

Projekt

Inspection and visualization of vehicles in motion based on Optical 3D-Metrology and Embedded Vision for an innovative fleet monitoring and turnaround management (INVIVO)

Deutscher Koordinator:

Dipl.-Math. Ira Effenberger
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart
Tel.: +49 711 9701853
E-Mail: ira.effenberger@ipa.fraunhofer.de

Projektvolumen (Deutschland):

ca. 0,34 Mio. € (Förderquote ca. 51%)

Projektlaufzeit:

01.05.2018 – 31.12.2020

Projektpartner:

- ➔ Eye Vision Technology GmbH, Karlsruhe
- ➔ Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
IPA, Stuttgart
- ➔ IKnowHow Informatics S.A., Koropi (griechischer Partner)
- ➔ Centre for Research & Technology Hellas, Thessaloniki (griechi-
scher Partner)

Bilaterale Forschungs Kooperation innerhalb Europas – ein wichtiges Element nationaler Forschungspolitik

Mit der Förderung gemeinsamer deutsch-griechischer Forschungsvorhaben in Themengebieten von hohem beiderseitigem Interesse sollen neue Impulse gesetzt werden, die zur Intensivierung und Verstärkung der Beziehungen zwischen den Partnerinnen und Partnern beitragen. Das in beiden Ländern vorhandene Potenzial für die wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit soll verstärkt genutzt werden. In den bilateralen Vorhaben soll insbesondere die Kooperation von deutschen und griechischen Einrichtungen aus Wissenschaft und Wirtschaft (2+2-Projekte) vertieft werden. Von besonderer Bedeutung für die nachhaltige Wirksamkeit der Vorhaben ist dabei die Stärkung des Wissens- und Technologietransfers zur Verwertung der Forschungsleistungen. Spezielles Augenmerk gilt ferner der Einbindung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern auf beiden Seiten, um eine belastbare Basis für eine kontinuierliche Zusammenarbeit zu schaffen.



Bild 1: (Quelle: © jamdesign / Fotolia)

Fahrzeugbeschädigungen objektiv erfassen und dokumentieren

Schäden an Leih- und Flottenfahrzeugen führen zu einem signifikanten finanziellen Schaden bei den Fahrzeugeigentümern. Selbst kleine Beschädigungen z. B. bei Leihfahrzeugen, Kleintransportern (z. B. von Paketdiensten) oder öffentlichen Nahverkehrsbussen stellen aufgrund ihrer großen Anzahl Verluste im Bereich von mehreren Millionen dar. Bei Fahrzeugverleihen ist die Schadensaufnahme äußerst personalintensiv, nicht ausreichend objektiv und oft mit Diskussionen mit dem Kunden verbunden. Eine größere Objektivierung würde hier zu einer deutlich verbesserten Geschäftsbeziehung der verschiedenen Marktteilnehmer führen. Erste Experimente mit Pilotsystemen, die eine objektive Standarddokumentation liefern, zeigen sowohl eine Reduktion der Kosten als auch eine deutlich bessere Kundenakzeptanz bei der Schadensaufnahme und -regulierung. Seit vielen Jahren verlangt der Markt hier nach einer zufriedenstellenden Lösung für die aufgezeigten Probleme.

Automatisierte Inspektion von Fahrzeugen in Bewegung mit optischer Sensorik

und Messtechnik stark zugenommen. Dabei wird die Entwicklung von neuen Applikationen massiv unterstützt durch leistungsfähigere und kostengünstige Hardwareplattformen, vielfältige Sensortechnologie zur schnellen 3D-Datenaufnahme sowie leistungsstarke Algorithmen zur effizienten Verarbeitung und automatisierten Auswertung der 3D-Daten. Aufbauend auf diesen Technologien und Verfahren ist das Ziel des geplanten Forschungsprojekts die Entwicklung eines neuen Visualisierungs- und Inspektionssystems für bewegte Fahrzeuge auf Basis von optischer Messtechnik und Embedded-Vision-Technologie, um ein innovatives Flottenmanagement sowie Turnaround-Management bei Mietwagenfirmen und ihren Dienstleistern zu ermöglichen. Unter Turnaround-Management wird hierbei das Management aller Dienstleistungen von der Fahrzeugrückgabe über die Schadensdokumentation und Wartung bis hin zur Wiederbereitstellung der Fahrzeuge für den nächsten Kunden verstanden. Um dieses Ziel zu erreichen, werden relevante Anwendungsfälle ausgewählt, die ein breites Spektrum an Anforderungen für das objektive Verfolgen von Zeitpunkt, Position und Ausmaß von Fahrzeugbeschädigungen liefern. Die Arbeitsschwerpunkte liegen hierbei auf der Entwicklung eines 3D-Smartsensors mit integrierter Datenauswertung und der Entwicklung einer geeigneten 3D-Datenverarbeitung für die Visualisierung und die intelligente Geometrie- und Oberflächeninspektion. Daran anschließend im Design und Aufbau eines Demonstrators zur multimodalen Datenaufnahme von kompletten Fahrzeugen in Bewegung sowie der Entwicklung einer geeigneten graphischen Benutzeroberfläche (GUI) mit Cloud Anbindung, um Inspektionsergebnisse und Bedienereingaben an unterschiedlichen Standorten (z. B. Mietwagenstationen) zugänglich zu machen.

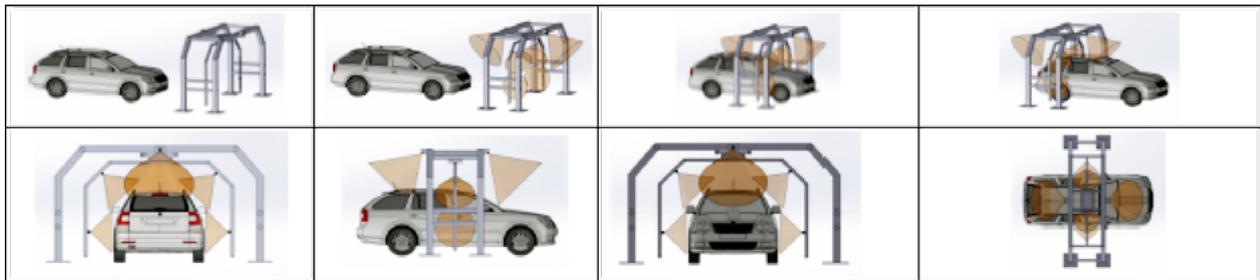


Bild 2: Konzept des Inspektionssystems für Fahrzeuge in Bewegung mit 3D-Sensorik und Embedded-Vision (Quelle: IKnowHow Informatics)

Nach erfolgreichem Projektabschluss sollen die erzielten Ergebnisse durch die beteiligten KMU-Partner verwertet werden. Auf Basis des Demonstrators können modulare, optisch basierte Turnaround- und Fleetmanagement-Systeme mit variierenden Funktionalitäten und Kostenrahmen erstellt werden, die an die jeweiligen Bedürfnisse der Kunden und des jeweiligen Marktsegments angepasst sind. Die drei Hauptzielmärkte sind hier Mietwagenfirmen und deren Dienstleister an großen Mietwagenstationen wie an Flughäfen oder Bahnhöfen, Werkstätten und Händler von großen Automobilherstellern sowie Dienstleister wie z. B. Paketdienste, die eine Kleintransporterflotte einsetzen.