

# *InStitch*<sup>TM</sup>

T E C H N O L O G Y

最新の縫製ノウハウ、特許取得済みのソーイングヘッド技術、最先端のスキャン機能を組み合わせた革新的な縫製システムにより、高価値で高品質な内装を実現。

## InStitch のミッションとは

自動縫製技術を活用し、従来のカット、縫製、ラップ技術で製造された同じパネルに比べ、大幅に低コストで高品質、複雑でライブ感のある非機能縫製内装トリムパネルを製造します。

## InStitch テクノロジーの主な利点

- CWSと比較してより安価
- 大型CSW製品の複雑なステッチパターンのほとんどを再現可能
- 不要な継ぎ目縫いを排除
- 最小限の設備投資と金型投資で、車両プラットフォーム内で高いレベルの分割が可能
- 一貫した高品質のステッチを実行するために自動化を活用

## 概要

- PERSICO社は 最新かつ卓越した3D ステッチ技術を持つ企業です。
- 当社では革新的なリアルタイム・スキャンニング（RTS）技術を統合したロボットミシンを提供します。



# Robotic Sewing vs. Conventional

典型的なカット／縫製／ラップ(CSW)



**1** パターン開発



**2** 組合せ + デコ縫製



**3** スペーサーからリテーナー

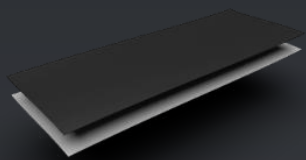


**4** ハンドラッピング

**1.5**

時間  
総サイクル  
タイム

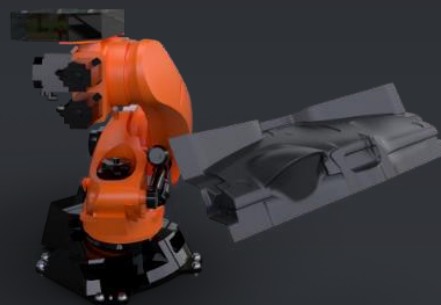
IMG + ロボット縫製



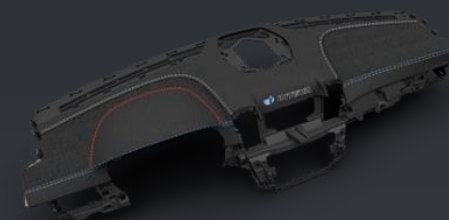
**1** 押出バイラミネートシート



**2** IMG形成



**3** ロボット縫製

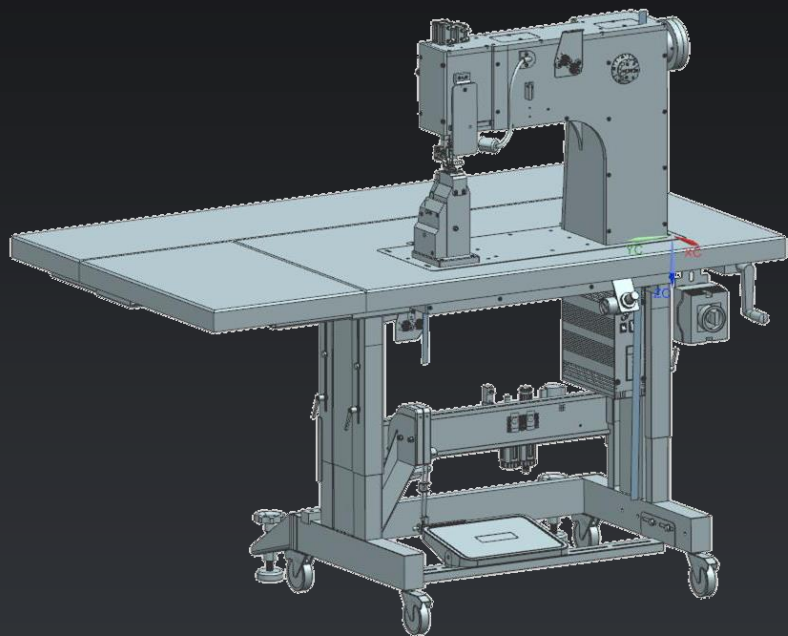


**4** ラミネート

**5**

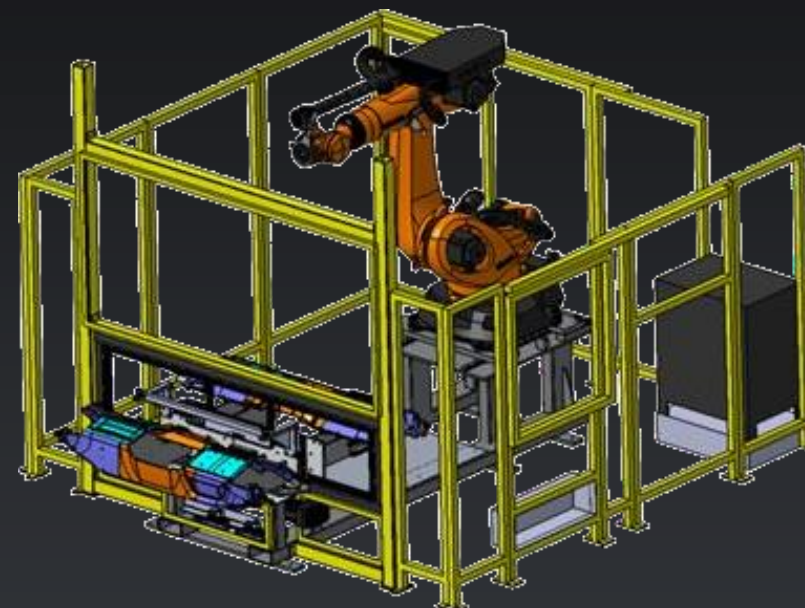
