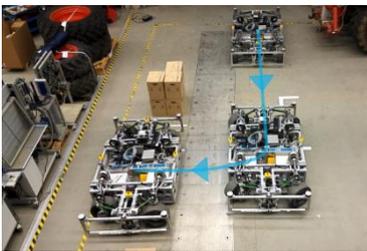


Masterarbeit

Sensitivitätsanalyse eines Odometrie-basierten Lokalisierungsverfahrens für Fahrzeuge mit radindividueller Lenkung



Im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt „OmniSteer“ wurde ein Fahrzeugkonzept mit einer neuartigen Rad-aufhängung erforscht, welche einen erhöhten Lenkeinschlag von $\pm 90^\circ$ an jedem Rad erlaubt. Damit ergibt sich eine deutlich verbesserte Manövrierfähigkeit, insbesondere beim Parken oder Rangieren.

Da das Fahrzeug automatisiert fahren wird, ist die Erfassung der Position und Ausrichtung des Fahrzeugs wichtig für die Trajektorienfolgeregelung. Im Projekt wurde ein grundlegendes Odometrie-Verfahren entwickelt und validiert. Dieses Verfahren schätzt auf Basis von Lenkwinkel-, Gierraten- und Raddrehzahlsensoren mit Hilfe eines Fahrzeugmodells die Position und Ausrichtung des Fahrzeugs.



Die Genauigkeit des Lokalisierungsverfahrens hängt von den verwendeten Sensoren sowie den Modellparametern ab. Im Rahmen der Abschlussarbeit soll eine Sensitivitätsanalyse für das vorhandene Odometrie-Verfahren durchgeführt werden. Ziel der Arbeit ist, den Einfluss von Modellparametern und Sensorqualität auf die Schätzungsgenauigkeit zu untersuchen.

Zur Lösung dieser Aufgabenstellung sind folgende Teilaufgaben angedacht:

- Einarbeitung in das vorhandene Odometrie-basierte Lokalisierungsverfahren
- Literaturrecherche zum Thema Sensitivitätsanalyse
- Vorbereitung für Sensitivitätsanalyse (Anpassung oder Erweiterung der Simulationsumgebung, Auswahl der durchzuführenden Fahrmanöver, Erstellung einer Bewertungsmethode)
- Durchführung der Sensitivitätsanalyse in der Simulationsumgebung
- Diskussion der Ergebnisse

Ihr Profil

- Studierende eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs, z.B. Maschinenbau, Mechatronik
- Gute Kenntnisse in Matlab/Simulink
- Erfahrung und Kenntnisse in Kalman Filter und Sensitivitätsanalyse von Vorteil

Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Email.

Start: ab sofort

Ansprechpartner:

M.Sc. Chenlei Han

Telefon: 0721/608-45983

Email: chenlei.han@kit.edu