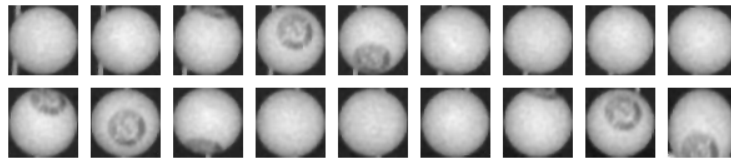




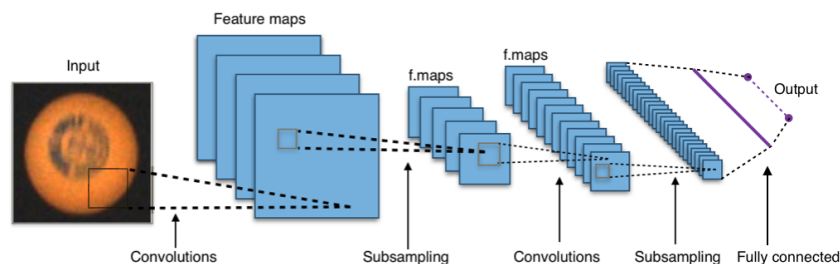
Spinerkennung eines Tischtennisballs mit neuronalen Netzen

Der Lehrstuhl besitzt einen Industrieroboter von Kuka und dieser soll das Tischtennis spielen erlernen. Um die Flugkurve des Tischtennisballes unter Berücksichtigung des Magnus-Effekts vorherzusagen, muss die Rotation des Balles erkannt werden.

An der Decke des Roboterlabors ist eine High-Speed Kamera angebracht, welche 160 Bilder pro Sekunde liefert. Zugeschnitten bekommen wir folgende Bilder/Sequenzen:



Im ersten Teil dieser Arbeit soll ein CNN (Convolutional Neuronal Network) trainiert werden um die Position (Orientierung) des Logos auf einem Tischtennisball zu erkennen. Dazu muss ein hinreichend großer Datensatz mit automatisch oder manuell markierten Positionen erstellt werden.



Für den zweiten Teil wird ein rekurrentes Netzwerk trainiert. Als Eingaben bekommt dieses eine Sequenz von Logopositionen und gibt dazu die Rotationsgeschwindigkeit und Rotationsachse aus. Als Netzarchitektur sollen sowohl ein LSTM-Netz (Long Short Term Memory) als auch ein RWA-Netz (Recurrent Weighted Average) verwendet werden.

Kontakt

Jonas Tebbe
Sand 1, Raum A312
Tel.: 07071 29 78970
jonas.tebbe@uni-tuebingen.de