分  
総サイクル  
タイム

## 2. Robotic vs. Manual Sewing of 3D Preformed Parts



**手動縫製ステーション**

- 小部品&中部品
- 直線縫い
- ミシンガイドに必要なフェイクシーム
- 初期スクラップが多い
- ソフトパーツ構成のみ



**ロボット式縫製ブース**

- 小型、中型、大型部品
- 複雑な形状可
- ステッチ配置に柔軟性
- マシンガイドにフェイクシーム不要
- 生産開始時(SOP)でのスクラップが少ない
- ソフト&ハードパーツ構造可能
- 縫い始めと縫い終わりの自動糸引き



# InStitch テクノロジー – ロボット縫製

## 詳細

- あらかじめ成形されたトリム部品にライブで複雑な3D縫製を自動的に行うロボットソーイングシステム。

## バリューご提案

- 低い部品コスト
- ステッチ品質の向上=>不合格品の削減
- CSWステッチパターンの複製
- 最小限の金型投資でセグメントを差別化
- オペレーターのスキル要求と床面積の削減
- 持続可能性継続的なテクノロジー進歩の統合

## マーケットトレンド/牽引要因

- 人気が高まる飾り縫い
- 部品設計とステッチ位置はますます複雑化
- OEMは市場での差別化を求めている



## Cost

### 付加価値

#### 1. 典型的 カット-縫製-ラップ

- 人件費/負担金、金型費、材料費、スクラップ・コストの削減によりセービングを実現
- 以下はCSWオプションと比較したInStitchピースコスト削減(Mercedes M-Class SUVのケース):

• PVC:	15 - 25%
• TPO	25 - 35%
• PUR:	30 - 40%
• レザー:	40 - 85%

- セービング量はボリューム、サイズ、複雑度による

#### 2. プリフォームパーツの手動縫製

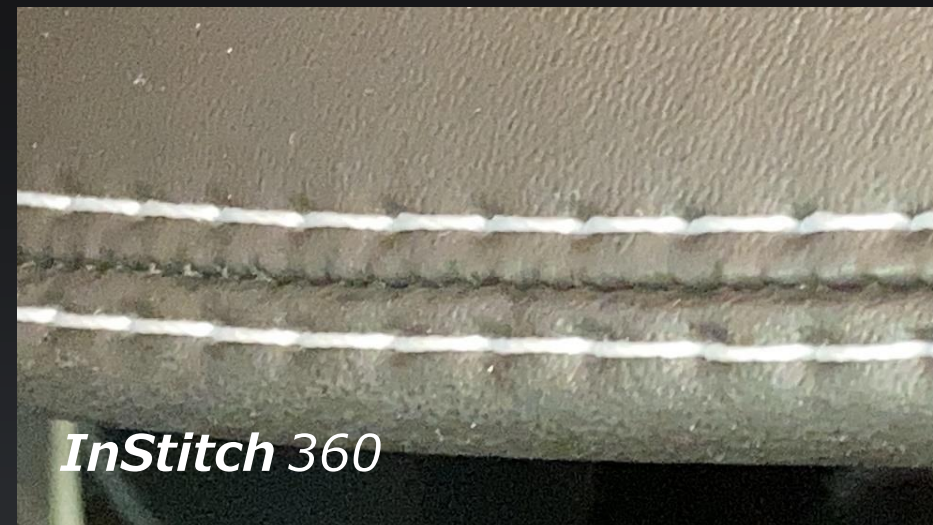
- セービングはサイクルタイム短縮とスクラップ量低減による
- ロボット投資回収は2カ年以下



