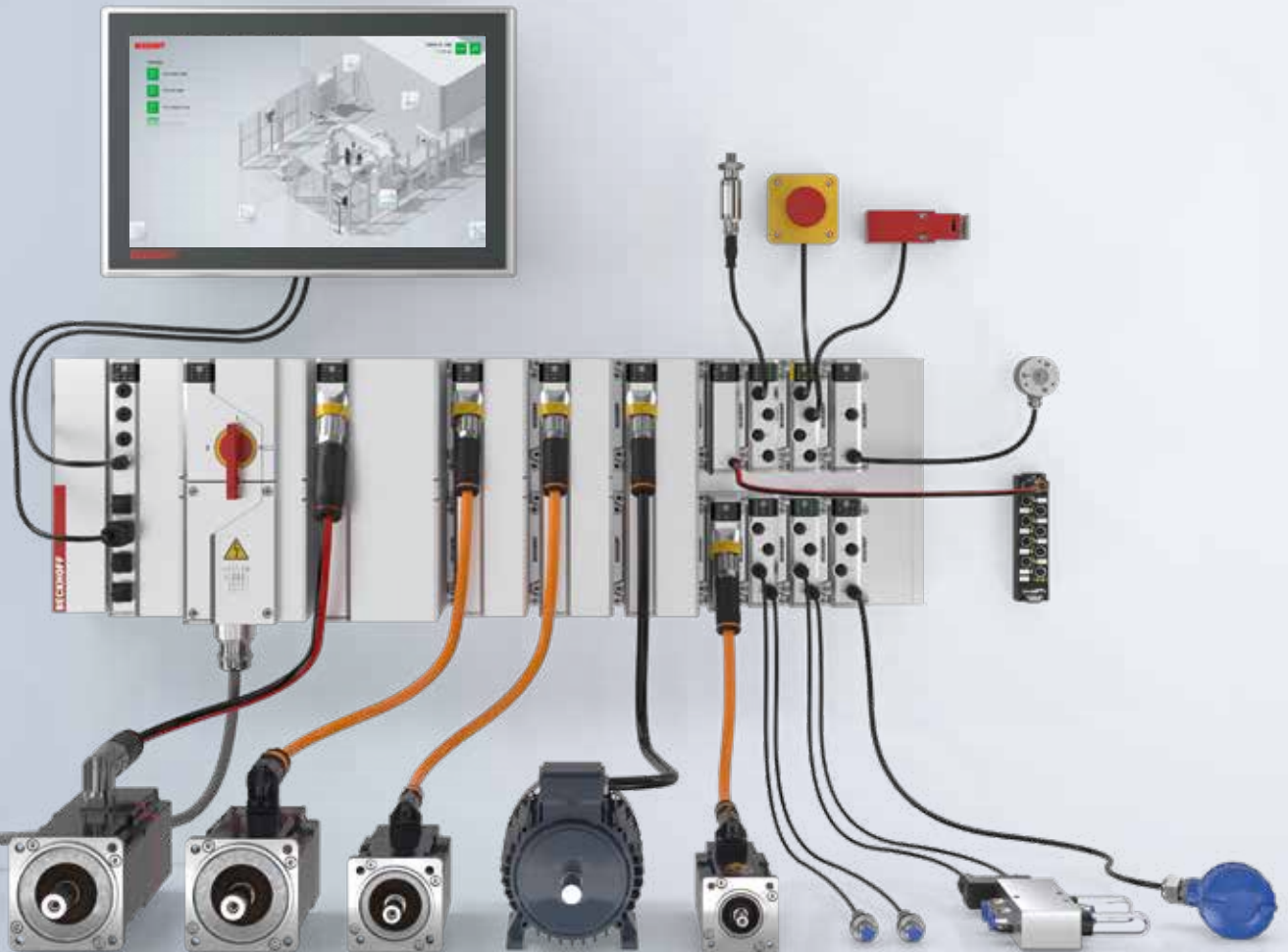
制御盤レスを 実現する プラグイン式 システム ソリューション

IP67対応のモジュール式プラグインシステムであるMX-Systemにより、機械およびシステムエンジニアリング史上初めて、完全に制御盤レスな自動化ソリューションを実現しました。モジュール式システムは、ベースプレートと機能モジュールで構成され、電源供給からフィールドデバイスの接続まで、制御盤の全てのタスクと機能を備えています。IPC、ケーブル、I/O、ドライブ、リレー、システムなどの各種ファンクションモジュールを自由に選択し、特定のアプリケーションに適した構成が可能です。これにより、すべての機械機能をシステムに完全に統合できます。

