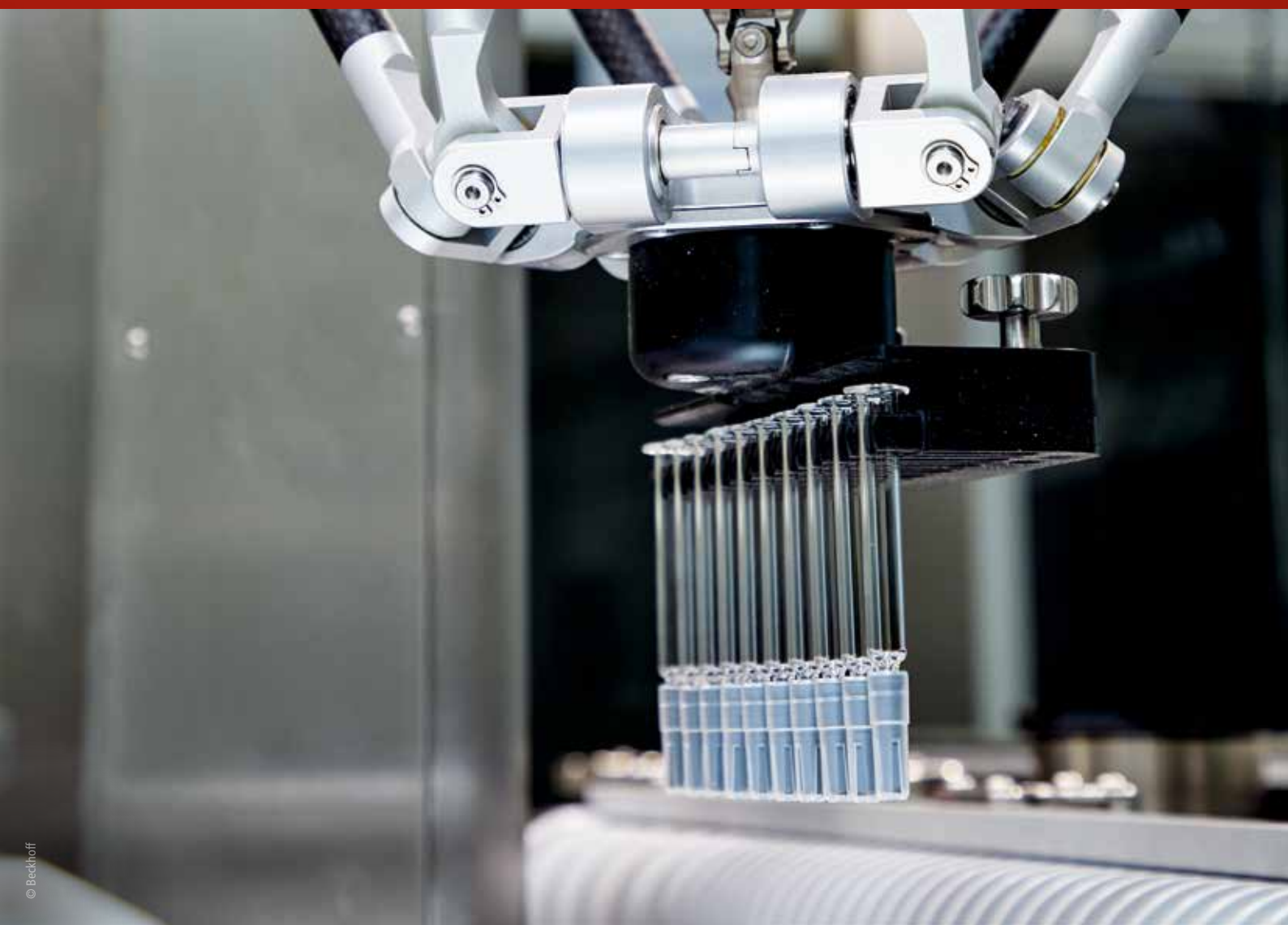


**BECKHOFF** New Automation Technology

PC制御による組み立て・ハンドリング  
ロボットシステム



PC制御：  
すべての機能を  
1つのプラット  
フォームに統合

EtherCATを基軸としたベッコフのPC制御ソリューションは、フィーダー、組み立て、検査装置や、ハンドリングシステムなど、あらゆるアプリケーション分野の自動化に最適です。本ソリューションは、産業用PC、高速EtherCATフィールドバスによる分散型I/Oおよび包括的なポートフォリオを有するドライブコンポーネントなどのハードウェア製品に、開発、シーケンス制御、シミュレーション、診断などあらゆる機能をそなえたソフトウェア製品であるTwinCATを統合して構成されます。マルチコアとメニーコアプロセッサの高い性能をベースに、PLC、HMI、モーション制御、安全、ロボット、計測などの制御機能を中央のIPCハードウェア上で実行できます。

ハードウェアとソフトウェアのオープンなインターフェイスは、各種フィールドバスシステムとソフトウェアプロトコルをサポートします。また、IoTコネクティビティによりフィールドレベルからクラウドへの切れ目のない通信を実現できます。簡単なPLC機能から、計測値の解析、ロボットキネマティクスのための複雑かつ数学的なアルゴリズムの計算まで、すべての制御タスクをTwinCATで処理できます。画像処理とロボティクスを機械制御にシームレスに統合することにより、高い動特性と再現性を実現します。同時に、ハードウェアコストを削減し、開発や配線、在庫管理の工数を最小限に抑えることができます。計測ターミナルを使用すれば、ISO50001に準拠した状態監視とエネルギー



ギーデータ管理機能を統合できます。EtherCATターミナルシステムで取得したデータは、中央制御システムである産業用PCで処理されます。また、TwinCAT IoTとTwinCAT Analyticsを使用することにより、大容量のデータをエッジレベルまたはクラウドに保存し、管理、分析することができます。



© Beckhoff

フィーダー (6ページ)



© Beckhoff

組み立て (7ページ)



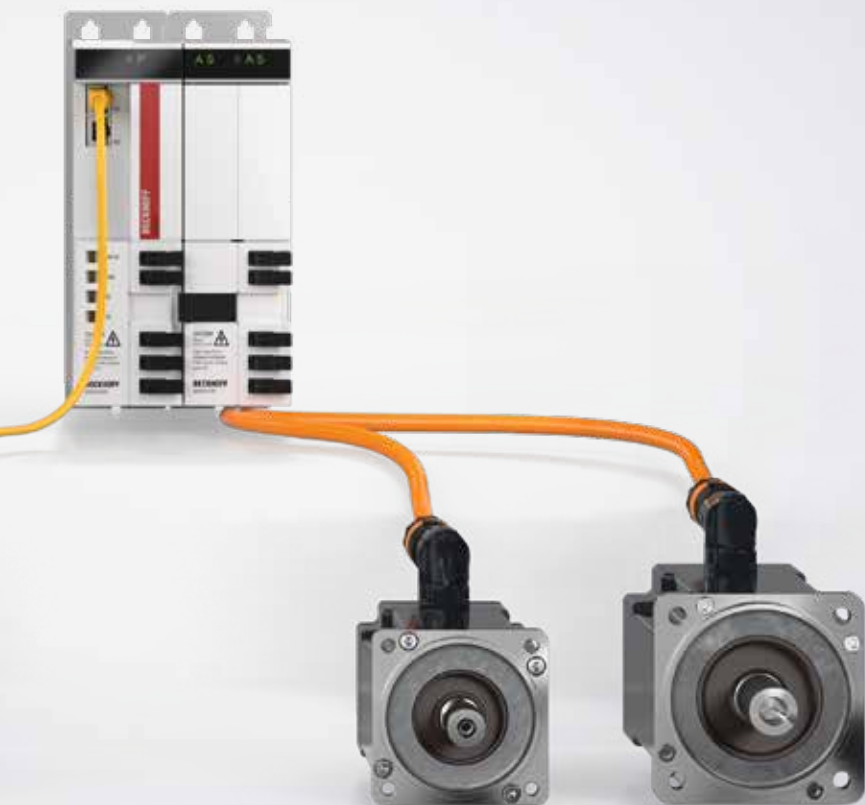
© KUKA Robotter

検査 (8ページ)



© IMA Meiert

ハンドリング (9ページ)