## Quality

### 付加価値

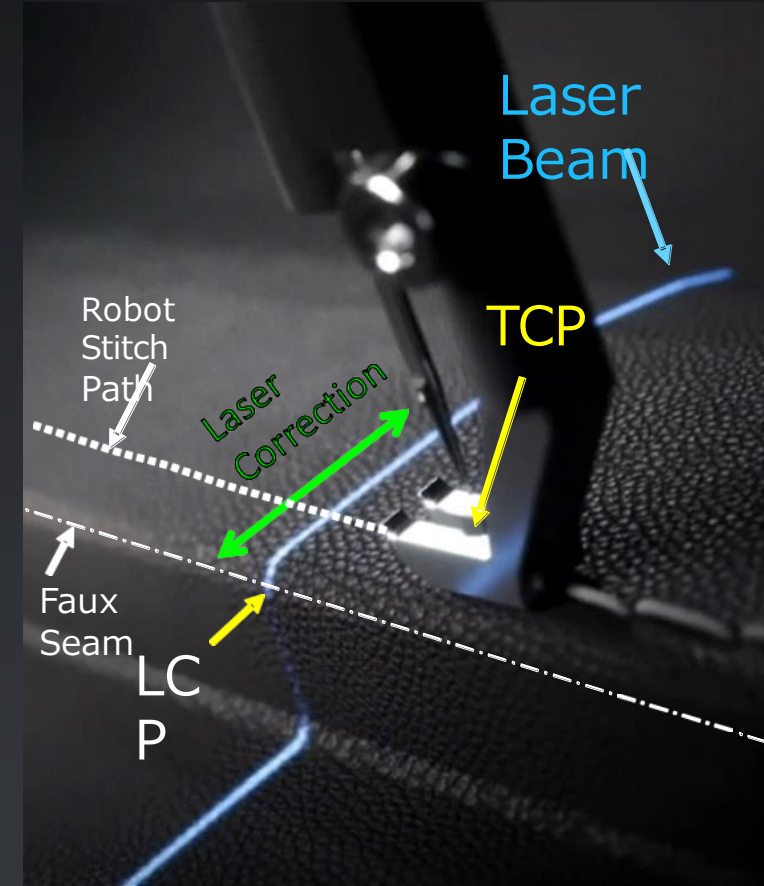
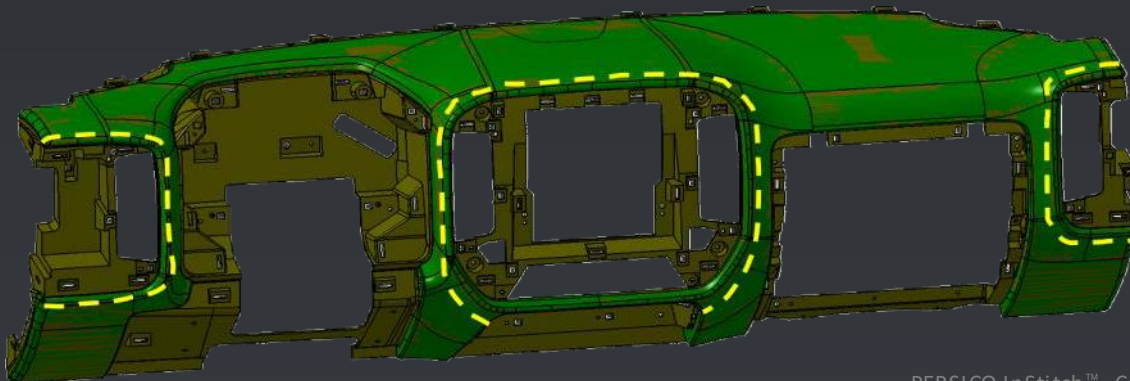
- 縫製中にリアルタイムで部品の形状をスキャンし、その後の縫製経路を修正することが可能：
  - 100mmの長さで±1.0mm以下のアライメント精度
  - ステッチ長さの一貫性、25mmあたり±0.5ステッチ
  - 公称値 (+/- 5 mm) からの大きな部品位置偏差を検出
- CSW比較における更なる美観要素
  - 縫い目の位置合わせ
  - セルビッジのばらつきの排除
  - 鋸歯の除去
  - 縫い目の位置合わせ
  - 縫い目の割れなし
  - 素材の均一性
- 人員面でのインパクト
  - 訓練の簡易化
  - スキル要求の低減





