

Objekterkennung und Greifen von Objekten mit tiefen neuronalen Netzen

Zum Greifen und Abstellen von Objekten autonom müssen mobile Serviceroboter Objekte erkennen und geeignete Greifpositionen bestimmen. Das Erkennen der Objekte erfolgt meist über visuelle Sensoren. Tiefe neuronale Netze haben sich als erfolgreich erwiesen, die Bilder von Kameras zu verarbeiten und Objekte in den Bildern zu klassifizieren.

Für diese Klassen von Objekten können dann Regeln definiert oder gelernt werden, wie der Roboter diese Objektklassen greifen kann.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine bereits bestehende Arbeit zu erweitern, die Objekte mittels tiefen neuronalen Netzen klassifiziert, damit Objekte von einem Serviceroboter autonom gegriffen werden können. Hierfür müssen für die Objektklassen sinnvolle Greifpunkte bestimmt werden. Dies kann zunächst durch Definition erfolgen. Optional ist es das Verfahren um Methoden zu erweitern, die Greifpunkte anhand der Geometrie der Objektklasse bestimmen können. Außerdem muss in den gelabelten Bildern der Abstand des Objektes zum Roboter und die Dimensionen des Objektes bestimmt werden.

Die Erkennung und das Greifen sollen dann auf einem realen System getestet werden. Dem Lehrstuhl stehen hierfür Manipulatoren zur Verfügung. Mit der Hilfe von *ROS MoveIt* lässt sich der Greifprozess schnell realisieren.

Anforderungen:

- gute mathematische Kenntnisse
- Programmierkenntnisse (C++)
- Kenntnisse in *ROS* sind hilfreich.

Kontakt

Adrian Zwiener
Sand 1, Raum 319
Tel. (07071) 29-78983
adrian.zwiener@uni-tuebingen.de

