

Tecnomatix

## KUKA Systems do Brasil

自動車業界向けの最新鋭の生産ラインをはじめとする  
大手ロボット生産ラインビルダー

### 業界

産業機械／重機

### 課題

サービス提供の競争力強化  
プロジェクトの利益率改善

### 成功の鍵

Process Simulate Virtual  
Commissioningを導入して、製  
造装置の稼働率を向上

ライン据付けに関するより多く  
のノウハウを組織全体で共有  
機械系、電気系、制御系のエン  
ジニア間の垣根の撤廃

### 効果

生産現場に据付ける前にロボッ  
トの作業セルの完成度を98%に  
向上

生産現場に据付けてから判明す  
る問題を大幅に削減

### Process Simulate Virtual Commissioningを導入して、製造上 の問題を早期に検出

南米で成長を続ける革新的な自動化ソリュー  
ション

KUKA Systems Groupは、柔軟性に富んだ自  
動生産システムの製造とエンジニアリング・  
サービスの提供で世界をリードするプロバイ  
ダーです。自動車、航空宇宙、太陽光発電な  
ど、広範な業界に製品を納入しています。  
KUKA Systems do Brasil (以下、KUKA Brazil)  
は、金属／非金属材料の工業用加工のため  
のソリューションを総合的に提供しています。  
KUKA Systems Groupは世界15カ国以上に

3,500人の従業員を擁し、どのグループ企業  
も最先端で価値の高い生産ソリューションの  
提供に注力しています。

KUKA Brazilは1998年に設立され、以来、エン  
지니어リング能力の向上につながる重要な  
投資を続けてきた結果、現在ではブラジルの  
ほぼすべての自動車メーカーに同社の製品  
を見ることができます。さらに近年、航空宇宙  
分野や一般工業分野の中小企業に向けた自  
動化技術の投入を始め、たったの3年で企業  
規模を倍増させています。今では従業員170  
人を抱える南米屈指の生産ライン・インテグ  
レーターの地位を築いています。



KUKA Brazilが納入した自動車のホワイトボディ生産ライン

## 効果(続き)

運転効率の継続的な改善とコスト削減

スタートアップ作業のアウトソーシングを大幅に削減

利益率を改善

「Tecnomatixポートフォリオに含まれているロボット・シミュレーション・ツールが殊のほか優れているため、これらのツールのみを専ら使うことに決めました」

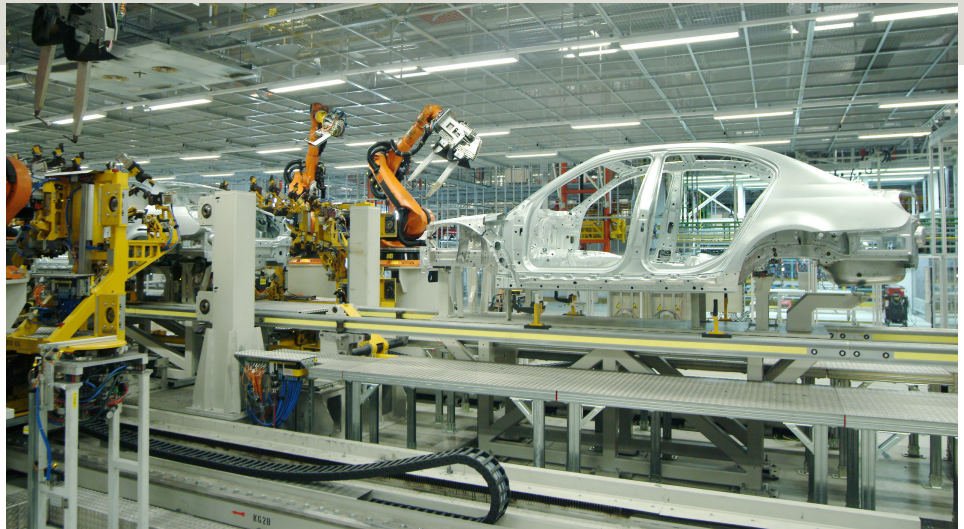
KUKA Brazil

デジタル・マニュファクチャリング・プロジェクト・リーダー  
Marcio Sampaio Tubini氏

「Process Simulate Virtual Commissioningを活用すると、それぞれ専門の違うエンジニアが一同に会すことができます。電気系、機械系、制御系のエンジニアが同じ部屋に集まり、同じシナリオについて作業できることが非常に大きなメリットになっています」