ワンシステム  
アプローチ：  
マシン1台から  
生産ラインまで

AMP8000:  
制御盤のないマシンコ  
ンセプトを実現する  
分散型サーボドライブ  
システム



産業用PC:  
あらゆる制御要件に  
対応可能な  
超小型産業用PC  
制御盤用PC  
およびパネルPC



XTS:  
マシンコンセプトを革新  
するインテリジェントな  
高速リニア搬送システム



TwinCAT Vision:  
画像処理機能を統合し  
搬送品の品質をリアル  
タイムに管理



C7015:  
機械に直接組み込み  
可能なIP65/67対応  
超小型産業用PC



TwinCAT  
キネマティックトランス  
フォーメーション:  
制御プラットフォーム  
へのロボティクスの  
統合



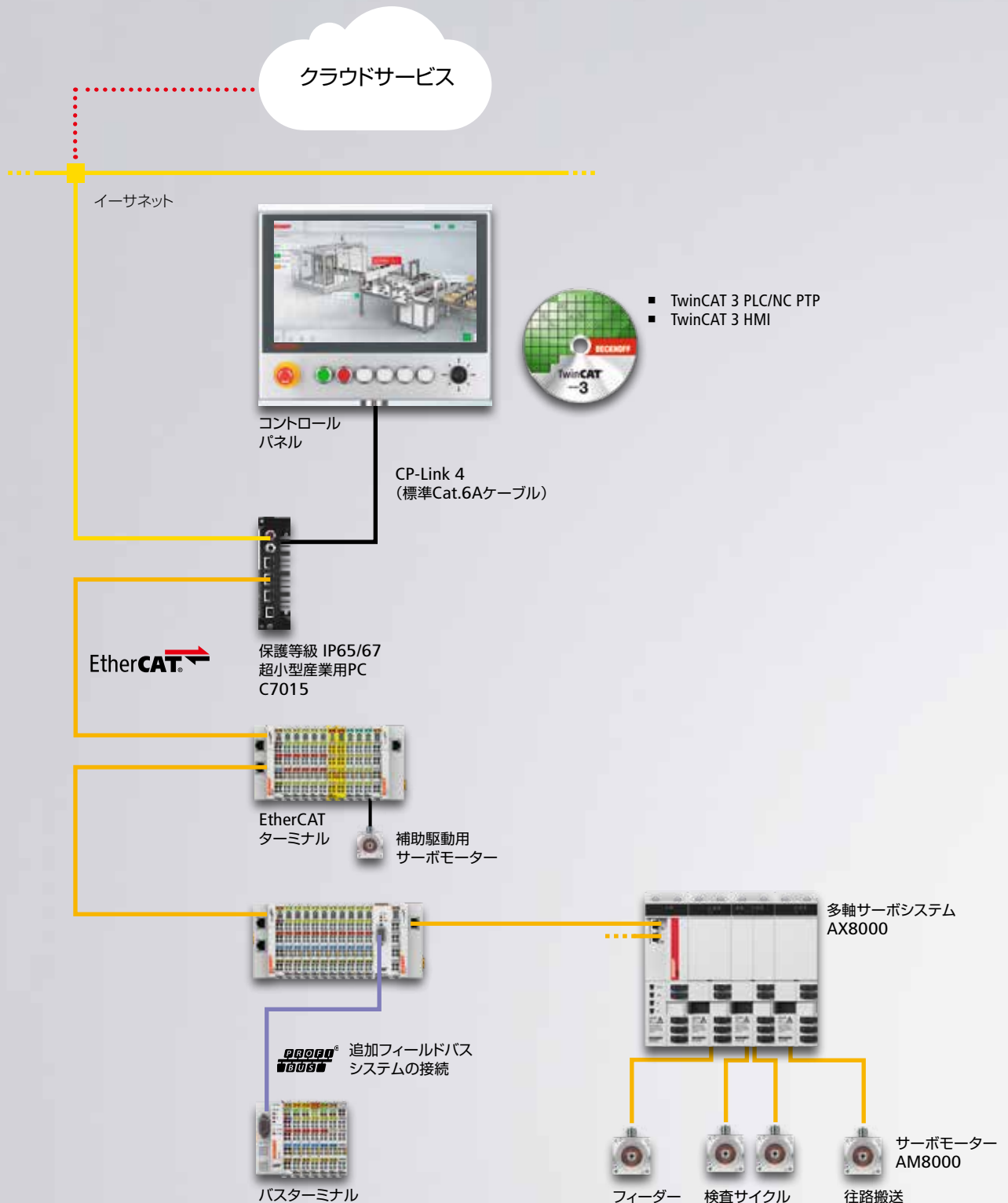
XPlanar:  
製品ハンドリングの  
柔軟性を高める  
浮遊型搬送システム



# フィード工程の 構成例

複数軸を同期制御することは、ベッコフのPC制御とEtherCAT技術の強みの1つです。ポイントツーポイントのドライブ制御は、TwinCAT NC PTPを使用してソフトウェアで実装できます。IP65/67の超小型産業用PCであるC7015は、機械に直接組み込むことができるため、設置スペースを最小限に抑えることができます。CP-Link 4では、映像信号、USB 2.0信号、電源ラインをCat.6Aケーブルで伝送できるOne Cable Display Link技術により、コントロールパネルとPCを最長100mの距離で接続できます。AX8000多軸サーボシステムは、3軸ガントリーローダーなどの省スペースな制御ソリューションを実現します。また、ベッコフのI/Oシステムは幅広いインターフェ

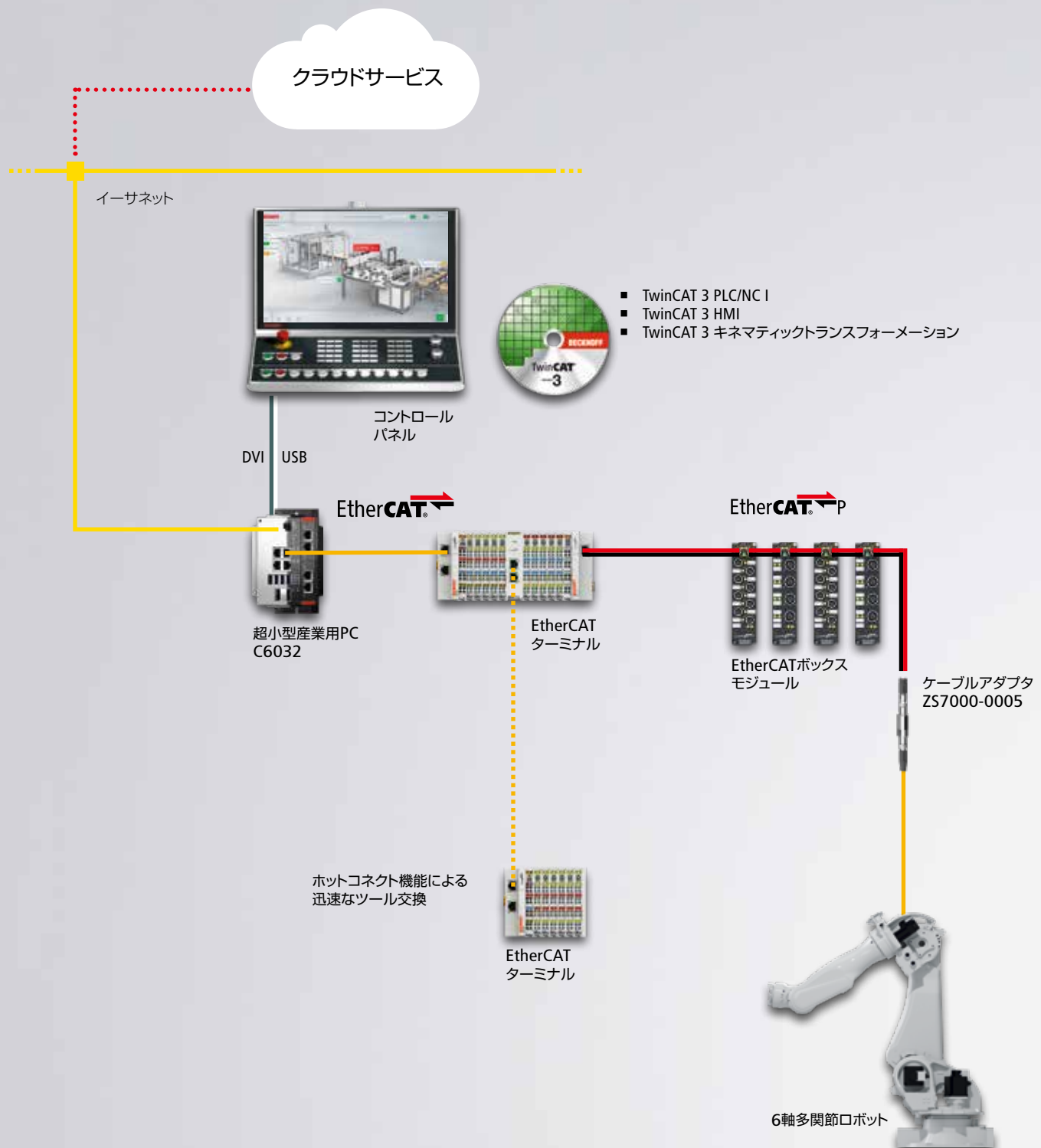
イスをサポートするため、他のフィールドバスシステムとの統合も簡単です。さらに、安全機能を統合したTwinSAFEは、計画、設置、運用、保守、診断など、あらゆる側面で多大なメリットをもたらし、コストを大幅に削減します。



