

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ НОМЕРОВ НА ОСНОВЕ БИБЛИОТЕКИ OPENCV

Николаев А. Э.

Научный руководитель канд. техн. наук С. В. Капустина

Ачинский филиал

Сибирский федеральный университет

Автоматическое распознавание автомобильных номеров (англ. ALPR – Automatic License Plate Recognition) – одно из основных направлений систем компьютерного зрения, находящее свое применение практически во всех сферах, связанных с автотранспортом. Типичные системы для распознавания автомобильных номеров, как правило, используют закрытый исходный код, а также имеют высокую цену. Однако, и с помощью программного обеспечения с открытым исходным кодом возможно выполнение данной задачи на высоком уровне. Одним из примеров такого ПО является библиотека компьютерного зрения OpenCV (OpenSourceComputerVisionLibrary), разработка которой началась в компании Intel в 1999 году, а в дальнейшем передана свободному сообществу и может использоваться в академических и коммерческих целях (лицензия BSD).

Блок-схема алгоритма распознавания автомобильных номеров изображена на рис. 1:

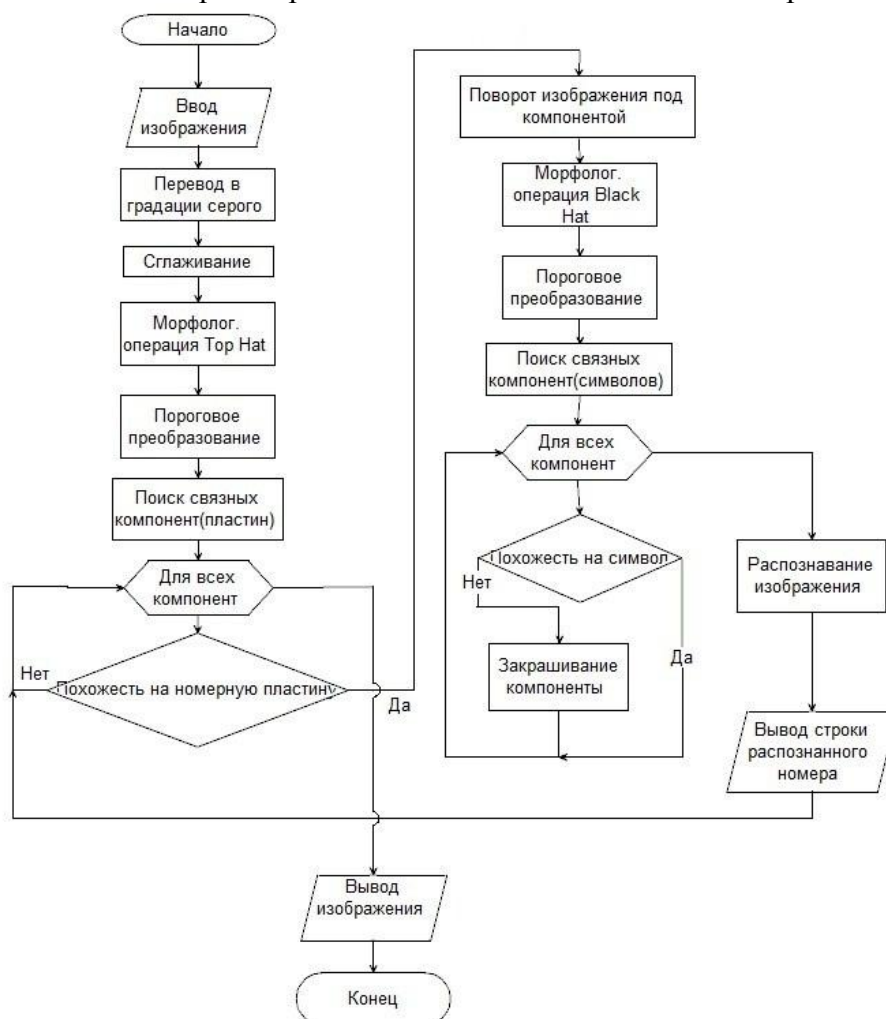


Рисунок 1. Блок-схема алгоритма распознавания

Алгоритм распознавания состоит из нескольких этапов. Вначале происходит перевод исходного изображения в градации серого. На втором этапе производится сглаживание полученного изображения, его применяют для снижения уровня шумов или артефактов. Было использовано размытие по Гауссу. Далее для выделения областей, предположительно содержащих номерную пластину, использовались морфологическое преобразование «Top Hat», а также пороговое преобразование методом Оцу. Для непосредственного обнаружения этих областей был применен алгоритм определения связанных компонент с использованием отслеживания контуров. После фильтрации оставшиеся области подвергаются детальному анализу с целью обнаружения и распознавания символов.