個々のモジュールを総合的に調整することにより、一貫したシステムアプローチを実現します。これに

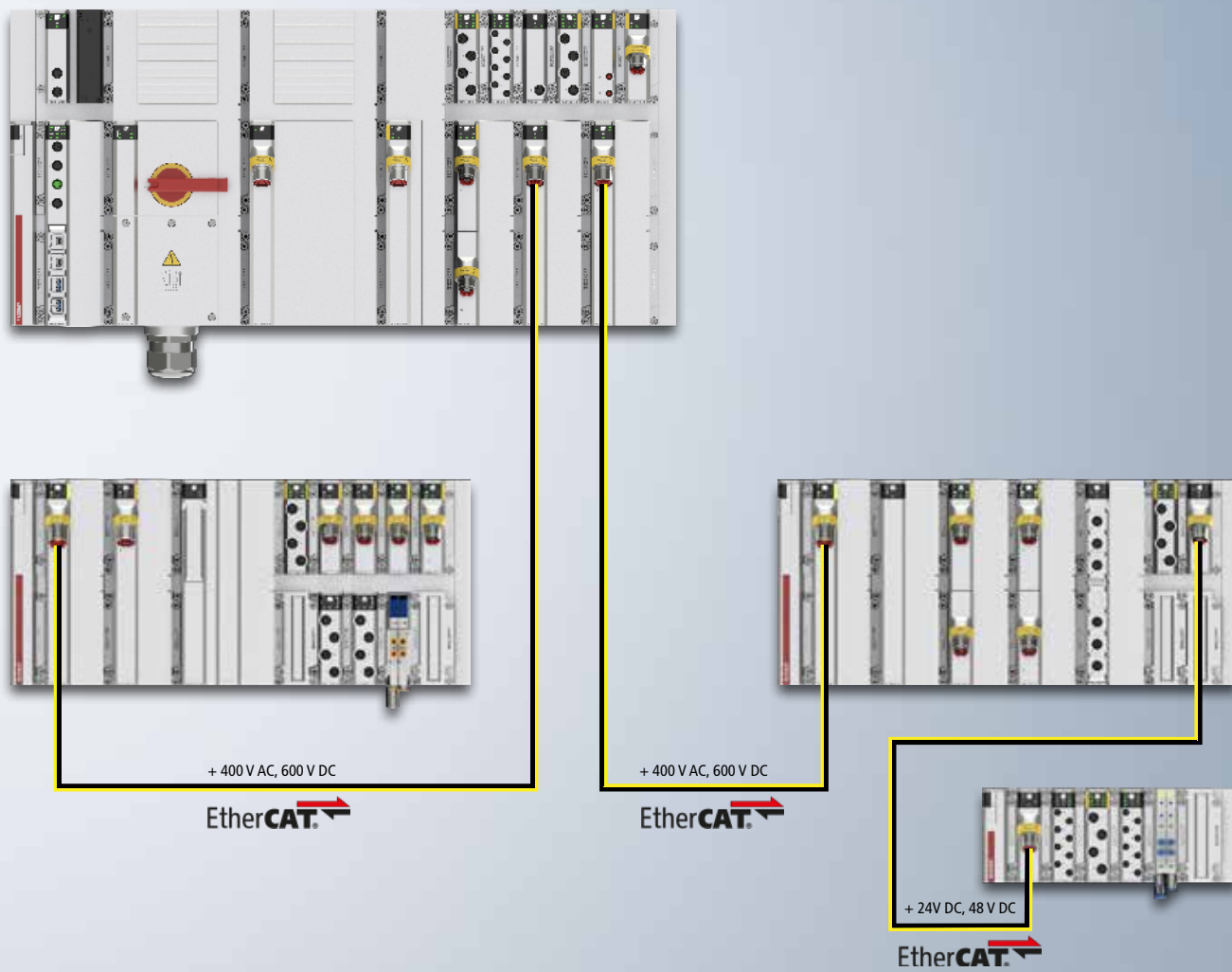
より、設計、組立、設置、メンテナンスに要する工数を大幅に削減します。MX-Systemは、従来の制御盤と比較して、遥かに部品点数が少ないため、極めてコンパクトなソリューションを実現します。設置面積を削減すると同時に、システムの可用性と柔軟性を向上します。制御システムの各ライフサイクルにおいて、MX-Systemは多大なメリットを提供します。

MX-Systemは柔軟で、様々な使用方法があります。いつでも、どんなアプリケーション要件にも的確に対応できます。機械を自動化するためのスタンドアロンソリューションとして使用することができるほか、システムモジュールを活用することで、カスケード接続で様々なトポロジを構成できます。これにより、各



アプリケーションに合った分散型オートメーションの導入が実現します。さらに、MX-Systemは、業界標準の通信インターフェースを介して既存のシステムコンポーネントと接続できるため、既存プラント改修の場合にもこれらのメリットは大いに効力を発揮します。

