

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG12. März 2025 || Seite 1 | 4

Fraunhofer Vision auf der Control 2025
6. bis 9. Mai 2025 in Stuttgart, Halle 7, Stand 7301

Autonome 3D-Dokumentation dank Kombination aus mobilem Handscanner und Schreitroboter

Kurztext

Am Fraunhofer IOF wurde der mobile Handscanner goSCOUT3D entwickelt, der die 2D- und 3D-Digitalisierung komplexer, mehrere Kubikmeter umfassender Objekte mit einer hohen räumlichen Auflösung von weniger als 0,25 Millimetern ermöglicht. Der Scanner wurde mit einem Schreitroboter der US-amerikanischen Firma Boston Dynamics gekoppelt, wodurch der Messprozess komplett automatisiert ohne menschliche Unterstützung durchgeführt werden kann. Mögliche Einsatzgebiete sind die Wartung komplexer Bauteile oder die Qualitätskontrolle in der industriellen Fertigung, denn virtuelle 3D-Modelle ermöglichen die präzise Dokumentation großer Maschinen und ihrer Details.

Langfassung

Sei es zur Wartung komplexer Bauteile oder bei der Qualitätskontrolle in der industriellen Fertigung: Virtuelle 3D-Modelle ermöglichen die präzise Dokumentation großer Maschinen und ihrer kleinen Details. Zu diesem Zweck haben die Forschenden des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, Jena, den mobilen Handscanner goSCOUT3D entwickelt, der die 2D- und 3D-Digitalisierung komplexer, mehrere Kubikmeter umfassende Objekte mit einer hohen räumlichen Auflösung von weniger als 0,25 Millimetern ermöglicht. Um den Prozess noch weiter zu automatisieren, wird der Scanner überdies mit einem Schreitroboter der US-amerikanischen Firma Boston Dynamics gekoppelt.

Auf diese Weise sollen 3D-Messungen künftig noch autonomer und damit effizienter werden, denn die menschlichen Expertinnen und Experten werden bei der Ausführung des Messprozesses entlastet. Stattdessen können sie ihren Fokus auf kritische Aspekte der Überprüfung sowie Analyse und Auswertung der mit goSCOUT3D erstellten 2D- sowie 3D-Daten legen.

Pressekontakt

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

Roboter macht Messverfahren autonom und flexibel

Bisher musste der Sensor durch die Anwenderinnen und Anwender manuell und präzise um das Objekt herumgeführt werden. Potenzielle Ermüdungserscheinungen oder Unvollständigkeit der Messdaten waren zum Teil die Folge. Durch die Kopplung des goSCOUT3D mit dem Schreitroboter wird zukünftig ein automatisierter Messprozess ermöglicht, ohne den ständigen Bedarf nach menschlicher Beaufsichtigung. Denn der Roboter kann den 3D-Sensor autonom durch die Messszenerie manövrieren. Das Messobjekt kann vom Roboter von allen Seiten sowie auf verschiedenen räumlichen Ebenen vollständig erfasst werden. Konstante Scangeschwindigkeit und weniger Schwankungen in der Handhabung gewährleisten eine größere Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und verringern durch weniger Redundanzen die Messdauer.

Effiziente Messung für Routineaufgaben sowie zur Fernüberwachung

Um dies zu erreichen, wird mit einer Hand-Auge-Kalibrierung der 3D-Sensor an das Koordinatensystem des Roboters angekoppelt. Sobald der Schreitroboter einmal mit dem Scanner kalibriert ist, kann er durch menschliche Expertinnen und Experten auf die Messung vordefinierter Objekte hin programmiert werden. Auf diese Weise kann der autonome Scanner künftig z. B. Routinemessungen übernehmen. Weiterhin soll die Kopplung des Scanners mit einem agilen Roboter auch Methoden zur Fernsteuerung bzw. -überwachung ermöglichen.

PRESEMITTEILUNG12. März 2025 || Seite 2 | 4

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Bilder in Druckqualität**

PRESEMITTEILUNG12. März 2025 || Seite 3 | 4

Übersichtsbild: (fraunhofer-vision-control-2025-iof-autonome-3d-dokumentation-bild1.jpg) Autonome dreidimensionale Messung einer Flugzeugturbine mit dem mobilen Handscanner goSCOUT3D, der mit einem Schreitroboter gekoppelt ist. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2024-iof-autonome-3d-dokumentation-bild1.jpg) Neben einer hochauflösenden Farbkamera sowie einer inertialen Messeinheit und einem Display mit Touchscreen ist ein Ringlicht das visuell auffälligste Merkmal des neuen Sensors. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 2: (fraunhofer-vision-control-2024-iof-autonome-3d-dokumentation-bild2.jpg) Mobil und handlich: goSCOUT3D will die 3D-Vermessung künftig flexibler und einfacher gestalten. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 3: (fraunhofer-vision-control-2024-iof-autonome-3d-dokumentation-bild3.jpg) Eine junge Frau digitalisiert von Hand mit goSCOUT3D eine Flugzeug-Turbine. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 4: (fraunhofer-vision-control-2024-iof-autonome-3d-dokumentation-bild4.png) Virtueller Zwilling einer Flugzeug-Turbine mit Scanner-Trajektorie (blaue Linie). (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 5: (fraunhofer-vision-control-2024-iof-autonome-3d-dokumentation-bild5.jpg) Forschende des Fraunhofer IOF haben goSCOUT3D nun mit einem Schreitroboter des Herstellers Boston Dynamics gekoppelt. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 6: (fraunhofer-vision-control-2024-iof-autonome-3d-dokumentation-bild6.jpg) Die Kombination aus mobilem Handscanner und Schreitroboter ermöglicht noch mehr Autonomie in der 3D-Dokumentation. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Bild 7: (fraunhofer-vision-control-2024-iof-autonome-3d-dokumentation-bild7.jpg) Schreitroboter. (Quelle: Fraunhofer IOF).

Daten zur Messe

Control 2025 in Stuttgart
6. bis 9. Mai 2025
Halle 7, 7301

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Fachkontakt:**

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF
Roland Ramm
Albert-Einstein-Str. 7
07745 Jena
Telefon: +49 3641 807-213
E-Mail: roland.ramm@iof.fraunhofer.de
www.iof.fraunhofer.de

Pressekontakt:

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

PRESEMITTEILUNG12. März 2025 || Seite 4 | 4