# 組み立て工程の 構成例

ガントリーロボットや多関節ロボットは、接合、接着、ねじ締め、溶接などの組み立て工程で多用されます。このような生産工程における完成品の品質は、信号処理の時間確実性や、処理周期の正確さなどの要素に大きく影響されます。ここで強みを発揮するのが、EtherCAT高速通信システムです。EtherCATのディストリビュートクロックとオーバーサンプリング機能により、さまざまなプロセスを制御するための最高レベルの同期精度と繰り返し精度を実現します。さらに、EtherCATのホットコネク機能により、ツールを素早く交換できます。産業用PCのC6032は、極めてコンパクトなデザインの高性能制御システムです。Intel® Core™-iプロセッサを搭載、非常に複雑なオートメーションと

ビジュアル化のタスクに適しています。また、ビジョンやロボティクス、大容量のデータを扱うアプリケーションや、IoTアプリケーションなどと同じハードウェアで実現できます。堅牢なボックスタイプのEtherCAT Pモジュールは、通信と電源を1本のケーブルに集約したワンケーブルテクノロジー(OCT)技術を使用して接続します。このため、制御盤内のスペースを節約し、配線工数を最小限に抑えることができます。また、TwinCATの特定モジュールは uniVAL PLC(ストープリ)やKRC4(KUKA)など、ロボットインターフェイスとの直接通信をサポートしています。



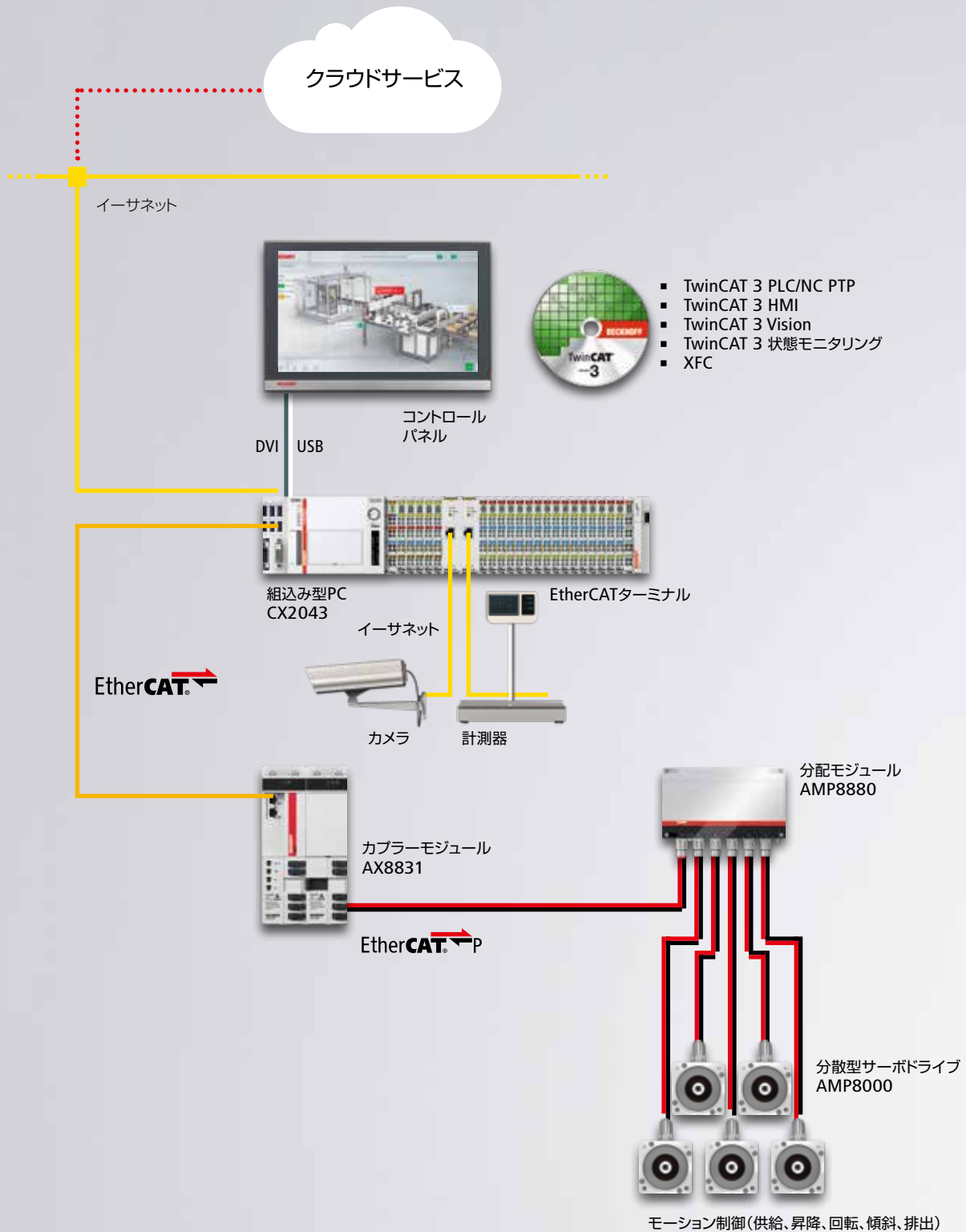
# 検査工程の 構成例

生産品質を安定させるためには、生産工程に適切な検査システムを組み込むことが重要です。EtherCATのXFCテクノロジー(eXtreme Fast Control Technology)は、検査システムに不可欠な制御技術です。これにより、高速かつ時間確定性の高い応答を実現します。

EtherCATターミナルは、カメラや計測器など、さまざまな周辺機器をコントローラに組み込むことができるインターフェイスです。計測ターミナルの包括的な製品ラインナップと、TwinCAT Visionによる画像処理機能の統合により、安定した品質検査が可能になります。

また、製品の供給、昇降、回転、傾斜、排出などのモーション制御は、サーボドライブをサーボモータに統合した分散型ドライブシステム、AMP8000

を使用することにより、極めて省スペースに実現できます。制御盤内にはカプラーモジュール (AX883x)のみを設置し、1本のケーブルで分配モジュール (AMP8800)に接続、この分配モジュールを経由して複数のサーボドライブに通信信号と電力を供給できます。その結果、システムのフットプリントが削減され、モジュール式のマシンコンセプト実現に向けた新たな可能性を生み出します。





# ハンドリング システムの 構成例

磁気浮遊型モーターシステム XPlanarや、高速リニア搬送システム XTSのようなインテリジェントな搬送システムは、従来の柔軟性に限界のある搬送システムを置き換え、効率的で革新的な機械設計を可能にします。短期間で柔軟なシステム導入が可能であるため、グローバル市場において高い競争力を発揮します。さらに、省スペース設計で、マシンのフットプリントを削減できます。これにより、革新的な装置や製品デザインを実現するための無限の可能性を創出します。

XPlanarシステムは、磁気浮遊する可動子が、タイルの上を自由自在に移動します。これは、まったく新しい製品搬送の分野を開拓します。例えば、極めて厳しい衛生要件が求められるハンドリングシステムでは、搬送する液体をこぼすことなく移動するこ

