

*И. И. Зиновьев, аспирант Владимирского государственного университета
им. А. Г. и Н. Г. Столетовых*

Пакетный способ сравнения изображений

Необходимость проведения идентификации личности на основе фотографии возникает часто и повсеместно, однако решение задачи может осложняться действием ряда негативных факторов.

Введение

Одна из ключевых проблем распознавания людей по изображениям их лиц — сильное искажение последних при изменении условий освещения. По этой тематике существуют многочисленные публикации [7, 11], в которых выявляются причины трудностей и предлагаются различные подходы к их преодолению. Способы решения определяются типами алгоритмов, которые предполагается использовать для распознавания. Можно выделить два больших класса алгоритмов: основанные на вычислении структурных характеристик (инвариантов человеческого лица) и анализирующие изображение лица в целом.

Алгоритмы первого класса в основном опираются на такие методы, как сравнение эластичных графов, гибкие контурные модели лица, в основе которых лежат поиск характерных точек на изображении лица и анализ вычисленных на их основе инвариантов, и др. [1]. Если отрешиться от процесса построения инвариантов, эти методы, в целом, решают проблему сохранения устойчивости по отношению к изменениям освещения.

В качестве примеров методов, используемых *алгоритмами второго класса*, можно привести метод главных компонент, линейный дискриминантный анализ и нейросетевые методы. Особенностью этих методов является то, что вариация освещения учитывается через множественность ракурсов, полученных при разных условиях эксперимента [5, 6, 10].

Проблема OSPP

Часто встречающаяся на практике задача — задача распознавания изображений на основе использования только одного хранимого эталона и только одной предъявляемой фотографии, которая получила название *проблемы одного эталонного изображения (OSPP или SSPP)* [3]. Применение для ее решения алгоритмов указанных выше типов удовлетворительного решения не дает. Поскольку точное построение элементов структуры лица по одной фотографии невозможно, практически исключается использование алгоритмов, относящихся к первому классу. С применением алгоритмов второго класса также возникают затруднения. Так, в случае применения нейросетевых методов исключается возможность обучения, а метод главных компонент хоть формально и может применяться, но дает слишком низкие результаты [8]. Таким образом, следует или искать новые подходы, или совершенствовать уже известные методы, например метрические. Проблемой, которая снижает эффективность применения метрического подхода, является слишком большой внутриклассовый разброс по отношению к межклассовому разбросу [4]. Разработке методов, позволяющих улучшить ситуацию, в указанном выше смысле, и посвящена данная статья.

Предлагаемый метод

Предлагаемый подход в определенном смысле основан на результатах ряда работ