MX-System



分散型の プラント・ マシンコンセプト

モータコントローラボックス

IP67 EtherCATボックス
モータ駆動式ローラコンベア制御用

IP65 パネルPC

IP65対応 パネルPC
最新のタッチスクリーン技術と
柔軟な演算性能



ビジョン

産業用ハードウェアおよびソフトウェアで構成される包括的ビジョンシステム

分散型サーボドライブシステム

ドライバー一体型サーボモータはモジュール式マシンコンセプトを実現

制御盤レスを 実現する プラント・ マシンコンセプト

EtherCAT P

ワンケーブルソリューションは
通信および電源供給を
標準イーサネットケーブルに集約
配線工数を削減

分散型サーボドライブ システム

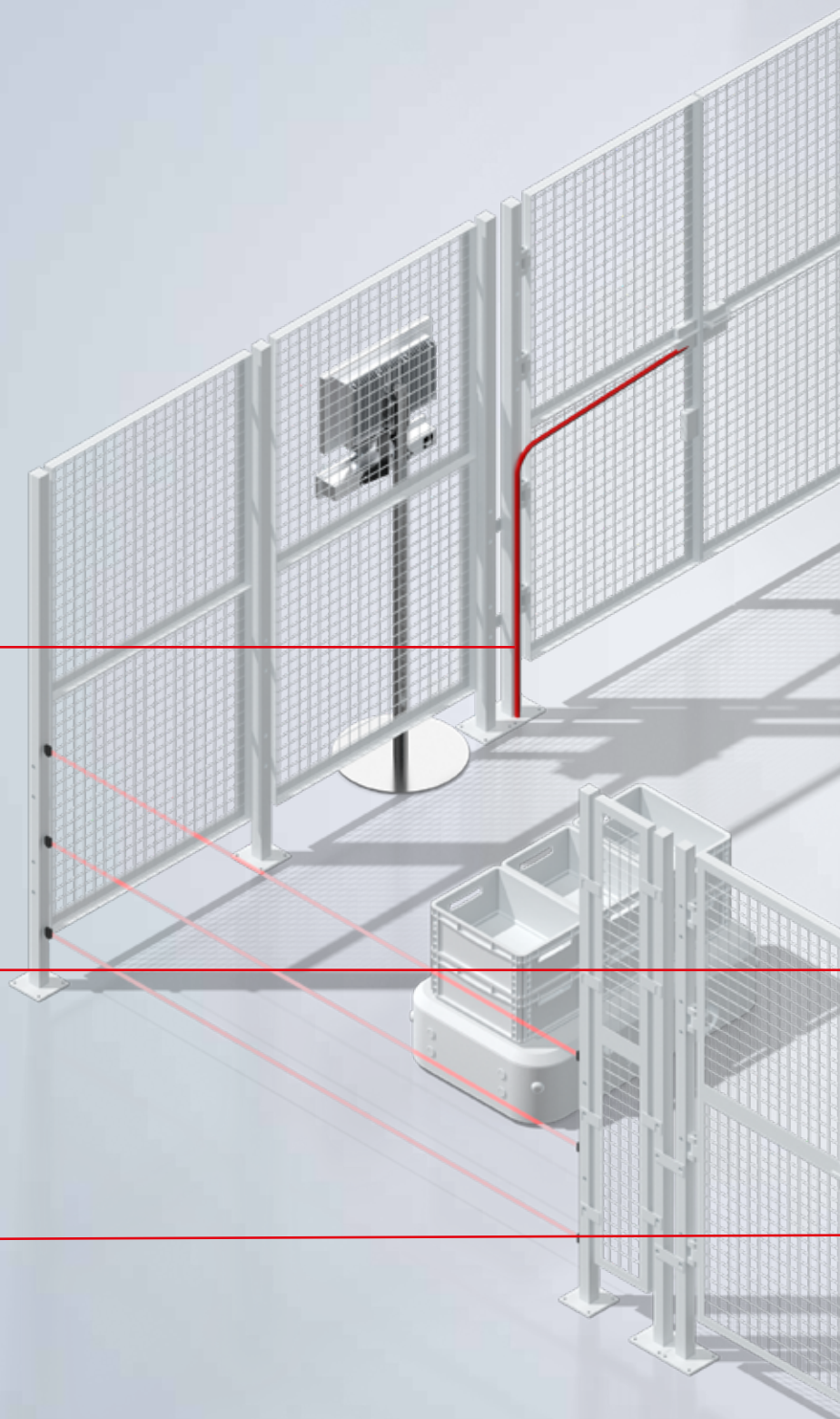
ドライブ一体型サーボモータは
モジュール式
マシンコンセプトを実現

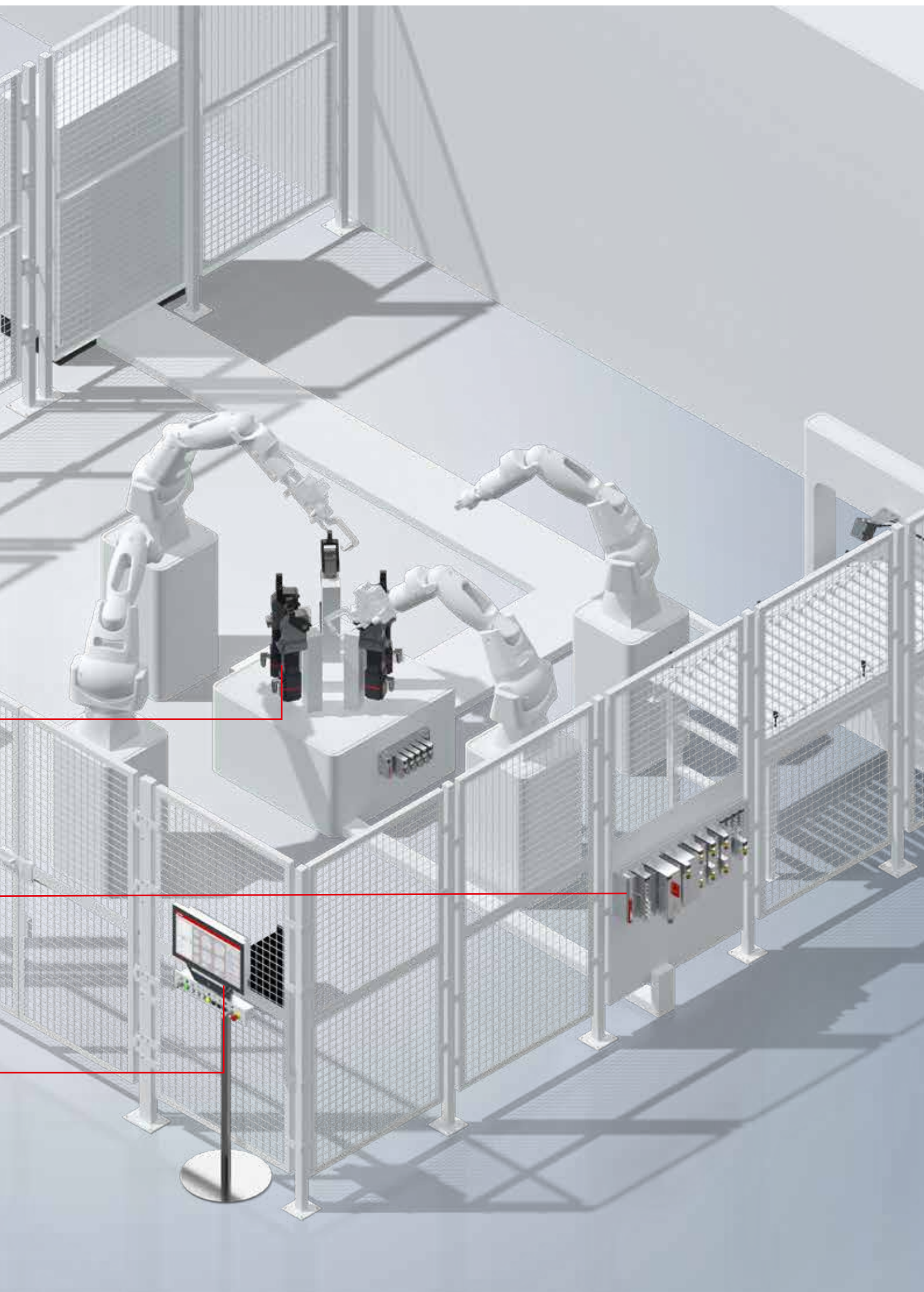
MX-System

IP67対応プラグイン式
システムソリューションは
制御盤レスの
