

連携成果

レーザー傷検査装置「穴ライザー」

● 連携先

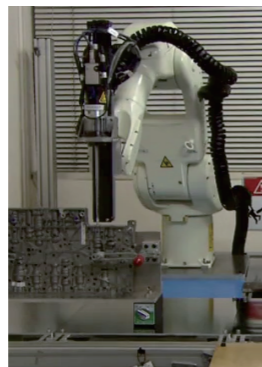
シグマ株式会社 (広島県呉市)

- ・ 輸送機器精密部品・セキュリティー機器
- ・ レーザ傷検査装置機器の製造販売
- ◆2004年 日本機械学会中国四国支部 技術創造賞 受賞
- ◆2006年 中国地域産学官連携功労賞 受賞
- ◆2007年 中企庁「明日の日本を支える元気なモノ作り中小企業 300社」に選定
- ◆2014年 経産省「グローバルニッチトップ企業100選」に選定
- ◆2017年 地域未来牽引企業 (経済産業省選定)

● 製品の概要・特徴

高速回転するプローブから細く絞ったレーザー光を加工穴内壁に照射し、その反射散乱光の光量変化から傷欠陥を高精度に検出する検査装置

- 0.2mm以上の傷欠陥を検出
- 口径4mmの小径穴まで検査可能
- 独自アルゴリズムで良/不良を自動判定



穴ライザーロボ

- 「穴ライザー」の累積販売台数 120台を突破
- 国内シェア90%以上、2014年より海外への販売開始
- ロボットに搭載することで無人自動検査を実現

▼成功への道のり

2000 ● 産総研基礎素材研究部門 (中国センター) とレーザー傷検査装置の共同研究開始

2004 ● 産総研と企業資金による共同研究を実施
「レーザー応用機能診断連携研究体」を産総研中国センターに設置
産総研の技術シーズに基づき新規検査装置の研究開発
自動車エンジン シリンダーボア内面傷検査装置を実用化

2007 ● ★レーザー傷検査装置 「穴ライザーⅠ」 発売

2008 ● ★レーザー傷検査装置 「穴ライザーⅡ/穴ライザーⅢ」 順次発売

2012 ● ★レーザー傷検査ロボット 「穴ライザー ROBO」 発売

2013 ● 産総研生産計測技術研究センター (九州センター) に研究を委託

●★ものづくり補助金を活用して、欠陥と汚れを識別する改良型検査装置を製品化
「穴ライザーⅣ」 発売 (2015. 6月)

サポイン事業 (※) 2014~2016

2014 ● 産総研製造技術研究部門 (九州センター) と共同研究
製品管理も可能な次世代型検査装置を開発中

「穴ライザーⅤ」 発売予定

★「穴ライザー」販売台数120台を突破/海外販売開始

2017 ● 2017年3月現在 穴ライザー販売170台を突破
穴ライザーⅣは2018年度発売予定

▼産総研の支援内容

開発課題

- ・ 0.2mm以上の微小な傷欠陥の高精度検出技術
- ・ 口径4mm~150mmの加工穴の内面検査技術
- ・ 回転プローブによる検査時間の短縮と検査の自動化
- ・ 良/不良の自動判定技術

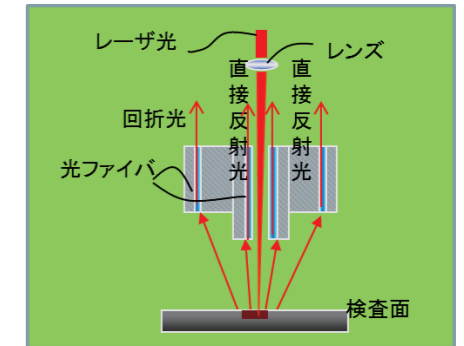
産総研の貢献

(旧基礎素材研究部門 岡田三郎)

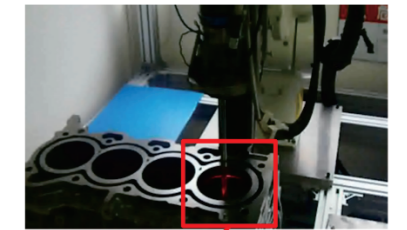
- ・ レーザ光回折法に基づく微小傷欠陥検出技術の開発
- ・ 動的閾値解析法に基づく良/不良自動判定技術の開発
- ・ 高速回転プローブの構造と光ファイバー伝送技術の開発

(エレクトロニクス・製造領域 野中一洋)

- ・ 2波長レーザー光による傷と汚れの識別技術の開発
- ・ 欠陥検査と内径測定を同時に行う次世代検査装置の開発



レーザー光による微小傷検査技術



レーザー傷検査装置 穴ライザーⅡ

▼関係者の声

●産総研の地域ネットワークを活用した新製品開発

シグマ株式会社 代表取締役 下中利孝 様

弊社はこれまで製品検査を目視に依存しており、検査の自動化、無人化が急務となっていた。産総研のレーザー傷検査装置を見てこれだと直感し、共同研究をお願いした。開発5年目に、最大手自動車メーカーに納入したことが大きな自信となった。産総研とは、中国センター、九州センター、つくばセンターの研究者と共同研究を行っており、中小企業単独では難しい革新的な技術開発に今後も挑戦していきたい。

●オール産総研の技術シーズを結集して事業化

産総研 基礎素材研究部門 (開発当時) 岡田三郎

シグマ(株)は、産総研の技術支援のもとにレーザー傷検査技術を活用した新規事業に取り組み、約10年で業界トップシェアを獲得するまでに成長した。さらに、10年先を見越した新たな事業展開を目指して産総研や公設研等との連携を深めており、今後の益々の発展が期待される。

ひろしま生産技術の会

広島県総研

他に、低コストなバラ積み自動車部品組付けシステムの開発でも連携
<NEDOプロジェクト>

●次世代多機能検査技術の開発支援

産総研 エレクトロニクス・製造領域 IC 野中一洋

産総研中国センターの中村修前所長の橋渡しにより、シグマ(株)の次世代検査装置開発を支援している。目視検査の自動化は、生産性や品質・信頼性の向上をはじめ、今後のIoT時代には極めて重要な課題との位置付けで取り組んでいる。

産総研 知能システム研究部門

安価な3D距離センサーを用いたラランダムピッキング
ロボットシステムの開発