

Computer Vision 2015/16

Objekt-Klassifikation mit Qt und OpenCV

Sebastian Keppler

Das Projekt

- Entwickelt mit dem C++ Framework Qt
- Verwendung von OpenCV
- 2 Methoden zur Klassifizierung zur Auswahl
 - Durchschnittsfarbe
 - OpenCV SIFT
- OneVsAll Methode

Vorgehensweise zur Durchschnittsfarbe

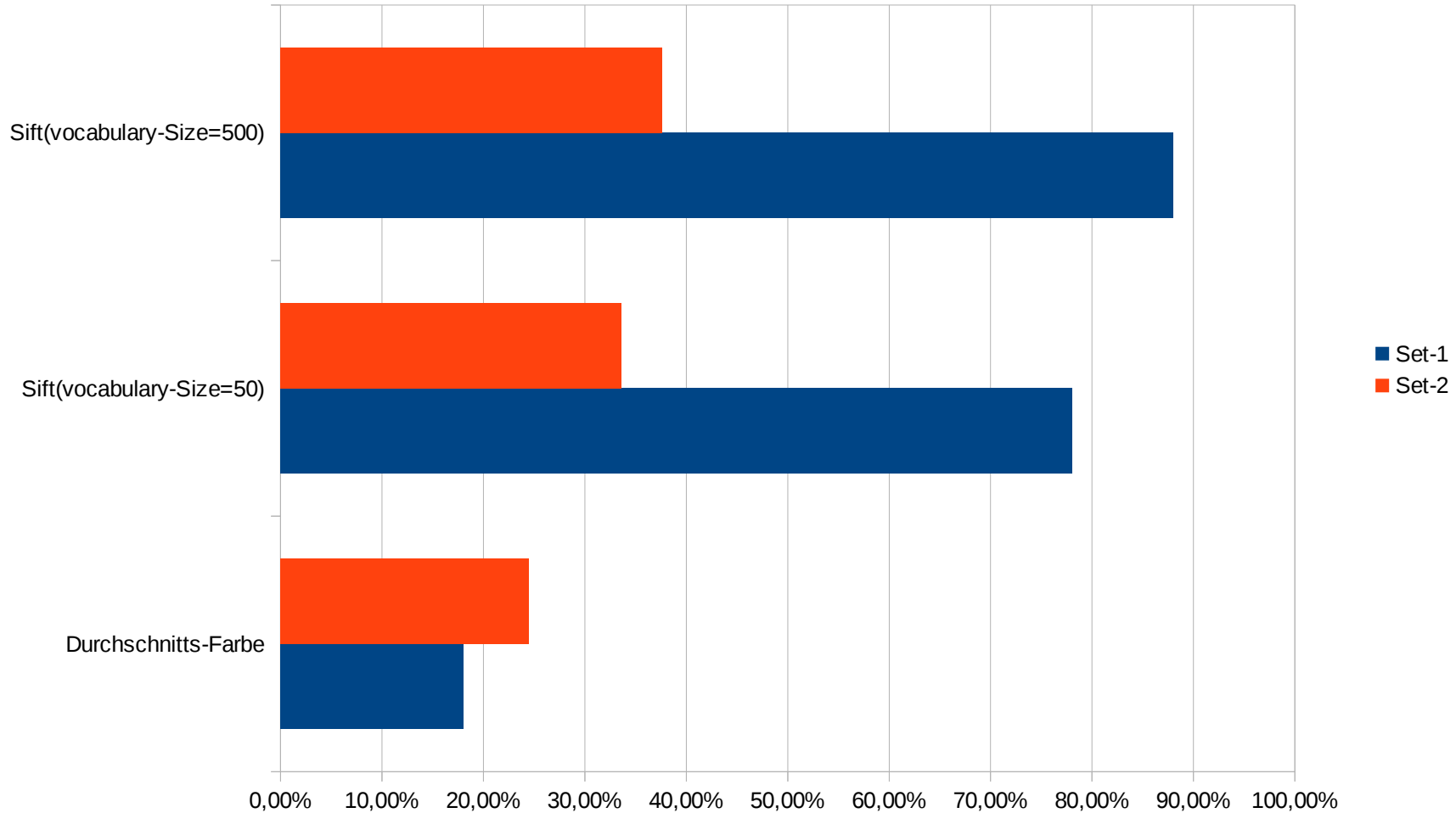
- Training:
 - Die Trainingsbilder werden in die Anwendung geladen
 - Zu allen Trainingsbildern wird die Durchschnittsfarbe ermittelt
 - Die Durchschnittsfarbe der jeweiligen Trainingsbilder wird zur Gruppe hinzuaddiert
 - Durchschnittsfarbe der Gruppe wird ermittelt
- Test:
 - Testbild wird in die Anwendung geladen
 - Durchschnittsfarbe des Testbildes wird ermittelt
 - Euklidischer Abstand zwischen der Durchschnittsfarbe des Testbildes und der Durchschnittsfarbe jeder Gruppe wird ermittelt
 - Geringste Distanz ist die vorhergesagte Gruppe

Vorgehensweise zu OpenCV-SIFT

- Training
 - Trainingsbilder werden in die Anwendung geladen
 - SIFT ermittelt Features aus jedem Bild
 - Bag of Features(BoF) clustert alle Features mit K-Means und erstellt ein Vokabular aus allen Features
 - Größe des Vokabulars hat Einfluss auf die Genauigkeit und der Dauer des Trainings
 - Eine Support Vector Machine (SVM) für jede Gruppe wird mit dem Vokabular der Features trainiert
- Test
 - Zum Testbild werden wieder mit SIFT die Features ermittelt
 - Features werden mit denen im Vokabular verglichen, als Rückgabewert erhält man eine Feature-Histogramm
 - Die SVM jeder Gruppe prüft die Distanz der Features anhand des Feature-Histogramms
 - Kleinste Distanz entspricht der vorhergesagten Gruppe

Ergebnisse

Overall Correction-Rate



Fragen?