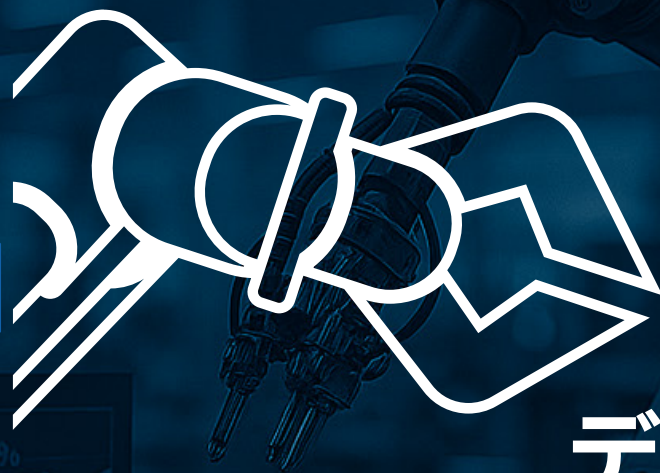


ソフトウェア製品
概要説明



生
産
デ
ジ
タ
ル
化

EKS

バーチャルコミッショニング
デジタルシャドウ
デジタルツイン

WWW.EKS-INTEC.COM

RF::SUITE

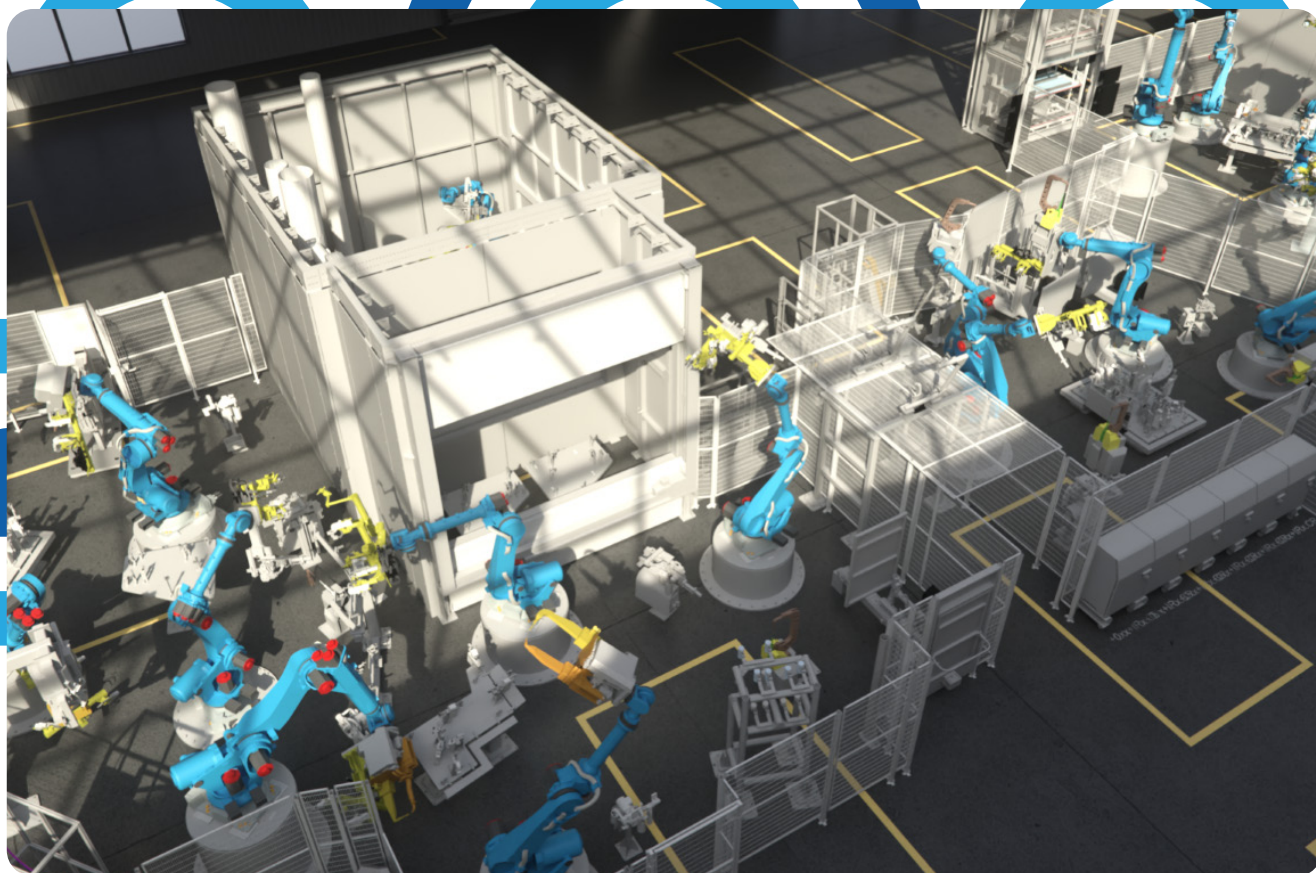


お問い合わせはこちらに！

デジタルツインによる生産を最適化する方法を知りたいですか？

ライブデモ説明やご質問にお答え致します。

お客様のデジタル化プロジェクトの支援を喜んでお手伝いさせていただきます。



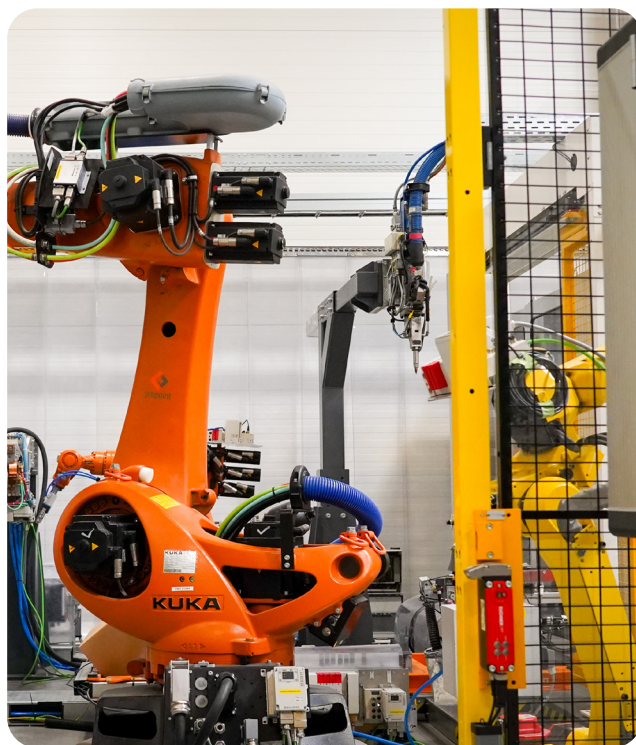
はじめに

それは何についてですか？

デジタル化は私たちの日常生活のほぼすべての分野で進んでいます。特に産業分野においては、デジタル化は長年にわたり活動されてきました。

バーチャルコミッショニングは、多くの業界のいろんな分野で使用されてきていますが、使用方法とその結果から得られる成果には大きな違いがあります。そして、ここ数年、「デジタルツイン」や「デジタルシャドウ」という用語もさまざまな用途で広く使用されるようになりました。

しかし、それは一体何なのでしょう？
EKS 社のRF::SUITEは、どのようにしてお客様のデジタル変革をサポートできるのでしょうか？



目次

はじめに - それはなんでしょうか ?	4
バーチャルコミッシング	6
デジタルとは何か ?	9
