

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG20. März 2023 || Seite 1 | 3

**Fraunhofer Vision auf der Control 2023
9. bis 12. Mai 2023 in Stuttgart, Halle 7, Stand 7301**

Scanner goSCOUT3D zur mobilen und voll automatisierten 3D-Messung von Objekten

Kurztext

Virtuelle 3D-Modelle realer Objekte, sogenannte »digitale Zwillinge«, bieten zahlreiche Vorteile, sei es für die Digitalisierung oder in der Qualitätskontrolle der industriellen Fertigung. Doch je komplexer ein Objekt, umso schwerer lässt sich dessen Form messen und in ein 3D-Modell überführen. Mit goSCOUT3D wurde nun am Fraunhofer IOF Jena ein tragbarer Sensor entwickelt, der eine besonders flexible 3D-Erfassung von Objekten ermöglicht.

Langfassung

Virtuelle 3D-Modelle realer Objekte, sogenannte »digitale Zwillinge«, bieten zahlreiche Vorteile, sei es für die Digitalisierung oder in der Qualitätskontrolle der industriellen Fertigung. Doch je komplexer ein Objekt, umso schwerer lässt sich dessen Form messen und in ein 3D-Modell überführen. Mit goSCOUT3D wurde nun am Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, Jena, ein tragbarer Sensor entwickelt, der eine besonders flexible 3D-Erfassung von Objekten ermöglicht.

Der Sensor wird dazu von Hand um ein zu messendes Objekt geführt und erstellt automatisch ein 3D-Modell, welches hochaufgelöste Form-, Farb- und Texturinformationen enthält. Das System ermöglicht einen voll automatisierten Ablauf bei der Messung dreidimensionaler Objekte, von der Bildaufnahme bis hin zur Generierung des kompletten Farb- bzw. texturierten 3D-Modells.

Erweiterung das Prinzip der Photogrammetrie

Um die gewünschten 3D-Modelle zu erzeugen, wird das Prinzip der Photogrammetrie angewendet. Bei diesem Messverfahren werden hochauflösende zweidimensionale Farbbilder von der zu messenden Szene aus vielen verschiedenen Blickwinkeln aufgenommen. Das bedeutet: Von Hand wird der Sensor einmal um das Objekt geführt. Anschließend werden in der Fotostrecke markante Objektpunkte identifiziert. Tauchen diese in mehreren Bildern auf, können über das Prinzip der Triangulation die zugehörigen 3D-Punkte und damit die 3D-Daten der gesamten Szene berechnet werden.

Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Telefon +49 911 58061-5830 | vision@fraunhofer.de | Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION

Eine besondere Herausforderung ist dabei die schnelle Verarbeitung der 2D-Bilder. Denn für die dreidimensionale Erfassung wird eine Vielzahl hochaufgelöster Einzelaufnahmen in guter Bildqualität benötigt, deren Verarbeitung typischerweise sehr zeitintensiv ist. Den Forschenden ist es jedoch gelungen, das Prinzip der Photogrammetrie um die Positions- und Orientierungsdaten einer inertialen Messeinheit zu ergänzen. Diese Daten ermöglichen die grobe Bestimmung der Sensorbewegung und erlauben somit die Auswahl von Bildern mit überlappenden Bildinhalten.

PRESEMITTEILUNG

20. März 2023 || Seite 2 | 3

Schnelle Bildverarbeitung bei hoher Detailtreue

Neben einer hochauflösenden Farbkamera sowie einer inertialen Messeinheit und einem Display mit Touchscreen ist ein Ringlicht das visuell auffälligste Merkmal des neuen Sensors. Dieses dient der Ausleuchtung der Messszene, um die für den handgehaltenen Betrieb erforderlichen kurzen Belichtungszeiten zu ermöglichen. Bei einer standardmäßigen Messentfernung von einem Meter und einem Bildfeld von etwa einem Quadratmeter wird dadurch eine Aufnahmegeschwindigkeit von bis zu 6 m² Objektfläche pro Minute erreicht.

Die integrierte 20-Megapixel-Farbkamera ermöglicht eine besonders hohe räumliche Auflösung von weniger als 0,25 Millimetern. Das Gewicht des Sensorkopfes liegt bei etwa 1,3 kg. Die Stromversorgung erfolgt über Akkus, die einen ununterbrochenen Betrieb über mehrere Stunden ermöglichen. Auf diese Weise wird der Handscanner besonders mobil und flexibel einsetzbar.

Mit dem neuen Sensor steht ein System zur Verfügung, das nicht nur Anwendungspotenziale in der Industrie sondern weit darüber hinaus bietet. Durch die Visualisierung und Analyse von Objekteigenschaften bietet sich der Scanner für den Einsatz in der Medizin, in Forschung und Wissenschaft oder auch für die Bereitstellung von Daten für Augmented-Reality-Anwendungen an.

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Bilder in Druckqualität**

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2023-iof-goscout3d-bild1.JPG) Mobil und handlich: goSCOUT3D kann die optische 3D-Messung künftig flexibler und einfacher gestalten. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 2: (fraunhofer-vision-control-2023-iof-goscout3d-bild2.JPG) Ein an den Sensor angeschlossenes Display ermöglicht die Live-Vorschau und gibt Feedback über die zu erwartende Bildqualität. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 3: (fraunhofer-vision-control-2023-iof-goscout3d-bild3.JPG) Zu Testzwecken haben Forschende ein Motorrad mit zahlreichen Details dreidimensional gemessen. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 4: (fraunhofer-vision-control-2023-iof-goscout3d-bild4.PNG) Motorradmodell mit Scanner-Trajektorie (blaue Linie). (Quelle: Fraunhofer IOF).

Daten zur Messe

Control 2023 in Stuttgart
9. bis 12. Mai 2023
Halle 7, 7301

Fachkontakt:

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF
Dr. Peter Kühmstedt
Albert-Einstein-Straße 7
07745 Jena
Telefon: +49 3641 807-230
E-Mail: peter.kuehmstedt@iof.fraunhofer.de
www.iof.fraunhofer.de/

Pressekontakt:

Fraunhofer-Geschäftsbereich 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

PRESEMITTEILUNG20. März 2023 || Seite 3 | 3