オートメーションを実現

ワンケーブル ディスプレイリンク

CP-Link 4: コントロールパネル
およびパネルPC接続のために
通信と電源をケーブル1本に
組み合わせたソリューション





柔軟なシステム 開発のための 自動化 ソリューション

ベッコフの柔軟でスケーラブルな制御技術により、システム種別やアプリケーションシナリオに最適なモジュール式マシンを構築できます。ベッコフが提供するモジュール式の自動化ツールキットから、機械規模や制御の複雑さ、環境条件など、お客様の機械要件に最適なコンポーネントを選択いただけます。

超小型産業用PCのC60xxシリーズは、省スペースを実現するソリューションです。制御盤内に設置するための幅広いオプションを備え、最小限のサイズで最高の性能を提供します。コンパクトサーボドライブのAMIシリーズは、サーボモータ、サーボドライブ、フィールドバス接続を統合した省スペース設計

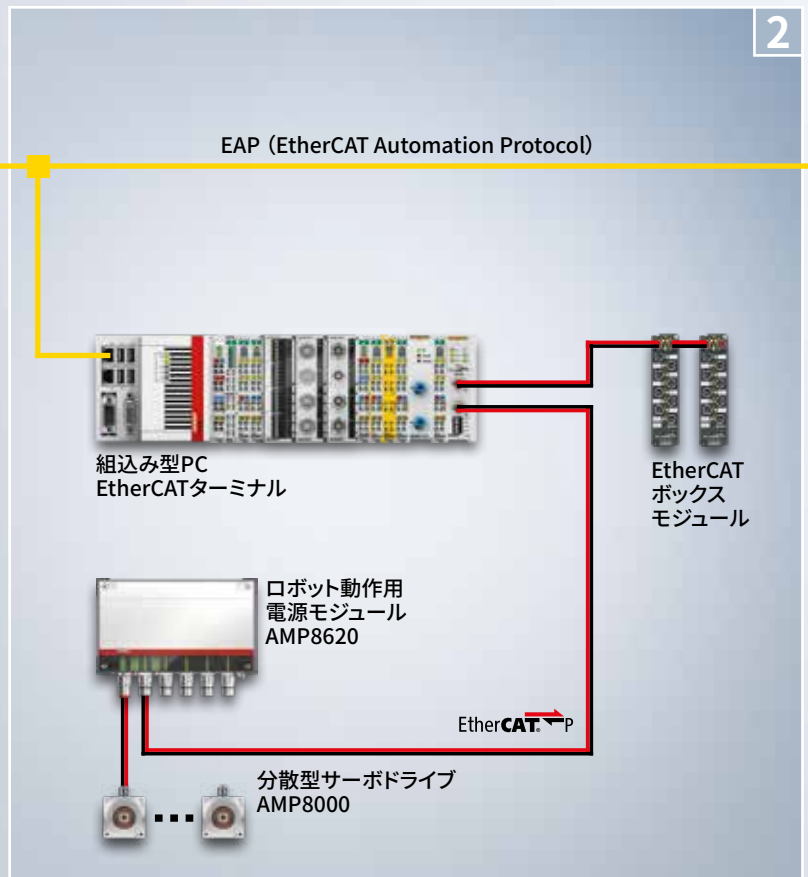
です。機械に直接取り付け可能なため、制御盤に必要なスペースを最小限に抑えることができます。

