

リワークステーションの最適化

お客様は、検査ソリューションによって手作業によるリワークステーションの生産性を最大化することも求められていました。そのため、JOSYの柔軟なシステムアーキテクチャにより、JOSYはお客様のリワーク要件に合わせて容易に統合・構成することができました。

JOSYの洞察力に富み直感的なソフトウェアツールは、効率的で高品質なリワークを実現するだけでなく、統計データをより効果的に記録・分析することも可能にします。これにより、溶接プロセスを含む改善領域を特定するための診断能力が向上しました。



JOSYはすべての再加工部品の100%の文書化データを作成し、即時のデータ入力方法も提供したため、再加工ステーションの全体的な作業負荷は即座に改善されました。



THE RESULT

JOSYの導入は、メーカーの溶接検査プロセスのあらゆる領域に即座に効果的な効果をもたらしました。重要な生産サイクルタイム内で複雑な溶接要件を評価する、ISOベースのインライン溶接品質評価という最高レベルの要件を容易に達成しました。また、JOSYの直感的なシステムアーキテクチャとソフトウェアにより、オペレーターはプロセスをより効率的に最適化し、メンテナンスが必要な溶接ステーションを特定できるようになりました。その結果、手作業による手直しの必要性が継続的に削減されました。

SmartRayのJOSY溶接検査事業部マネージャー、ベルント・ロレッシュ氏は次のように述べています。「JOSYは、お客様がプロセスを最適化し、最大限の効率性を実現できるようにします。稼働状況に関する統合統計情報を提供することで、生産ラインの状況を継続的に監視できます。ブリカーサークレードルと比較して、お客様はリワークステーションの数を半減できます。」



BUSINESS UNIT MANAGER
JOSY WELD INSPECTION
BERND LORÖSCH

ABOUT US

SmartRayは、3D溶接検査・測定のマーケットリーダーです。生産性向上、品質最大化、コスト削減において、世界中の企業から信頼を得ているドイツ企業です。

当社のコアコンピタンスは、3Dレーザー三角測量による超高精度測定です。ミクロンレベルの信頼性と再現性の高い欠陥検査を提供することで、品質の維持、プロセスの最適化、生産の自動化を実現します。

これらはすべて、最先端のセンサから極めて高度な検査データを取得し、SmartRay独自の高性能分析レポートソフトウェアによって処理されます。

自動車産業
ベストプラクティス

クレードル生産の効率向上

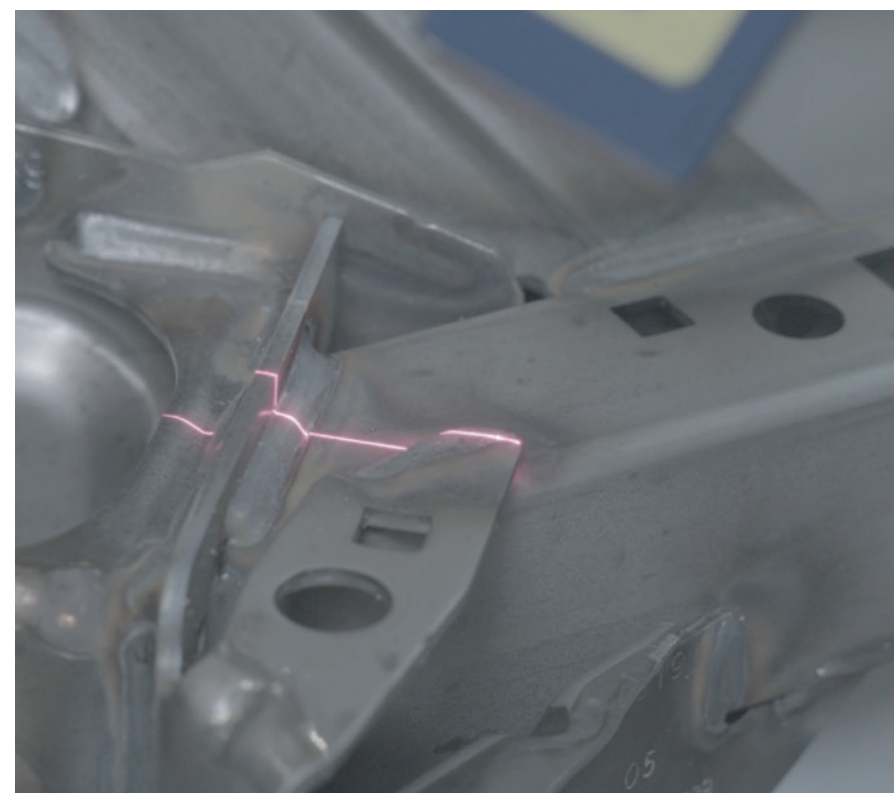
ドイツの大手自動車メーカーは、市場をリードする様々な車両に使用されているサスペンションクレードルのMAG（金属活性ガス）溶接部を検査する、高品質のインライン検査システムを必要としていました。

