

Aufgabenstellung für die Bachelor-/Masterarbeit

von Frau / Herrn *N. N.*

Thema Anwendungsorientierte Charakterisierung und Beurteilung
Nr. 250: des Intel® RealSense™ Lidars L515 nach VDI 2634

Motivation

Optische Sensorik ist für viele industrielle 3D-Messaufgaben die Technologie der Wahl. Insbesondere für Hochgeschwindigkeitsmessungen wird zunehmend häufig Lidar (Light Detection and Ranging) als Messmethode angewendet. Lidar-Kameras, wie die Ende 2019 vorgestellte Intel® RealSense™ L515, realisieren eine flächenhafte Anstastung des Messobjekts durch orts aufgelöste Messung der Laufzeit von Laserimpulsen. Mittels moderner MEMS-Spiegeltechnologie (mikroelektromechanische Systeme) können präzise und hochauflösende Laserscans realisiert werden. Neben hohen Zielen hinsichtlich Genauigkeit, Geschwindigkeit und Auflösungsvermögen wetteifern Hersteller von Lidar-Kameras um die Reduzierung von Größe, Gewicht und Leistungsverbrauch. Intel verspricht, mit der ab Frühjahr 2020 erhältlichen L515 die „kleinste hochauflösende Lidar-Kamera der Welt“ entwickelt zu haben.



Aufgabe

Die Intel® RealSense™ L515 wurde für Messaufgaben im Innenraum bei Entfernungen von 0,25 m bis 9 m konzipiert. Für Objekte mit einer Reflektivität von 95 % wird eine Messabweichung von kleiner 5 mm bis 14 mm angegeben; weitere Untersuchungen hinsichtlich der Genauigkeit wurden nicht veröffentlicht. Im Rahmen der Abschlussarbeit ist die VDI/VDE 2634, entwickelt für die Beurteilung bildgebender optischer 3D-Messsysteme basierend auf dem Triangulationsprinzip, auf die RealSense™ L515 zu übertragen, um diese umfassend zu charakterisieren. Dafür ist die Einarbeitung in das Funktionsprinzip einer Lidar-Kamera und deren Parameter notwendig. Für die Ansteuerung steht das Intel® RealSense™ SDK 2.0 zur Verfügung. Basierend auf den Ergebnissen der Untersuchung ist die Anwendbarkeit der RealSense™ L515 für industrielle Applikationen zu bewerten und zu testen.

Bilder: Intel Corporation, <https://newsroom.intel.com/news/intel-realsense-lidar-camera-technology-redefines-computer-vision/#gs.p56qd6>

Ausgabedatum:

ab sofort

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni

Betreuer an der TU Ilmenau:

Dr.-Ing. Andreas Breitbarth

Betreuer bei Steinbeis QBV GmbH:

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß

Ort, Datum

Unterschrift des verantwortlichen Hochschullehrers

Ort, Datum

Unterschrift des Betreuers an der TU Ilmenau

Ort, Datum

Unterschrift des Betreuers bei Steinbeis QBV GmbH

Ort, Datum

Unterschrift des Studierenden