Fahrbahnoberflächen-Erkennung 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 eine Aufzeichnung des Bodenprofils die Positionsbestimmung eines Pedelecs verbessern kann. Dazu wird im ersten Schritt kontrolliert, welche Genauigkeit die Positionsbestimmung nur mittels GPS in der Stadt und im Gelände erreichen kann. Im Anschluss daran soll kontrolliert werden, ob eine mehrfach gefahrene Strecke zu einem reproduzierbareren Verlauf in der Aufzeichnung der Steigung und der vertikalen Beschleunigung führt. Dazu werden verschiedene Filter nötig sein um unterschiedliche Fahrstiele oder temporäre Streckenänderung zu berücksichtigen. Ist eine Möglichkeit gefunden den Streckenverlauf zu einem gewissen Grad reproduzierbar dazustellen, sollen diese Informationen genutzt werden, um die Positionsbestimmung über GPS zu verbessern. Als Hardwareplattform mit integrierten Sensoren wird ein Google Nexus 10 zur Verfügung stehen.

Schwerpunkte der Bachelorarbeit sind:

1. Einarbeitung in die Thematik
2. Bestimmung der GPS-Genauigkeit
3. Erstellung eines Steigungs- und Beschleunigungsprofil auf einer Strecke in der Stadt und im Gelände.
4. Erweiterung einer Karte mit Informationen über Steigung und Bodenprofil
5. Fusion von GPS-Daten und zuvor aufgenommenen Bodendaten zur besseren Positionsbestimmung
6. 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

Dr.-Ing. Martin Schweigler

From:
https://embedded.rwth-aachen.de/ - **Informatik 11 - Embedded Software**

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

Last update: **2014/09/16 09:50**