エンジン、車軸、ステアリングを繋ぐ重要な構造部品であるクレードルの溶接部の完全性は、自動車製造工場にとって最優先事項です。

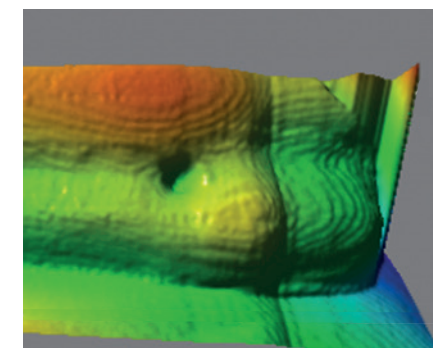
クレードルが最高レベルの安全性と品質を満たしていることを確認するには、すべての溶接部を綿密に検査する必要があります。欠陥や弱点の存在は、車両の構造的完全性に潜在的に危険な脅威となります。一般的なクレードルでは、平均約200箇所の継ぎ目／溶接部の検査が必要であり、検査に不合格となったクレードルはリワークステーションに送られ、欠陥のある溶

接部分を手作業で再加工します。

生産目標を達成するための短いサイクルタイムには、自動検査システムの使用が必須です。このシステムでは通常、高精度で繰り返し可能な視覚測定と、複数の検査ステーションにわたって溶接を分析および分類できる統合システムを組み合わせています。



JOSYは高速非接触3D視覚検査を提供します



JOSYは検査対象部品の完全な3D視覚化を生成します



JOSYのソフトウェアはリワークステーションの効率を向上しました

評価フェーズ

2015 年、SmartRay は、業界をリードする JOSY インライン検査ソリューションを既存の溶接検査システムと比較評価するためのプレゼンテーションに招待されました。

JOSY は、接合技術の非接触 3D 視覚検査を行う高速オールインワンシステムです。

最先端の 3D 計測センサ、統合型で拡張可能なオペレーティングシステム、そしてインテリジェントで直感的なソフトウェアツールは、溶接品質の評価のために特別に開発されており、一般的な溶接欠陥を分類することができます。このシステムは顧客の期待を上回りました。

