

Nutzung eines Smartphone-Inertialsensors und Odometrie zur Optimierung von GPS-Positionsbestimmungen

Masterarbeit(Informatik)

Motivation

Aufgrund des immer größer werdenden Absatzmarktes elektrisch unterstützter Fahrräder hat es sich der Lehrstuhl für eingebettete Systeme zur Aufgabe gemacht, speziell für Pedelecs ein neues Forschungsprojekt ins Leben zu rufen. In diesem wird die Machbarkeit verschieden-ster Fahrerassistenzsysteme für Pedelecs untersucht, wobei die Erhöhung der Sicherheit und des Komforts im Fokus der Betrachtung stehen. Zu diesem Zweck hat der Lehrstuhl drei Pedelecs angeschafft, die nun als Forschungsobjekte an unserem Lehrstuhl zur Verfügung stehen.



Aufgabenstellung

Hauptaufgabe dieser Abschlussarbeit ist es, zu untersuchen, ob die Nutzung des Inertialsensors (IMU) eines Smartphones und der Pedelec-Odometrie die Positionsbestimmung eines GPS verbessern kann. Dazu muss eine Applikation geschrieben werden, welche Odometriedaten vom Pedelec erhält und diese zusammen mit den Beschleunigungs- und Lage-Daten der IMU zur relativen Positionsbestimmung nutzen kann. Im Anschluss daran müssen die relativen Positionen zusammen mit den absoluten GPS-Positionen fusioniert werden um abschließend eine Bewertung stattfinden zu lassen, die zeigt, welche Verbesserung das Einbeziehen der zusätzlichen Daten mit sich bringt.

Schwerpunkte der Bachelorarbeit sind:

1. Einarbeitung in die Thematik
2. Bestimmung der GPS-Genauigkeit
3. Entwicklung einer Applikation zur relativen Positionsbestimmung anhand von Odometrie-, Beschleunigungs- und Lage-Daten
4. Fusionierung der relativen Position mit absoluten GPS-Positionen
5. Bewertung der Ergebnisse im Vergleich zu reinen GPS-Daten

Vorkenntnisse

Hilfreiche, aber nicht notwendige Vorkenntnisse sind:

- Kenntnisse in Android-App-Programmierung

Studienrichtung

- Informatik
- Automatisierungstechnik
- Elektrotechnik

Ansprechpartner

Martin Schweigler, M.Sc. RWTH

From: <https://embedded.rwth-aachen.de/> - Lehrstuhl Informatik 11 - Embedded Software Laboratory

Permanent link: https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:abschlussarbeiten:ms.nutzung_eines_smartphone_inertialsensors_und_odometrie_zur_optimierung_von_gps-positionsbestimmungen

Last update: 2014/11/21 16:11

