

Pressemitteilung

19. Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« auf der Control 2025 (6. bis 9. Mai)

Halle 7, Stand 7401

Präzise Echtzeit-3D-Erfassung räumlicher Daten mittels LiDAR-Technologie

Kurztext

Die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, DIGITAL – Intelligent Vision Applications, aus Graz (Österreich) zeigt einen hybriden Festkörper-LiDAR-Sensor, der in Kombination mit SLAM-Methoden (Simultaneous Localization and Mapping) eine präzise Echtzeit-3D-Erfassung von räumlichen Daten ermöglicht. Die Technologie erfasst detaillierte 3D-Informationen von Umgebungen und realisiert so eine präzise Modellierung und Kartierung mit minimalem Einrichtungs- und Rechenaufwand. Darüber hinaus kann die Qualität der Daten durch die Integration von Stereoinformationen verbessert werden, wodurch genaue 3D-Modelle erstellt werden können. Die Technologie ermöglicht nicht nur Effizienzsteigerungen in traditionellen Branchen wie Bau, Holzindustrie oder Robotik, sondern eröffnet auch neue Möglichkeiten in Design und Virtual Reality.

Langfassung

Die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, DIGITAL – Intelligent Vision Applications, aus Graz (Österreich) zeigt einen hybriden Festkörper-LiDAR-Sensor, der in Kombination mit SLAM-Methoden (Simultaneous Localization and Mapping) eine präzise Echtzeit-3D-Erfassung von räumlichen Daten ermöglicht. Die Technologie erfasst detaillierte 3D-Informationen von Umgebungen und realisiert so eine präzise Modellierung und Kartierung mit minimalem Einrichtungs- und Rechenaufwand. Darüber hinaus kann die Qualität der Daten durch die Integration von Stereoinformationen verbessert werden, wodurch genaue 3D-Modelle erstellt werden können. Die Technologie ermöglicht nicht nur Effizienzsteigerungen in traditionellen Branchen wie Bau, Holzindustrie oder Robotik, sondern eröffnet auch neue Möglichkeiten in Design und Virtual Reality.

Umfassende Umgebungsdaten in Echtzeit

Herkömmliche LiDAR-Systeme verwenden oft rotierende Mechanismen, um in einem fächerartigen Muster zu scannen und ein 360-Grad-Sichtfeld zu ermöglichen. Diese Systeme erzeugen jedoch trotzdem oft nur spärlich verteilte Daten mit 16 bis 32 Schichten, wodurch ihre Effektivität für Anwendungen, die eine genaue Lokalisierung benötigen, eingeschränkt wird. Im Vergleich dazu liefert der vorgestellte Mid-360 LiDAR-Sensor basierend auf neuer Festkörpertechnologie umfassend verteilte Umgebungsdaten, welche sich hervorragend für Kartierung und Positionierungsaufgaben in verschiedensten Szenarien nutzen lassen.

Mit einem horizontalen 360°-Sichtfeld (FOV) und einem vertikalen 59°-FOV kann der Sensor auch komplexe Umgebungen und schwer erfassbare Oberflächen wie schlecht texturierte oder geometrisch anspruchsvolle Bereiche in Echtzeit scannen. Die Technologie erfordert keine Modifikation der Umgebung und vereint die Vorteile mechanischer Systeme mit einem innovativen Festkörperdesign, welches stabile und verlässliche Messergebnisse liefert, selbst unter herausfordernden Bedingungen. Zusätzlich ist eine Inertial Measurement Unit (IMU) integriert, die die Positionsbestimmung unterstützt und Bewegungen zuverlässig kompensiert. Dadurch wird die Genauigkeit der Lokalisierung insbesondere in sich schnell verändernden Umgebungen weiter optimiert.

3D-Visualisierung und Live-Mapping

Die »SLAM-Software« verarbeitet die von dem System erfassten Daten unmittelbar und erstellt detaillierte 3D-Karten in Echtzeit. Ergänzt durch Stereo-Kameras und aktive NIR-Projektion (Nahinfrarot) wird eine große Genauigkeit erzielt. Diese Kombination ermöglicht es außerdem, hochdetaillierte Scans zu erzeugen, die realitätsgetreu die Umgebung darstellen und für eine Vielzahl an Anwendungen genutzt werden können.

Breiter Anwendungsbereich

Die Vielseitigkeit dieser Technologie erlaubt den Einsatz in einer breiten Palette von Branchen und Szenarien: In der Holzindustrie können präzise 3D-Karten von Räumen und Treppenhäusern im Rohbau erstellt werden. Auch komplexe oder schlecht texturierte Oberflächen können effizient erfasst werden. Im Küchen- und Innenraumdesign können Räume dreidimensional vermessen werden, wodurch die Planung maßgeschneiderter Küchen, Möbel oder Innenräume erleichtert wird. Die schnelle und präzise Vermessung von Räumen und Gebäuden zur Unterstützung bei Renovierungen, Neubauten oder Bestandsaufnahmen ist ebenfalls möglich.

Im Bereich Virtual Reality (VR) können reale Umgebungen erfasst und digitalisiert werden. Dies ermöglicht immersive Erlebnisse für Architektur, Gaming oder Schulungen, indem präzise 3D-Modelle erstellt und in virtuelle Welten integriert werden.

Die Echtzeit-Lokalisierung und Navigation für autonome Fahrzeuge oder Roboter, die in unstrukturierten Umgebungen wie Lagerhäusern oder Baustellen agieren, erlauben des Weiteren Anwendungen in der mobilen Robotik.

Das System wird im Rahmen der Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« anlässlich der Control 2025 in Stuttgart, 6. bis 9. Mai, in Halle 7, Stand 7401, vorgestellt. Die Sonderschau will einen Beitrag zur Verbreiterung der Akzeptanz berührungsloser Messtechnik leisten, indem an einigen ausgewählten Exponaten die Konstruktionsprinzipien, Eigenheiten und Grenzen der neuen Messmöglichkeiten demonstriert werden. Die Sonderschau findet mit Unterstützung der P. E. Schall GmbH & Co. KG und dem Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision statt.

Bilder in Druckqualität:

Bild 1 (fraunhofer-vision-sonderschau-2025-lidar-sensor-bild-1.jpg):
Handheld-Scanner zur Datenaufnahme (Quelle: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, DIGITAL – Intelligent Vision Applications).

Bild 2 (fraunhofer-vision-sonderschau-2025-lidar-sensor-bild-2.jpg):
Beispiel einer 3D-Visualisierung (Gesamtübersicht links sowie Detailscans)
(Quelle: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, DIGITAL – Intelligent Vision Applications).

Fachkontakt:

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
Gerald Lodron
Steyrergasse 17
8010 Graz, Österreich
Telefon +43 316 876-1751
E-Mail: Gerald.Lodron@joanneum.at
www.joanneum.at

Pressekontakt:

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision
Regina Fischer M. A.
Telefon: +49 911 58061-5830
E-Mail: vision@fraunhofer.de
c/o Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
www.vision.fraunhofer.de