

УДК 621.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТОЙ БИБЛИОТЕКИ OPENCV ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

А. П. НОВИКОВА

Научные руководители К. В. ОВСЯННИКОВ, канд. техн. наук, доц.;

С. В. КОЛЬЦОВ, канд. техн. наук, доц.

ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

В связи с ростом вычислительной мощности мобильных телефонов (смартфонов), с учетом того, что все смартфоны оснащаются видеокерами, становится возможным создание мобильных приложений, которые могут решать задачи, связанные с распознаванием объектов окружающего мира. Эти задачи на данный момент в основном решаются на специализированном оборудовании типа высокоскоростных видеокамер, которые оснащены специализированным вычислительным блоком. Стоимость таких камер, как правило, составляет не менее нескольких тыс. р., что на порядок дороже смартфона, а поэтому применение такого оборудования часто ограничено производством. За последние годы существенно выросла вычислительная мощность смартфонов, а также качество изображений, получаемых с их видеокерами, поэтому становится возможным решать некоторые задачи компьютерного зрения непосредственно на них. Для решения задач, связанных с обработкой изображений, их преобразованием, выделением различных объектов на изображениях, широко используется библиотека OpenCV, которая представляет собой проект с открытым исходным кодом.

Типичная задача компьютерного зрения решается в несколько этапов.

1. Получение изображения с видеокерами телефона.
2. Первичная обработка изображения (перевод в градации серого, размытие для устранения шума, бинаризация).
3. Устранение перспективных искажений.
4. Выделение областей изображения, в которых находятся искомые объекты.
5. Поиск объектов в найденных областях изображений, выделение необходимой информации.

Пункты 2, 3, 4 и 5 выполняются при помощи библиотеки OpenCV, в настоящее время библиотека доступна в версии 4.

Данный подход был применен при разработке приложения MobiGrade, которое используется для сканирования бланков ответов студентов. Скорость распознавания бланка 0,5–2 с в зависимости от модели смартфона, что можно считать очень хорошим результатом. Приложение способно работать в различных световых условиях (как при солнечном свете, так и в сумерках, при освещении любыми световыми источниками).

