

П.В. Зотов

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СЛАБОВИДИМЫХ НОМЕРОВ АВТОМОБИЛЕЙ В ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Статья посвящена проблеме слабовидимых (невидимых) фрагментов изображений, содержащих криминалистически значимую информацию. Описан способ решения обозначенной проблемы с помощью компьютерного алгоритма выделения контуров, который рассмотрен на примере слабовидимых номеров автомобилей в цифровых изображениях.

Ключевые слова: криминалистическая экспертиза цифровых изображений, слабовидимые фрагменты изображений, обработка цифровых изображений, выделение контуров изображений.

P.V. Zotov

VISUALIZATION POORLY VISIBLE NUMBERS OF CARS IN DIGITAL IMAGES

The article deals with the problem of poor visibility (invisible) of images containing forensic meaningful information. Describes a method of solving the problem indicated by the computer edge detection algorithm, which is considered by the example slabovidimyh numbers of cars in digital images.

Keywords: criminalistics examination of digital images, poorly visible image fragments, processing of digital images, allocation contours of images.

Фототехнология, основанная на использовании свойств галогенидов серебра, уходит в прошлое. Связано это с широким внедрением цифровой фотографической технологии, обеспечивающей высокое качество изображения. Цифровое оборудование и материалы занимают подавляющую часть как общепрографического рынка, так и сферу судопроизводства.

Экспертная практика свидетельствует о повышенном внимании судопроизводства к вопросам изучения именно содержания фотографических изображений. Современный методологический подход к проведению исследований предполагает использование как традиционных методов, так и метода компьютерного преобразования изображений¹. А тенденция роста фото- и видеофиксирующих устройств позволяет спрогнозировать увеличивающийся объем цифровых изображений, выступающих в качестве доказательств по различным делам.

Решение как идентификационных, так и диагностических задач, вынесенных на разрешение фототехнической криминалистической экспертизы, сопряжено с исследованием различного рода слабовидимых изображений (плохо виден отпечаток пальца, оттиск печати, лицо, номер машины и т. п.), вызывающих значительные трудности при производстве экспертиз².

Большое количество экспертиз слабовидимых изображений объясняется тем, что по-прежнему велика доля устройств, позволяющих фиксировать изображения только низкого качества, что связано в первую очередь их дешевизной. Кроме того, слабовидимые изображения могут быть сделаны случайными свидетелями, у которых попросту не было времени должным образом настроить свою технику, или же она была не приспособлена к конкретным условиям съемки, например, в дождь или ночью.

© Зотов Павел Вячеславович, 2012

Аспирант кафедры уголовного процесса и криминалистики (Волгоградский государственный университет); e-mail: worldtent@yandex.ru

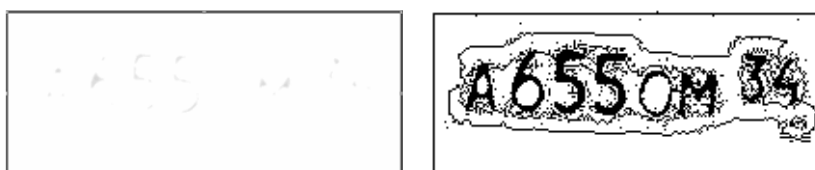
Среди прочих экспертиз перед экспертами часто ставят задачу визуализировать плохо видимый номер автомобиля, например, при проведении автотехнических экспертиз или анализа записей с камер наблюдения. В связи с этим автором предлагается как один из способов решения данной проблемы визуализировать слабо-видимую область изображения с помощью компьютерного графического алгоритма выявления контуров фрагментов цифровых изображений на стохастически окрашенных поверхностях. Данная технология построена по общему принципу выделения контуров, но исследуются все уровни яркости изображения с последующим анализом и отбрасыванием неинформативных контуров. Приведем примеры работы авторского алгоритма визуализирования слабовидимых фрагментов изображения.

Пример 1. Фотография автомобиля со слабовидимым номером, который выделен рамкой (рис. 1).

На рис. 2, *а* показан увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля. На рис. 2, *б* изображен данный фрагмент после обработки авторским алгоритмом выделения контуров, с последующим их анализом, результат работы авторского алгоритма представлен.



Рис. 1. Фотография автомобиля со слабовидимым номером



а

б

Рис. 2:

а — увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля; *б* — изображение после обработки авторским алгоритмом (номер: А 655 ОМ)

Пример 2. Фотография автомобиля со слабовидимым номером, выделенным рамкой (рис. 3).

На рис. 4, *а* представлен увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля. На рис. 4, *б* изображен данный фрагмент после обработки авторским алгоритмом выделения контуров с последующим их анализом.



Рис. 3. Фотография автомобиля с слабовидимым номером

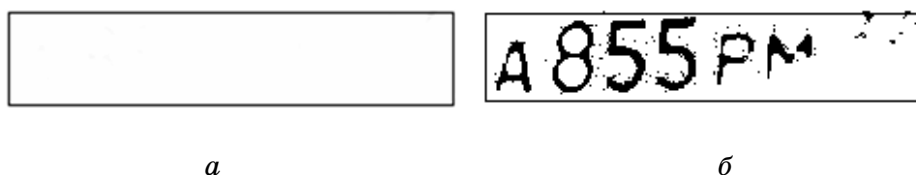


Рис. 4:

а — увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля; *б* — результат работы авторского алгоритма (номер: А 855 РМ)

Пример 3. Фотография автомобиля со слабовидимым номером, выделенным рамкой (рис. 5).

На рис. 6, *а* мы видим увеличенный фрагмент изображения содержащий слабовидимый номер автомобиля. На рис. 6, *б* изображен данный фрагмент после обработки авторским алгоритмом выделения контуров с последующим их анализом.



Рис. 5. Фотография автомобиля с слабовидимым номером

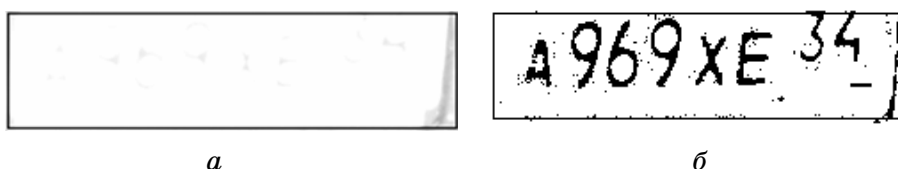


Рис. 6:

а — увеличенный фрагмент изображения, содержащий слабовидимый номер автомобиля; *б* — результат работы авторского алгоритма (А 969 ХЕ)

Приведенные примеры позволяют сделать вывод о возможности использования описанной компьютерной технологии в криминалистической экспертизе изображений, целью которой является выявление слабовидимых номеров автомобилей. Однако круг решаемых задач и исследуемых объектов не ограничивается только номерами автомобилей. Он достаточно широк: выявление содержания угасших, экранированных или исполненных обедненной красящей композицией текстов, слабовидимых отпечатков пальцев, подошв обуви и т. д.

Таким образом, использование компьютерных технологий при решении данных задач по своим возможностям существенно дополняет традиционные методы исследования.

¹ См.: *Дмитриев Е.Н.* Судебная экспертиза фотографических изображений: современное состояние и возможности решения экспертных задач // Судебный эксперт. Саратов, 2009. С. 73–79.

² См.: *Симаков Г.Е.* Использование методов цифровой обработки изображений при технико-криминалистическом исследовании документов // Криминалистические средства и методы в раскрытии и расследовании преступлений: материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции по криминалистике и судебной экспертизе (Москва, 1–3 марта 2004 г.): в 3 т. Т. 1. М., 2004.