

センシング事業における新規分野

自動車外観検査事業

2023年10月10日

執行役員 センシング事業本部長

三上 健太郎



センシング事業を担当しております、三上でございます。センシング事業における新規分野として、自動車外観検査事業についてご説明いたします。

センシング事業における自動車外観検査事業の位置付け



150
YEARS



HSI* : ハイパースペクトルイメージング

© KONICA MINOLTA 2

まず、センシング事業における自動車外観検査事業の位置づけをご説明いたします。

円グラフは、センシング事業の2022年度の売上構成比です。

センシング事業においても、ディスプレイ産業向けの事業（光源色計測）が大きな割合を占めております。

次に大きな割合を占める物体色計測分野は、自動車のような見た目にこだわりをもつお客様向けに色や光沢の検査を提供しています。この物体色計測に近接する領域で、より高度な計測のニーズが高まっているのが外観検査の市場で、この領域への提供価値を広げてきています。

お客様のニーズや市場調査に基づいて、当事業においても2015年頃から、新規事業として自動車向けの外観検査事業をスモールスタートさせました。

当初は自社での開発を進めていましたが、2019年にスペインのEines社を買収することで事業拡大のスピードを加速させています。

Eines Systems S.L.社 概要

KONICA MINOLTA 150 YEARS



創業年：1992年
本社：スペイン バレンシア
従業員数：104名（2023年7月末時点）

自動車向け外観検査装置のリーディング・カンパニー
自動車工場の自動化への幅広い知見と、顧客ニーズに
合った商品開発力で、主要自動車メーカーの年間800万台
以上の自動車品質を支える

2019年より
コニカミノルタグループへ

顧客への提供価値



世界クラスの
自動車外観品質



品質向上による
ブランドイメージの
向上



自動車会社の
顧客満足度の
向上



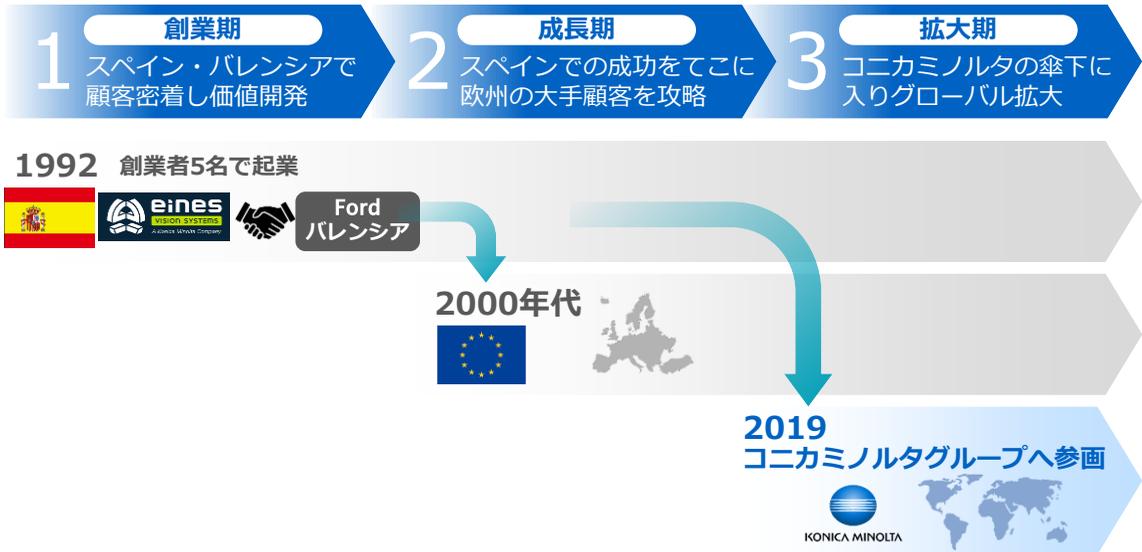
コニカミノルタとEines社の買収締結

© KONICA MINOLTA 3

Eines Systems社（以下、Eines社）は、1992年に創業し、スペインのバレンシアに本社があります。

自動車向け外観検査装置のリーディングカンパニーとして、自動車工場の自動化への幅広い知見と、顧客ニーズに合った商品開発力を有しており、主要自動車メーカーの年間800万台以上の自動車品質を支えています。

2019年に、センシング事業の100%子会社として、コニカミノルタグループの一員となりました。



Eines社の沿革をご説明します。

1992年にバレンシア工科大学の同窓生5人が起業しました。現在の同社のCEOであるホルヘ・プロト＝ルイス氏もそのうちの一人です。

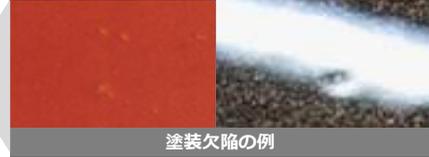
同社はFord社の欧州での生産における重要拠点であるバレンシア工場の近くに位置しており、その地の利を生かし、お客様の現場に密着し、数十以上のインライン検査ソリューションを開発し、導入してまいりました。