RF::SUITEはどんな製品か ?	10
EKS INTEC GMBHについて	11
理論から実践へ	12



バーチャル コミッショニング

生産システム、生産ライン、設備の試運転には、いくつかの課題が伴います。

これらの課題に対して、一部はVIBMですでに解決可能であり、或いはVIBMでは発生しないため、制御及びプロセスの試運転には影響を与えません。

一般的な課題

- 制御ソフトウェアの不具合
- 機械・電気部品の問題
- 部品搬送の問題
- 不十分な部品テスト
- 現場の作業員不足
- プロセスの不具合
- そのほか色々...

バーチャルコミッショニングは、発生するすべての課題に対応できるわけではありませんが、試運転プロセスを大幅に加速し、現場での作業時間を短縮する非常に効果的なツールであることがすでに証明されています。



さらに、バーチャルコミッショニングは、実際の生産システムと同じ情報が使用されるため、データとドキュメントの予備チェックとしても機能します。



工程順序

バーチャルコミッショニング工程

バーチャルコミッショニングでは、まず実際の生産システムの仮想設備モデルを作成します。

実際の生産システムと同じように、PLC やロボットなどのコントローラが仮想設備モデルと通信できるようにすることが目標です。

使用されるデータは

- PLC/ロボットプログラム
- MES/SCADAデータ
- 2D/3D CADデータ
- 信号表、配線図、電気回路フローチャート
- データシート
- プロセス手順書
- その他..