KUKA Brazil

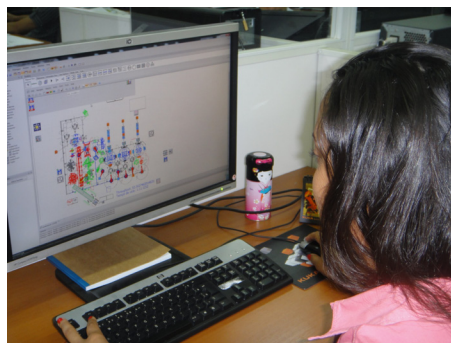
デジタル・マニュファクチャリング・プロジェクト・リーダー  
Marcio Sampaio Tubini氏



車体工場におけるKUKAのフレーミング装置

## RobcadからProcess Simulateに移行

KUKA Brazilでは、Plant SimulationやRobcad™をはじめ、最近では自動車のホワイトボディのロボット生産ライン用としてProcess Designer、Process Simulateなど、Tecnomatix®ポートフォリオに含まれているこれらのソリューションをうまく活用しています。特に、Process Simulateのメリットが明らかになるにつれ、今ではRobcadからProcess Simulateへと移行しつつあります。



Plant Simulationを使って生産能力を分析する  
KUKA Brazilのエンジニア

「Tecnomatixポートフォリオに含まれているロボット・シミュレーション・ツールが殊のほか優れているため、これらのツールのみを専ら使うことに決めました。Robcadはもう何年も使用していますが、その機能には非常に満足しています」と、KUKA Brazilのデジタル・マニュファクチャリング・プロジェクト・リーダーであるMarcio Sampaio Tubini氏は述べています。

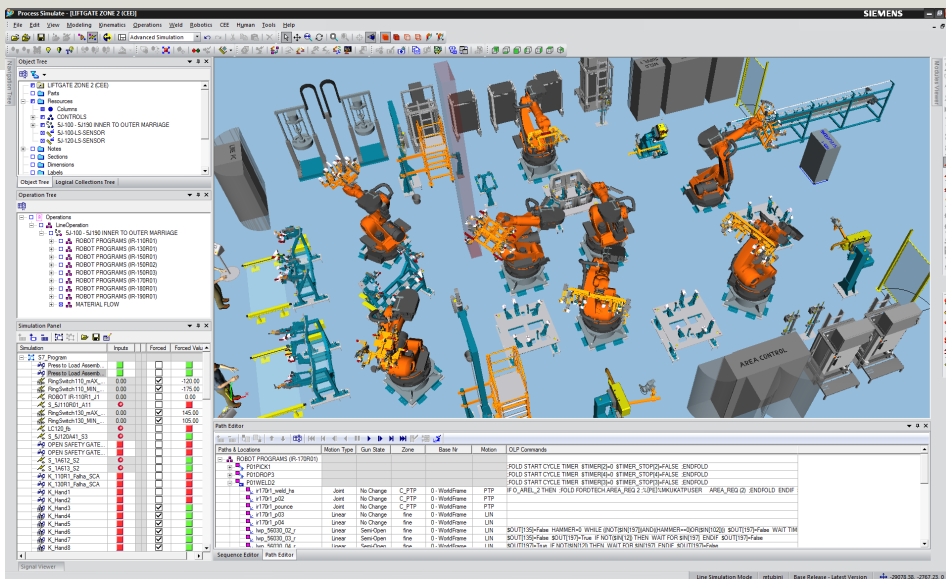
さらに続けて、「2012年、ある自動車メーカーのプロジェクトを、Robcadを使って完成させましたが、その後、そのプロジェクトの一部の作業をProcess Simulateを使ってその価値を評価してみました。その結果、Process Simulateの価値が実証され、お客様もその結果に非常に満足してくれました。そのため、次のプロジェクトでは、Process Simulateを全面的に活用することにしました」と述べています。