2000年代に入り、スペインで築き上げてきたソリューションを欧州地域に広げ、ドイツの大手自動車メーカーなどへ導入を行い、着実に事業を成長させてきました。

そして、拡大期ともいえる昨今の状況ですが、2019年にコニカミノルタグループとなり、両社の強みを活かすことでグローバルでの事業拡大を進めております。

esφi エスフィー

トンネル型インライン
塗装欠陥検査システム



塗装欠陥の例

eiφis エイフィス

トンネル型インライン
すき間・段差測定システム



すき間・段差の例

esφi = "EINES® Surface - Paint Quality Inspector"

eiφis = "EINES® Inline Flush & Gap Inspection System"

Eines社の主要なソリューションを2つご紹介します。

いずれもトンネル型インラインソリューションです。ロボットアームのような可動部を持たず、安全で、生産ラインを止めることなく一度に数多くの検査をスピーディーに行うことができる画期的なソリューションです。

1つは塗装欠陥検査システムのエスフィーです。右に図示しているような自動車のボディを塗装や焼き付けの工程で発生する凹みや突起の様な塗装欠陥を、自動で正確に検出するシステムです。

もう1つは、すき間・段差測定システムのエイフィスです。ボディとドアなどの部品間のすき間や段差に異常がないかを測定するシステムです。自動車毎に設計されている厳密な規格に対する数ミリのずれを、自動で、多点かつ高速で検査します。

自動車の外観検査は難易度が高い

車種・デザイン・色が様々

車体サイズが大きい

微細な欠陥の検出

製造ラインが動いている

自動化が難しく人に依存
熟練が必要

現状の検査



長年にわたる外観検査自動化への強い要望

顧客課題についてご説明します。自動車の外観検査においては、車種やデザイン、色が様々であること、車体サイズが大きいこと、微細な欠陥の検出が必要なこと、製造ラインが常に動いていることなど多くの条件により、検査の難易度が高いといえます。自動化が難しく、現状は人の目視に依存しており、数多くの熟練者が検査を行っています。こういった課題に対し、長年にわたり外観検査の自動化への要望があり、近年、省力化の流れや労働環境の観点からも、この需要はますます高まってきております。

生産ラインにおける外観品質検査の自動化により



このような顧客課題に対する当社の提供価値についてお話いたします。
このような課題を抱えている自動車の外観検査工程に、Eines社のトンネル型の検査ソリューションを導入することで、省力化を実現し、ヒューマンエラーを削減、つまり欠陥を見逃すことなく見つけ出すことができます。また熟練者を必要としなくなることで教育の工程や費用が不要になるなどの効果があり、過去の導入事例から、顧客の作業工数を2/3に削減できることが分かっています。
さらには、発見した欠陥を修復する後工程において、欠陥データを送信してデジタル表示することにより、修繕作業の効率化や自動車自体の品質向上にも寄与しています。

