



Aufgabenstellung zur Studienarbeit

für

Herrn Robert Voelckner

Entwicklung einer Android-App zur Aufzeichnung und Verarbeitung von Sensordaten und Kamerabildern eines Android-Geräts

Aufgabenstellung:

In der Robotik bezeichnet man als Navigation häufig die Lokalisierung der mobilen Plattform in seiner Umgebung. Als Perzeptionssensorik kommen hier vermehrt Kombinationen aus einer Inertialmesseinheit und einer Kamera zur Anwendung. Am Institut für Automatisierungstechnik werden gegenwertig eine Reihe von Problemstellungen zur bildbasierten Navigation bearbeitet. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Demonstrator auf Basis eines Android-Geräts (Smartphone oder Tablet) mit Beschleunigungs- und Drehratensensoren sowie einer Kamera als Sensorplattform entwickelt werden.

Das Ziel dieser Arbeit besteht zunächst darin das von Google bereitgestellte Software Development Kit zu nutzen um mit Hilfe der zu entwickelnden App alle nötigen Sensoren anzusprechen, auszulesen und die Messdaten zu speichern. Um eine spätere Verarbeitung der Messwerte innerhalb eines Navigationsfilters zu ermöglichen ist darüber hinaus auch die zeitliche Synchronisation der Sensorsignale zu untersuchen. In einem zweiten Schritt soll anschließend OpenCV für Android für die online-Bildverarbeitung in Betrieb genommen werden. Es ist zu untersuchen auf welche Weise extrahierte Bildmerkmale in der eigenen App bereitgestellt werden können.

Folgende Teilaufgaben sind zu bearbeiten:

1. Strukturierte Anforderungsdefinition.
2. Entwicklung einer Android-App zur Erfassung von Sensordaten und Kamerabildern eines Android-Geräts
3. Bewertung der zeitlichen Synchronisation der Sensorsignale
4. Inbetriebnahme der Bildverarbeitungsalgorithmen von OpenCV für Android
5. Bereitstellung der extrahierten Bildmerkmale in der eigenen App
6. Dokumentation der Ergebnisse.

Verantwortlicher Hochschullehrer
Prof. Dr. techn. Klaus Janschek

Betreuer: Dipl.-Ing. Marcel Tkocz

Bearbeitungszeitraum: 02.05.2013 - 02.09.2013