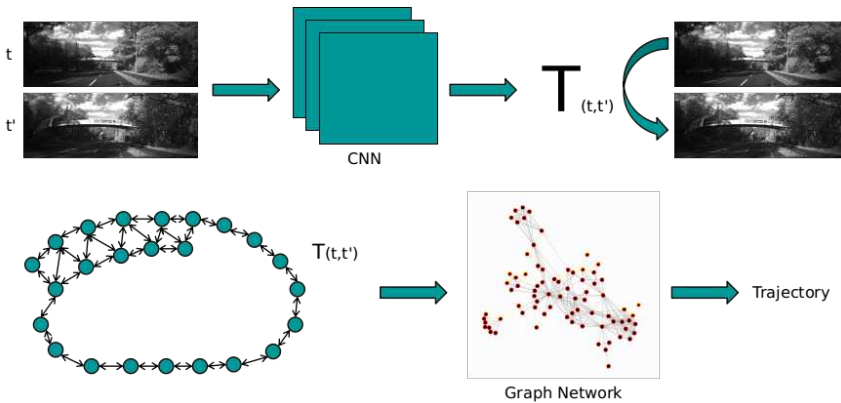


Bachelorarbeit / Masterarbeit

Erlernen der Geometrischen Distanz zwischen Bildern mit Überlappung für Schnelle Visuelle Kartierung



Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines lernbasierten Kartierungssystems. Das entwickelte System soll die geometrischen Distanzen zwischen Bildern mit Überlappungen lernen. Der Eingang des Netzes sind zwei Bilder und der Ausgang soll die 3D Transformation zwischen den zwei Bildern. Mit diesen Ergebnissen kann ein Pose-Graph-Optimization Verfahren oder ein Graph-Netz eingesetzt werden, um die Bewegungstrajektorie zu schätzen. Das ganze System soll in Tensorflow/Keras mit Python implementiert und evaluiert werden.

Die Arbeit besteht aus folgenden Teilen:

- + Literaturrecherche zum Thema erlernte visuelle Odometrie.
- + Literaturrecherche zum Thema erlernte Homographie zwischen Bildern.
- + Implementierung der Algorithmen mit Python, OpenCV, Tensorflow und Keras.
- + Evaluation der Geometrischen Distanz Schätzung.
- + Evaluation der Bewegungstrajektorie aus dem Kartierungsprozess.
- + Evaluation der Laufzeit von den entwickelten Algorithmen.

[1] L. Ruihao and etc. (2018). "UnDeepVO: Monocular Visual Odometry Through Unsupervised Deep Learning"

[2] W. Sen and etc. (2017). "DeepVO: Towards end-to-end visual odometry with deep Recurrent Convolutional Neural Networks"

[3] Z. Huangying and etc. (2018). "Unsupervised Learning of Monocular Depth Estimation and Visual Odometry With Deep Feature Reconstruction"

[4] T. Chengzhou and etc. (2018) "BA-Net: Dense Bundle Adjustment Network"

Gerne beantworte ich dir unverbindlich Fragen zur Thematik, Referenzliteratur oder sonstigen Themen. Frag mich einfach unverbindlich oder bewirb dich direkt!

Institut für Mess- und Regelungstechnik (MRT)
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller

Betreuer:
Haohao Hu, M.Sc.

Programmiersprache(n)¹:
C++ erfahren
Python fortgeschritten

System, Software(s):
Linux, OpenCV, Tensorflow, Keras

Weitere Voraussetzungen:
- Systematische Denkweise
- Selbständiges Arbeiten

Sprache(n):
Deutsch, Englisch

Melde dich bei Interesse oder Fragen einfach unverbindlich bei:

Haohao Hu

Raum: 036 → einfach vorbeikommen!
Tel.: +49 721 608-42336
E-Mail: haohao.hu@kit.edu

Oder bewirb dich direkt mit einem aktuellen Notenauszug und unserem Fragebogen!



¹ Sprachniveau:
grundlegend < 500 Codezeilen (LOC)
fortgeschritten 500 – 5000 LOC
erfahren > 5000 LOC