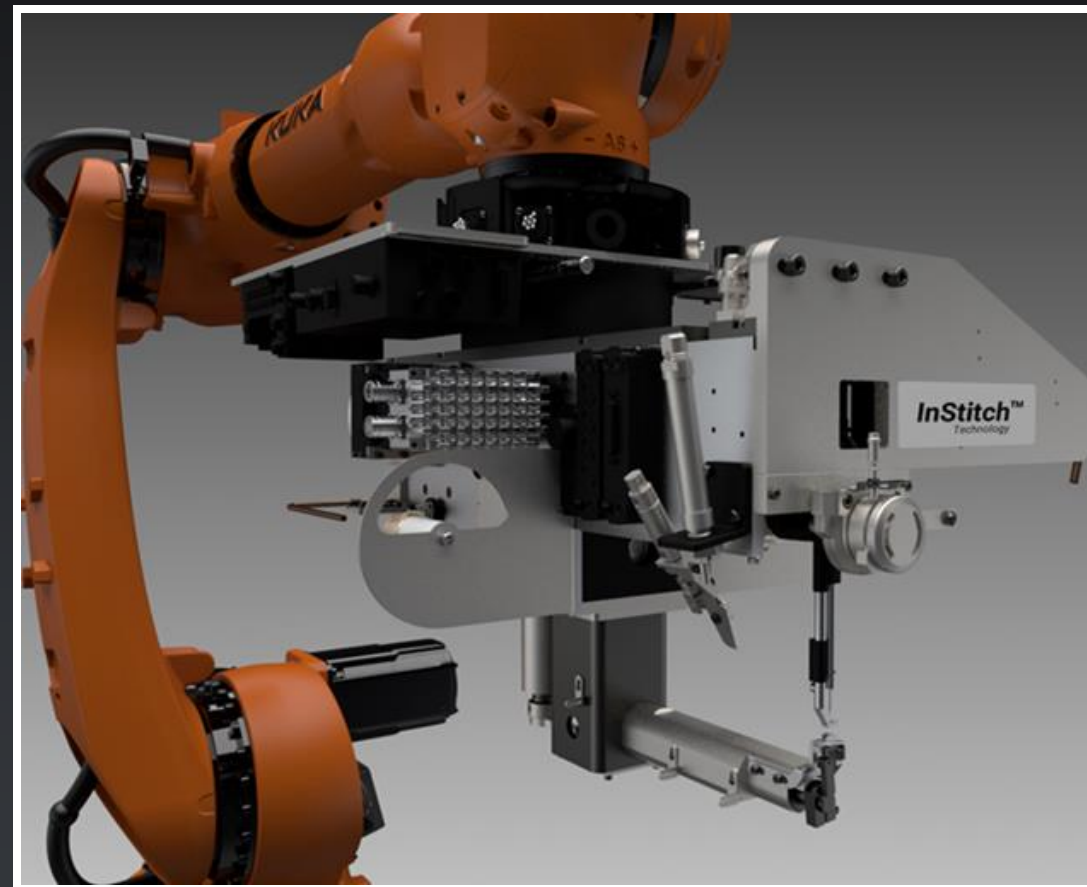
# 品質 – ロボットシームトラッキング: プリスキャン vs. InStitch リアルタイムスキャン (RTS)

- ミシガン州(アメリカ)でK2XX (Chevy Silverado/GMC Sierra) IPスキン生産現場にて2018年1月にスクラップデータの比較実証を行いました。
  - 2 ×プリスキャン
  - 2 ×リアルタイムスキャン
- リアルタイムスキャンの優位性
  - サイクルタイム25%削減
  - スクラップ量32%削減



## バリューご提案

- サイクルタイム短縮～ 30% 競合機との比較
- パーツ不良低減 ～ 32% リアルタイムスキャンテクノロジー搭載ソーイングヘッド精度による
- クローズドループ機能により、縫製用途でクラス最高の美観を実現
- 生涯製造コストの最適化（手動システムとの比較）
- スタジオの自由設計



## ヨーロッパ概要



Bergamo, IT

Torino, IT

**1** ソーイングセルアプリケーション開発  
Nembro, BG, Italy

**1** ロボットソーイングセル近々稼働開始  
Grugliasco, TO, Italy

## 北米概要

- **1** ソーイングセルのアプリケーション開発: Troy, Michigan, USA
- **1** ソーイングセルのアプリケーション開発: Vandalia, Ohio, USA
- **2** ソーイングセル稼働中: Adrian, Michigan, USA
- **2** ロボットソーイングセル近々稼働開始: IGO, Mexico
- **5** ロボットソーイングセル稼働中: Matamoros, Mexico