高性能なモーションタスクは、分散型サーボドライブシステム AMP8000シリーズにより実装できます。高効率なサーボドライブをモータに直接組み込んでいるため、より高度なシステムのためにモジュール式の機械設計が可能です。接続にはワンケーブルソリューションであるEtherCAT Pを使用します。電源供給とEtherCAT通信を1本のケーブルにまとめることで、配線とメンテナンス工数を削減できます。

EtherCATボックスモジュールはIP67に準拠しているため、センサやアクチュエータを機械に直接取り



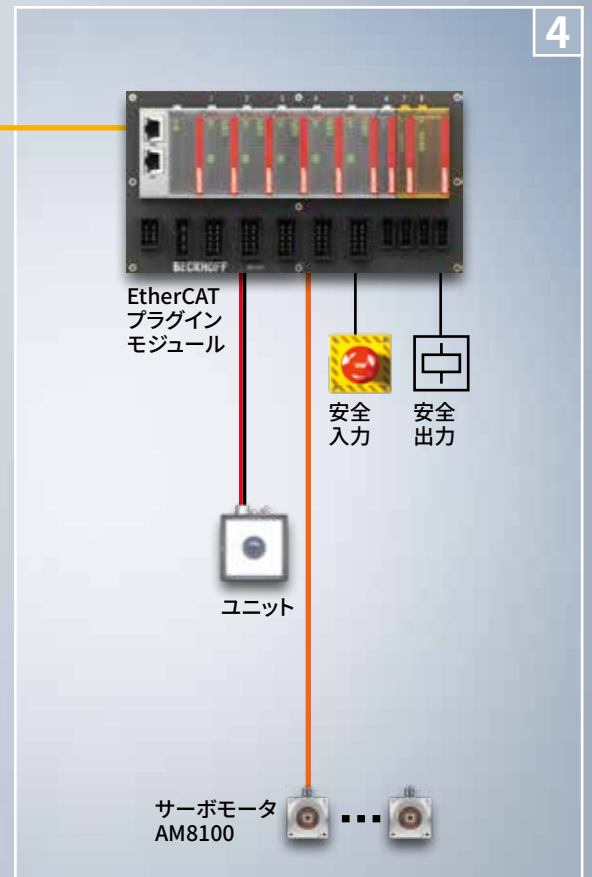
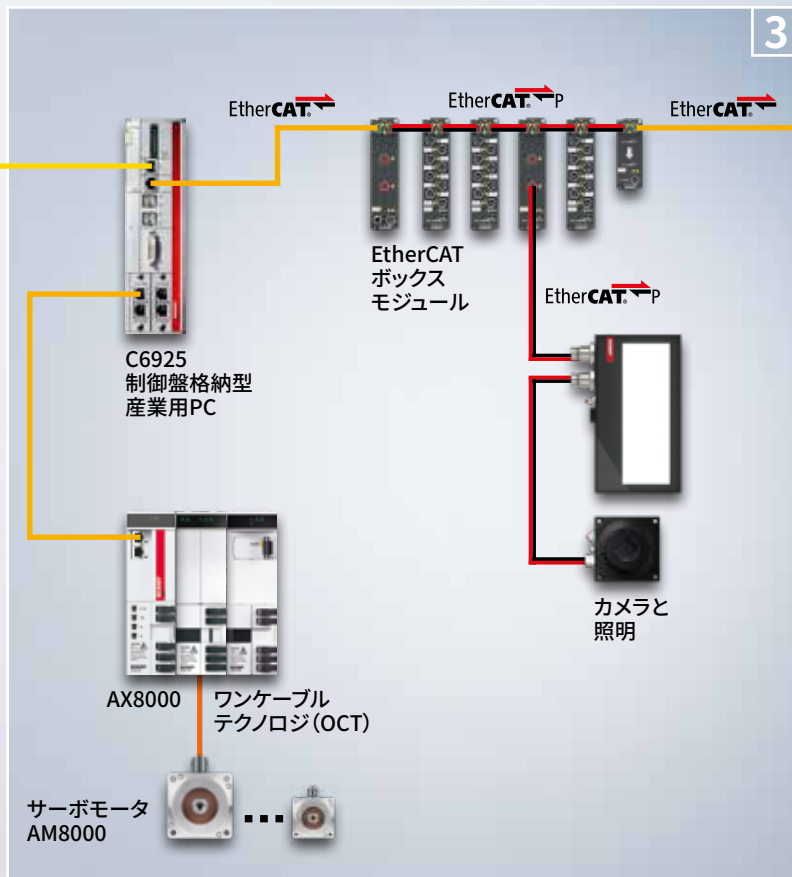
CP-Link 4*



付けることができます。I/Oを分散統合した機械設計が可能で、拡張や構成変更も簡単です。ベッコフのモーション制御ソリューションは、高い柔軟性も特徴としています。中央ソフトウェアによるアプローチで、軸の追加や最適化が簡単です。AX8000多軸サーボシステムなどを使用すれば、フライングソーやカムプレートのような複雑なモーションシーケンスも要件に合わせて組み合わせることができます。

産業用カメラ、レンズ、照明、ソフトウェアで構成されるビジョンのトータルソリューションを使用すれば、画像処理を制御システムにシームレスに統合できます。

EtherCATプラグインモジュールのEJシリーズは、量産機および装置向けのソリューションを提供します。基板に実装するタイプのEJモジュールは、EtherCATターミナルの技術をベースとしており、同様に多種多様な信号を使用できます。このような電気機械設計により、アプリケーションに合ったモジュールを信号分配ボードに差し込み、コネクタを経由して組み立て済みケーブルを配線します。通常であれば制御盤に設置されるその他多くのコンポーネントも、プラグインモジュールとして基板上に実装されます。これにより、特に量産案件において、スペースとコミッショニングコストの両方を削減できます。