この仮想設備モデルの作成では、PLC プログラムやロボットプログラム、3Dモデルのほか、信号表や配線回路などの情報が必要となります。

電気信号の標準化とライブラリー化を行うことで、ポートマッピング（配線接続）を自動化することができます。もちろん、データの整合性によって自動化の程度は左右されます。

データエラーやドキュメントの間違いは、後工程での手戻りが発生する前に、この段階で発見されます。

次に、仮想設備モデル、HIL又はSILの方法で外部のコントローラと接続され、最初に静的エラーが修正され、一般的なIOチェックが実行されます。これで生産ライン全体の仮想試運転テストとコントローラのプログラムデバッグを開始することができます。

制御プログラムは、これまでの段階で十分にテストされてきたため、そのプログラムを実際のシステムで直接使用でき、ハードウェアの問題に焦点を当てて検証作業を進めることができます。

実際の設備の試運転後、仮想設備モデルからデジタルツイン環境を作成するためには、生産設備に関連するすべての変更情報を仮想設備モデルに適用する必要があります。

何が事前にテストできるか？

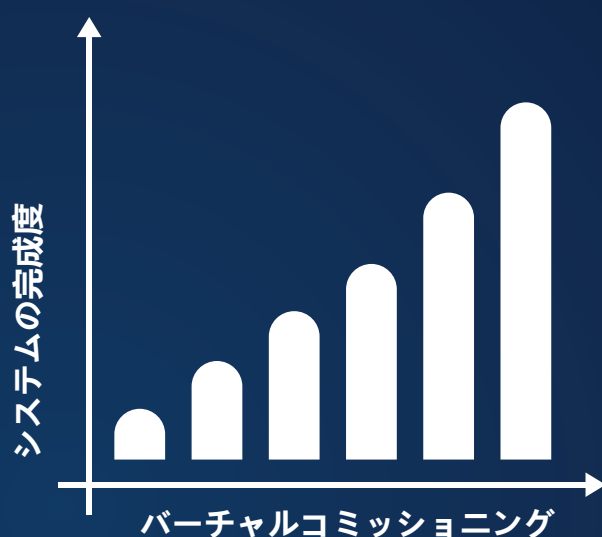
事前に生産システムの幅広い機能や状態を仮想環境の中で検証することができます。

これにより、自動化制御ロジックが意図したとおりに動作するか、タイミングとプロセスフローに一貫性があるか、安全回路とマニュアル操作が確実に動作するかなどを確認できます。

操作パネルなどのインターフェースも検証でき、標準的な動作シナリオを実行することで、早期に弱点を発見できます。

事前にテストすること

- 制御プロセス（自動操作）
- 安全機能
- 操作パネル
- ラインのIN/OUT
- 干渉
- 特殊機能
- サイクルタイム
- 再開・復帰手順
- 適合性
- 手動操作



デジタルとは

バーチャルコミッショニングの考えは、古くから確立されていますが、デジタルツインとデジタルシャドウという用語は比較的新しいものです。

都市を対象として都市型デジタルツインから、細胞を対象としてバイオ型デジタルツインまで、その内容は多岐にわたります。

しかし、その用途と作成目的は同じです。入力データの変化に伴ってデジタルツインの挙動の変化を観察するものです。

実機設備の稼働に影響を与えることなく、オフィス内で考えられるほぼすべてのシナリオをデジタルツインでテストできます。



プロセスやコンポーネントの開発、変更箇所の検証、さまざまな手法のシミュレーション——こうした作業をはじめとする多くの業務を、場所や時間を問わずデジタルツイン上で実行できます。

これにより、テスト対象のかつてない可用性が確保され、実機設備への投入において最高レベルの完成度が実現します。端的に言えば、デジタルツインが「現実と同じ特性を持つデジタルの像」を表すのに対し、デジタルシャドウは「状態の像」です。

ライブデータや履歴データを取り込むことで、シャドウ（影）は常に現実と全く同じ状態をとります。ただし、信号通信を通じて実際に定義された状態のみが正確に表示されるという点には留意が必要です。

デジタルシャドウは、記録した履歴データを用いた最適化や分析を行ったり、通常では確認が困難なプロセスをリアルタイムで監視・制御したりするために活用できます。

さらに、例えばトラブルシューティングを容易にしたり、現在のプロセス全体をより良く把握したりするために、他の領域からの情報や、通常ユーザーには見えない情報を付加してデジタルシャドウを強化することも可能です。



