

Code Dokumentation Instance Segmentation

Programmcode-Ersteller: FW

Die Entwicklung der an die Materialbedarfsermittlung angepasst Instance Segmentation folgt einem Tutorial von Zeng (2021) und unterliegt, wie die Object Detection, fünf Schritten. Die folgenden Schritte erfordern Python Version 3.6 oder neuer. Für das Installieren der Pakete empfiehlt sich das Paketinstallationsprogramm pip von Python.

1 Installation und Setup

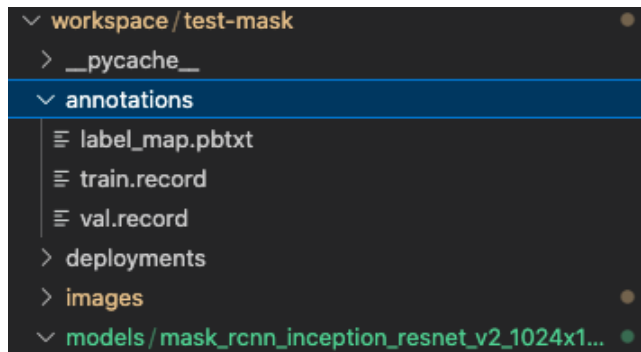
- Erstellen einer virtuellen Umgebung
- Download von TensorFlow via pip („pip install tensorflow ==2.8“, „pip install tf-models-official“) und Erstellung eines lokalen TensorFlow Workspaces sowie Download von pillow, matplotlib, jupyter, numpy und conda
- Clonen des TensorFlow Model Garden Repositorys in das lokal erstellte TensorFlow Directory (<https://github.com/tensorflow/models>)
- Downloaden, Installieren und Kompilieren von Protobuf
 - o Download eines Archivs für die neueste protobuf-Version (<https://github.com/protocolbuffers/protobuf/releases>; Kompatibilität mit Betriebssystem beachten!)
 - o Erstellung eines neuen Ordners im TensorFlow Project Directory mit dem Namen protoc; in dieses wird das heruntergeladene Archiv verschoben
 - o Kompilieren aller Proto-Dateien
- Installation der COCO API via pip („pip install cython“ und „pip install git+https://github.com/philferriere/cocoapi.git“)
- Installation der Object Detection API („cp object_detection/packages/tf2/setup.py“, „python -m pip install“)

2 Datenvorbereitungen

- Import der annotierten eigenen Bilddaten als JSON-Datei (Zeng (2022) empfiehlt dafür das Tool „labelImg“)
- Einteilung der Bilddaten in Trainings-, Validierungs- und Testdaten; Erstellung der jeweiligen Ordner
- Erstellung einer Label Map (txt-Datei; identisch zu der Label-Map der Object Detection)
- Generierung der tfrecord-Dateien zum Training des neuronalen Netzes der Instance Segmentation („make gen-tfrecord“)

3 Auswahl der Modellarchitektur

- Auswahl und Download einer (vortrainierten) Modellarchitektur im TensorFlow2 Detection Model Zoo
(https://github.com/tensorflow/models/blob/master/research/object_detection/g3doc/tf2_detection_zoo.md)
- Erstellung eines neuen Ordners im TensorFlow Directory, z.B. mit dem Namen „models“
- Einfügen des heruntergeladenen Modells (oder der Modelle) in diesen erstellten Ordner (hier: Mask R-CNN)



4 Konfiguration der Modellarchitektur, 5 Training und Testen des Modells

Nicht durchgeführt, da die Instance Segmentation zur Materialbedarfsermittlung verworfen wurde. Die weiteren Schritte werden von Zeng (2022) in seinem Tutorial erläutert.

TensorFlow (2022): TensorFlow Object Detection API. In:

https://github.com/tensorflow/models/tree/master/research/object_detection. Zugriffen am 12.10.2022.

Zeng, C. (2021): The easiest way to Train a Custom Image Segmentation Model Using TensorFlow Object Detection API Mask R-CNN. In: <https://catchzeng.medium.com/train-a-custom-image-segmentation-model-using-tensorflow-object-detection-api-mask-r-cnn-a8cbfd2321e0>. Zugriffen am 12.10.2022.

Zeng, C. (2022): The easiest way to Train a Custom Object Detection Model Using TensorFlow Object Detection API. In: <https://makeoptim.com/en/deep-learning/yiai-object-detection>. Zugriffen am 12.10.2022.