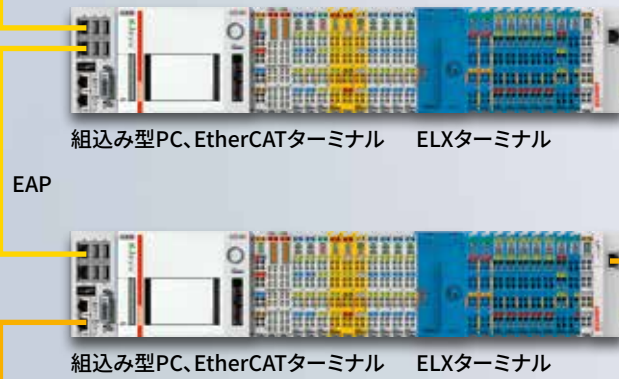
PC制御： 全ての 制御機能を 統合可能



管理レベル

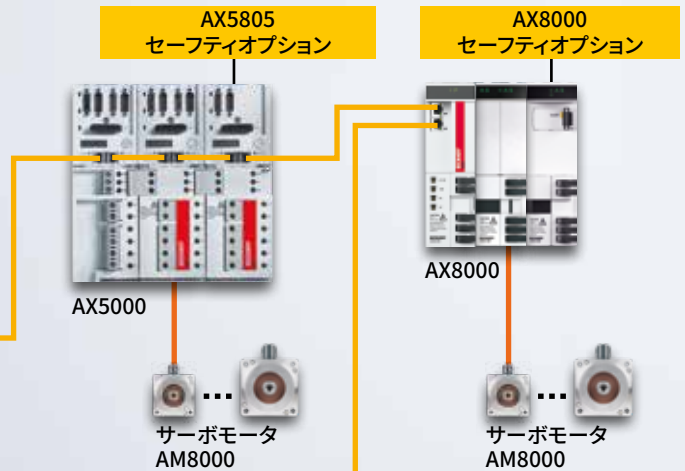
フィールド/制御レベル

プロセス技術



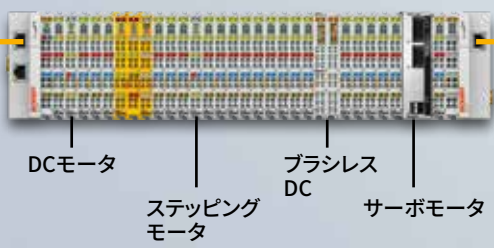
サーボドライブ技術

サーボドライブ

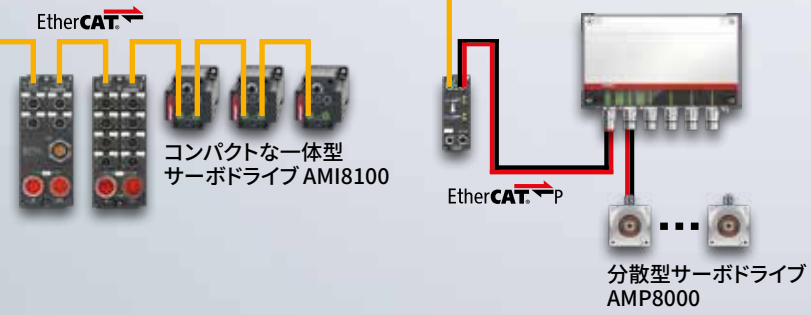


EtherCAT

コンパクトドライブテクノロジー セーフティオプション



分散型サーボドライブシステム

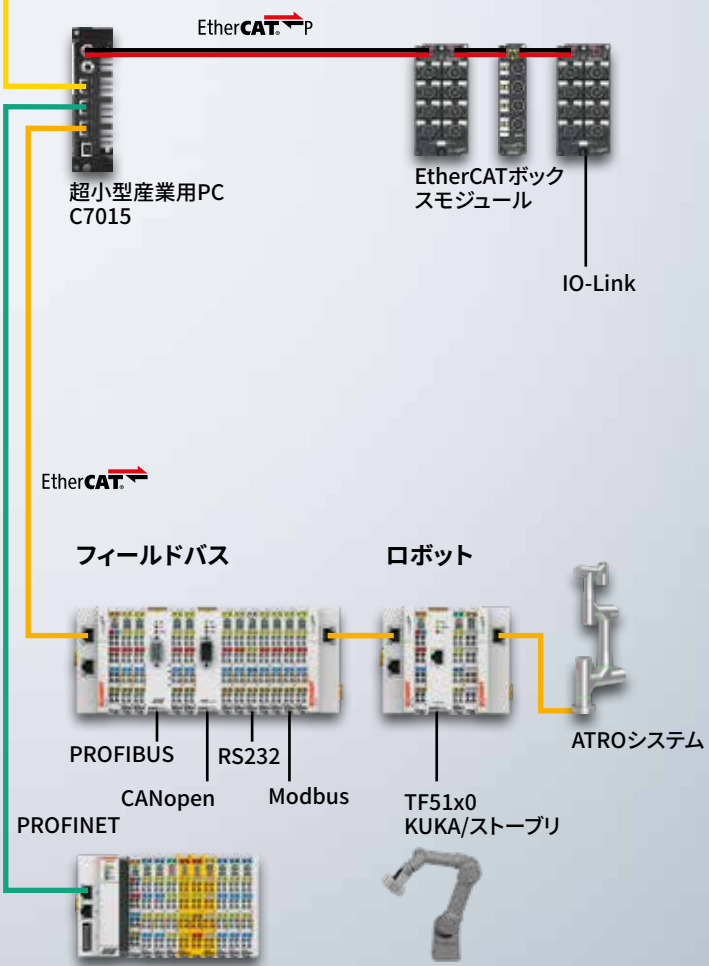


OPC UA
 AMQP
 MQTT
 HTTPS/REST-API

TwinCAT ADS
 EtherNet/IP
PROFINET
 Ethernet TCP/IP
 Modbus

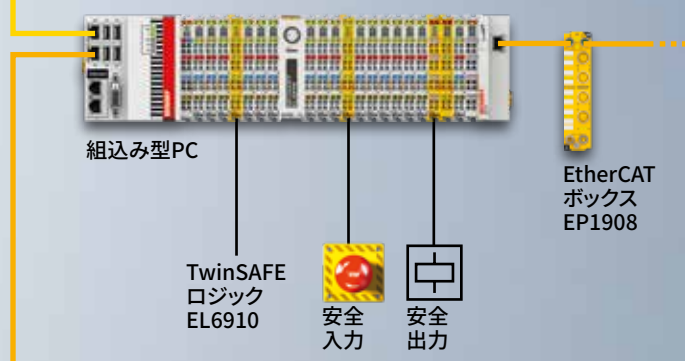


多様なインターフェース

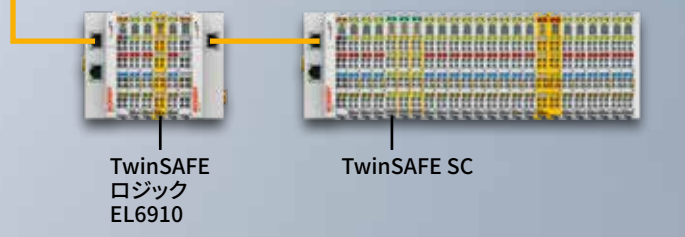


セーフティ

デジタル安全技術



アナログ安全技術



自動車産業： 導入事例



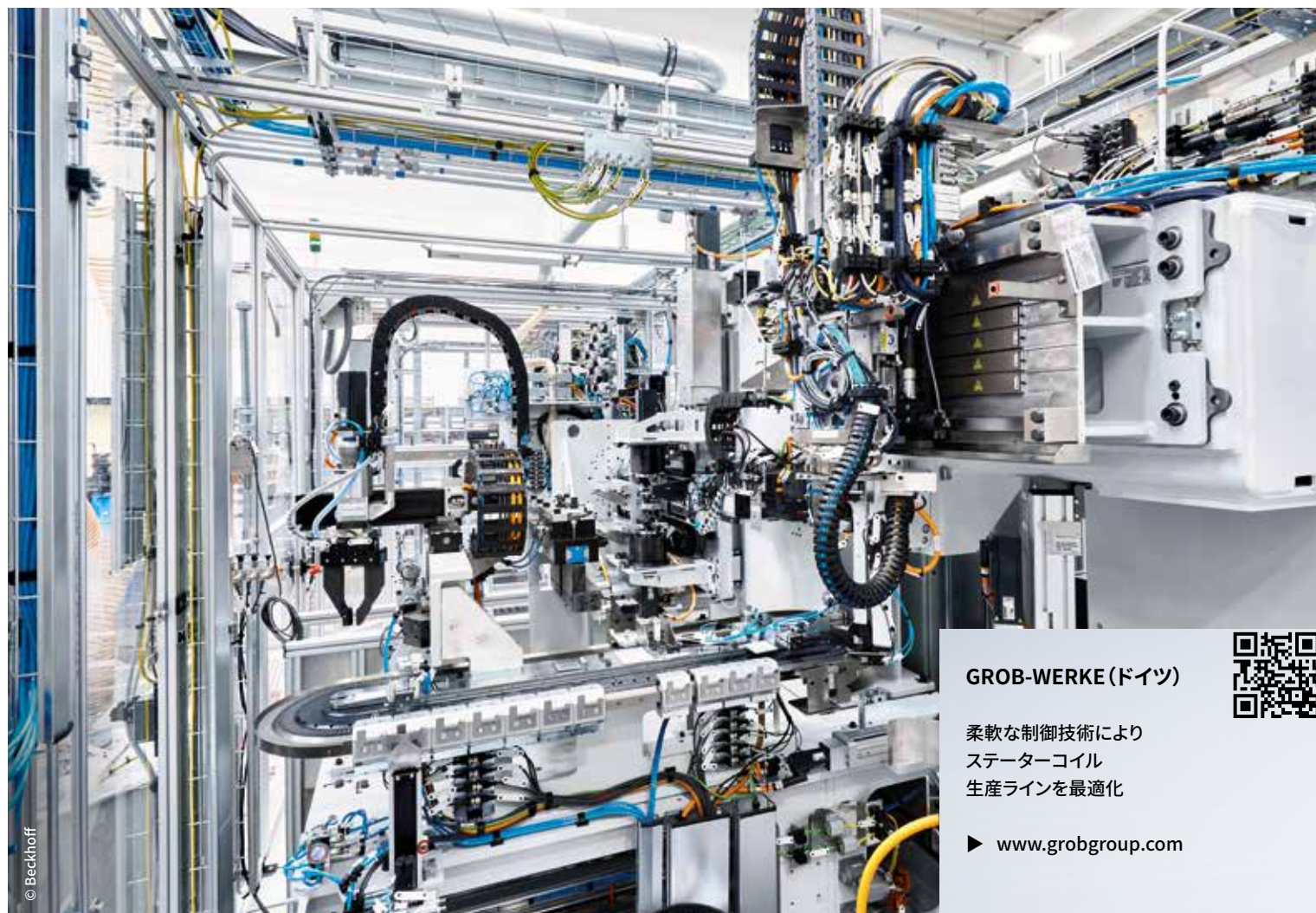
Manz AG (ドイツ)

PC制御によるリチウムイオン電池
レーザー溶接システムの最適化

▶ www.manz.com



© Beckhoff



GROB-WERKE (ドイツ)

柔軟な制御技術により
ステーターコイル
生産ラインを最適化

▶ www.grobgroup.com



© Beckhoff

Sonplas GmbH (ドイツ)

