



Aufgabenstellung Bachelorarbeit

für Wählen Sie ein Element aus Vorname und Nachname eingeben

Umgebungskartierung mittels 3D-Tiefenkamera und LIDAR-Sensor für eine sechsrädrige Roverplattform

Terrain Mapping using 3D Depth Cameras and LIDAR Sensors for use on a Six-Wheeled Rover Platform

Motivation:

Der Kameramast STEVE ist ein am Institut für Raumfahrtsysteme entwickelter, entfaltbarer Kameramast, welcher auf der Modularen Rover Chassis Plattform (MRCP) für die Umgebungserfassung und Navigation zum Einsatz kommen soll. Für diesen Zweck ist der Mast um drei Freiheitsgrade schwenkbar. Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer On-board Kartierungsmethode, dies umfasst die Inbetriebnahme der 3D-Tiefenkamera und deren Integration in die Software des Kameramasts und schließlich den Betrieb auf der sechsrädrigen Roverplattform. Die resultierende Karte der Umgebung soll schließlich in einem nützlichen Format zur Verfügung stehen (z.B. für Navigation).

Diese Arbeit knüpft an die abgeschlossenen Überarbeitungen der Struktur, Elektronik und Software an. Für diese Arbeit ist ein gutes Verständnis der Programmiersprache Python & C++, Cross-Compiling von C++ Code, Linux, ROS2, sowie praktisches Arbeiten erforderlich. Zusätzlich wäre Vorkenntnis mit Intel Realsense Produkten wünschenswert.

Aufgabenstellung:

- Einarbeitung in das Kameramastsystem STEVE.
- Aufstellen von Anforderungen und Randbedingungen.
- Durchführung der Entwicklungsarbeit: Integration der 3D-Sensorsysteme in den Kameramast und Inbetriebnahme, Implementierung der Realsense-Software auf dem On-Board Computer, Erweiterung der On-Board Software, Inkrementelle Tests und Verifikation der Funktionalität und Qualität der Ergebnisse.
- Test und Verifikation des Systems unter Berücksichtigung definierter Anforderungen und Randbedingungen.
- Dokumentation, Digitale Dokumente & Programme, Betriebsanleitung.

Betreuer/-in intern Patrick Winterhalder

Bearbeitungsbeginn: Datum anklicken

Einzureichen spätestens: Datum anklicken

Empfangsbestätigung:

Ich bestätige hiermit, dass ich die Aufgabenstellung sowie die rechtlichen Bestimmungen und die Studien- und Prüfungsordnung gelesen und verstanden habe.

Datum

Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner
(Verantwortliche Hochschullehrerin)

Datum

Unterschrift des/der Studierenden

Rechtliche Bestimmungen: Der/die Bearbeiter/in ist grundsätzlich nicht berechtigt, irgendwelche Arbeits- und Forschungsergebnisse, von denen er/sie bei der Bearbeitung Kenntnis erhält, ohne Genehmigung des/der Betreuers/in dritten Personen zugänglich zu machen. Bezüglich erreichter Forschungsleistungen gilt das Gesetz über Urheberrecht und verwendete Schutzrechte (Bundesgesetzblatt I/ S. 1273, Urheberschutzgesetz vom 09.09.1965). Der/die Bearbeiter/in hat das Recht, seine/ihre Erkenntnisse zu veröffentlichen, soweit keine Erkenntnisse und Leistungen der betreuenden Institute und Unternehmen eingeflossen sind. Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung der Bachelorarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

Professoren und Privatdozenten des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellvertretende Direktorin) ·

Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe · (Stellvertretender Direktor) · Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · Prof. Dr. rer. nat. Reinhold Ewald ·

PD Dr.-Ing. Georg Herdrich · Hon.-Prof. Dr. Volker Liebig · Hon. Prof. Dr. rer. nat. Christoph Nöldeke · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schleichtrien ·

PD Dr.-Ing. Ralf Srama

Erklärungen

Hiermit versichere ich, **Name, Vorname**, dass ich diese **Bitte auswählen** selbstständig mit Unterstützung des Betreuers / der Betreuerin / der Betreuer angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Die Arbeit oder wesentliche Bestandteile davon sind weder an dieser noch an einer anderen Bildungseinrichtung bereits zur Erlangung eines Abschlusses eingereicht worden.

Ich erkläre weiterhin, bei der Erstellung der Arbeit die einschlägigen Bestimmungen zum Urheberrecht fremder Beiträge entsprechend den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis¹ eingehalten zu haben. Soweit meine Arbeit fremde Beiträge (z.B. Bilder, Zeichnungen, Textpassagen etc.) enthält, habe ich diese Beiträge als solche gekennzeichnet (Zitat, Quellenangabe) und eventuell erforderlich gewordene Zustimmungen der Urheber zur Nutzung dieser Beiträge in meiner Arbeit eingeholt. Mir ist bekannt, dass ich im Falle einer schuldhaften Verletzung dieser Pflichten die daraus entstehenden Konsequenzen zu tragen habe.

.....
Ort, Datum, Unterschrift

Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden, dass meine **Bitte auswählen** zum Thema:

Thema eingeben

in der Institutsbibliothek des Instituts für Raumfahrtssysteme ohne Sperrfrist öffentlich zugänglich aufbewahrt und die Arbeit auf der Institutswebseite sowie im Online-Katalog der Universitätsbibliothek erfasst wird. Letzteres bedeutet eine dauerhafte, weltweite Sichtbarkeit der bibliographischen Daten der Arbeit (Titel, Autor, Erscheinungsjahr, etc.).

Nach Abschluss der Arbeit werde ich zu diesem Zweck meinem Betreuer neben dem Prüfaxemplar eine weitere gedruckte sowie eine digitale Fassung übergeben.

Der Universität Stuttgart übertrage ich das Eigentum an diesen zusätzlichen Fassungen und räume dem Institut für Raumfahrtssysteme an dieser Arbeit und an den im Rahmen dieser Arbeit von mir erzeugten Arbeitsergebnissen ein kostenloses, zeitlich und örtlich unbeschränktes, einfaches Nutzungsrecht für Zwecke der Forschung und der Lehre ein. Falls in Zusammenhang mit der Arbeit Nutzungsrechtsvereinbarungen des Instituts mit Dritten bestehen, gelten diese Vereinbarungen auch für die im Rahmen dieser Arbeit entstandenen Arbeitsergebnisse.

.....
Ort, Datum, Unterschrift

¹ Nachzulesen in den DFG-Empfehlungen zur „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ bzw. in der Satzung der Universität Stuttgart zur „Sicherung der Integrität wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit Fehlverhalten in der Wissenschaft“