

Projektarbeit MSE / Masterarbeit / Bachelorarbeit

Erstellen einer dreidimensionalen Umfeldabbildung für die virtuelle Erprobung aus Lidar und Kameradaten

Die virtuelle und augmentierte Erprobung von Fahrzeugen mit Hilfe von Fahrsimulatoren wird im Rahmen der modellbasierten Entwicklung immer bedeutender. In diesem Projekt soll eine reale Fahrumgebung mithilfe von Lidar- und Kamerasensoren aufgenommen und in eine virtuelle Umgebung transferiert werden. Dazu steht das Tool Roadrunner zur Verfügung welches zur einfachen Erstellung und Editierung von virtuellen Umgebungen ähnlich denen in einer Racingsimulation konzipiert wurde. Die gewonnene virtuelle Strecke soll abschließend in das System des Fahrsimulators integriert und getestet werden.



Abbildung 1: Beispielhaft ausgerüstetes Fahrzeug und zu erwartende Daten

Aufgabenstellung:

1. Einarbeiten / Literaturrecherche
 - a. Sensortechnik: Aufzeichnungsprinzipien Lidarsensoren, Kameras und IMUs
 - b. Synchronisierter Aufzeichnungsvorgang auf einer Embedded SPU
 - c. Umgang mit der Software Toolchain: RTMaps -> Vectorzero RaodRunner -> Unity -> Cruden SISTER
2. Aufzeichnen eines Streckenabschnitts auf dem Hochschulgelände und im umgebenden Straßenverkehr
3. Nachbearbeiten der gewonnenen Daten
 - a. Extrahieren und löschen von beweglichen Verkehrsteilnehmern
 - b. Synchronisieren der Daten anhand der RTMaps Zeitstempel
 - c. Fusionieren der Zeitabhängigen Datensätze
4. Erstellen der virtuellen Umgebung in RoadRunner
5. Auf- und Nachbereiten des Meshgrids der virtuellen Umgebung mit dem Unity Editor
6. Erstellen der Laufflächen, Chrashbox und Oberflächenbeschaffenheit für den Export zu Cruden SISTER
7. Laden der fertigen virtuellen Umgebung in das Panthera Visualisierungs- und Simulations- Framework des Fahrsimulators, sowie ausgiebiger Test der Oberflächeneigenschaften und Begrenzungen der Umgebung
8. Dokumentation (+ Datenträger mit elektronischer Version der Dokumentation sowie aller relevanten Daten)



Vor- und Nachname	Matrikelnummer	E-Mail
		@ostfalia.de
		@ostfalia.de
		@ostfalia.de
		@ostfalia.de

Betreuung

Marian Göllner, M.Eng.	A064	mar.goellner@ostfalia.de	05331-939-45330
Or Aviv Jarom, M. Eng.	CU11	o.yarom@ostfalia.de	05331-939-45440