高速回転式インデックステーブルによる
ステーターコイルのプリアセンブリ

TwinCATの効率的なプログラムと
PC制御技術により最適化

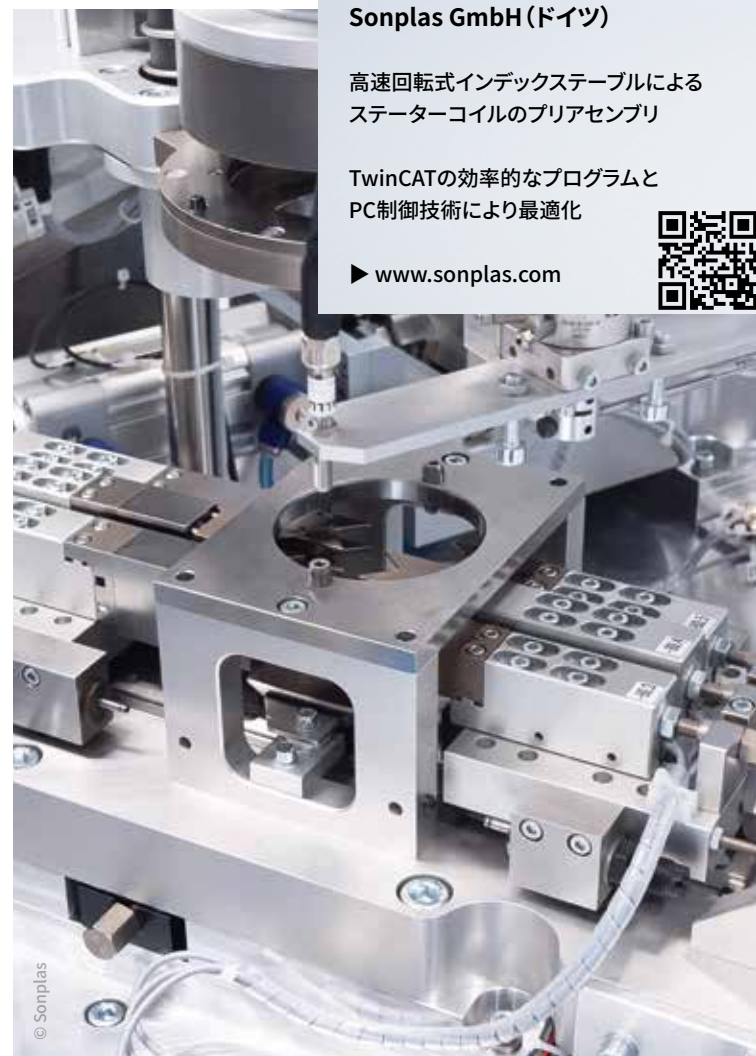
▶ www.sonplas.com



Nel Hydrogen (デンマーク)

水素充填ステーションのリアルタイム制御

▶ www.nelhydrogen.com



© Sonplas



© Beckhoff



© Tom Kirkpatrick

BST (ドイツ)

BST Coating Controlを使用した
バッテリーの高精度な
表裏コーティング処理

▶ www.bst.group

自動車産業： 導入事例



Stoba (ドイツ)

XPlanarと深層学習を利用した
自動車部品の光学検査

▶ www.stoba.one



© Beckhoff



Schulerグループ(ドイツ)

全自動プレスラインの制御

▶ www.schulergroup.com

© Schuler Group

Zeltwanger Holding GmbH
(ドイツ)

ZEDステーションにおける
バイポーラプレート試験を
TwinCATで制御

▶ www.zeltwanger.de



© Zeltwanger



ケンプテン応用科学大学
およびABT (ドイツ)



高速かつ柔軟な
EV変換車両用のテストベンチ

▶ www.abt-eline.com
▶ www.hs-kempten.de/en/research

© Beckhoff



Trumpf (ドイツ)



高い適応性を備えた
3Dレーザー切断システムの自動化

▶ www.trumpf.com

© Trumpf GmbH + Co. KG/Oliver Graf Fotostudio GmbH

自動車産業： 導入事例

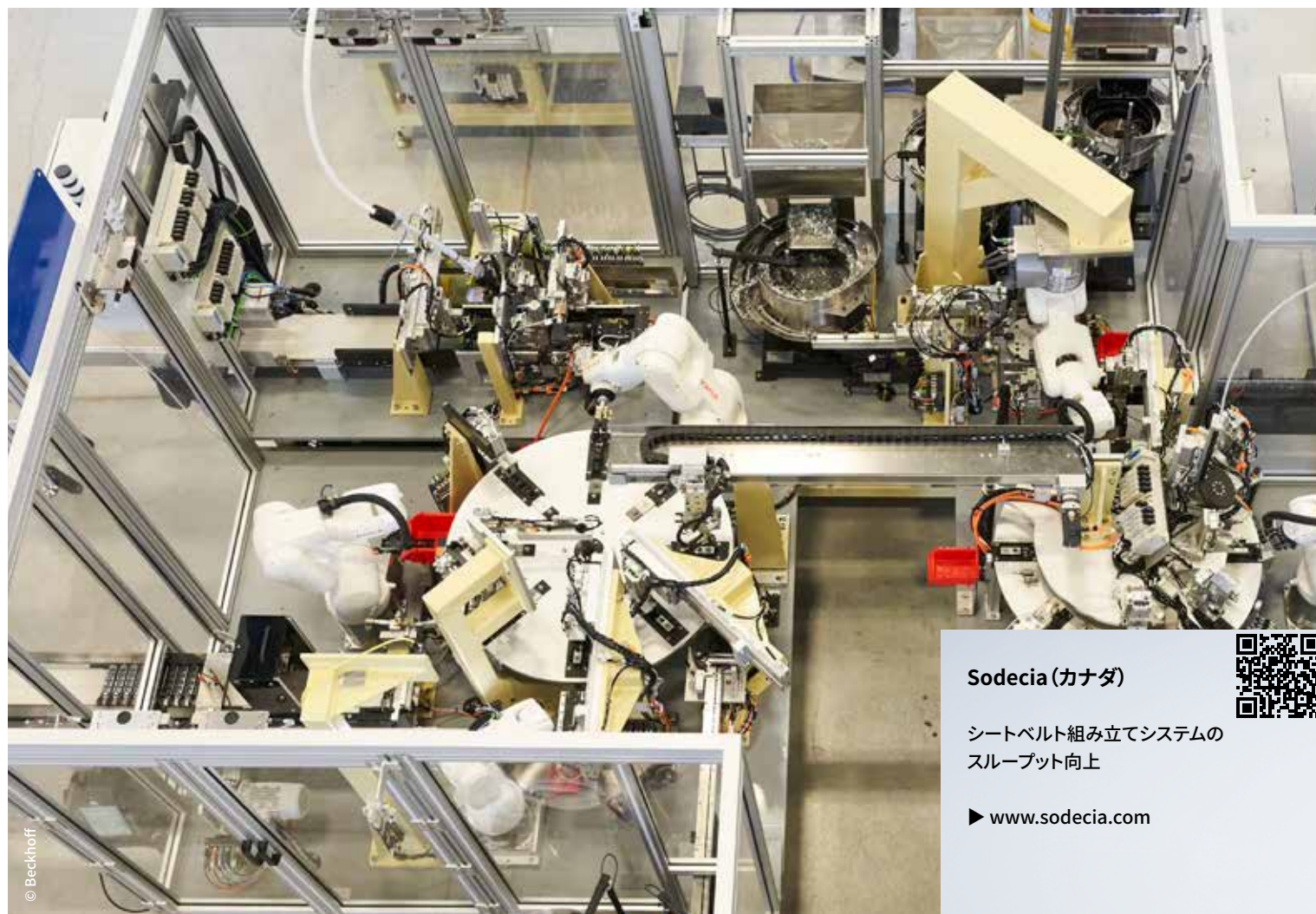
bdtronic GmbH (ドイツ)

ベッコフの自動化技術による
バッテリーセル製造用
ディスペンサー制御

▶ www.bdtronic.com



© bdtronic



© Beckhoff

Sodecia (カナダ)

シートベルト組み立てシステムの
スループット向上

▶ www.sodecia.com



ベルリン工科大学(ドイツ)

