



自動車の品質を高める APDISレーザーレーダ



APDISレーザーレーダは、高速なデータ取得から生産ラインへのフィードバックまでのスループット向上と、優れた品質管理を求める世界の自動車メーカーの生産現場が求める究極の測定・検査ツールです。

あらゆる製造業において、品質は生産プロセスの直接的な結果です。自動車産業において、その重要性はより一層高まっています。世界中の工場から出荷される新車が生み出す消費者価値の総額に匹敵する製造部門はほとんどありません。生産ラインが生み出す収益は数十億ドルに達します。

ブランド・エクイティに致命的な影響を与えるリコールや消費者の口コミなどによる経済的負担がこれに加わると、さら

にその影響は大きくなります。

世界的な自動車メーカーとしての競争力を維持するための投資を確実に回収するためには、どうすればよいのでしょうか。答えは簡単。品質です。品質とは、生産プロセスにサイエンスの裏付けを与えることであり、その大部分は正確な検査を素早く簡単に実行することです。Nikon MetrologyのAPDISレーザーレーダシステムは、そのために生まれました。

AUTOMOTIVE



自動車メーカーは測定・検査において数多くの課題に直面しています。それらはボディショップ、研究開発、そして最近ではラインそのものでも多く発生するようになってきました。一貫した品質を実現するために、ほぼすべての大規模な自動車OEMメーカーが、この分野では次のような課題を抱えています。

- ツール/モデルチェンジの迅速な実現
- プログラミングの課題の克服
- データの取得、解析および生産環境へのフィードバック
- プリプロダクションの時間短縮
- シフト中のより多くの部品測定による生産性の向上
- 組み立てのボトルネックの解消

トレーサブルな基準として高精度のデータを求める自動車OEMによって、固定式CMMは数十年にわたって選択されてきた計測ツールです。しかし、CMMの限界、特にスピードと携帯性の欠如は、これらの重要な課題の多くに対処することができず、重大な生産ボトルネックを生み出しました。そのため、市場投入までのスピードが求められるこの分野のOEMやサプライヤーにとって、CMMの魅力は限定的なものとなっています。また、自動化、リアルタイムデータ管理、測定スピードなど、自動車メーカーのスループットを向上させるためのより良いアプローチが求められています。

なぜAPDISなのか？

APDISレーザーレーダは、品質を向上させ、公差をより厳しく制御しながらスループットを向上させます。また、リアルタイムでのデータ収集とインラインで活用できるフィードバックにも対応しています。レーザーレーダは、アイセーフなコヒーレント周波数変調レーザービームを、高精度のポインティングミラーで被検査部品に照射するシステムです。レーザーの光がターゲットに向かうときとターゲットから離れるときに、ヘテロダイン干渉計の一部として位相のずれを検出し、可能な限り高感度のレーダを実現します。搭載された基準信号が、幅広い運用環境下でもこの距離測定の高精度を維持します。

LRシステムは、戻ってくるレーザー信号と正確なミラー位置を的確に測定することで、被検査物の3次元特性を評価することができます。

APDISの非接触システムは、適切な視線があれば、検査対象となる自動車部品やサブアセンブリの大きさにほとんど制限がありません。また、広い動作温度範囲とIP-54の保護等級により、生産ラインの内外を問わず測定が可能であり、APDISは現代の製造業を象徴するロボット工学ともうまく融合可能です。APDISレーザーレーダは完全自動運転が可能であり、効率と時間短縮の観点からも大きな利点があります。



APDISレーザーレーダMV430Eは、自動化された高速の非接触検査が可能です。APDISは移動可能で、セットアップ時間を最小限に抑えられます。

自動車の品質を高める APDISレーザーレーダ



自動車産業における計測・検査分野の技術者のニーズに応えることを大きな目的として、Nikon MetrologyはAPDISを開発しました。自動車産業における測定の多くが、高速で自動化されたインライン検査を必要としており、APDISレーザーレーダは特にそれに適しています。というのも、OEMでは、測定作業をより多く生産ライン上で実行したいと考えており、それを実現するためには、迅速かつ正確に取得された多くのデータが必要となるからです。