JOSY は既存の検査ソリューションよりも高速に動作し、センサのコンパクトな設計により多くの溶接部に到達可能になりました。

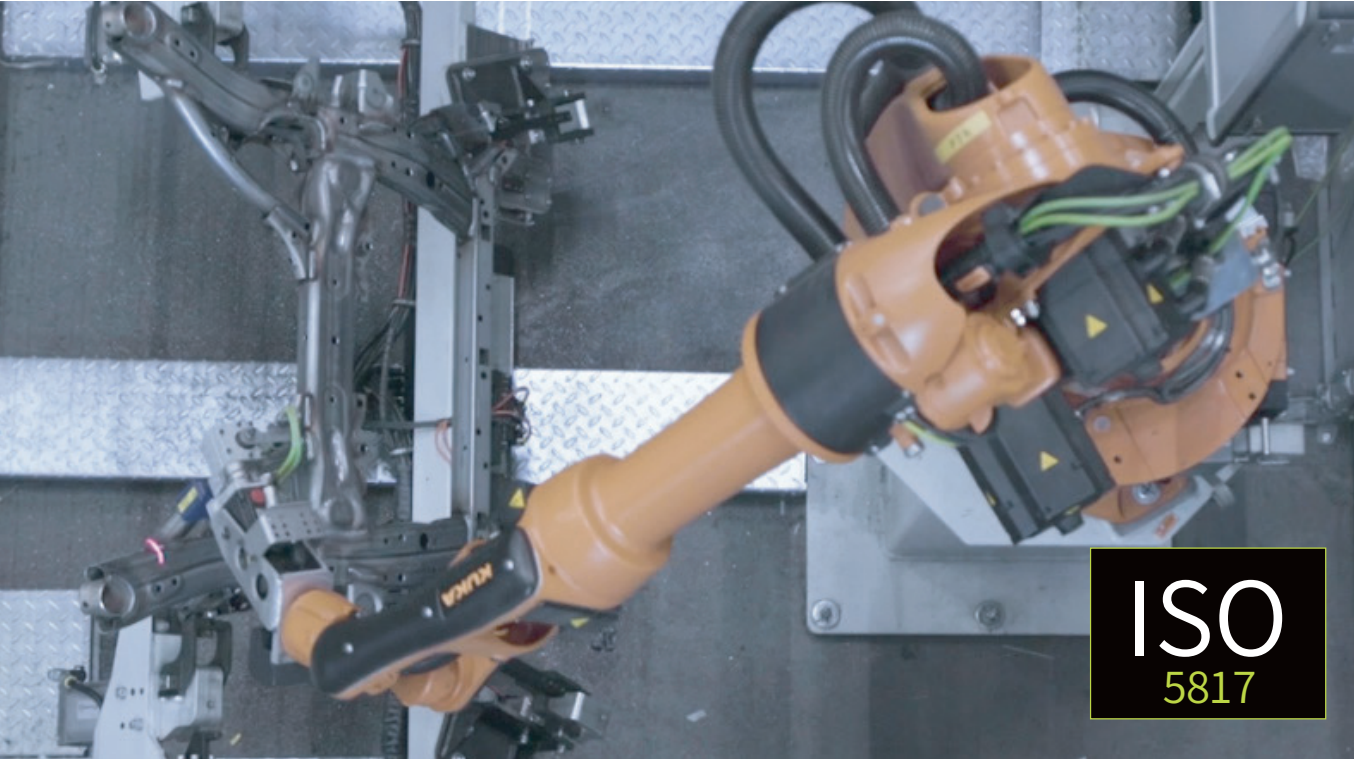
ステーション自体では、JOSY のソフトウェアが統計データの管理やリワークステーションの効率的な管理のためのより多くの機能を提供しました。

初期テストが成功したため、プロジェクトは生産規模の拡大の実現可能性の検討へと進みました。SmartRay の専門家チームは、製造プロセスと自動化および統合要件を評価し、アプリケーションの実現可能性を実証し、クレードル検査プロセスの高精度要件を満たすように設計されたソリューションを推奨しました。プロジェクトが承認されると、JOSY ソリューションチームはシステムの構築とテストを行い、2018 年初頭に設置と試運転が行われました。

検査が必要なクレードルは 6 種類あり、各部品には平均 200 回の検査が必要で、各ステーション

は 1,000 個を超える個別の溶接部を検査することができました。

生産ラインの速度とプロセス効率を維持するために、検査のサイクルタイムは 40 秒未満である必要がありました。これらの結果は、ISO 5817 国際規格を含む国際規格および社内規格に準拠する必要があったため、非常に高い精度と再現性を備えた測定が求められました。



JOSYシステムのインストール		
システム×11	ダブルステーション×1 (1つのセルにロボット2台)	並列検査セル×6
サブアセンブリ×2 (エンジンマウント)		シングルステーション×1

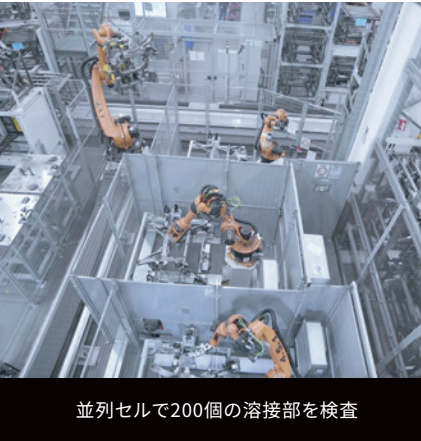
検査対象となる典型的な溶接部の特徴						
ボア	ビード長	ビード厚み	ビード幅	非対称性	スパッタ	アンダーカット

