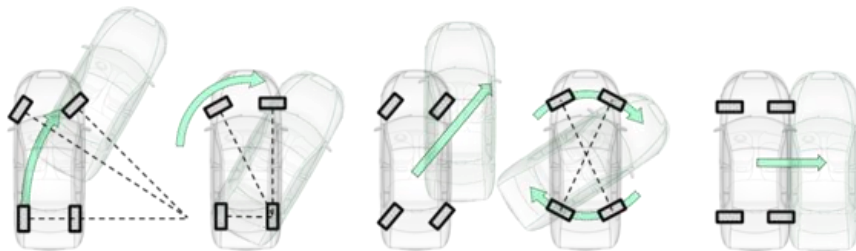


Bachelor-/Masterarbeit

Schätzung von Position und Ausrichtung eines Fahrzeugs in omnidirektionalen Fahrmanövern



Aufgabe

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt „OmniSteer“ werden neue elektrische Mobilitätskonzepte mit einem hohen Automatisierungsgrad und einer intelligenten Vernetzung der Fahrzeuge erforscht. Die urbane Manövrierfähigkeit von Fahrzeugen wird mit individuell steuerbaren Einzelrädern und einem automatischen Lenksystem erhöht. Dabei werden höchste Ansprüche an das Fahrwerk gestellt, welches an jedem Rad einen Lenkwinkel von 90° in beide Richtungen erlauben soll. Dies wird durch den Einsatz von radselektiven E-Antrieben ermöglicht.

Da das Fahrzeug automatisiert fahren wird, ist die Erfassung der Position und Ausrichtung des Fahrzeugs wichtig für die Trajektorienfolgeregelung. Es bestehen heutzutage verschiedene Methoden, ein Fahrzeug zu lokalisieren, z.B. GPS, Laserscanner, Videokamera, Odometrie etc. Im Rahmen der Abschlussarbeit soll ein Odometrie-basiertes Verfahren entworfen werden, d.h. die Position und Ausrichtung des Fahrzeugs wird durch Raddrehzahl, Radlenkwinkel bestimmt. Da jedes Rad des Fahrzeugs bis zu $\pm 90^\circ$ gelenkt werden kann, können gängige Verfahren in dem Fall nicht direkt verwendet werden. Messgröße, Fahrzeugmodelle und Schätzverfahren sollen modifiziert bzw. angepasst werden.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Teilaufgaben:

- Recherche zum Stand der Technik mit Fokus auf Odometrie, Signalverarbeitung und Schätzverfahren
- Analyse, Auswahl bzw. Entwurf des Odometrie-basierten Verfahrens
- Implementierung/Umsetzung des Verfahrens
- Validierung des Verfahrens durch definierte Fahrmanöver in der Simulationsumgebung

Ihr Profil

- Student/in eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs, z. B. Maschinenbau oder Fahrzeugtechnik
- Gute Kenntnisse in Matlab/Simulink
- Eigenständiges strukturiertes Arbeiten

Bewerbung

Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Mail.

Start: ab April oder nach Abstimmung

Ansprechpartner: M.Sc. Chenlei Han
Telefon: 0721/608-45983
Email: chenlei.han@kit.edu