RF::SUITE® とは どんな製品でしょうか？

RF::Suite は、プロセスシミュレーション、解析・最適化、およびバーチャルトレーニングのためのモジュール式ソフトウェア製品です。

モジュール構造により、お客様のニーズに合わせて製品構成をカスタマイズさせることができます。



RF::ViPer

ロジック挙動シミュレーション



RF::YAMS

メカニカル挙動シミュレーション



RF::RobSim

KUKA ロボットシミュレーション



RF::VPM Tool

設備ロジックモデリング



RF::SCOUT

工程解析&最適化



RF::EdDi

バーチャルトレーニング



RF::FSBox

PROFINET and EtherCAT用高速通信用BOX



RF::RobotConnect

実機又はソフトウェアロボットコントローラと接続するためのツール(ABB/KUKA/FANUC/KAWASAKI/Yaskawa/UR/...)



RF::PLCConnect

実機又はソフトウェアPLCと接続するためのツール(Siemens/Phoenix/AllenBradley/OMRON/PLCSim/RunMyVirtualMachine/OPCUA/SimUnit/...)



RF::PSA Bridge

Siemens PLCSimAdvancedと接続するためのツール



RF::KOL Bridge

KUKA Office Liteと接続するツール



RF::RecV2

データレコーダー

その他、特定用途向けにさらなるツールがあります。

どのようにしてお手伝いできるか？

25年以上にわたり、弊社はバーチャルコミッションング分野のパイオニアとして歩んできました。Invisionに始まり、今日のRF::Suiteに至るまで、独自のソフトウェア開発を通じて、常に新たな基準を確立してきました。

当社はお客様のために、仮想試運転プロジェクトの実務適用を通して、デジタルツインやデジタルシャドウを開発しているため、これらのツールを使用して実際の価値を生み出すために何が必要かを正確に認識しています。

イノベーションを推進

RF::Suite製品を使用すると、バーチャルコミッションング、デジタルツイン、デジタルシャドウを効果的に構築して、活用するために必要なすべてのツールを単一のソフトウェアから入手できます。当社は、ソフトウェア開発、長年の経験、幅広い実績を生かして、システムプロバイダーとしてだけでなく優れたパートナーとして、お客様のデータ、プロセス、アプリケーションをデジタル時代に対応させるお手伝いをいたします。

当社のサービス内容

- ソフトウェア
- ソフトウェア開発
- バーチャルコミッションング、デジタルツイン、デジタルシャドウのシステム構築
- コンサルティングと分析

理論から実践へ

バーチャルコミッショニング による生産の合理化

ある国際的な自動車部品サプライヤーは、複数のロボット・コンベア・安全インタロックを備えた新しい車体溶接組立生産ラインを立ち上げる準備をしていました。

以前のプロジェクトでは、物理的な試運転中にエラーが発見され、数週間の遅延と大幅な追加コストが発生していました。

同社では、問題を早期に検出し、レイアウトを検証し、エンジニアリングチームと試運転検証チームの間の連携を改善する方が必要でした。



バーチャルコミッショニングを使用することで、チームは生産ラインの完全な仮想モデルを作成することができました。CADデータ、PLC プログラム、ロボットプログラムは現実的なシミュレーション環境でシームレスに統合されました。

これにより、同社は製品の流れを分析し、安全インタロックをテストし、実際の状況に近い状態でコントローラプログラムを検証できるようになりました。

仮想試運転テスト中に、チームはロボットの安全ゾーンの重複、コンベアのサイクルタイムの非効率性、インタロックプログラムの誤りなど、いくつかの重大な問題を特定できました。これらの問題はすべて、実際の設備設置が始まる前に修正されたため、プロジェクトのリスクが大幅に軽減されました。

その結果、同社は現場での試運転時間を大幅に短縮し、コストのかかる土壇場での変更を回避し、エンジニアリングと試運転テストチーム間の連携が強化されました。仮想環境はスタッフにとって貴重なトレーニング環境も提供し、実務展開前に効果的な準備を行うことができました。



TSJ

TECHSUITEJAPAN

株式会社テックスイートジャパン
〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町
5-14アルゴ東京ビル6階
代表電話: 03-5422-6691
Eメール: info@tsj-argo.co.jp
www.tsj-argo.co.jp



EKS InTec GmbH
Danziger Straße 3,
88250 Weingarten, Germany

+49 (0) 751 3 62 16-0

info@eks-intec.de
www.eks-intec.de

お問合せはこちらに!

デジタルツインがどのように生産を最適化できるのか、詳しく知りたいですか？

弊社チームまでお気軽にご連絡ください。ライブデモのご案内やご質問への回答、デジタル化プロジェクトのサポートなど、喜んで対応いたします。