

Thema für Bachelor-/Masterarbeit

Machbarkeitsuntersuchung: Lokalisierung eines mobilen Sensorsystems mittels Stereovision und Mustererkennung

Die Fähigkeit von Systemen zur Lokalisierung, also zur Bestimmung ihres Ortes in einer Umgebung, ist in vielen Anwendungen von zentraler Bedeutung. Während im Außenbereich in der Regel auf satellitengestützte Technologien w.z.B. GPS zurückgegriffen werden kann, ist dies bei der Lokalisierung im Innenbereich ohne freien Sichtkontakt zum Himmel nicht möglich. Hier kommen andere Lösungen zum Einsatz. Diese basieren entweder auf der Anbringung aktiver oder passiver Referenzmarken, die zur Orientierung verwendet werden können, oder auf der Verwendung unterschiedlichster Sensorsysteme (Radar, Infrarot, Intertialsensorik, Kamera, etc.), deren kombinierte Analyse eine Orientierung ermöglicht, sodass die Beschaffenheit einer Umgebung erlernt werden kann. Insbesondere in der Robotik werden derartige Lösungen verwendet – letztlich, um eine Echtzeitnavigation zu ermöglichen.

Es gibt Anwendungen, in denen keine Echtzeitnavigation erforderlich ist, sondern stattdessen die Ortsbestimmung eines Systems oder Objektes retrospektiv erfolgt. Ein Beispiel dafür ist die Lokalisierung von Personen mit dem Ziel, deren zurückgelegten Weg in einer bestimmten Umgebung zu erfassen, wobei die Lokalisierung ausschließlich auf Basis am Körper getragener Sensorik erfolgen soll. Ein Lösungsansatz für eine solche Anwendung besteht aus der Kombination von Stereovision und Technologien zur Mustererkennung.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit sollen Algorithmen untersucht und weiterentwickelt werden, mit denen sich beide Technologien für den Zweck der Lokalisierung bestmöglich kombinieren lassen. Die ermittelten Positionen sollen anhand von Karten abgeglichen und visualisiert werden. Die Arbeit beinhaltet auch die Durchführung experimenteller Aufnahmen.

Zu den Aufgaben zählen:

- Realisierung einer Stereovision-Anwendung zur Distanzbestimmung auf Basis tragbarer Sensorik
- Evaluierung ausgewählter Objekterkennungsverfahren anhand experimenteller Daten
- Erarbeitung und Umsetzung eines Konzeptes zur Kombination von Stereovision und Technologien zur Mustererkennung für Lokalisierungsanwendungen

Wir suchen:

- Studenten/in der Informatik, Elektrotechnik oder eines ähnlichen Fachgebietes mit
- Interesse an interdisziplinärer Forschungs- und Entwicklungsarbeit sowie
- Kenntnissen in der Entwicklung von Software in C/C++, Matlab oder Python

Unser Profil

Das Laboratory for Biosignal Processing (LaBP) arbeitet im Rahmen biomedizinischer Themen schwerpunktmäßig an der Erfassung, Verarbeitung und Analyse von Biosignalen. In interdisziplinären Forschungsprojekten entwickeln wir gemeinsamen mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft innovative und anwendungsnahe Lösungen für vielfältige Problemstellungen in der Biotechnologie und Medizintechnik.

Fragen und Bewerbungsunterlagen richten Sie bitte an:

Dr. Mirco Fuchs

E-Mail: mirco.fuchs@htwk-leipzig.de

Tel. 0341-3076 3104

