

Pressemitteilung

Fraunhofer Vision

Regina Fischer M.A.

29.02.2008

<http://idw-online.de/de/news249321>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsergebnisse
Elektrotechnik, Energie, Informationstechnik, Maschinenbau, Mathematik, Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften
überregional

Online-Oberflächeninspektionssystem zur Qualitätssicherung

Bei vielen Produkten aus dem Bereich der verarbeitenden Industrie (z. B. Metall, Kunststoff, Holz, Leder, Vlies) spielen visuelle Eindrücke bei der Beurteilung der Qualität eine entscheidende Rolle. Die MASC-System-Reihe bietet verschiedene Software-Tools, die mittels digitaler Bildverarbeitung Materialfehler in Oberflächen detektieren und klassifizieren bzw. Farbnuancen erkennen können. Anwendungsbeispiele sind die Oberflächeninspektion von Deckenplatten und die Qualitätssicherung von Dichtungen.

Die Oberflächenmesstechnik gewinnt vor dem Hintergrund steigender Qualitätsansprüche und stetig wachsender Automatisierungsanforderungen zunehmend an Bedeutung. Die automatisierte Oberflächenprüfung ist dem menschlichen Auge weit überlegen und hilft den Herstellern, die hohe Qualität ihrer Produkte sicherzustellen und dabei Ressourcen und Geld zu sparen. Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM bietet mit dem MASC-System (Modular Algorithms for Surface Control) verschiedene Software-Tools an, die mittels digitaler Bildverarbeitung Materialfehler detektieren und klassifizieren können bzw. Farbnuancen erkennen. Durch den modularen Aufbau des MASC-Systems können kundenspezifische Lösungen in relativ kurzer Zeit entwickelt werden. Nachfolgend werden zwei Anwendungsbeispiele beschrieben.

MASC-STex: Automatisches Oberflächeninspektionssystem zur Qualitätskontrolle von Deckenplatten

Deckenplatten aus Mineralfasern werden in Gebäuden u. a. als Brandschutz und zur Wärmedämmung, aber auch zur Verbesserung der Raumakustik eingesetzt. Sie sind in einer Vielzahl verschiedener Oberflächendesigns verfügbar, die abgesehen vom optischen Erscheinungsbild jeweils unterschiedliche akustische Eigenschaften aufweisen.

Schwankende Qualität der Rohmaterialien, aber auch Unregelmäßigkeiten während des Herstellungsprozesses können sich in einer breiten Palette von sichtbaren Defekten auf den Platten ausdrücken: Einrisse oder Ausbrüche, Erhebungen, Vertiefungen oder Verfärbungen der Oberfläche, fehlende oder falsche Musterungen sind nur einige Beispiele. Erschwerend kommt hinzu, dass sich die genannten Defekte meist inmitten der erwünschten Oberflächenmusterung befinden und selbst vom menschlichen Auge nur schwer auszumachen sind. Raue Produktionsbedingungen mit Staub- und Hitzeentwicklung stellen darüber hinaus besondere Anforderungen an die Robustheit von Hard- und Software gegenüber störenden Umgebungseinflüssen. In Kooperation des Fraunhofer ITWM mit der Fachhochschule Aschaffenburg und einem großen deutschen Hersteller wurde ein automatisches Inspektionssystem für Deckenplatten entwickelt.

MASC-DISQ: Automatisches Inspektionssystem zur Qualitätskontrolle von Dichtungen

Gerade in der metallverarbeitenden Industrie werden an die Produkte sehr hohe Qualitätsanforderungen gestellt. Bei diesen Produkten werden typische Defekte wie Beulen, Pickel, Kratzer, Farb- und Lackierfehler oft erst erkannt, wenn hohe Stückzahlen produziert worden sind. Momentan wird die Prüfung in vielen Produktionsprozessen noch manuell und mit großem Aufwand durchgeführt. Diese aufwändigen und trotzdem noch fehlerbehafteten visuellen

Stichprobenkontrollen decken einen signifikanten Fehlerschlupf im Produktionsprozess auf. Das Fraunhofer ITWM trägt mit seiner Prüfsysteme dazu bei, rechtzeitig Fehlerschlupf, Aufwand und Prüfkosten zu reduzieren.

Bei der Produktion von Metalldichtungen können verschiedene Oberflächenfehler entstehen, wie Bläschen oder Fremdkörper, aber auch durch den Stanzvorgang hervorgerufene Dellen oder Kratzer. Am Fraunhofer ITWM wurde zur Detektion dieser Oberflächenfehler das Online-Inspektionssystem MASC-DISQ entwickelt. Durch die automatische Fehlererkennung wird eine Objektivität erreicht, die bei manuellen Kontrollen kaum möglich ist; außerdem gelingt die schnelle Detektion von Serienfehlern, die bei der Produktion ansonsten zu Ausschussteilen in großen Stückzahlen führen können. Die geprüften Dichtungen werden nach Gut- bzw. Schlechteilen sortiert und gefundene Fehler werden in Fehlerklassen eingeordnet.

Weitere Lösungen

Darüber hinaus arbeitet das Fraunhofer ITWM gemeinsam mit dem Fraunhofer IFF an Lösungen, die Verfahren der Oberflächeninspektion und der 3-D-Vermessung in einem System kombinieren; bislang wird in vielen Branchen die Qualität eines Produkts auf zweierlei Weise bewertet: durch eine Geometrievermessung nach der genauen Vorgabe der Soll-Abmessungen und durch den Einsatz von Inspektionssystemen zur Kontrolle der Oberflächenqualität. Eine kombinierte Lösung ermöglicht einen kompakten Aufbau und geringen Integrationsaufwand und gleichzeitig eine verbesserte Vermessung und Inspektion durch zusätzliche Bildinformationen. Vor allem Automobil-, Haushaltswaren- und Kosmetikindustrie können durch kürzere Prüfzeiten und niedrigere Investitionskosten von diesen Lösungen profitieren.

Das Oberflächeninspektionssystem "MASC" wird vom Fraunhofer ITWM am Messestand der Fraunhofer-Allianz Vision bei der Control 2008 in Stuttgart präsentiert. Die Fraunhofer-Allianz Vision ist ein Zusammenschluss von Fraunhofer-Instituten zu den Themen Bildverarbeitung, optische Inspektion und 3-D-Messtechnik, Röntgenmesstechnik und zerstörungsfreie Prüfung.

Fachliche Anfragen:
Dr.-Ing. Norbert Bauer
Telefon +49 9131 776-500
vision@fraunhofer.de

Pressekontakt:
Fraunhofer-Allianz Vision
Regina Fischer M. A.
Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen
Telefon +49 9131 776-530
Fax +49 9131 776-599
vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.vision.fraunhofer.de/de/o/projekte/386.html>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.vision.fraunhofer.de/de/5/presse/215.html> - Text-/Bild-Download für Presse



MASC-STex in der Produktion
Bildquelle: Fraunhofer ITWM



MASC-STex in der Produktion
Bildquelle: Fraunhofer ITWM