Troy, MI  
Adrian, MI  
Vandalia, OH

Matamoros, MX

Guanajuato, MX



## PERSICO 拠点及び InStitch™ 試作ラボ



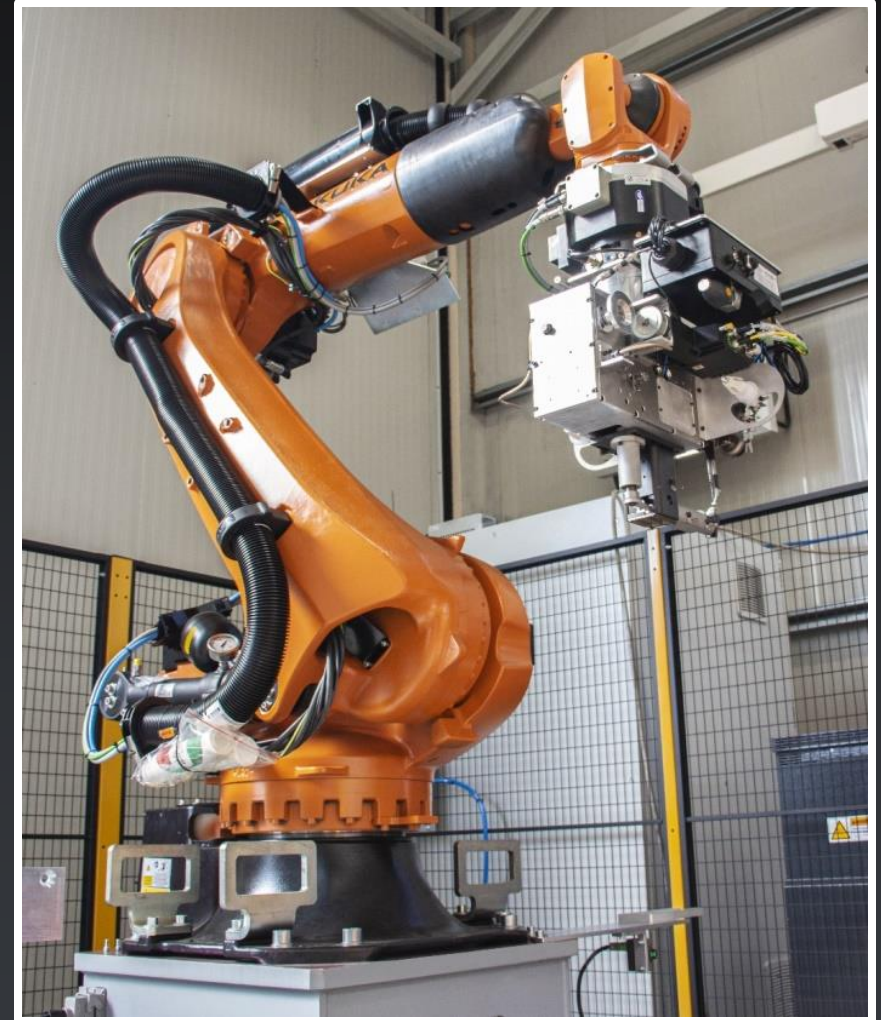
### 試作ラボ

- **イタリア:** Nembro (Bergamo)
- **アメリカ:** Detroit
- **中国:** Dongguan (in progress)

