PresseMITTEILUNG

Fraunhofer Vision auf der Control 2019
7. bis 10. Mai 2019 in Stuttgart, Halle 6, Stand 6301

**Schnelle 3D-Datenerfassung und -verarbeitung für die Qualitätskontrolle durch optischen »3D-Spiegel«**

**Kurztext**

**Am Fraunhofer IOF wurde auf Basis schneller Projektion und Detektion von Mustern ein neuer 3D-Sensor entwickelt, der sowohl eine Echtzeit-Datenerfassung mit geringer Latenz (< 120 ms) als auch eine Echtzeit-Datenverarbeitung realisiert. Damit stehen unmittelbar nach der Bildaufnahme 3D-Messdaten zur Verfügung, mit denen je nach Anwendungsfall eine Geometriedatenauswertung, eine Lageanalyse oder eine Qualitätskontrolle in Form eines Soll-Ist-Vergleichs durchgeführt werden können.**

**Langfassung**

*3D-Sensor zur Echtzeit-Datenerfassung und Datenverarbeitung*

Die industrielle Inline-Qualitätskontrolle und Prozessregelung erfordert Sensortechniken, die sich vor allem durch sehr kurze Aufnahmezeiten und sehr kleine Latenz auszeichnen müssen. Am Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena wurde auf Basis schneller Projektion und Detektion von Mustern ein neuer 3D-Sensor entwickelt, der sowohl eine Echtzeit-Datenerfassung mit geringer Latenz (< 120 ms) als auch eine Echtzeit-Datenverarbeitung realisiert. Damit stehen unmittelbar nach der Bildaufnahme 3D-Messdaten zur Verfügung, mit denen je nach Anwendungsfall eine Geometriedatenauswertung, eine Lageanalyse oder eine Qualitätskontrolle in Form eines Soll-Ist-Vergleichs durchgeführt werden können. Das gezeigte Messsystem demonstriert die Schnelligkeit der Datenerfassung, indem der vor dem Gerät stehende Besucher als 3D-Punktwolke erfasst wird und die Messdaten als »dreidimensionales Spiegelbild« des Besuchers in Echtzeit visualisiert werden.

*Qualitätssicherung und -kontrolle und Mensch-Maschine-Interaktion*

Die LED-basierte Projektionstechnik misst im nahen Infrarot (NIR) bei einer Wellenlänge von 850 nm und ist damit für den Menschen nicht sichtbar. Die irritationsfreie Messdatenerfassung erlaubt es, dass sich der Mensch aktiv am Prozess der Qualitätssicherung beteiligen kann. Das heißt auch, dass das Anwendungsgebiet des Messsystems nicht auf die industrielle Qualitätskontrolle beschränkt ist, sondern sich speziell für die messtechnische 3D-Erfassung von Szenen eignet, in denen der Mensch mit Maschinen und Produkten interagiert. Durch eine zusätzliche Farbkamera können parallel dazu Farbinformationen gewonnen und den 3D-Daten punktgenau zugeordnet werden. Das Messsystem kann daher auch zur Erfassung von Körperhaltung, Gestik und Mimik für die Mensch-Maschine-Interaktion eingesetzt werden.

*Schnelle dreidimensionale und irritationsfreie Szenenerfassung*

Um die schnelle dreidimensionale und irritationsfreie Erfassung von Szenen zu erreichen, enthält das Messsystem ein GOBO-basiertes Projektionssystem. Der NIR-GOBO-Projektor projiziert eine fortlaufende Folge von Mustern, in diesem Fall aperiodische Sinusmuster, auf die Szene. Diese werden von einem kalibrierten Stereokamerasystem erfasst. Die Bestimmung hochgenauer 3D-Punktwolken erfolgt durch Korrelation der Kamerabildpunkte über die Mustersequenz und anschließende Triangulation. Mit einer Latenz < 120 ms stehen die 3D-Daten als Datenstrom für eine weitere anwendungsspezifische Auswertung, z.B. Maß-, Form- oder Lageprüfung, zur Verfügung.

*Anwendung in Echtzeit-Qualitätskontrolle und für Interaktionsaufgaben*

Das Setup der Kameras und der Optiken wird anwendungsspezifisch, je nach erforderlichem Messvolumen und Auflösung, optimiert. Als Beispielkonfiguration wird ein Messsystem mit einem Messvolumen von mindestens 700 mm x 700 mm x 500 mm bei variablem Messabstand demonstriert. Der Sensorkopf hat Abmessungen von ca. 300 mm x 200 mm x 100 mm. Es wird eine 3D-Messrate von 36 Hz erreicht. Die Latenzzeit bis zum Vorliegen der 3D-Messdaten beträgt < 120 ms. Der Besucher kann sein gemessenes »3D-Spiegelbild« in Echtzeit ins Visier nehmen. Das gezeigte Messsystem ist für die Echtzeit-Qualitätskontrolle und die Überwachung und Auswertung von Interaktionsaufgaben geeignet.

Bilder in Druckqualität

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2019-iof-3d-spiegel-datenerfassung-bild1.png)
Schnelle 3D-Datenerfassung und -verarbeitung für die Qualitätskontrolle durch optischen »3D-Spiegel« (Quelle: Fraunhofer IOF).

**Daten zur Messe**

Control 2019 in Stuttgart

7. bis 10. Mai 2019

Halle 6, 6301

**Fachkontakt:**

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Dr. Peter Kühmstedt

Albert-Einstein-Straße 7

07745 Jena

Telefon +49 3641 807-230

Fax +49 3641 807-600

E-Mail: peter.kuehmstedt@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de

**Pressekontakt:**

Fraunhofer-Allianz Vision

Regina Fischer M.A.

Flugplatzstraße 75

90768 Fürth

Telefon +49 911 58061-5830

Fax +49 911 58061-5899

E-Mail: vision@fraunhofer.de

www.vision.fraunhofer.de