とができます。また、完全非接触で、摩擦を発生しないため、可動子動作に伴う異物排出や汚染を回避できます。6自由度を有するXPlanarは、製品やツールを自在に位置決めするためのあらゆる制約を取り除く革新的なシステムです。

XPlanarタイルの制御には、コントローラでの機械学習アルゴリズムの実行や通信のためにEtherCAT Gを使用する必要があります。

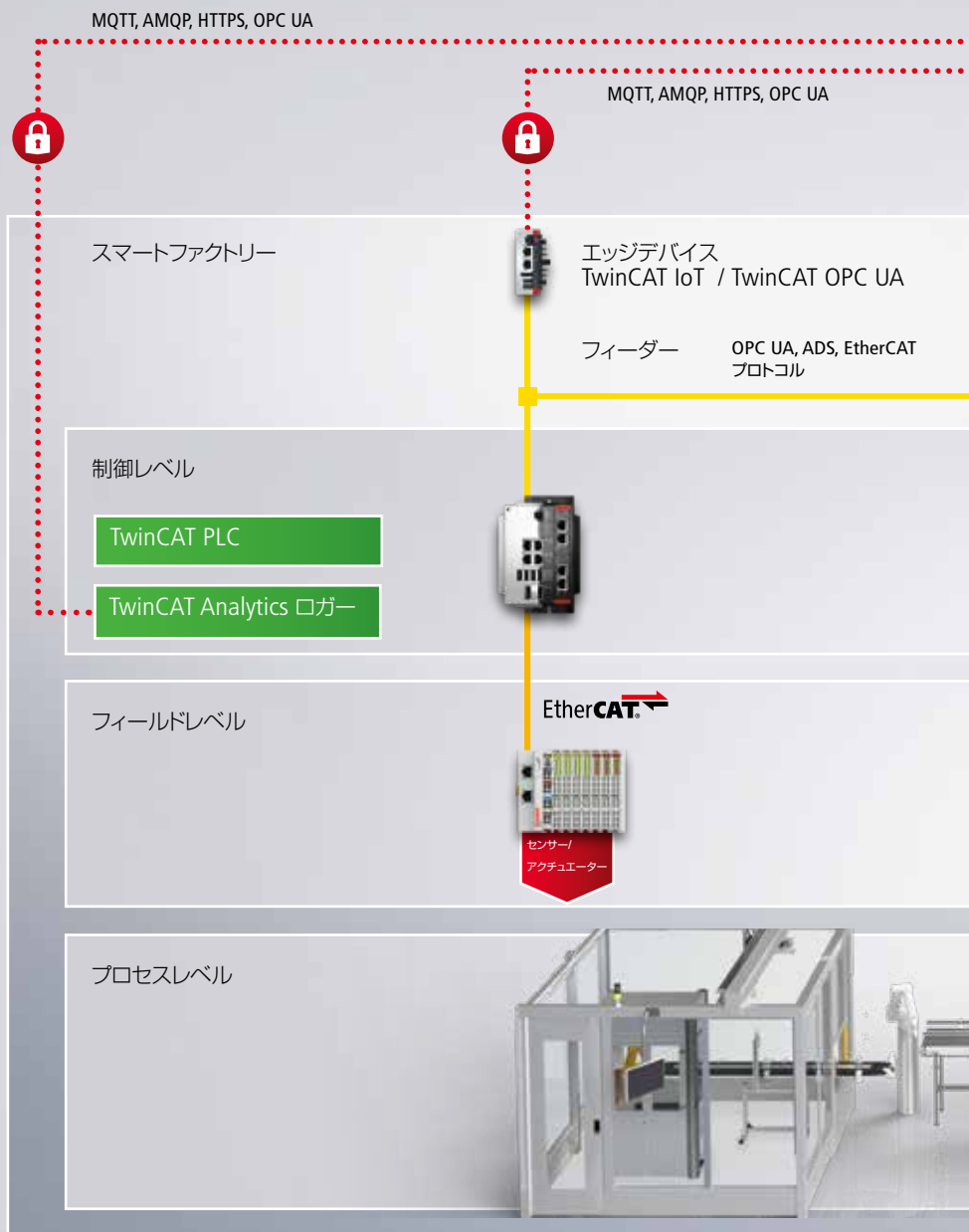


# センサーから クラウドへ： PC制御による インダストリー4.0

マシンコントローラとクラウドサービスとの通信を可能にするTwinCAT IoT製品を開発しました。これらの製品は標準的な通信規格であるOPC UA、AMQP、MQTT、HTTPSプロトコルをサポートしており、Microsoft Azure™、Amazon Web Servicesなどの一般的なクラウドシステムや、企業ネットワーク内のプライベートクラウドシステムとの通信が可能です。TwinCAT IoTは迅速、かつ簡単に設定できます。さらに、産業用PCまたは組み込み型PCをIoTコントローラとして使用することにより、モノのインターネットとサービスのインターネットの間のシームレスな接続を確立します。セキュリティメカニズムを統合しており、不正アクセスによるデータの悪用を防止し、企業の知的財産を保護します。TwinCAT Analyticsライブラリにより、プ

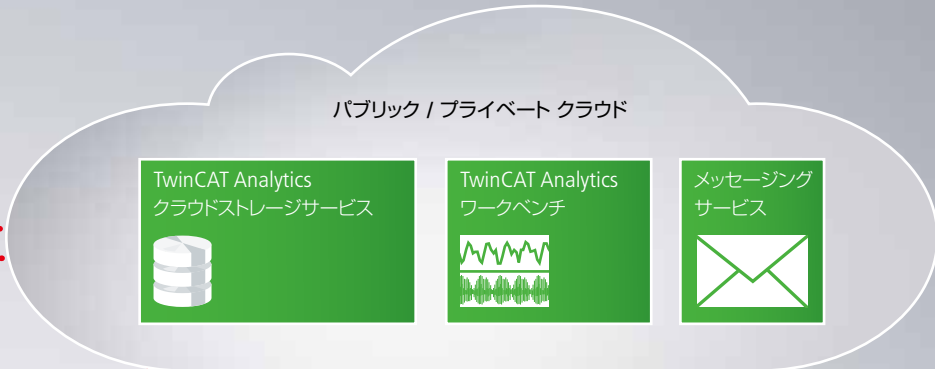
ロセスデータはマシンサイクルと同期して記録、分析され、予防保全やマシン最適化のために活用できます。解析ツールを用いて、蓄積されたデータから必要な情報を抽出し、エネルギー効率やワークフローの観点から装置を最適化することができます。事後分析や稼働中の故障診断、品質の低下やボトルネックの早期発見により、装置の信頼性と稼働率が向上します。また、データ分析によって得られる装置の稼働状況に関する包括的な情報は、設計や生産プロセスの見直しや、コスト削減のためのレイアウト最適化など、将来的なシステム改善のために活用できます。

さらに、ベッコフの技術は、既存装置や既存システムのアップグレードもサポートします。例えば、OPC



UAインターフェイスをそなえた超小型産業用PCのC6015は、既存の制御盤に後付けで組み込むことにより、クラウド接続を実現します。アプリケーションに応じて、データの前処理や圧縮、データ送信用のエッジデバイスとしても使用できます。

IoTカプラのEK9160は、デジタルおよびアナログのプロセス値を直接、取り込むことができます。特に既存装置やシステムへの追加に適しており、あらかじめ設定したネットワークアクセスにより、MQTTやOPC UAを経由して上位システムに簡単にデータ送信できます。



