

Analyse der Diskriminativen Generalisierten Hough Transformation zur Kandidatengenerierung bei der automatischen Fußgängerlokalisierung in digitalen Bilddaten

M.Sc. Eric Gabriel

Fachhochschule Kiel, Kiel

Abstract:

In der automatischen Fußgängerlokalisierung gibt es zahlreiche Ansätze zur Behandlung der großen Variabilität hinsichtlich Größe, Verdeckung, Hintergrund usw., darunter sogenannte „Deformable Part Models“, merkmalsbasierte Ansätze (wie „Histograms of Oriented Gradients“) sowie neuerdings Algorithmen, die auf Deep Learning aufbauen. Letztgenannte Frameworks basieren entweder auf einem Vorverarbeitungsschritt zur Generierung von Kandidaten (wie z.B. "Faster R-CNN") oder auf der Verarbeitung von Bildquadranten (z.B. "YOLO"), die anschließend durch ein tiefes, faltendes neuronales Netz (CNN) weiterverarbeitet werden. In diesem Beitrag wird die Diskriminative Generalisierte Hough Transformation (DGHT), welche auf Kantenbildern arbeitet, hinsichtlich ihrer Eignung für die Fußgängererkennung untersucht. Die Analyse motiviert einen Aufbau, der die DGHT zur effizienten Generierung von Kandidaten nutzt, welche in der Folge durch ein tiefes CNN per Regression verfeinert und danach klassifiziert werden. Durch die niedrige Falsch-Negativ-Rate der DGHT sowie der hohen Genauigkeit des CNN erreichen wir die in der Literatur publizierten Ergebnisse auf mehreren Datenbanken zur Fußgängererkennung.