

ОБОБЩЕННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ХАФА КАК МЕТОД ОТСЛЕЖИВАНИЯ ЛИЦ В ВИДЕОПОТОКЕ

Лошкарёв И.В.

Южный федеральный университет, Россия, 344090, Ростов-на-Дону, ул.Мильчакова,
8а, тел. +7-904-340-35-46, loshkarev.i@gmail.com

Автоматическая оценка состояния человека по визуальным данным является одной из востребованных областей исследования компьютерного зрения.

Предлагаемый в работе подход основан на комбинировании метода Виолы-Джонса[1] и модификации обобщенного метода Хафа[2] для поиска произвольных контуров. Такой подход позволяет устранить указанные ограничения, связанные со строгостью определения классов в методе Виолы-Джонса. Начальное предположение о форме и положении лица на изображении получается при помощи метода Виолы-Джонса, который является одним из наиболее надежных способов получить данные о положении объекта на одном кадре. На основе полученных данных строится контурный шаблон целевого объекта (лица). Для каждого кадра последующего видео применяется обобщенное преобразование Хафа с использованием изменяющегося шаблона. Изменение шаблона происходит в тот момент, когда существенно изменяется контура лица. Новый вариант шаблона строится на информации из предыдущего кадра. Подобный подход позволяет адаптировать шаблон под изменяющееся представление лица, и уменьшить вероятность его потери.

Результаты экспериментов показывают, что разработанным комбинированным методом в 60% случаев удаётся обнаружить объект, потерянный стандартным методом Виолы-Джонса. При анализе видео можно увидеть, что метод справляется с постепенным поворотом и наклоном головы, если изменение положения происходит в пределах 10-15 градусов между кадрами. В этих условиях метод способен распознать поворот в полный профиль. Метод не определяет положение лица при практически полном его перекрытии, либо в случае если изменение положения между соседними кадрами превышает заявленный порог в 15 градусов.

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*