MQTT, OPC UA

組み立て

検査

ハンドリング



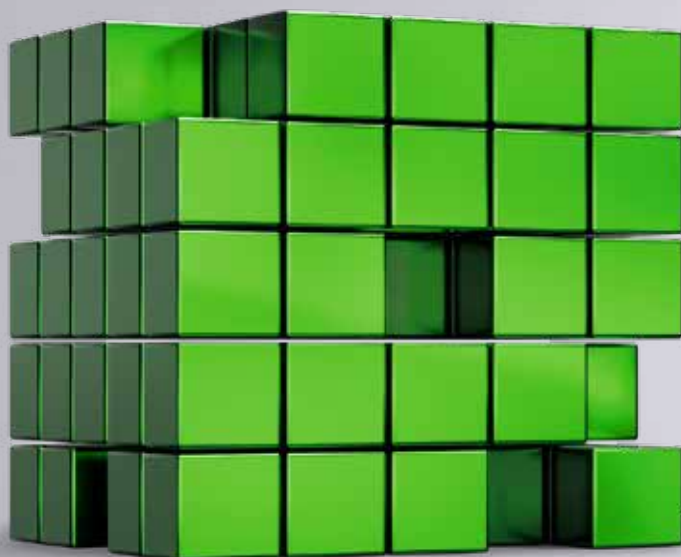
EtherCAT P



# TwinCAT: 開発と制御を 1つのソフトウェア プラットフォームに集約

TwinCATは、開発、制御、計測、画像処理、診断、分析や機械学習など、あらゆる機能を1つのプラットフォームに統合します。標準フィールドバスシステムおよびソフトウェアプロトコルに対応しているため、ITシステムからフィールドレベルまで、シームレスな通信が可能です。IEC61131-3、C/C++、MATLAB®/Simulink®のオープンインターフェイスなど、あらゆるタスクに適したプログラミング言語が用意されています。PLCopen Motion Control規格に準拠したファンクションブロックを含む数多くのPLCライブラリにより、簡単にプログラミングできます。TwinCAT 3のマルチコアおよびメニーコア機能により、性能の向上だけでなく、広範なデータ解析や画像処理、ロボットなどの複雑なアプリケーションも、パフォーマンスに影響を与える

ことなく、中央制御システムで実行できます。TwinCATは開発工数とコストを削減できる標準化されたソフトウェアツールです。TwinCAT NC PTP(ポイントツーポイントの軸位置決め)あるいは、NC I(3次元の軸補間)を使用して、ロボットとモーションコントロールの機能を1つのプラットフォームで同期させることができます。TwinCATでは、ほとんどすべてのロボットキネマティクスを、通常のPLCプログラミング言語でプログラムすることができるため、別途ロボット制御をプログラムするための工数とコストを最小限に抑えることができます。また、C/C++のコードを組み合わせる使用すれば、独自のロボットキネマティクスを開発し、システム全体に簡単に統合することができます。また、MATLAB®/Simulink®に対応しているため、既



MATLAB®/Simulink®



TcCOMモジュールで  
知的財産 (IP) をカプセル化



PLC



# TwinCAT® 3

存モデルも簡単に利用できます。TwinSAFEによる安全技術も確立されています。TwinSAFEを使用すると、複雑なシステムでも簡単に機能安全を実装できるだけでなく、あらゆる安全機能をソフトウェアで設定できます。生産セルをモジュール毎に開発して試運転することもできます。Webベースのビジュアライゼーション機能、TwinCAT HMIも統合されています。TwinCAT HMIを使用すると、簡単にユーザーインターフェイスの開発とメンテナンスができます。HMIで設計した内容は、マシンやシステム上に表示するか、あるいはどこからでもアクセスできるWebブラウザに表示することもできます。TwinCAT Visionは、画像処理を制御プラットフォームにシームレスに統合します。使い慣れた開発環境で設定やプログラ

ミング作業を行うことができるため、開発プロセスが大幅に簡略化されます。同時に、画像処理から派生したすべての制御機能は、実行環境でリアルタイムに同期させることができます。画像処理アルゴリズムがリアルタイムで実行され、レイテンシーは最小化できます。TwinCAT IoTは、クラウドアプリケーションの標準的な通信プロトコルをサポートしているため、データをクラウドまたはローカルの生産現場に集約できます。収集したデータは、TwinCAT Analyticsを使って詳細に分析できます。TwinCAT Cloud Engineeringでは、使い慣れたTwinCAT開発製品だけでなく、ランタイム製品もクラウド上で使用できます。さらには、TwinCATに機械学習アルゴリズムへのインターフェイスが統合され、これまで通りの制御環境でAIモデルを

活用することもできます。

[www.beckhoff.com/twincat](http://www.beckhoff.com/twincat)



# TwinCAT: ロボット制御の 柔軟な統合と 精度の最適化

TwinCATキネマティックトランスフォーメーションは、ロボット制御機能をオートメーションソフトウェアに統合します。これにより、1台の産業用PCでPLC、モーション制御、ロボット制御を実行できます。直交ガントリや、シリアル/パラレル2D、3Dデルタ、6軸キネマティクスなども用意されています。必要なキネマティクスは、TwinCAT XAE(開発環境)で選択し、簡単にパラメータ化することができます。キネマティックチャンネルでは、キネマティクスの種類(デルタやスカラなど)と、それぞれの機能(バーの長さやオフセット)を指定できます。動的補償制御のための質量値や慣性値も指定できます。また、組み付け部品にトラッキング機能を実装することもできます。これは、ロボットが動くオブジェクトと同期することを意味し、例えば、ベルト

コンベアやターンテーブルからワークをピックアップすることができます。

TwinCATキネマティックトランスフォーメーションを使用すると、ピックアンドブレースタスクに使用するさまざまなパラレル、シリアルキネマティクスを簡単に実現できます。ロボットのキネマティクスを制御システムにシームレスに統合することで、ロボット用のCPUを追加する必要がないだけでなく、PLCとの連携と同期を実現します。TwinCAT 3 Motion Pick-and-Place(TF5420)を組み合わせることで、協調アルゴリズムを使用し、サイクルタイムを短縮します。すべてが1つのコントローラー上で動いているので、異なるシステム間の通信オーバーヘッドが回避され、シームレスなシステムを実現します。その結果、高い性能を実現し、精度



を向上します。

ベックホフの高性能な産業用PCやワンケーブル・テクノロジー(OCT)をそなえたドライブと、TwinCATのソフトウェア機能を組み合わせて使用することにより、市場のあらゆる要件を満たす独自のロボットソリューションを実装することができ、機械メーカーの将来性と競争力を高めます。

[www.beckhoff.com/twincat-kinematic-transformation](http://www.beckhoff.com/twincat-kinematic-transformation)

TwinCATキネマティックトランスフォーメーションにはTwinCAT NC Iが必要です。以下の4つのレベルに分類されます。

<p>レベル4: レベル3に加えて、シリアル/パラレル/ハイブリッドの5D/6Dキネマティクスが追加されています。</p>	 <p>6D多関節ロボット</p>	 <p>6Dスチュワートプラットフォーム</p>	 <p>5Dキネマティクス</p>
<p>レベル3: レベル2に、シリアル/パラレル/ハイブリッドの3D/4Dキネマティクスなどの、より複雑なキネマティクスが追加されています。</p>	 <p>シリアル 3Dキネマティクス</p>	 <p>4D スカラ キネマティクス</p>	 <p>3Dデルタ キネマティクス</p>
<p>レベル2: レベル1に、シリアル/パラレルの2Dキネマティクスなどの簡単な動的変換が追加されています。</p>	 <p>2Dシアー キネマティクス</p>	 <p>2Dローラー キネマティクス(H-Bot)</p>	 <p>2Dパラレル キネマティクス</p>
<p>レベル1: 静的変換(平行移動、回転)と各種補正</p>	 <p>直交、門型</p>		

# TwinCAT:

## ロボット制御を 自由に統合できる オープンコンセプト

### ロボットキネマティクスの制御

TwinCATキネマティックトランスフォーメーション (TF511x)を使用すると、さまざまなロボットの動きを制御できます。軌道計画や、キネマティクスの変換は、TwinCATで実行できます。

豊富なキネマティクスをご用意しており、顧客独自のアプリケーションを統合することも可能です。ピックアンドブレースの動きも、さまざまなライブラリを使用して、TwinCAT PLCでプログラムできます。軌道計画機能が実装されており、例えばTwinCAT NC Iでは、ロボットが描く軌跡をDIN66025に準じて記述できます。

### ピックアンドブレースロボットと XTSシステムの制御

TwinCATを使用すると、すべての制御タスクを1つのCPUで行うことができます。例えば、高速リニア搬送システムXTSと、デルタロボットを同時に制御できます。これにより、1つのプログラミング環境でシステム全体の制御が可能になります。複数のコントローラーをつなぐための複雑な通信が不要になり、サイクルタイムが最適化されます。