XTSおよびPC制御による
バッテリーセル製造

▶ www.tu.berlin/iwf



© Beckhoff



**Thyssenkrupp Presta
(リヒテンシュタイン)**



ステアリングシステムの
最終検査にベッコフの
高精度計測ターミナルを採用

▶ www.thyssenkrupp-presta.com

© Beckhoff



S4 International (南アフリカ)

ベッコフの制御技術による
バッテリーセル検査と
ソーティングの自動化

▶ www.s4international.de

© S4 International

自動車産業： 導入事例



Gefasoft社(ドイツ)

XTSによるエアバッグ用
ディフューザーの並列検査

▶ www.gefasoft.com



© Beckhoff



CIS Co., Ltd (韓国)

ベッコフ技術によるバッテリー
生産ラインのスリッター最適化

▶ [http://www.cisro.co.kr/en/
main.html](http://www.cisro.co.kr/en/main.html)

© CIS



COWINTECH Co, Ltd (韓国)

全自動無人搬送車による
バッテリーの原料搬送

▶ www.cowintech.com/en

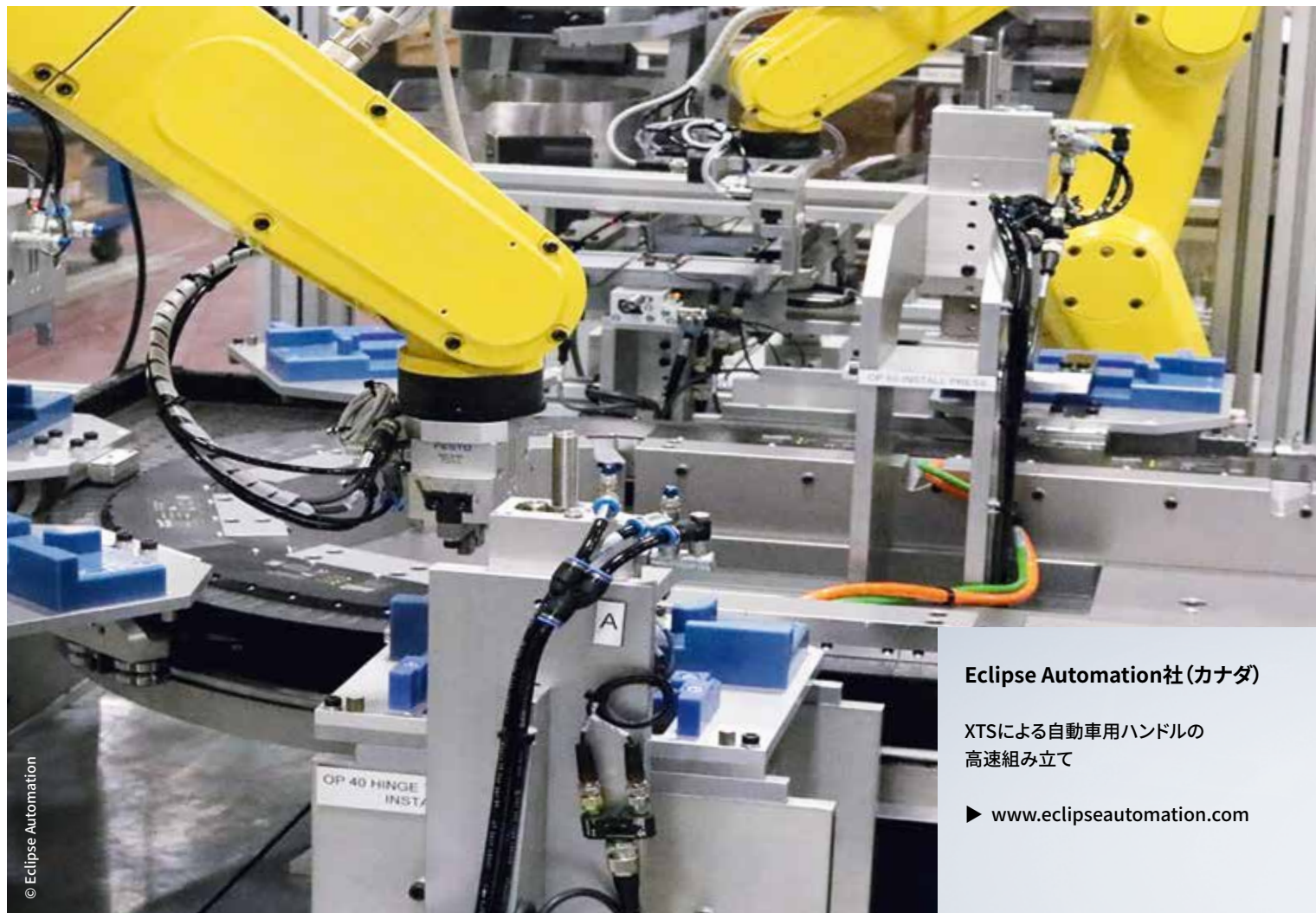
© COWINTECH Co,
Ltd.

Continental Reifen (ドイツ)

タイヤ産業における統合制御技術

▶ www.continental-tires.com

© Continental Reifen Deutschland GmbH, ContiLifeCycle™



© Eclipse Automation

Plasmatreat GmbH (ドイツ)

XPlanarによる精密部品搬送の簡素化

▶ www.plasmatreat.com



© Plasmatreat, Jan Düfelsick

Eclipse Automation社 (カナダ)

XTSによる自動車用ハンドルの
高速組み立て

▶ www.eclipseautomation.com



企業情報

グローバル
ネットワーク

イベント・日程



求人情報



製品情報



産業分野



サポート

ベッコフオートメーション株式会社

■ 横浜オフィス

〒231-0062

神奈川県横浜市中区桜木町1-1-8

日石横浜ビル18階

■ 名古屋オフィス

〒453-6123

愛知県名古屋市中村区平池町4-60-12

グローバルゲート23階

電話：050-1790-1111

E-mail: info@beckhoff.co.jpURL: www.beckhoff.com/ja-jp/

Beckhoff®、TwinCAT®、TwinCAT/BSD®、TC/BSD®、EtherCAT®、EtherCAT G®、EtherCAT G10®、EtherCAT P®、Safety over EtherCAT®、TwinSAFE®、XFC®、XTS® およびXPlanar®は、Beckhoff Automation GmbHの登録商標です。このカタログで使用されているその他の名称は商標である可能性があり、第三者が独自の目的のために使用すると所有者の権利を侵害する可能性があります。

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 06/2024

このカタログに記載されている情報は一般的な製品説明および性能を記載したものであり、場合により記載通りに動作しない場合があります。

製品の情報・仕様は予告なく変更されます。

製品の個別の特性に関する情報提供の義務は、契約条件において明示的に合意している場合にのみ発生します。