また、Tubini氏は、RobcadからProcess Simulateにデータを移行するときに問題が一切発生しないことに感銘を受けたとも言及しています。

## 競争力強化につながったバーチャル・コミッショニング

KUKA Brazilでは、競争力をいかに強化するか、その施策を探っていました。その一環として、3Dロボット・シミュレーションと実際のセル・コントローラとをつなぐTecnomatixポートフォリオのProcess Simulate Virtual Commissioningを評価してみました。その結果、このソリューションのヒューマン・マシン・インターフェイス(HMI)を使用すると、実際の生産現場とまったく同じ環境内でバーチャル・シミュレーションを制御することができたのです。

「このソリューションは、実際の生産現場ではなく、エンジニアのデスク上でロボットの作



Process Simulate Virtual Commissioningを使ってシミュレートされたホワイトボディ生産ライン

業セルを可能な限り最適化できるという大きなメリットをもたらしてくれます」と、KUKA Brazilのエンジニアリング・マネージャーであるGilmar Miranda氏は指摘しています。Process Simulate Virtual Commissioningは他にもさまざまなメリットをもたらすことが明らかになり、Miranda氏は次のように説明しています。「Process Simulate Virtual Commissioningを活用すると、生産現場に据付ける前にロボットの作業セルの完成度を98%にまで高めることができるのです。」

「通常、生産ラインの初期据付けが終わると、ラインのスタートアップ作業をサプライヤーにアウトソーシングします。このスタートアップ作業の約70%はロボットと制御プログラムのチューニングです。しかし、Process Simulate Virtual Commissioningを活用することで、この作業負担を20%~30%減らせることができると考えています。これを実現できれば、大きなメリットが2つあります。1つは、アウトソーシングする作業量が減るため、コストの節約になります。実際、ライン据付けチームからバーチャル・コミッションング・チームへと移行できる作業内容を割り出した表を作成しています。2つ目は、こうしたさまざまなスタートアップ作業に関する知識を全社的に深めることができる点です。プロジェクトを重ねるごとにスタートアップ作業に関する知識が深まれば、業務が改善され、生産現場で発生する問題も減っていきます。」

もう1つ重要なメリットとして、各装置の運転のスタートアップが効率化されたことです。「Process Simulate Virtual Commissioningを活用すると、それぞれ専門の違うエンジニアが一同に会することができます。電気系、機械系、制御系のエンジニアが同じ部屋に集まり、同じシナリオについて作業できることが非常に大きなメリットになっています」と、Tubini氏は説明しています。制御系のエンジニアは、これまでのようにコード行数を調べてセルの制御プログラムを修正するのではなく、さまざまなシナリオをその場で簡単に可視化して修正することができるのです。

「以前、技術的な問題は生産現場に赴いて話し合うことが多かったのですが、今はバーチャルなライン環境の中でそれを行っています。以前のアプローチでは、物理的な衝突が起こり、ロボットやグリッパーなどの装置やプロトタイプの部品が損傷することもありました。しかし、Process Simulate Virtual Commissioningを活用し始めてからは、こうしたトラブルが激減しました。例えば、つい最近のプロジェクトで言えば、クランプが適切なタイミングで開かないために部品が装置に衝突するといったシーケンス・プランにおける問題をProcess Simulate Virtual Commissioningを使って特定することができました。」

「このスタートアップ作業の約70%はロボットと制御プログラムのチューニングです。しかし、Process Simulate Virtual Commissioningを活用することで、この作業負担を20%~30%減らせることができると考えています」