#### EAP (EtherCAT Automation Protocol)

##### ロボットキネマティクスの直接制御



産業用PC  
(EtherCATマスター)

- TwinCAT 3 PLC/NC I
- TwinCAT 3キネマティックトランスフォーメーション

##### ピックアンドブレースロボットとXTSの直接制御

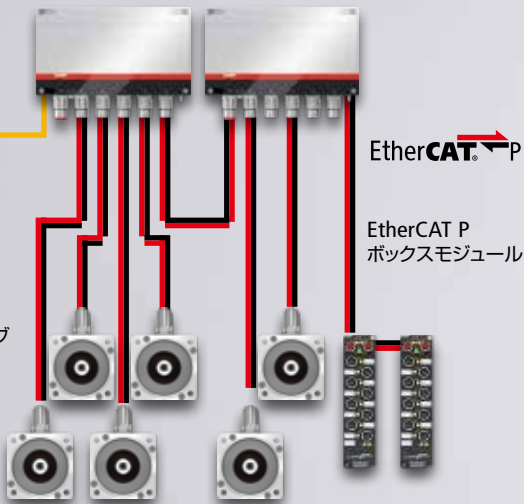


産業用PC  
(EtherCATマスター)

- TwinCAT 3 PLC/NC I
- TwinCAT 3キネマティックトランスフォーメーション
- TwinCAT 3 XTS エクステンション

EtherCAT

電源モジュール AMP8620



分散型  
サーボドライブ  
AMP8000



6軸多関節ロボット

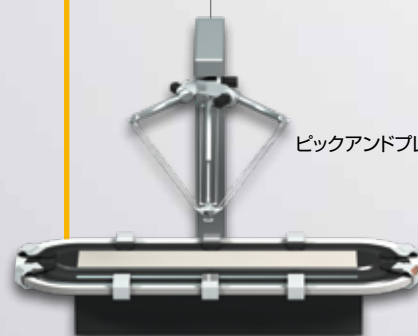
EtherCAT



EtherCATターミナル



EtherCAT AMI  
補助軸



ピックアンドブレース ロボット

高速リニア搬送システム  
XTS



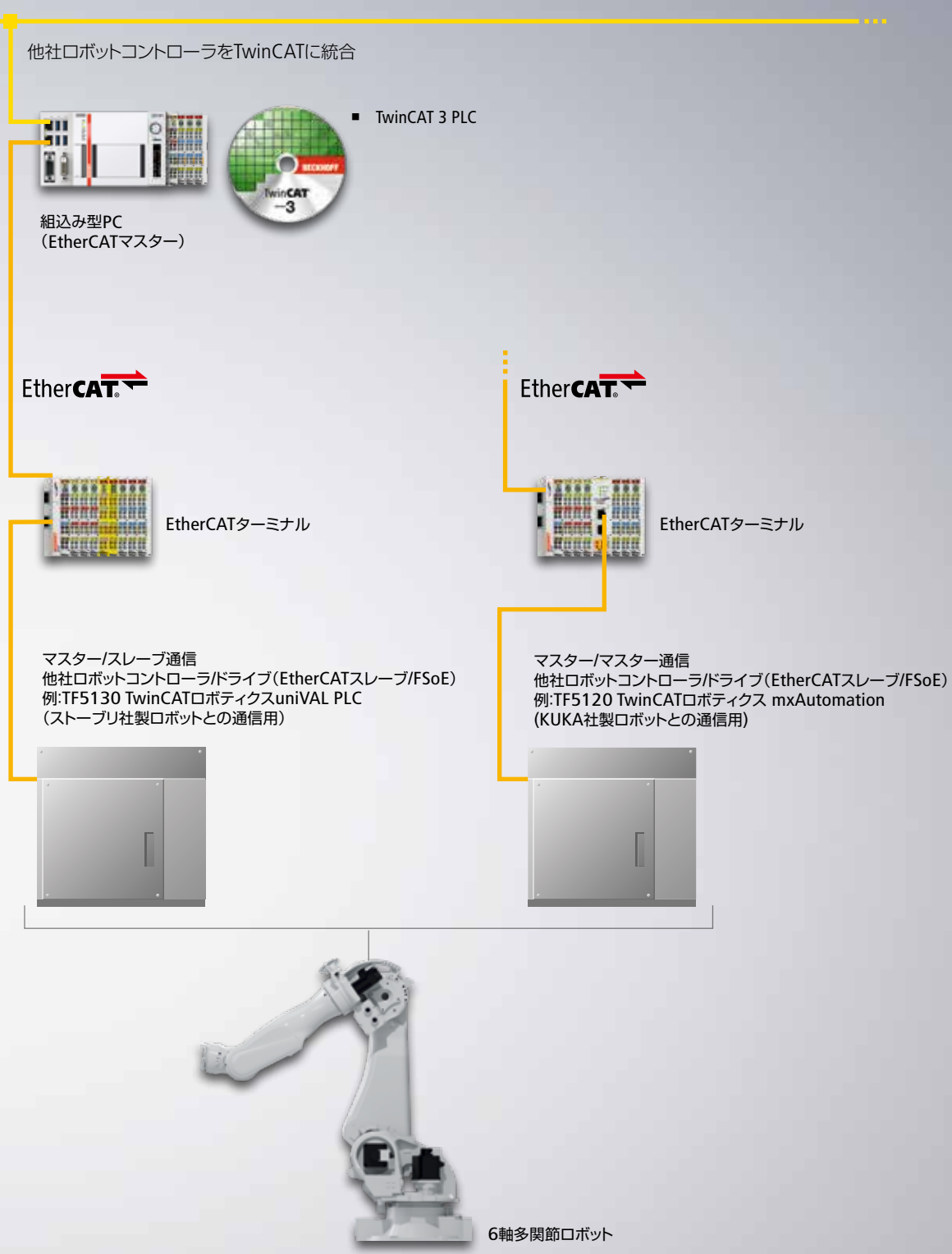
他社ロボットコントローラをTwinCATに統合  
TwinCATの拡張機能であるTF5120/TF5130は、標準のTwinCAT PLC (TC 1200)を拡張し、多関節アームやスカラロボットを制御するための基盤として機能します。ロボットの動作コマンドは、PLCからロボットコントローラに送信されます。KUKA社製 (TF5120 mxAutomation) およびストーブリ社製 (TF5130 uniVAL PLC) のロボット用に定義されたインターフェイスをサポートしており、TwinCATから直接、ロボット動作を指令できます。ロボットアプリケーションのモーションプロファイルは、TwinCAT PLCのファンクションブロックでプログラムできます。特定のロボット言語や複雑なプログラムは必要ありません。

### EtherCAT Automation Protocol (EAP)による コントローラ通信

EtherCAT Automation Protocol (EAP) は、ロボットとマシンとの水平方向通信や、中央のホストコンピュータの統合を極めて効率的に処理します。EAPは、ミリ秒単位のリアルタイム通信を実現します。このプロトコルは、従来のイーサネットのインフラをベースにしているため、あらゆるイーサネット媒体を経由して、あるいは、ワイヤレスでも送信できます。

[www.beckhoff.com/ethercat](http://www.beckhoff.com/ethercat)

[www.beckhoff.com/twincat3](http://www.beckhoff.com/twincat3)



スケーラブルな  
ドライブ製品:  
ハイレベルな  
モーション  
タスクを実現

ベッコフのスケーラブルなドライブ製品は、DCモーターやステッピングモーターから、コンパクトなサーボモーターターミナル、高性能なAXサーボドライブシリーズまで、幅広いアプリケーションに対応しています。多様な用途に応じたデザインおよび性能をご用意しており、回転型モータ向けの最適なドライブコンセプトの実装を支援します。高速リニア搬送システムXTSと、磁気浮遊型搬送システムXPlanarは、ベッコフのドライブテクノロジーの新標準として、まったく新しいアプリケーションシナリオへの扉を開きます。EtherCATの優れた性能は、PC制御技術の統合や、他の通信システムとの接続をサポートします。キネマティクスと位置決めタスクは、TwinCATモーションファンクションブロックで実装できます。

