

2022

Praktikum Bildverarbeitung

Aufgabenblatt 4 Videodarstellung

Anforderungen:

- Die Aufgabe wird in Python programmiert.
- Die Aufgabe wird von jedem Teilnehmer einzeln erstellt!
- Der Teilnehmer kommt zur Abnahme auf den Dozenten zu. Die Abnahme erfolgt für jeden Teilnehmer einzeln. Die Kenntnis des Quellcodes wird erwartet.
- Programmcode wird auf Ilias hochgeladen. Die Lokation wird im Praktikum bekanntgegeben. Das File hat folgendes Format:
 - <Name>_<Vorname>_<Matrikelnummer>_Aufgabe_4.py
- **Die Frist für die Abnahme und das Hochladen der Files wird im Praktikum bekanntgegeben.**
- **Die hochgeladenen Files werden nach der Frist nochmals kontrolliert. Erst nach dieser Kontrolle gilt die Aufgabe als vollständig bestanden.**

Einleitung

Videos sind zeitlich aufeinanderfolgende Bilder, die sich genauso verarbeiten lassen wie einzelne Bilder. OpenCV besitzt die Funktionalität, Videos von einer USB Kamera oder von einer eingebauten Laptop-Kamera in Echtzeit aufzunehmen und darzustellen. Während der Aufnahme können die einzelnen Bilder aus dem Video entnommen und verarbeitet werden, siehe [1].

Aufgabe

Der Teilnehmer soll mit Hilfe der Funktion aus Aufgabe 3 die Bilder seines eigenen Gesichts aus der Videoaufnahme mit einem zweiten Gesichts-Bild (aus Aufgabe 2) überlagern. Dabei sollen die Bilder in Echtzeit auf dem Bildschirm dargestellt werden. Bei den Überlagerungen wird dem Teilnehmer Ränder an der Kontur des zweiten Gesichts-Bilds und Helligkeits-, Kontrast-Unterschiede auffallen. Diese Auffälligkeiten sollen mit Hilfe von Filtern verbessert werden. Ränder z.B. kann die Anwendung mit einem Gauss-Filter (oder auch andere) weichmachen. Helligkeit, Kontrast etc. können mit OpenCV-Methoden angepasst werden [2].

Die User Stories sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Als	will ich	damit
Teilnehmer	selbstständig alle erforderlichen Libraries und Funktionalitäten studieren	ich die Anwendung der Aufgabe programmieren kann.
Teilnehmer	eine Anwendung schreiben, die das eigene Gesicht mit der Laptop/USB Kamera aufnimmt	überlagerte Bilder aus Bilder des Videostreams mit einem weiteren Gesichtsbild mit der Funktion aus Aufgabe 3 erzeugt werden.
Anwendung	die Helligkeit und Kontrast der beiden zu überlagernden Bilder anpassen	Auffälligkeiten bzgl. Helligkeit und Kontrast vermindert werden.
Anwendung	die überlagerten Bilder filtern	die auffälligen Ränder, hervorgerufen durch die Überlagerung, weichgezeichnet werden.
Anwendung	die überlagerten Bilder der vorangegangenen User Stories am Bildschirm darstellen	ein Video vom Teilnehmer dargestellt wird mit einem neuen Gesicht.

Tabelle: User Stories

Links

[1]: https://docs.opencv.org/2.4/modules/highgui/doc/reading_and_writing_images_and_video.html

[2]: https://docs.opencv.org/3.4/d3/dc1/tutorial_basic_linear_transform.html