KUKA Brazil  
エンジニアリング・マネージャー  
Gilmar Miranda氏

「さらに、Process Simulate Virtual Commissioningを活用すると、ロボットの作業セルのインターロックを最適化できるため、サイクルタイムの生産性を高くすることができます。これはすなわち、同じ装置を使ってより多くの部品を生産できることを意味します。自動車メーカーのエンジニアが言う『時間当たり出来高』を高くすることができるため、お客様にとって非常に大きなメリットとなります」

KUKA Brazil  
デジタル・マニュファクチャリング・プロジェクト・リーダー  
Marcio Sampaio Tubini氏



ガラス材料のハンドリング

## ソリューション／サービス

Tecnomatix

- Robcad
- Process Designer
- Process Simulate
- Process Simulate Virtual Commissioning
- Plant Simulation

[www.siemens.com/tecnomatix](http://www.siemens.com/tecnomatix)

## 主な事業内容

KUKA Systems Group (KUKA) は工業生産プロセスを自動化する高度な各種ソリューションを提供しています。設立は100年以上も前に遡り、以来、同社のソリューションはその品質とイノベーションで広く知られています。ロボティクス部門とシステムズ部門を持つKUKAはメカニカル・エンジニアリングとシステムズ・エンジニアリングの分野で世界をリードしています。

[www.kuka-systems.com/brazil](http://www.kuka-systems.com/brazil)

## 所在地

ブラジル

サンベルナルド・ド・カンポ

「Process Simulate Virtual Commissioningを活用すると、生産現場に据付ける前にロボットの作業セルの完成度を98%にまで高めることができます」

KUKA Brazil

エンジニアリング・マネージャー  
Gilmar Miranda氏

お問い合わせ

シーメンス PLM ソフトウェア

〒 151-8583

東京都渋谷区代々木 2-2-1

小田急サザンタワー

TEL: 03-5354-6700

FAX: 03-5354-6780

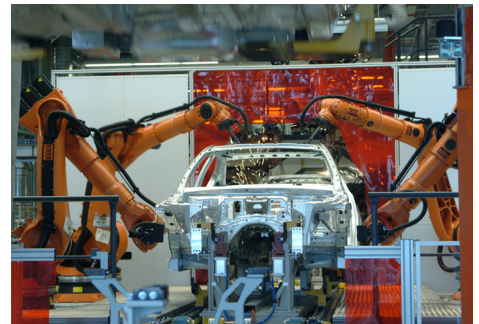
[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)



KUKAのバーチャル・コミッショニング・ラボでProcess Simulateを操作するエンジニア

「さらに、Process Simulate Virtual Commissioningを活用すると、ロボットの作業セルのインターロックを最適化できるため、サイクル時間の生産性を高くすることができます。これはすなわち、同じ装置を使ってより多くの部品を生産できることを意味します。自動車メーカーのエンジニアが言う『時間当たり出来高』を高くすることができるため、お客様にとって非常に大きなメリットとなります。例えば、ロボットによるヘミング加工では、ロボット同士が接近し合って同時に動作するため、インターロックを最大限に最適化する必要があります。」

「さらに感銘を受けたのが、OPC (OLE for Process Control) サーバーを介してシーメンス社製以外のコントローラ、例えば、Allen BradleyコントローラともProcess Simulate Virtual Commissioningがぴったり連動できる点です。オープン・ツールを提唱するソリューション・プロバイダーとしてのシーメンスPLMソフトウェアの強みを感じ取ることができます。」



自動測定



KUKA Brazilで出荷前テストを行っている自動車のホワイトボディ生産ライン

© 2013 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens およびSiemens のロゴは、Siemens AG の登録商標です。D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight、JT, NX, Parasolid, SolidEdge, Teamcenter, Tecnomatix およびVelocity Series は、Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.またはその子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。その他のロゴ、商標、登録商標またはサービスマークはそれぞれ各所有者に帰属します。

Z24-JA 32446 5/13 A