

МЕТОД ОТСЛЕЖИВАНИЯ ЛИЦ В ВИДЕОПОТОКЕ

Лошкарёв И.В., Демяненко Я.М.

Южный федеральный университет, Россия, 344090, Ростов-на-Дону, ул.Мильчакова, 8а

Одним из устоявшихся стандартов для отслеживания лиц на изображении является метод Виолы-Джонса [1]. Однако, при обработке видео, стандартный метод оказывается ненадежным. Например, система может потерять человека при повороте или наклоне головы. Причиной этого является ограниченность целевого набора классов классификатора, определяющего лицо. Эту проблему можно решить добавлением дополнительных классификаторов или увеличением количества целевых классов одного классификатора. Однако подобное решение ведет к значительному увеличению количества элементов обучающей выборки.

Альтернативой данному подходу является метод поиска шаблона, динамически адаптируемого под содержание видео. Начальное предположение о положении лица на изображении получается при помощи метода Виолы-Джонса. После этого формируется шаблон, содержащий контурное представление области лица. Имея подобное представление, положение и ориентацию лица в последующих кадрах можно найти используя обобщенное преобразование Хафа [2]. Изменение шаблона в соответствии с данными видео происходит в тот момент, когда расстояние между контурами на изображении и шаблоном превосходит некоторое пороговое значение. В этом случае, на основе результата последнего преобразования строится новый шаблон.

Чтобы исключить ошибку при неверном определении положения лица, приводящую к появлению некорректного шаблона, вводится ограничение на изменение положения лица между кадрами – . Пороговые значения θ и α устанавливаются посредством обучения системы на наборе тестовых данных.

Метод работает при условии, что на видео находится один человек. Кроме того, на результат преобразования Хафа может влиять наличие фоновых объектов.

Разработана программа, реализующая метод на языке C# с использованием библиотеки EmguCV (OpenCV). Ведется разработка тестовых данных для обучения системы.

Литература.

1. P. Viola and M.J. Jones, «Robust real-time face detection» // International Journal of Computer Vision, vol. 57, no. 2, 2004, p. 117-136
2. D.H. Ballard, «Generalizing the Hough Transform to Detect Arbitrary Shapes» // Pattern Recognition, vol. 13, no.2, 1981, p.111-122