

INNOVATION NR. 65

KUNDE: BMW AG

PROJEKT: Hochautomatisiertes Fahren (HAF) Learning Map

Das jambit-Team stand vor diesen Herausforderungen:

- BMW möchte die Sensordaten aktueller Serienfahrzeuge (insbesondere Beobachtungen von Fahrbahnmarkierungen, Straßenschildern, GPS-Positionen & Relativbewegungsdaten) für die Kartierung nutzen. Einzelne Messungen können einem großen Messfehler unterliegen, und jede Fahrt sieht mitunter nur einen kleinen Teil des Gesamtbilds.
- Die Menge der zu kartierenden Objekte (Fahrspuren, Straßenschilder, etc.) ist a priori nicht bekannt. Auch ist nicht bekannt, welche Beobachtung sich auf welches Objekt bezieht (Datenassoziationsproblem).

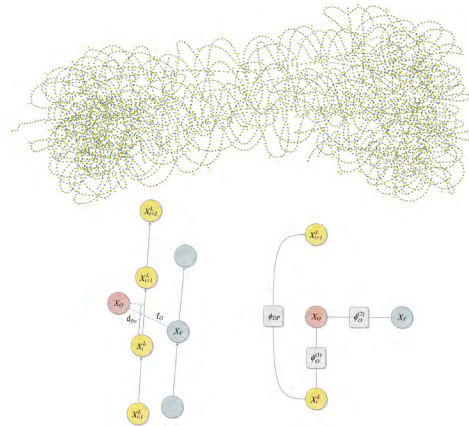
Unsere Lösung:

- Optimale Zusammenführung der Daten vieler Einzelfahrten durch Formulieren und Lösen eines kombinatorischen Optimierungsproblems über eine Strahlsuche mit heuristischer Hypothesenbewertung
- Integration aller unsicheren Beobachtungen vieler Fahrzeuge auf einem Streckenabschnitt über Graph-SLAM (probabilistisches Optimierungsproblem)
- Unsere Verantwortlichkeiten dabei: Konzeption, Entwicklung, Validierung sowie wissenschaftliche Dokumentation aller Algorithmen



ERFOLG:

- Wissenschaftliche Veröffentlichung des Algorithmus für die Kartierung von Fahrspuren auf Autobahnen auf dem IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2019: „Crowdsourced HD Map Patches Based on Road Model Inference and Graph-Based SLAM“
- Entwicklung einer umfangreichen Java-Bibliothek für die Anwendung von 2D- und 3D-Graph-SLAM mit unterschiedlichsten Fahrzeugsensordaten. Diese bilden eine solide Grundlage für weitere Kartierungs-Anwendungen für BMW.
- Festigung der langjährigen Zusammenarbeit mit der für ortsbezogene Dienste zuständigen Abteilung bei BMW. Gemeinsam wurden zahlreiche algorithmische Vorentwicklungsthemen im Bereich Geoanalytics und digitale Kartierung untersucht.



*„Das Ergebnis kann sich sehen lassen!
Habt vielen Dank für euer Engagement!“*

Dr.-Ing. M. L.
BMW AG



SOFTWARE & SOLUTION DEVELOPER
INNOVATION PARTNER
COFFEE LOVER

Mission: 100% Begeisterung

Geschäftsführer:
Peter F. Fellingner, Markus Hartinger

Eigenfinanziert und
in Gründerhand seit 1999

www.jambit.com