## 3D ステッチ工程

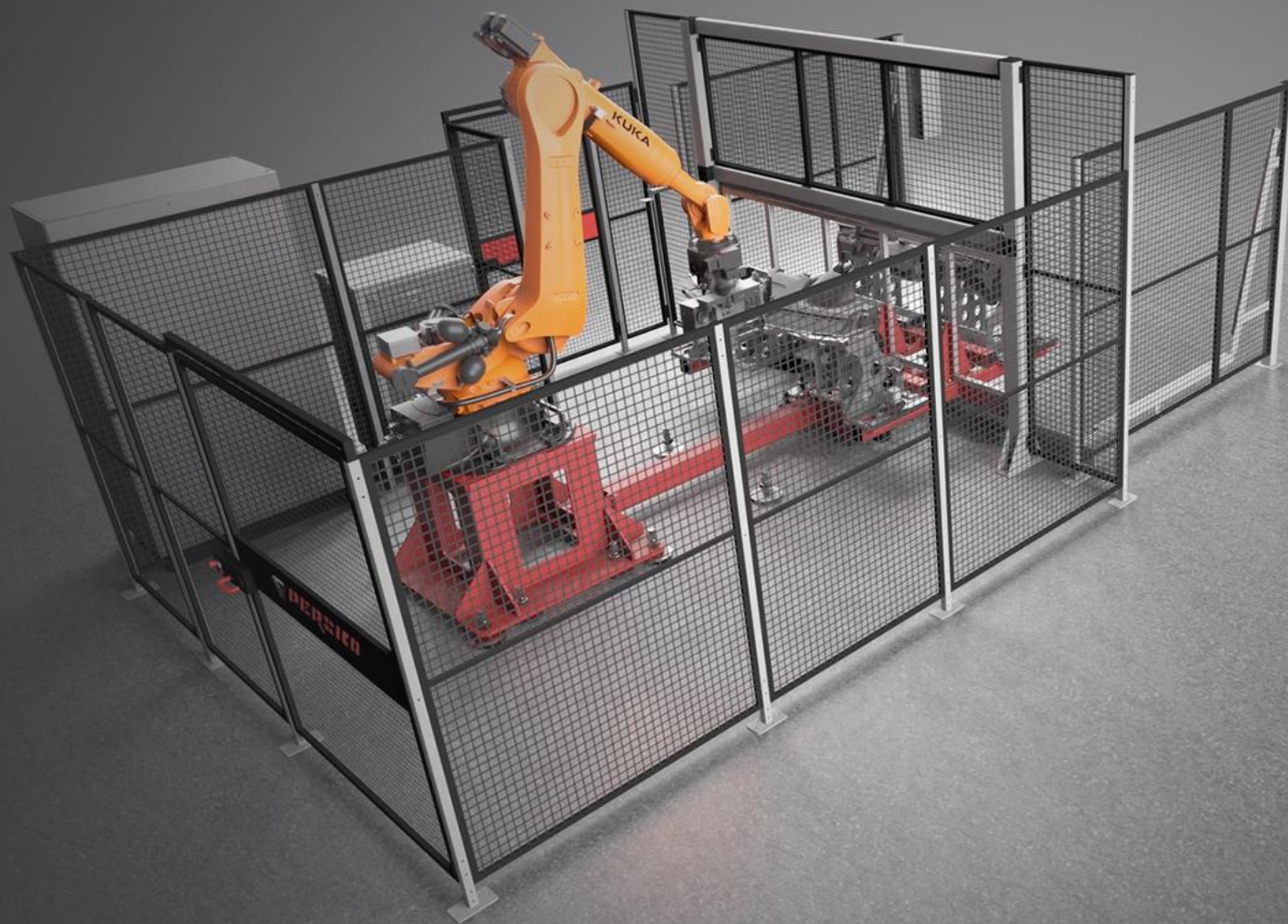
### 下記の機能を搭載:

- ターンテーブル - パーツのロード/アンロードと、その後のロボットへの搬送
- 回転ツールチェンジャー - ソーイングヘッドの操作性を向上します
- 6軸ロボット - ステーション周辺のソーイングヘッドの挙動を管理
- RTS テクノロジーソーイングヘッド - 縫製工程の管理を行う6軸ロボット
- ポカ避けシステム - RFID & バーコード認証により全ての重要サブシステムでコンプライアンスを保証
- 安全システム - EU 及び OSHA 規制に準拠