ロボットアプリケーションやハンドリングマシンでは、複数軸の個別動作や相互連携動作、非常にダイナミックな位置決め動作が求められます。このようなアプリケーションには、多軸サーボシステムAX8000の高速制御技術が最適です。1チャンネルまたは2チャンネルの軸モジュールによる柔軟なコンセプトと、モーター出力の可変配分により、さまざまなアプリケーション要件に応じて、コストに見合った最適なソリューションを提供します。電源ケーブルとセンサーケーブルを1本の標準モーターケーブルに集約したワンケーブルテクノロジー(OCT)技術をそなえたAM8000サーボモーターシリーズを使用することで、配線やコミッショニング工数を削減できます。オプションで安全技術を組み込むことにより、ベッ



サーボモーターターミナル  
ELM7211

分散型サーボドライブ  
AMI8000

多軸サーボシステム  
AX8000

コフのドライブ製品ポートフォリオは、機械安全の  
厳しい要求を満たし、さまざまなアプリケーション  
の制御構成を簡素化します。

[www.beckhoff.com/motion](http://www.beckhoff.com/motion)



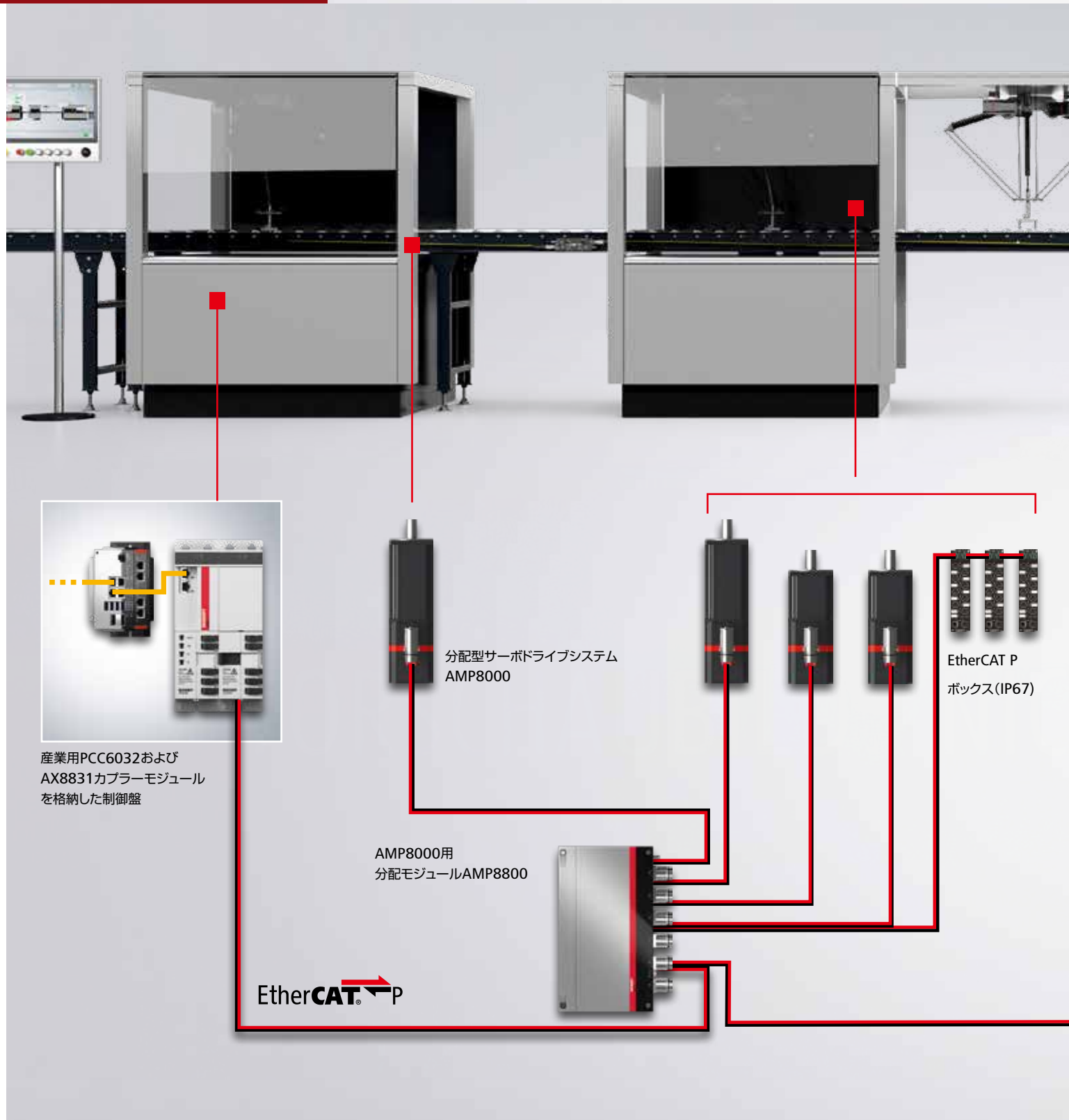
同期型サーボモーター  
AM8000

高速リニア搬送システム XTS  
磁気浮遊型搬送システム XPlanar

# 制御盤フリーの 生産設備を実現する 分散型サーボドライブ システムとEtherCAT P

ワンケーブルテクノロジー(OCT)技術は、ベッコフにより開発され、長年にわたり使用されてきた規格です。電源ケーブルとセンサーケーブルを1本の標準モーターケーブルに集約することにより、材料費と配線工数を半減します。EtherCATとOCTのコンセプトを進化させたのが、EtherCAT Pです。フィールドレベルで使用するI/Oデバイス用のワンケーブルテクノロジーであるEtherCAT Pは、EtherCAT通信と電源供給を1本の4線式標準イーサネットケーブルで行います。さらに、柔軟なトポロジーなどのEtherCATのメリットをすべて継承しています。ハイブリッドケーブルを使用したワンケーブル・オートメーションは、部品、ターミナルボックス、モジュールを1本のケーブルで接続す

ることで、機械設計におけるシンプルなシステム配線を実現します。分散型サーボドライブシステムAMP8000もまた、モジュール式の機械設計に新たな可能性を創出します。サーボドライブをサーボモーターに直接組み込むことにより、極めてコンパクトなフォームファクターを実現しています。パワーエレクトロニクスを機械に配置することで、制御盤内にはカプラーモジュール1台を設置するだけです。このカプラーモジュールは、同様にEtherCAT Pで接続した分配モジュールAMP8800を経由して、最大5台のサーボドライブを分散制御できます。また、システム全体をカスケード接続できるため、複雑なシステムであってもシンプルなトポロジー