Программный продукт представляет собой Windows-приложение, реализованное в среде Microsoft Visual Studio 2008 на языке C++ с использованием библиотек OpenCV 2.3.1, CvBlobsLib 8.3, Tesseract.NET 3.0. В качестве исходных данных могут выступать:

- 1) изображения транспортных средств;
- 2) видеоролики с транспортными средствами.

Результатами работы информационной системы являются текстовые строки, содержащие номера автомобилей. Эта информация может впоследствии использоваться в других приложениях.

Скриншот работающей программы приведен на рисунке 2:

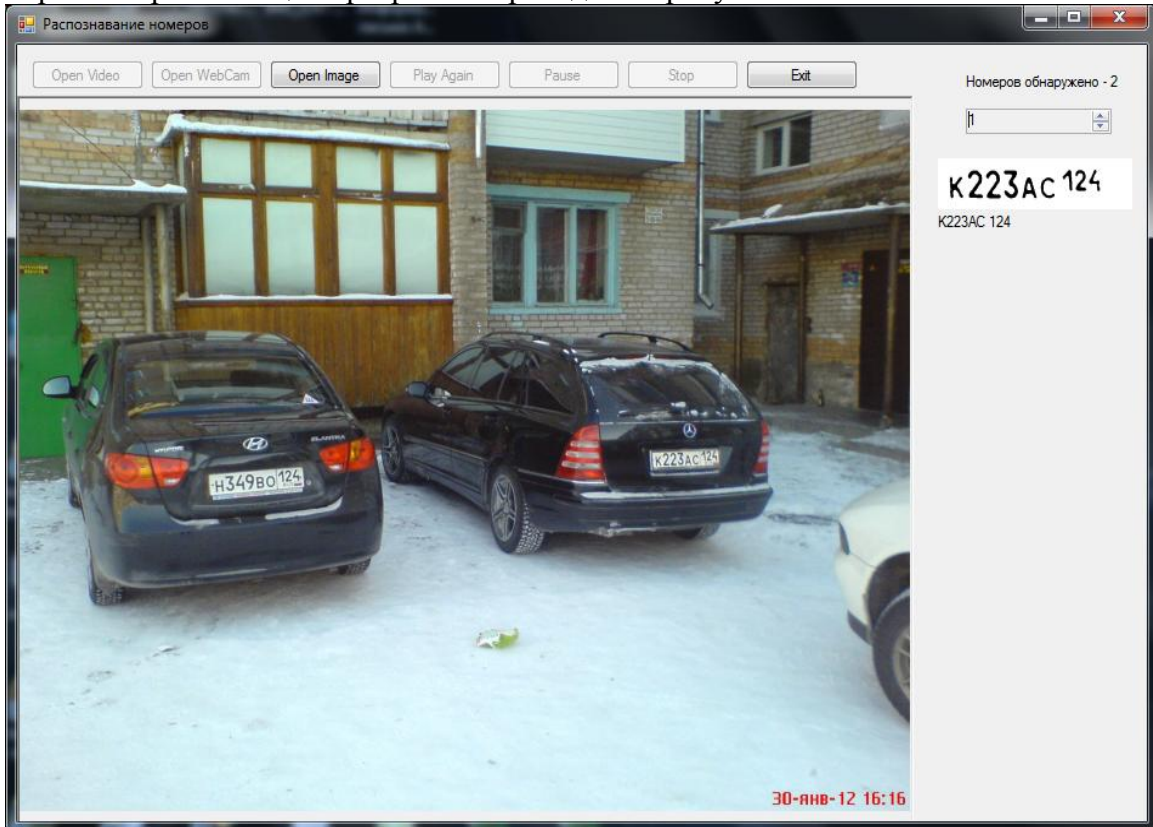


Рисунок 2. Скриншот работающей программы

В дальнейшем предполагается доработка программного продукта, поддержка видеокamer, интеграция с базами данных, адаптация к различным видам российских номерных знаков и номерных знаков других государств.

Список литературы:

1. G. Bradski, A. Kaehler. Learning OpenCV. O'Reilly Media Inc. (2008).