## 標準能力



### 縫製速度

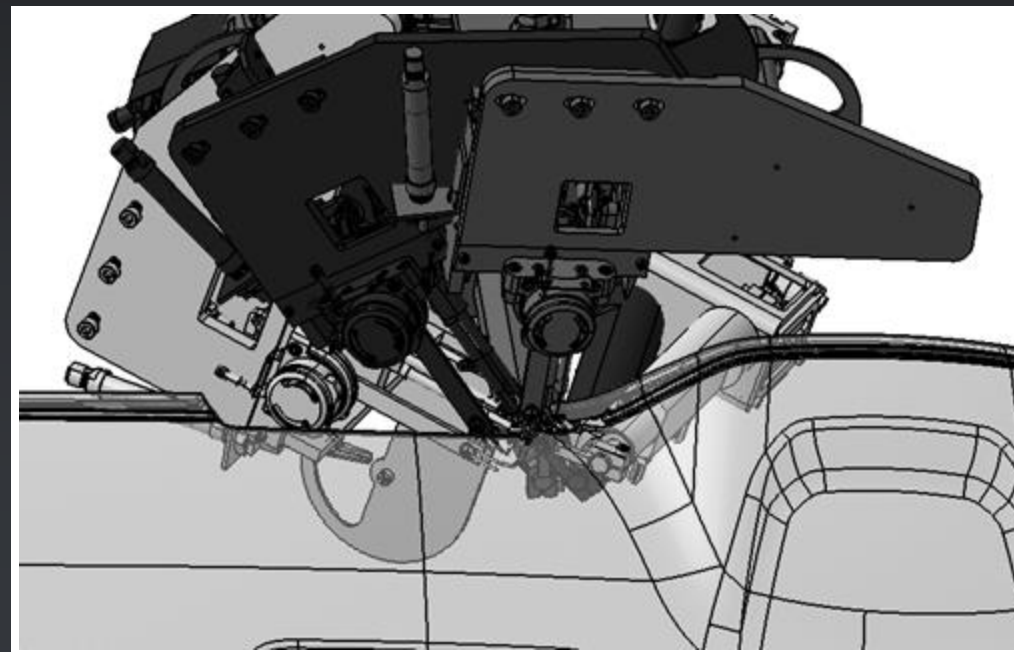
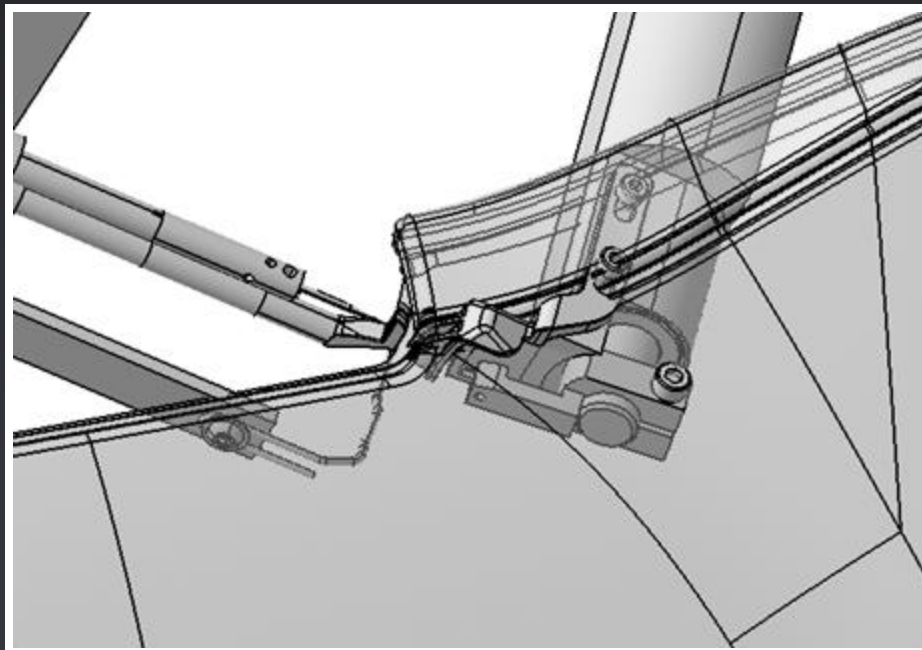
- 直線コースで平均800/850ステッチ
- コーナー平均200/250針/分
- 複数のソーイングヘッド設計
- シングル/ダブル針 - チェーンステッチ糸タイプ
- ソフト&ハード素材に対応

### 標準セル寸法：

- 4.45 x 6.60 x 2.50 メートル

## Co-デザイン

- 3D縫製プロセスのシミュレーションが可能なソフトウェアツール。
- 縫製経路が特定された部品CADデータを受け取ってから、数日で完全な解析が可能。
- 縫製パスの実現可能性を検証。部品設計のわずかな変更で設備コストを削減できる場合があります。初期設計段階での使用を強くお勧めします。







