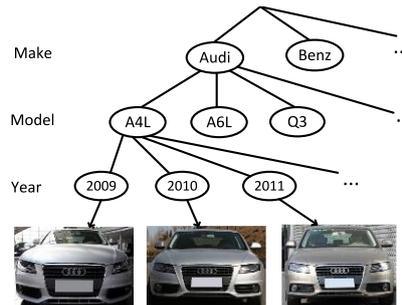


Cross-Domain Fine-Grained Image Classification

Bachelor-, Masterarbeit, Hiwi-Job



Quelle: A Large-Scale Car Dataset for Fine-Grained Categorization and Verification. Linjie Yang, Ping Luo, Chen Change Loy, Xiaoou Tang; Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2015

Das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB ist eines der größten Institute für angewandte Forschung auf dem Gebiet der Bildgewinnung und Bildauswertung in Europa. Die Abteilung Videoauswertesysteme (VID) beschäftigt sich mit der automatischen Auswertung von Signalen bewegter bildgebender Sensorik in komplexen, ggf. nichtkooperativen Szenarien. Diese Sensorik wird beispielsweise im Aufklärungs- und Überwachungsbereich als integrierte Komponente in fliegenden, weltraumgestützten oder mobilen landgestützten Plattformen verwendet. VID entwickelt und integriert hierfür Bildauswertealgorithmen für autonome oder interaktive Systeme.

Motivation

Mit der Verbreitung von CNNs für Bildverarbeitung wurden auch zahlreiche Datensätze für unterschiedlichste Anwendungen gesammelt, unter anderem zur fein-granularen Bestimmung von Fahrzeugmodellen. Jedoch erscheinen fortlaufend neue Fahrzeugmodelle und damit sind diese Datensätze häufig kaum noch in der Praxis einsetzbar. Ein Ausweg ist die Verwendung von Bildern aus dem Internet. Da diese Bilder meist eher Marketingzwecken dienen, sind sie bspw. für Überwachungsanwendungen bisher nur eingeschränkt nutzbar. Das Ziel dieser Arbeit ist daher Web-Bilder als Trainingsdaten für eine Klassifikation von Bildern aus einer anderen Domäne nutzbar zu machen.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Stand der Technik im Bereich Cross-Domain-Learning und fein-granularer Klassifikation aufbereitet sowie die vielversprechendsten Ansätze evaluiert werden. Im Anschluss sollen Ideen für Verbesserungen entwickelt und untersucht werden.

Studienrichtung

Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik oder verwandte Studiengänge

Aufgaben

- Du arbeitest den Stand der Technik im Bereich Cross-Domain- und fein-granularer Klassifikation auf
- Du evaluierst vielversprechende Ansätze auf einem passenden Datensatz
- Du entwickelst eigene Ideen zur Verbesserung bestehender Ansätze und untersuchst diese

Voraussetzungen

- Gutes Verständnis für die (theoretischen) Grundlagen von Deep Learning
- Ideal: Erfahrung mit den Deep Learning Frameworks PyTorch, TensorFlow und/oder Keras
- Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten
- Bereitschaft sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und Freude am Einbringen eigener Ideen

Ansprechpartner

M. Sc. Stefan Wolf
Fraunhofer IOSB | Videoauswertesysteme (VID)
Fraunhoferstraße 1 | 76131 Karlsruhe
E-Mail: stefan.wolf@iosb.fraunhofer.de