インライン検査

11 台の JOSY システムが設置され、一連の検査ステーションでロボットアームに接続されました。JOSY の非常に柔軟なシステムアーキテクチャにより、単独のスタンドアロン検査ステーション、2 台のロボットが 1 つのステーションで同時に検査を行うダブルシステム、そしてそれぞれが同一プログラムで構成された準最終検査を実行する 6 つの並列検査セルの設置が可能でした。

最大 200mm/ 秒の速度で動作するこれらのシステムは、生産速度をサポートする高速で信頼性の高いインライン検査を提供し、40 秒未満という驚異的なサイクルタイムを実現しました。このプロセスは、各クレードルタイプの特定の検査要件に合わせて迅速かつ効率的にカスタマイズできる JOSY ソフトウェア検査テンプレートの構築によって支援されました。

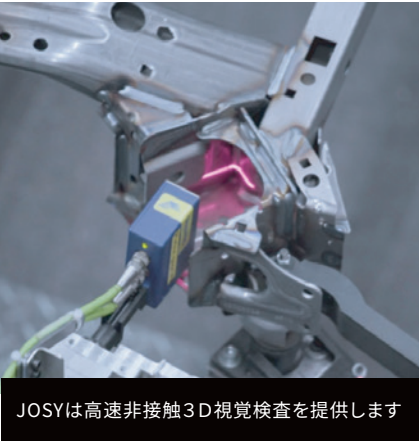
SmartRay の 3D センサは業界をリードするコンパクトサイズを実現しており、その到達範囲は JOSY システムの重要な利点であり、顧客の溶接要件を満たす上で極めて重要でした。



並列セルで200個の溶接部を検査

クレードル部品には、直径わずか 120mm の三角形の溶接など、狭くアクセスが困難な領域が含まれていました。そのため、センサとサポートケーブルは、この狭い領域に到達し、可能な限り垂直に旋回できるほど小型である必要がありました。そのため、センサのコンパクトな寸法が重要でした。これは以前のソリューションでは不可能でしたが、JOSY のコンパクトセンサではまったく問題ありませんでした。JOSY センサはコンパクトなサイズであるため、部品のすべての溶接部に到達でき、問題なく検査できました。

センサの到達範囲に加えて、顧客は特に隠れた領域のある鋼板の下など、重要な隠れた溶接部のインライン検査を特に要求していました。これを実現するために、SmartRay の専門家チームは新しい垂直溶接測定機能を開発し、この複雑な溶接全体を測定できるようにしました。



JOSYは高速非接触3D視覚検査を提供します

速度
最大 200mm/s
サイクルタイム
40秒以下



JOSYのソフトウェアは集中的なデータ分析を可能にします

生産プロセスの最適化

JOSY の統合制御システムは、11 のシステムすべてからデータを収集するだけでなく、顧客の生産管理システムにも接続しました。これにより、プロセスの最適化と生産ラインの継続的な評価のための集中的なデータ分析が可能になりました。

JOSY の拡張可能なシステムアーキテクチャは、特に並列検査ステーションにおいてシステム管理を効率化しました。単一の中央 PC が各ステーションのスレーブコントローラユニットを制御するため、操作は複数回繰り返されるのではなく、単一の操作ステップで制御できます。これにより、システムの複雑さが軽減され、各ステーションを手動で調整する不要な時間が節約され、システム管理が最適化されました。

この評価により、偏りのない溶接ステーションと溶接部を検出し、客観的な規格 (ISO) に基づく評価を提供することで、より効率的な最適化が可能になります。

お客様は、生産ラインとメンテナンス作業の両方において測定可能な効率向上と、手作業による手戻りの継続的な削減という直接的なメリットを得ました。いずれの場合も、時間とコストの削減に大きく貢献しました。



センサとサポートケーブルは最小のクレードル部品に届くほど小さい