**InStitch**<sup>TM</sup>  
TECHNOLOGY

introduces

# *StitchThru*

ステッチスルー

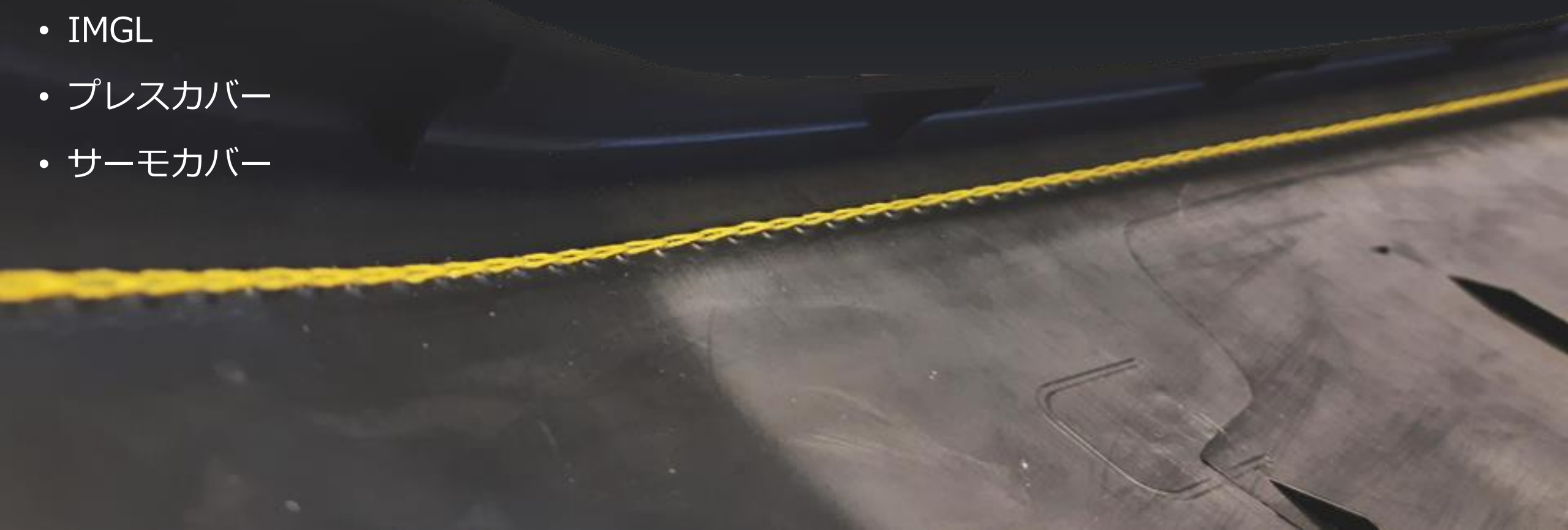
StitchThru は、InStitch™ と名付けられた PERSICO社のロボット縫製製品群の革新的テクノロジーです。

この技術革新により、硬いサポート部に装飾ステッチを施すことが可能になり、標準的なInStitch™技術の利点を、一連の新しい内装被覆加工にも拡大することが可能です。

## アプリケーション

StitchThruは、InStitch™テクノロジーの可能性を、次のような一連の新しい内装カバー用途に拡大することが可能です：

- IMGL
- プレスカバー
- サーモカバー



## 主要ポイント

- 縫い目タイプ : チェーンステッチ 101
- 設定可能:
  - シングル針
  - ダブル針
- 糸: 600texまで
- パフォーマンス: 分速最大600ステッチ (直線縫いの場合)
- InStitch™ ブースと完全互換性
- 革新性の InStitch™ **Real Time Scanner**完備





キャリア:

- PPベース素材
- PE ベース素材
- NFPP

被覆:

- テクスタイル
- フィルム
- TPO / PVC



キャリア:

- 厚みのあるPC-ABS

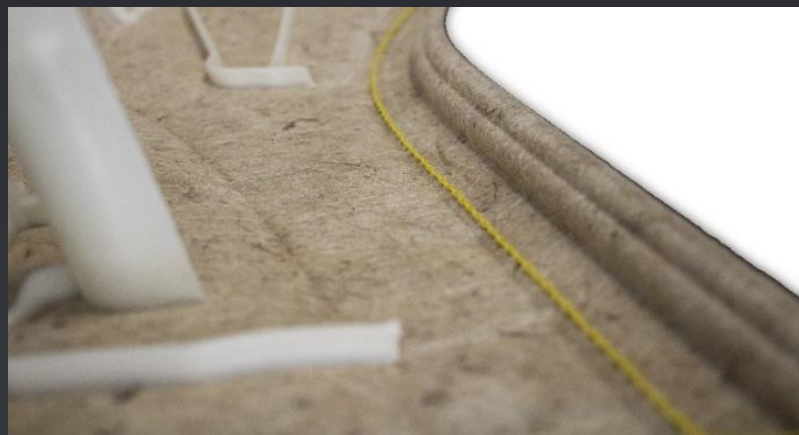
被覆:

- Alcantara
- 厚みのある発泡TPO/PVC











## サービス

- マシン立ち上げ & 研修
- 遠隔サポート
- オンサイトサービス
- スペアパーツ供給



Thank you