【動画】 塗装欠陥検査システム



150
YEARS

当社ウェブサイト上の「参考動画（自動車外観検査事業）」
をご覧ください。

自動車外観検査事業 市場拡大期へ

コロナ禍で抑制された自動車会社の投資が回復し、市場は拡大期に突入
当社グループ販売網・顧客資産を活用し、欧州から中国・日本・アジア・北米
へ事業拡大

自動車外観検査市場（2025年）

市場規模：150億円 CAGR：15%以上 * 当社推定値



自動車外観検査市場についてご説明します。コロナ禍の影響で抑制されていた自動車会社の投資が回復基調となり、市場は拡大基調に入ってきました。

当社推定では当該市場が市場成長率15%超で今後成長し、2025年には150億円規模になると想定しています。

Eines社が欧州で創りあげた顧客価値を、コニカミノルタの販売網や顧客資産を活用することで、中国、日本、アジア、北米のお客様への提供を進めています。

今後、さらに伸長する市場を取り込むため、グローバルスケールで事業を拡大していきます。

技術シナジーによる付加価値向上

当社の光学技術・画像AI技術の活用により、Eines社の強みである商品力を強化
顧客との連携を深め、さらなる進化を続ける



ソリューション強化



検査精度の向上

検出性改善

AIによる欠陥分類効率化

高精度の分類性能達成

設置期間の短縮

20%超改善



DX化による付加価値向上



欠陥の自動修繕

欠陥分類データ活用で連携

データ分析による工程改善

協議検討開始

続いて、技術のシナジーについて述べます。

Eines社の開発力に、コニカミノルタの光学技術・画像AI技術を加えることで、ソリューションの競争力や付加価値を高めています。

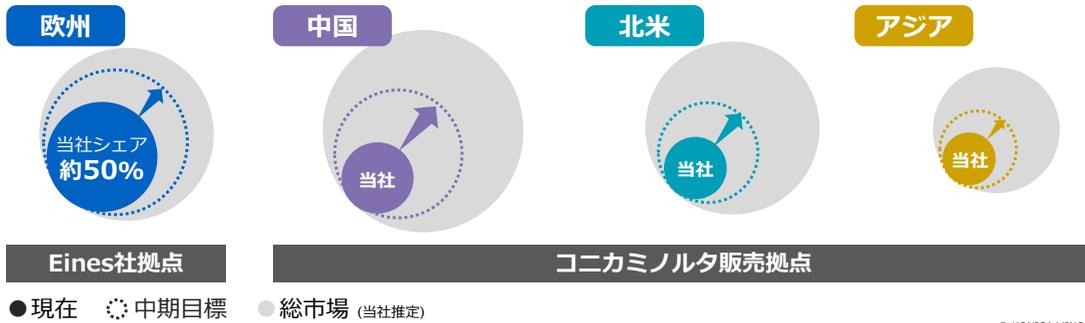
検査精度向上により異常検出性を改善するほか、AIによる欠陥部類により高精度な分類性能を達成しています。また当社のソフトウェアエンジニアリングによって、システムの設置期間の短縮を実現しております。これらの価値がEines社のスケーラビリティを高めて、グローバル展開に寄与しています。

さらに、顧客やパートナーとの協業により、欠陥の自動修繕やデータ分析による工程改善といったDX化による付加価値の向上を進めています。

- 欧州では既に高シェアを獲得し、高級車ブランドからも引き合い
- 中国では新規顧客の開拓と新ソリューションの展開
- 北米・アジアでは当社販売基盤を活用し、顧客密着型でシェア拡大



トンネル型ソリューション市場シェアイメージ



トンネル型ソリューションに関して、現状のシェアと事業機会について、地域別にご説明します。

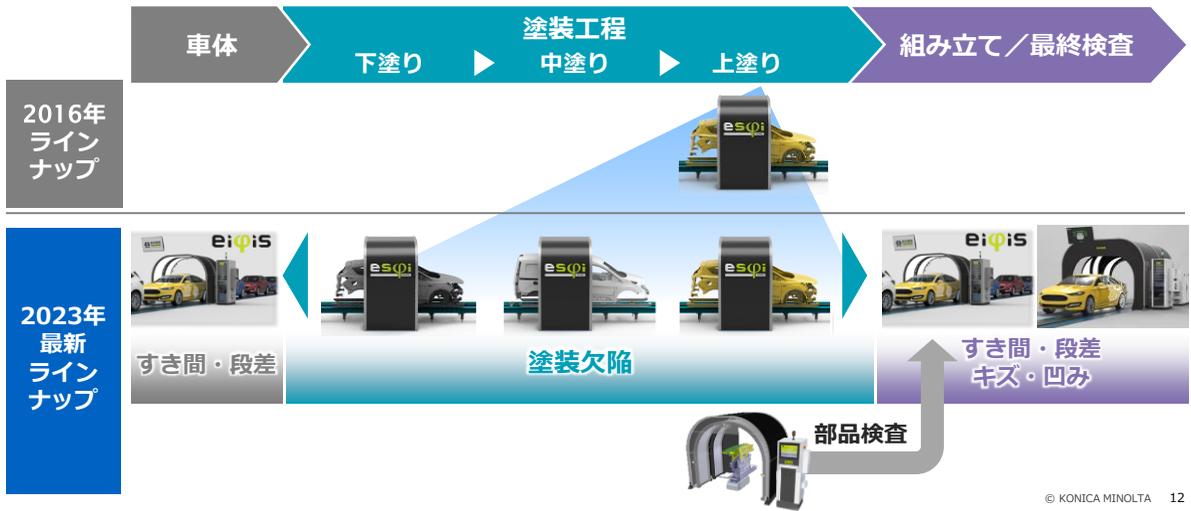
Eines社の拠点がある欧州では既に高シェアを獲得しておりますが、現在高級車ブランドからも引き合いをいただいております。さらなる成長を狙っていきます。

世界最大の自動車生産国である中国でも既に複数の導入実績があります。中国ローカルの自動車会社などの新規顧客の開拓とすき間・段差の新ソリューションの展開を進めて拡大をめざします。

