

Kategorisieren der Marsoberfläche durch Unsupervised Learning by Backpropagation

Merlin Scholz

20. November 2019

TU Dortmund

Motivation

Verwandte Arbeiten

Vorgehensweise

Referenzen

- Neuronale Netzwerke werden oft zur Bildsegmentierung genutzt
- Voraussetzung: Manuell erstellte Ground Truth um das Netzwerk zu trainieren



Abbildung 1: Beispiel: CityScapes Dataset[2]

Ground Truth nicht immer vorhanden: Beispiel Marsoberfläche

- Zu großer Datensatz
- Notwendigkeit von Experten

⇒ Manuelle Erstellung nicht kostengünstig oder zeiteffizient möglich

Lösungsansatz:

- Anfangs zufällige Klassifizierung durch Segmentierungsalgorithmus weiter optimieren

Asako Kanezaki; Unsupervised Image Segmentation by Backpropagation[3]:

- Unüberwachtes Lernen der Segmentierung
- Anfangs zufällige Ergebnisse werden mit Clusteringalgorithmus vereint
- Zielfunktion: Softmax-Loss zwischen Ergebnis des NN und des optimierten Ergebnisses
- NN wird auf diese Zielfunktion hin optimiert (Backpropagation)

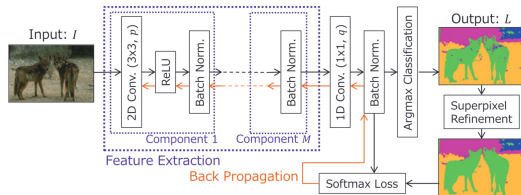


Abbildung 2: Vorgehensweise nach Kanezaki[3]

- [1] J. P. Cohen, H. Z. Lo, T. Lu, and W. Ding.
Crater Detection via Convolutional Neural Networks.
arXiv e-prints, page arXiv:1601.00978, Jan 2016.
- [2] M. Cordts, M. Omran, S. Ramos, T. Rehfeld, M. Enzweiler, R. Benenson, U. Franke, S. Roth, and B. Schiele.
The cityscapes dataset for semantic urban scene understanding.
In *The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, June 2016.
- [3] A. Kanazaki.
Unsupervised image segmentation by backpropagation.
In *Proceedings of IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)*, 2018.