

Abkürzungsverzeichnis

1 Anwendung der Theorie auf Praxis

In der Objekterkennung hat sich der YOLO Algorithmus bewahrt. Die YOLO Variante untecheidet nur in den Letzten Schichten. Ansonsten sind CNN und YOLO von der Architektur identisch.

Es gibt mehrere Technologien, die den Aufbau eines Neuronalen Netzwerks unterstuetzen. Einige Bibliotheken in Python sind beispielsweise: PyTorch, Keras, Tensor Flow. Auch Matworks stellt ein eigenes Framework bereit und ist in der Matlab eigenen Sprache zu bedienen. Vorteil von Matlab ist: Es gibt sehr viele speziell auf Matlab angepasste Tools fuer den kompletten Erstellungs-, Evaluierung- und Anwendungsprozesses. Hingegen die frei zugaenglichen Alternativen bieten einen kleineren Anwendungsbereich. Beispielweissem, wenn fuer die Evaluierung im Bild die Objekte gekennzeichnet werden sollen, muessen andere Tool als z. B. nur Tensor Flow verwendet werden wie OpenCV zur Bildverarbeitung. OpenCV reichert das Bild mit Rahmen um erkannte Objekte an und setzt Labels. In Matlab ist alles dabei und man externen Tools sind unnoetig.

Hier im Projekt wird Matlab als Entwicklungsumgebung verwendet, weil Vorgaengerbeiten darauf aufgebaut haben. Wuerde man sich dagegen Entscheiden, muessste der Erstellungsprozess von vorne begonnen werden.

Overview

Hier werden folgende Fragen beantwortet:

- Erstellen, Trainieren, Testen
- Evaluierung mit schon vorhandenem Netzwerk
- Deployment auf Jetson Nano

Erstellung YOLO-KNN

Evaluierung - Vergleich Mit Vorgaengernetz

Deployment Auf Jetson Nano

Schritte, die Noetig sind:

- Main-Funktion erstellen
- YOLO Netzwerk

Main-Funktion: Funktion, die in einer Endlosschleife Bilder von der WebCam aufnimmst und dem Detektor uebergibt. Der Detektor scannt das aufgenommene Bild nach Objekten. Wenn Objekte gefunden wurde, dann wird die entsprechende Bounding Box und Label auf das Bild gebunden und anschliessend auf dem Bildschirm angezeigt. Hierbei muss entweder ein externer Monitor an den Jetson angeschlossen werden oder eine Remoteverbindung hergestellt werden.

YOLO Netzwerk: CNN, das ...

Literaturverzeichnis