



JOHN DEERE

John Deere GmbH & Co. KG
European Technology Innovation Center
Straßburger Allee 3 • 67657 Kaiserslautern • Germany

Advanced Technology and Engineering

Mohammad Mahdi Chamseddine

Tel.: +49 631 36191 - 149

E-Mail: ChamseddineMohammadMahdi@JohnDeere.com

Student/Intern

Qiuhe Zhou

Firmenseitige Betreuer

Mohammad Mahdi Chamseddine

Bearbeitungszeitraum

Von: 25 Feb, 2019. bis: 30 Aug, 2019

Arbeitstitel der Forschungsarbeit

Stereo-Vision für Kartierung und Lokalisierung

Im Bereich der Präzisionslandwirtschaft, das Abbilden der Umgebung kann Vorteile für die Fertigung verschiedener Aufgaben bieten. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Bilder aus einer Reihe von Stereokameras zu verarbeiten und die Algorithmen auszuwählen, die am besten zu den jeweiligen Aufgaben passen. Die Arbeit wird abgeschlossen, indem eine 3D-Karte einer gegebenen Umgebung erstellt und die Genauigkeit der Karte bewertet wird.

Folgende Teilaufgaben sind zu bearbeiten

- Im Rahmen der Forschungsarbeit sollen verschiedene Algorithmen der Stereo-Übereinstimmung wie die Methode basierend auf OpenCV, ELAS, CSCA, in Bezug auf die Faktoren wie Bearbeitungszeit und Genauigkeit der Daten getestet und bewertet werden.
- Hierbei wird im ersten Schritt die Daten erfasst um die Stereokameras mit der Matlab-Toolbox zu kalibrieren und zu rektifizieren. Anhand dieser bearbeiteten Bilder können die Disparitätskarte und die Tiefenkarte erstellt werden.
- Anschließend sollen die Vorteile der Nachbearbeitung der Ergebnisse der Stereo-Übereinstimmung untersucht werden. Dann wird eine 3D-Punktwolke generiert.
- Im letzten Schritt soll die Daten der generierten Punktwolke verarbeitet werden, um eine 3D-Karte der Umgebung zu erhalten. Die erzielte Genauigkeit soll bewertet werden.
- Abschließend werden die Ergebnisse dokumentiert und im Projektteam präsentiert.

Die erforderliche Hard- und Software werden vollständig von John Deere bereitgestellt.

Alle Entwicklungs- und Testschritte müssen sorgfältig in elektronischer Form durch Test- und Testberichte sowie begleitende Textdokumentation dokumentiert werden.

Die Arbeit ist auf Englisch oder Deutsch zu verfassen und gegebenenfalls eine Kurzfassung auf Englisch. Eine Einsichtnahme der Arbeit durch Unbefugte bedarf einer ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers und des Unternehmens John Deere GmbH & Co. KG