



Aufgabenstellung zur Studienarbeit

für

Herrn Clemens Hultsch

Implementierung und Untersuchung von State-of-the-Art Mono-SLAM- Algorithmen innerhalb einer bestehenden Simulationsumgebung

Aufgabenstellung:

Am Institut für Automatisierungstechnik werden derzeit alternative Algorithmen für die Mono-Kamera-Navigation mobiler Agenten (z.B. mobile Roboter, Fahrzeuge, Mobiltelefone, unbemannte Fluggeräte uvm.) entwickelt. Diese Algorithmen sind eine abgewandelte Form Monocular Simultaneous Localization and Mapping (Mono-SLAM), welches heute in der Fachgemeinschaft weit verbreitet ist. Um die Eigenschaften der neu entwickelten Algorithmen bewerten zu können, sollen im Rahmen dieser Arbeit bestehende Mono-SLAM-Algorithmen implementiert und untersucht werden.

Hierzu ist zunächst mit Hilfe einer Literaturrecherche der aktuelle Stand auf dem Gebiet des Mono-SLAM zu ermitteln. Basierend auf dieser Recherche sollen schließlich ein oder mehrere State-of-the-Art Algorithmen ausgewählt und innerhalb einer bestehenden Simulationsumgebung implementiert werden. Ein besonderes Augenmerk besteht hierbei in der Einhaltung der existierenden Simulationsschnittstellen. Anschließend sollen die Eigenschaften (u. a. Beobachtbarkeit und Konsistenz) der implementierten Algorithmen untersucht werden.

Folgende Teilaufgaben sind zu bearbeiten:

1. Strukturierte Anforderungsdefinition.
2. Literaturrecherche zu Mono-SLAM-Algorithmen
3. Implementierung eines oder mehrerer ausgewählter Mono-SLAM-Algorithmen in einer bestehenden Simulationsumgebung
4. Untersuchung der Eigenschaften (u. a. Beobachtbarkeit und Konsistenz) der implementierten Algorithmen
5. Dokumentation der Ergebnisse.

Prof. Dr. techn. Klaus Janschek
Verantwortlicher Hochschullehrer

Betreuer: Dipl.-Ing. Marcel Tkocz
Bearbeitungszeitraum: 24.03.2014 - 24.06.2014