

Описание предполагаемого способа решения

Для реализации замены лиц было решено использовать библиотеки OpenCV и Dlib. Это open-source библиотеки с исходным кодом на с++, следовательно, будет логичнее делать проект, используя этот язык.

Предположительно, для замены лиц на двух фотографиях, необходимо будет проделать следующие шаги:

- 1) обнаружение лица с помощью алгоритма Виолы-Джонса;
- 2) в области лица, найденной в предыдущем пункте, необходимо найти опорные точки (к ним относятся овал лица, губы, нос, глаза и брови);
- 3) построение триангуляционной сетки по опорным точкам;
- 4) применение аффинных преобразований и перенос получившейся маски;
- 5) решения проблемы различий в освещении и оттенках кожи.

Программа должна поэтапно выполнить приведённые выше подзадачи. Сначала с помощью библиотеки OpenCV, реализующей метод Виолы-Джонса можно найти квадрат, содержащий лицо.

Далее с помощью библиотеки Dlib находятся опорные точки лица и заносятся в текстовый файл. Опорные точки стоит хранить в файле, для того, чтобы в дальнейшем их можно использовать для решения иных задач. Очередность точек должна соответствовать очередности точек у предиктора Dlib, что позволит, при необходимости, работать только с частью лица (например, глазами).

Функционал OpenCV должен помочь в построении триангуляции Делоне, необходимой в дальнейшем. Далее используя аффинные преобразования треугольников, должна быть сформирована маска для переноса лица.

Возможна также реализация замены лица в реальном времени в видео с веб-камеры, ведь технически это мало отличается от замены на фото, придётся лишь выполнять тот же алгоритм по несколько раз каждую секунду, захватывая кадры с камеры.



Минимальные системные требования:

- 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 1 ГГц или выше.
- 1 ГБ (для 32-разрядного процессора) или 2 ГБ (для 64-разрядного процессора) ОЗУ.
- 0.5 ГБ свободного места на жестком диске.
- Графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM 1.0 или более поздней версии.