

УВЕЛИЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ, СНЯТЫХ С НИЗКИМ РАЗРЕШЕНИЕМ

© 2022 Е. А. Третьякова¹, А. Н. Гранкин²

¹студентка 4 курса направления подготовки Информационная безопасность
e-mail: katena.tretyakova2000@mail.ru

²кандидат технических наук, доцент кафедры информационной безопасности
e-mail: grankin_an@kursksu.ru

Курский государственный университет

В статье рассматривается проблема низкого разрешения изображений, транслируемых камерой видеонаблюдения. В целях обеспечения безопасности на предприятиях устанавливаются видеокамеры, при фиксировании угрозы стоп-кадры с видеопотока не позволяют идентифицировать объект. Авторами предложен способ увеличения качества графических данных по средствам слияния нескольких изображений.

Ключевые слова: качество изображений, информационная безопасность, низкое разрешение.

INCREASING THE QUALITY OF GRAPHIC DATA CAPTURED WITH LOW RESOLUTION

© 2022 E. A. Tretyakova¹, A. N. Grankin²

¹ Student of the 4th year of the Direction of training Information security
e-mail: katena.tretyakova2000@mail.ru

² Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department
of Information Security
e-mail: grankin_an@kursksu.ru

Kursk State University

This article deals with the problem of low resolution of images broadcast by a video surveillance camera. In order to ensure security, video cameras are installed at enterprises, when fixing a threat, freeze frames from the video stream do not allow identifying the object. The authors propose a way to increase the quality of graphic data by means of merging several images.

Keywords: image quality, information security, low resolution.

В современном мире многие предприятия сталкиваются с различными угрозами информационной безопасности. Угрозы имеют различные источники и природу происхождения, как внутреннее, так и внешнее происхождение, по характеру делятся на умышленные нарушения и деструктивные причины случайного характера. Наиболее

опасными из них с точки зрения наносимого вреда являются преднамеренные угрозы, осуществление которых связано с человеческим фактором.

В настоящее время для обеспечения безопасности на предприятии все чаще используются системы видеонаблюдения. Как правило, техническая защита представляет собой комплекс аппаратных средств, которые обеспечивают наблюдение за охраняемой территорией.

В систему видеонаблюдения входят следующие элементы:

- видеокамеры;
- мониторы;
- устройства, посредством которых выполняется контроль за видеокамерами, транслирующими действия, происходящие на объекте, с нескольких видеокамер, – такими устройствами являются коммутаторы, переключатели, свитчи;
- устройства записи изображений;
- видео-принтеры, приборы, которые позволяют регистрировать отдельные изображения;
- приборы, с помощью которых производится вывод изображения с разных камер на один монитор;
- пульт управления, посредством которого происходит управление системой видеонаблюдения;
- детекторы движения.

Камера видеонаблюдения передает изображение, служебную информацию, а также извещение о тревоге.

С учетом деятельности и обеспечения информационной безопасности организации, видеокамеры выполняют следующие функции:

- прямое видеонаблюдение.
- камера с возможностью распознавания номеров машин, находящихся на территории охраняемой зоны;
- камера, посредством которой производится идентификация посетителей работников;
- видеокамера с возможностью распознавания QR-кодов, с помощью которых производится допуск на предприятие;
- камера, при помощи которой происходит распознавание лиц, вошедших на территорию организации.

Камеры видеонаблюдения охватывают большую территорию, и при происшествии, или угрозе, или выполнении определенной важной функции предприятия сталкиваются с проблемой низкого разрешения графических данных, которые транслирует камера.

Разрешение несет важную информативность, описывает детали изображения. Во многих случаях оно играет важную роль.

Основным способом повышения разрешения изображений является улучшение технических характеристик оборудования, которое используется для съемки. Как правило, при этом возрастает стоимость, вес и габариты оборудования, что во многих случаях является неприемлемым с материальной точки зрения для предприятия, невыгодным.

Наиболее актуальным с материальной точки зрения является повышение разрешения, обрабатываемых графических данных.

Основные методы, с помощью которых происходит увеличение качества изображений:

- метод ближайшего соседа;
- метод билинейной интерполяции;
- метод бикубической интерполяции.

Основываются на обработке пикселей картинки. Основные точки растрового изображения создаются по цветовым и яркостным значениям нескольких соседних пикселей.

В данной статье предложен метод, основанный на слиянии нескольких изображений с низким разрешением.

При съемке фотографий на изображениях появляется шум – хаотичные или однотонные пиксели и разные высокочастотные характеристики.

Для успешного увеличения необходимо использовать изображения с различным уровнем шума и разными частотными характеристиками.

Алгоритм имеет следующий вид:

- 1) обращение к пикселям изображения;
- 2) представление изображений в виде двумерной матрицы пикселей;
- 3) поочередное слияние изображений в цикле.

Для того чтобы алгоритм слияния двух изображений прошел безошибочно, графические данные должны быть одного формата, качества и размера.

После распознавания изображения извлекаются из видеопотока последовательно, с минимальным промежутком во времени. Затем графические данные сохраняются в приемлемые форматы данных.

Допустимые форматы для картинок – BMP, JPEG, PNG.

Основной выходной информацией является увеличенное качество графических данных. Формат хранения результирующих данных аналогичен формату входной информации – BMP, JPEG, PNG.

Библиографический список

1. *Блажевич, С. В.* К вопросу о методах повышения качества цифровых изображений / С.В. Блажевич, Е.С. Селютина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Математика. Физика. – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 2015. – С. 5–12. – Текст: непосредственный.

2. *Гаранина, М. С.* Получение суперпиксельного изображения методом суперразрешения / М.С. Гаранина, С.В. Машкин // Физика для пермского края: Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 20–29 апреля 2019 г. (под общей редакцией Н. Н. Картавых). – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – С. 131–136. – Текст: непосредственный.

3. *Кокошкин, А. В.* Оценка ошибок синтеза изображений с суперразрешением на основе использования нескольких кадров / А.В. Кокошкин, В.А. Коротков, К.В. Коротков, Е.П. Новичихин // Компьютерная техника. – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный

исследовательский университет имени академика С.П. Королёва» (Самарский университет), 2017. – С. 11–21. – Текст: непосредственный.

4. *Насонов, А. В.* Развитие методов повышения качества изображений лиц в видеопотоке / А.В. Насонов, А.С. Крылов, О.С. Урмаев // Информатика и ее применения, 2009. – Том 3. – Выпуск 1. – С. 19–28. – Текст: непосредственный.