APDISオートモーティブ・アプリケーション

APDISレーザーレーダシステムは、自動車OEMメーカー向けに様々なアプリケーションを展開しています。

APDIS RシリーズおよびDRシリーズ 測定ステーション

APDIS IntelligentQuality (IQ) ステーションは、フレ

キシブルな全自動検査を提供し、スピーディーなセットアップが可能です。

高い生産性、リアルタイムで高品質な測定結果や分析が可能です。パネルマシンRシリーズの2つのオプションは、車のドアのような小さな部品のフィーチャーの測定に理想的なソリューションであり、DRシリーズの2つのバージョンは、アンダーボディ、大きな部品、およびホワイトボディ (BiW) のシャーシ全体の測定に対応します。

APDIS IQ Stationsの検査能力と柔軟性は、以下のようなオフライン/ニアラインプロセスでも威力を発揮します。

- ニアラインステーションでのサブアセンブリ検査、部品をサンプリングして効率よく測定し、生産ラインに戻す
- ニアラインステーションで複数回のフルBiW測定サイクルを行い、従来よりもはるかに多くの部品について、はるかに質の高いデータを取得することができる
- 2台のターンテーブルを使用することにより、サブアセンブリの測定が可能で、治具を交換してもフル活用できる
- 品質問題をオフラインで深掘り調査し、従来のCMMよりも圧倒的に短い時間でデータを取得し、問題を解決することができる
- アダプターを使用しない完全自動測定で、測定室だけでなく、生産現場にも設置可能



APDISレーザーレーダ DR600 IntelligentQuality Stationは、ホワイトボディ (BiW) シャーシの完成品に対応し、高速かつ柔軟な完全自動計測を生産現場で行うことができます。



APDISレーザーレーダR180 IntelligentQuality Stationは、車のドアなどの小さな部品の検査を想定しており、生産現場にも設置可能です。

自動車の品質を高める APDISレーザーレーダ

これらのアプリケーションは、測定時間だけでなく、セットアップ時間も大幅に短縮することができるので、オペレーターの稼働率を向上できます。また、1つの測定ツールでスループットを向上させるので、従来のCMMのボトルネックも解消できます。

パーツ用治具をテーブルにセットすることが可能で、デュアルターンテーブルシステムの場合は、もう一方のターンテーブルで測定しながら治具を交換することができるため、さまざまな種類のパーツを検査することが可能です。

APDISギャップ&フラッシュシステム

パネルとクロージャーのギャップとフラッシュは、自動車やブランドの品質に対する顧客の認識に直接影響します。これらのフィーチャーを確実に測定することで、プロセスのフィードバックと品質管理が可能になりますが、これは車体が動いている状態で自動的かつ安全に行う必要があります。試験車体とAPDIS自体の間に大きな測定距離を確保し、自動化プロセスにおけるロボットを除去することによって、オペレーターと部品の安全性を保護します。

APDISレーザーレーダ3台をセルに組み込むことで、インラインの（実際にはエンドオブラインの）システムとして、組み立てが完了した自動車の測定を大量に実行することができます。

APDISの動きはコンベアから独立しており、車体の動きと自動的に同期します。そのため、ギャップやフラッシュの問題を検出した場合、ラインを止めることなく、オフラインで簡単に修正することができます。

APDIS MV430E インライン検査

インライン検査は、APDISが真価を発揮する分野であり、絶対的で正確かつ高速な測定を生産現場にもたらし、自動車ボディショップにおける真のプロセスコントロールを可能にし、Quality 4.0を実現するものです。

固定式CMMの最大6倍という驚異的な測定速度を持つAPDIS MV430Eは、最速のレーザーレーダによるフィーチャー測定速度を実現します。このスピードにより、ラインのタクトタイム内での重要なフィーチャーの効率的な検査や、1台の車体セットでより多く