北米や日本を含むアジアにおいてもコニカミノルタの販売基盤を活用し、各地域で顧客に密着し、市場とシェアの拡大を狙ってまいります。

自動車外観検査事業 さらなる成長に向けて（トンネル型）

自動車塗装の上塗り工程から始めたトンネル型ソリューションを顧客ニーズに合わせ、塗装工程・他工程・部品の3つのパターンでソリューションを展開



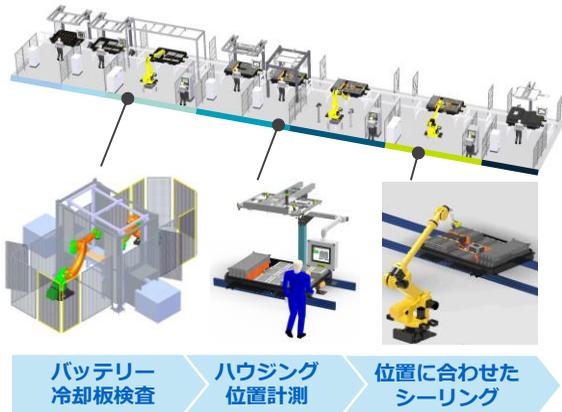
Eines社はトンネル型ソリューションを顧客ニーズに合わせて自動車の生産プロセス全体に広げてきております。

塗装欠陥検査においては、2016年時点では上塗り1工程のみが対象でした。2019年にコニカミノルタグループに参入した後は、中塗り・下塗り向けのソリューションへ拡大し、さらに2023年の最新のラインナップでは塗装工程以外の車体や組み立て・最終検査・部品検査などの別工程へもソリューションを拡張しています。

こういった様々なソリューションの知名度が上がってきており、引き合い・実績ともに増えてきています。今後、自動車工程内で複数のソリューションを展開したり、塗装欠陥やすき間・段差以外の他の検査へとソリューションの多様化を進めることで、グローバル展開を進めます。

電気自動車（EV）向けソリューション

顧客密着による
最適な検査ソリューションを提供



EV = Electric vehicle

燃料電池向けソリューション

高感度カメラシステムで
部品の欠陥を検出



セパレータ
※トヨタ会館の展示物を撮影



ソフトウェア／照明

Radiant Vision Systems, LLC
所在地：米国 ワシントン州 レドモンド
事業内容：ディスプレイ製品用測定機器
の開発・販売

2015年8月より当社グループへ

Eines社はトンネル型以外のソリューションにも提供価値を広げています。EV化のトレンドを捉えて、Eines社の得意とする顧客密着により、EV工場向けにおいても最適な検査ソリューションの提供を開始し、既に導入実績もあげております。

また、Eines社以外においても当社グループ会社であるRadiant Vision Systems社の高感度カメラを用いることで燃料電池車のセパレータの外観検査でも複数の導入実績をあげております。

センシング事業として、今後も自動車産業向けの検査事業の拡大を進めてまいります。

Eines社は、これまで目視に頼っていた自動車外観検査を自動化し、自動車工場の効率化を実現。外観検査市場を形成・牽引

同市場は、コロナ禍の影響を受けたが、自動車会社の投資が回復し、今後、欧米中心からグローバル市場への拡大が見込まれる

コニカミノルタとEines社は、技術・販売シナジーによって顧客提供価値を拡充し、グローバルに事業拡大を加速

本日は、センシング事業における自動車外観検査事業についてご説明いたしました。ポイントは3つです。

- Eines社は、これまで目視に頼っていた自動車外観検査を自動化し、自動車工場の効率化を実現し、外観検査市場を形成・牽引してまいりました。
- 同市場は、コロナ禍の影響を受けておりましたが、自動車会社の投資が回復してきており、今後、欧米中心からグローバル市場への拡大が見込まれております。
- コニカミノルタとEines社は、技術と販売シナジーによって顧客提供価値を拡充し、グローバルに事業拡大を加速してまいります。



KONICA MINOLTA

150

YEARS

ご清聴ありがとうございました。

Appendix



- **光源色**
照明やディスプレイのようにそのもの自身が発光している光源の明るさおよび色。
- **物体色**
自動車部品や食品のようにそのもの自身が発光していない物体の明るさおよび色。
- **アピアランス**
物体色分野において色以外の表面状態による見た目の違いを示す要素。自動車塗装のゆず肌などが代表的。
- **HSI (Hyperspectral imaging)**
ハイパースペクトルイメージング。広範囲の波長を多数に分割して撮像する方法。当技術を用いることで、人の目やRGBカメラでは判別が不可能なプラスチックの種類の分別が可能となる。