を実現できます。

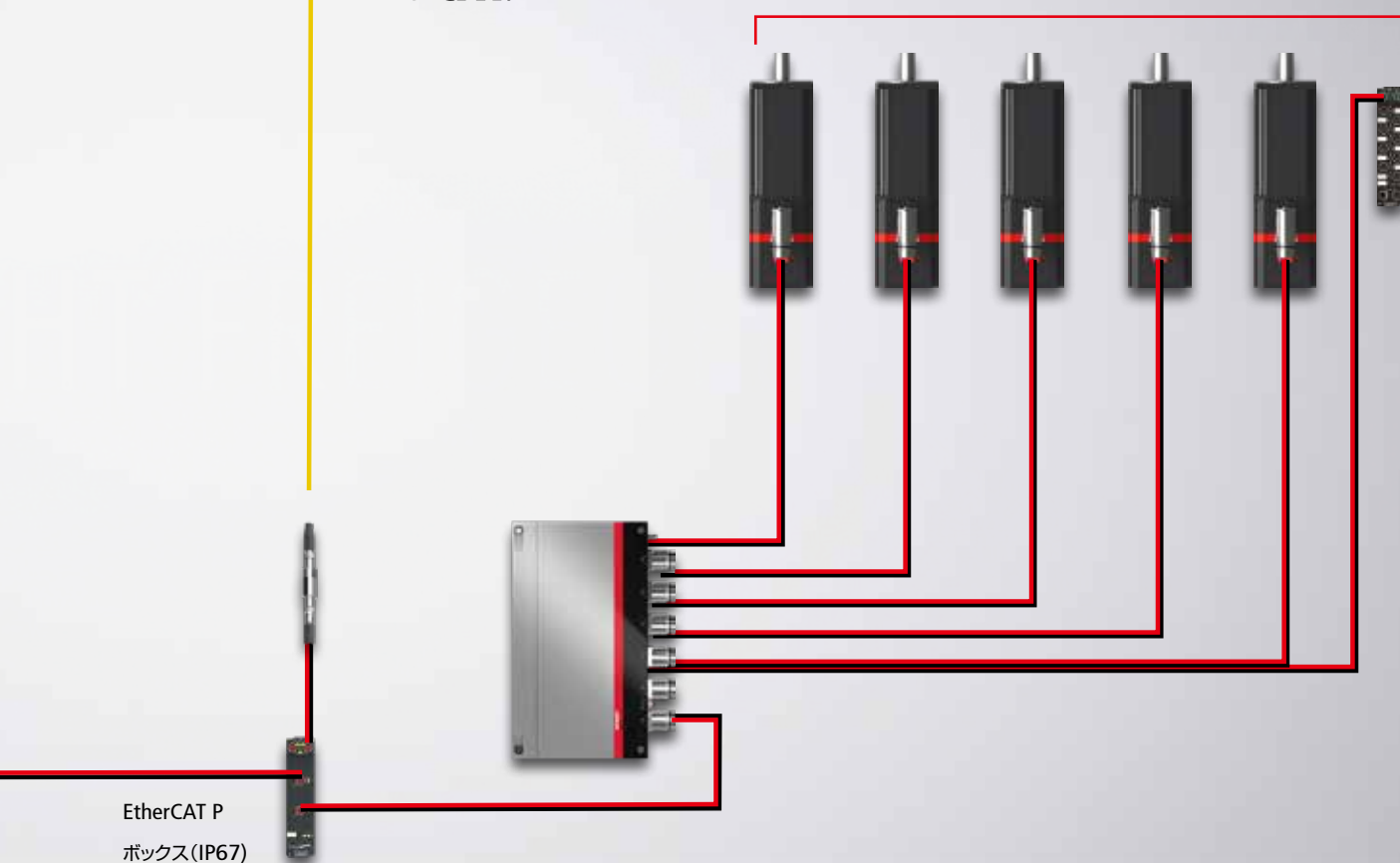
メリットは、配線コストの削減にとどまりません。システム計画や設置時のエラーソース削減、システム診断による稼働率の向上も大きなメリットです。電源モジュールAMP8620を使用することにより、制御盤フリーの機械を実現するためのさらなる可能性が広がります。この場合、制御盤への接続がまったく不要になります。EtherCATボックスEP7402は、内蔵コントローラから24VDCコンベヤ用モータやブラシレスDCモータなどを直接接続、制御できる2つの出力をそなえています。これにより、使用するコンベヤやモーターのメーカーに関わらず、接続したデバイスの制御を完全に引き継ぐことができます。

[www.beckhoff.com/ethercat-p](http://www.beckhoff.com/ethercat-p)  
[www.beckhoff.com/distributed-servo-drive-system](http://www.beckhoff.com/distributed-servo-drive-system)



2チャンネル  
モーターコントローラー  
ボックス EP7402-0057

EtherCAT 



EtherCAT P  
ボックス (IP67)



**ワールドワイドに展開**

ベッコフは世界75ヶ国以上に拠点を置き、グローバル展開しているお客様に現地言葉で迅速なサービスとサポートを提供します。さらに、地理的にお客様の近くに拠点を置くことで、世界中のお客様が直面している技術的課題をより深く理解し、的確なサポートを提供します。

**本社概要:**

- 所在地: フェアル(ドイツ)
- 総売上高(2020年): 923 million €
- 総従業員数: 4,500名
- ドイツ国内営業/研究開発拠点: 22ヶ所
- 支社: 世界39社
- 代理店: 世界75ヶ国以上

(2021年8月現在)

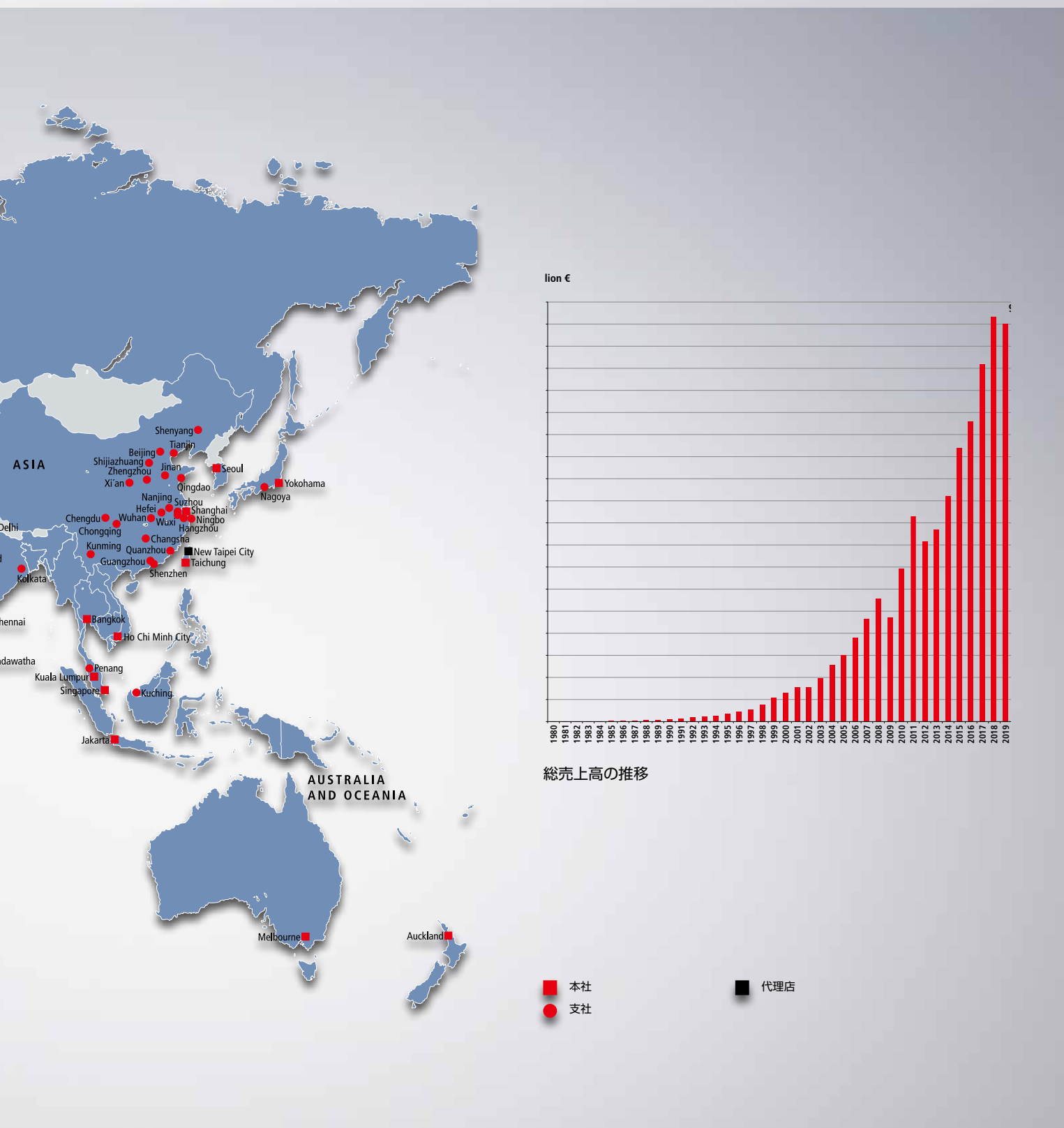
**製品情報:**

組み立ておよびハンドリングなどのロボットアプリケーションに関する詳細情報は、以下Webサイトからご確認ください。

[www.beckhoff.com/robotics](http://www.beckhoff.com/robotics)

ベッコフ製品カタログおよびフライヤーは、以下Webサイトからダウンロードいただけます。

[www.beckhoff.com/Information-media](http://www.beckhoff.com/Information-media)



▶ [www.beckhoff.com/robotics](http://www.beckhoff.com/robotics)

## ベッコフオートメーション株式会社

〒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

電話: 045-650-1612

[info@beckhoff.co.jp](mailto:info@beckhoff.co.jp)

[www.beckhoff.co.jp](http://www.beckhoff.co.jp)

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/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 08/2021  
© ベッコフオートメーション株式会社 11/2021

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。