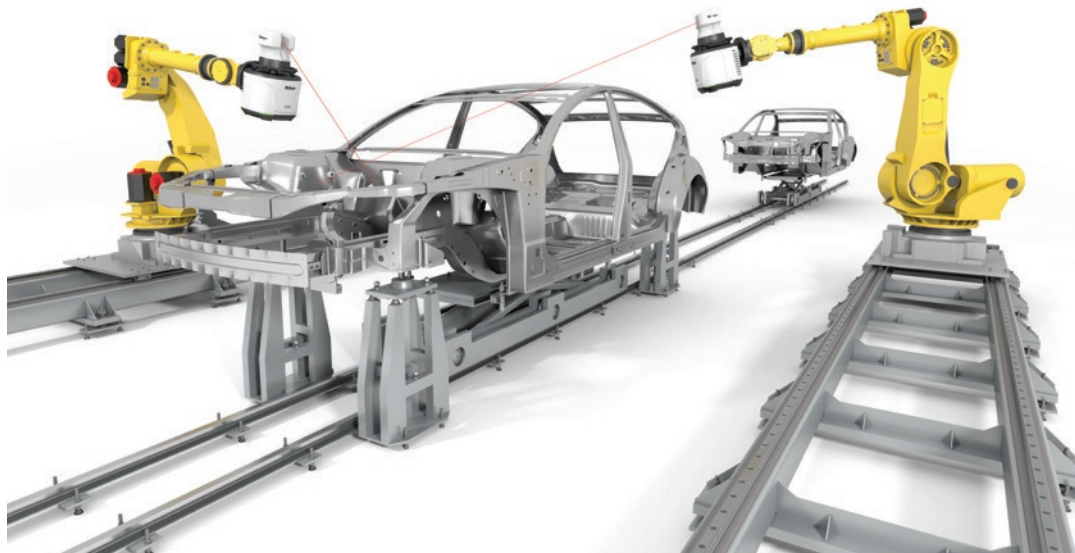


APDISレーザーレーダ ギャップ&フラッシュシステムは、3台のAPDISレーザーレーダで広範囲をカバーし、移動するライン上でギャップとフラッシュを検査するシステムです。このシステムは大きなスタンドオフを確保できるので、オペレーターおよび製品の安全性が向上します。



ギャップ&フラッシュシステムでは、APDISの動きとコンベアの動きを同期させることで、通常の生産速度を落とすことなく、安全かつ簡単にオフラインで必要な修正を行うことができます。

自動車の品質を高める APDISレーザーレーダ



対面するロボットに搭載された2台のAPDISレーザーレーダで、ホワイトボディ（BiW）のすべてのシャーシをライン上で測定します。問題点を即座にフィードバックすることが可能で、真のプロセスコントロールを実現します。

のフィーチャーをカバーするサンプリング戦略、あるいはバイパスラインでの詳細なインライン検査が可能となります。すべては、真のプロセスコントロールにつながるのです。

さらに、組立ラインで完成車を検査することで、卓越したデータと傾向分析が可能になります。APDIS MV430Eは自動的に車両を検査し、精度の高い豊富なデータを生産環境にフィードバックすることができます。これにより、より厳しい公差制御を行うことができ、生産工程全体で品質を向上させることができます。また、このデータをリアルタイムでスコアボードに反映させて傾向を表示し、プロセス内の品質管理を強化したり、公差外のアラートを出したり、異常データをフィルタリングしたりすることができます。これにより、メーカーは、公差外のデータだけでなく、公差内の傾向も追跡し、特定のプロセスで何が起きているかをリアルタイムで把握することができます。

未来は **QUALITY PLUS**

APDIS MV430Eのデータ取得力、データ活用力に代表されるように、品質検査は自動車製造の改善の一端を担うシステムとなっています。

長期的には、非常に競争の激しいこの業界における卓越性は、自社の製造プロセスに関する情報を最も簡単に、かつ効率的に取得し、解釈し、適用するこ

とができるかどうかにかかってきます。その生データをリアルタイムで取得し、ライン上で行われている作業に迅速に適用することができれば、別次元の品質が実現します。それはすなわち、事後的で戦術的な品質とは異なる、予測的で戦略的な品質です。それが、「Quality Plus」です。

これこそが、APDISが今日の世界的な自動車メーカーやサプライヤーにもたらすことができるメリットです。オフライン、ニアライン、インラインのいずれであっても、APDISシステムはお客様独自の検査要件に適用し、実用的なデータによる品質向上を実現することができます。その能力は他の追随を許しません。

工場の自動化とリアルタイム分析が進む中、生産時間とコストを削減するフィードバックループが拡大し、それによって消費者とメーカーの両方に大きな付加価値を生み出すことになります。その結果、自動車産業に変革が起こり、市場が求める新機能や新技術をよりスピーディーに統合することが可能になります。

APDISは、現在の、そして未来の自動車メーカーのために、これらの改善を実現するための強力な計測ツールです。この動きはまだ始まったばかりです。今後、APDISアプリケーションの進化は、業界を改善する独自のフィードバックループを生み出し、卓越した生産性によるエキサイティングな未来へとつながっていくのです。

本ソリューションに関するご質問は、
以下からお問い合わせください。

sales.nm-us@nikon.com
Tel: +1 (810) 220-4360
industry.nikon.com