

Car Logo Recognition

Fachgebiet: Computer Perception and Virtual Reality

Betreuer: Prof. Marcus Hudritsch

Experte: Stefan Berner (Diso AG)

Industriepartner: i-Lumica AG, Bern

Die Automatisierung von Prozessen wird immer wichtiger. Die Arbeit Car Logo Recognition beschäftigt sich mit automatischer Mustererkennung rund um das Auto. Im Speziellen wurde die automatische Erkennung der Reifenmarke aus verschiedenen Bildern eines Autos behandelt. Die Arbeit zeigt die verschiedenen Schritte von einem Ausgangsbild bis zur Texterkennung auf.

Ausgangslage

Die Arbeit entstand im Auftrag der i-Lumica AG. Sie entwickelt Systeme, die der vollautomatischen Erkennung und Vermessung von Hagelschäden auf der Karosserie eines Autos dienen. In speziell gefertigten Scanstationen können beliebige Muster auf die Karosserie projiziert werden. In die Station eingebaute Kameras fotografieren das Auto aus verschiedenen Winkeln. Aus der Verzerrung der Muster in diesen Bildern kann anschliessend die Anzahl und Grösse von Dellen errechnet werden. Diese Bilder sind auch die Basis für diese Bachelor Thesis. Im Rahmen der Arbeit wurde eine Erweiterung für die Systeme der i-Lumica AG entwickelt, die zusätzlich zu der Erkennung von Hagelschäden die Reifenmarke anhand der aufgenommenen Bilder erkennen soll.

Umsetzung

Das Programm lokalisiert in den Bildern zuerst den Ausschnitt mit dem Reifen und entzerrt diesen. Dazu wird ein Kantenbild erstellt auf dem nach grossen Ellipsen gesucht wird. So kann der Reifen zuverlässig gefunden werden. Die Ellipse wird anschliessend verwendet um das Bild zu entzerren bis das Rad wieder als Kreis dargestellt wird.

Der Ausschnitt mit dem Reifen wird automatisiert nachbearbeitet um Unterschiede in der Beleuchtung auszugleichen und um die Buchstaben auf dem Reifen alle gleich zu orientieren. In einem nächsten Schritt wird der Reifen unterteilt in Buchstaben und Hintergrund. Diese Unterteilung wird aufgrund der Helligkeit der einzelnen Pixel gemacht und wird durch die unterschiedliche Beleuchtung in den Bildern und die Beschaffenheit des Reifens stark beeinflusst.

In einem letzten Schritt kann auf den gefundenen Bildausschnitten mit Buchstaben eine Texterkennung durchgeführt werden. In dieser Arbeit wurde eine Methode zur Texterkennung gewählt, welche die äusseren Konturen der Buchstaben verwendet um herauszufinden um welchen Buchstaben es sich handelt.

Mit noch höher auflösenden Bildern wäre es unter Umständen möglich weitere Merkmale wie die Reifenmasse, die Tragfähigkeit und Geschwindigkeitsklassen der Reifen abzulesen.



Thomas Jost



Bild aus der Scanstation



Bild mit einem Teil des Reifens