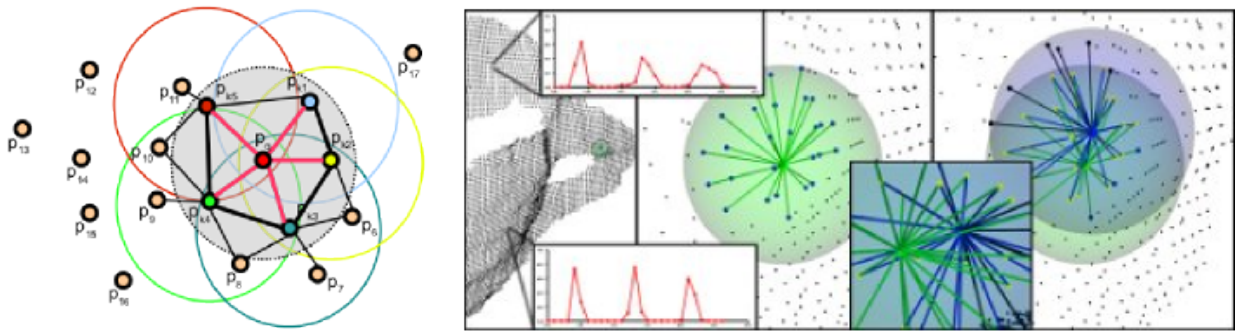


Bachelor-/ Masterarbeit

Merkmalsbasierte Lokalisierung in Punktwolken



Mithilfe von hochgenauen Laserscannern lassen sich dreidimensionale Karten erzeugen, die sich entweder direkt zum autonomen Fahren oder als Ground-Truth zur Evaluierung anderer umfelderfassender Sensorik, z.B. Stereokameras dienen. Soll die gleiche Karte aber über mehrere Befahrungen genutzt werden, ist eine sehr genaue Registrierung der aktuellen Messung in der zuvor erzeugten Karte nötig. Dabei haben merkmalsbasierte Verfahren den Vorteil, dass sie auf Basis weniger Landmarken eine einfache globale Korrespondenzsuche in der Karte ermöglichen, wohingegen dichte Verfahren (z.B. ICP) nur in einer lokalen Nachbarschaft geeignet sind.

In dieser Arbeit sollst du dir zuerst einen Überblick über verschiedene Merkmale auf 3D-Punktwolken verschaffen. Im nächsten Schritt soll dann ein existierendes merkmalsbasiertes Registrierungsverfahren mit diesen neuen Merkmalen erweitert werden. Im Anschluss daran, sollst du versuchen, das Verfahren zur globalen Lokalisierung auf zuvor erzeugten Karten anzuwenden. Optional (Master) lässt sich im Anschluss daran ein simultanes Lokalisierungs- und Mapping (SLAM) Problem erzeugen und zur Anreicherung der Karte verwenden.

Das entwickelte Verfahren soll schließlich an echten Daten, erzeugt durch unser Versuchsfahrzeug, validiert werden.

Gerne beantworten wir dir unverbindlich Fragen zur Thematik, Referenzliteratur oder sonstigen Themen. Melde dich dazu einfach direkt bei untenstehendem Betreuer.

Voraussetzung: Kenntnisse in C++
Kenntnisse der Mustererkennung
Strukturiertes, gewissenhaftes und eigenständiges Arbeiten
Themen: Punktwolken, Registrierung, Lokalisierung, SLAM
Betreuer: M.Sc. Sascha Wirges
Institut für Mess- und Regelungstechnik (MRT)
Tel.: +49-721-608-48332
Email: sascha.wirges@kit.edu
Beginn: Ab sofort