

FAR	FRR (Casia1)	FRR(Casia3)
0,10%	0,05%	0,08%
0,01%	0,05%	0,09%
0,00%	0,13%	0,10%
0,00%	0,13%	0,17%
0,00%	0,13%	0,19%

Рисунок 1 – Характеристики FAR и FRR алгоритма EyeR SDK

Следует отметить, что для захвата двух глаз на одном кадре достаточное минимальное разрешение камеры составляет 1.3Мп. Поскольку, FAR и FRR статистически-независимые вероятности, то при идентификации по двум глазам значение FAR приблизительно равняется квадрату значения FAR для одного глаза, следовательно, FRR будет в два раза выше для двух глаз, чем соответствующее значение FRR для одного глаза.

При проектировании выбор статической системы прежде всего зависит от требований безопасности к ней. Радужная оболочка глаз считается самой статистически-надежной и устойчивой к подделке среди всех биометрических систем контроля доступа. Но, самыми надежными, достигая крайне больших точностей, будут комбинированные системы. В свою очередь, точность iris-системы всегда можно увеличить практически в два раза, без потерь, сделав ее на два глаза. Обобщив результаты для методов, можно сказать, что для средних и больших объектов, а также для объектов с максимальным требованием в безопасности следует использовать радужную оболочку глаз в качестве биометрического доступа.

Список использованных источников:

1. Сукиасян А.А., Современная наука: теоретический и практический взгляд: сборник статей Международной научно-практической конференции [О надежности метода дактилоскопии], в 2 ч. Ч.2/ - Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – 326 с.: ISBN 978-5-906808-22-6
2. Аварханов М., Биометрия в сфере физической культуры и спорта: Учебное пособие / Аварханов М.А. - М.:МПГУ, 2015. – 120 с.: ISBN 978-5-4263-0207-5.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Черноокий Р.С.

Насуро Е.В. – к.т.н., доцент

Редактирование изображений является сложным и творческим процессом. Однако, некоторые элементы процесса редактирования хоть и являются затратными с точки зрения времени, но при этом они остаются монотонными и однообразными. Решение проблем нормализации гистограммы, приведения в норму уровня яркости и четкости, исправления некоторых распространенных дефектов изображения поддается автоматизации, что позволит как и подготовить изображение для редактирования профессионалом, так и помочь пользователю, не обладающему навыками редактирования изображений.

Существующие способы автоматизации редактирования изображений, используемые профессиональными художниками и любителями, часто включают в себя использование таких редакторов изображений как Photoshop или GIMP. Эти способы очень ограничены и представляют собой повторение записанных действий пользователя в случае редактора Photoshop[1] или исполнение написанного на языке Python скрипта в случае редактора GIMP[2]. В обоих случаях автоматизация редактирования лишена интеллектуальности и пригодна только для массового выполнения однотипного редактирования множества однотипных изображений.

Эти ограничения не позволяют автоматизировать однотипные действия, которые должны выполняться не над изображением в целом, а над отдельными объектами на изображении, которые могут располагаться в разных местах на разных изображениях. К тому же, такие способы не могут быть использованы, когда есть необходимость редактирования разных типов изображений разными способами. Поэтому целесообразно использовать интеллектуальные методы редактирования.

Интеллектуальное редактирование можно разбить на две части:

- анализ изображения;
- редактирование изображения согласно с результатами анализа.

Важно не начинать применение алгоритмов редактирования до выполнения анализа. Это не только позволит сэкономить время и ресурсы компьютера, но и применить те алгоритмы, которые подойдут наилучшим образом в этом конкретном случае.

Предлагается анализировать изображение следующими способами:

- анализ гистограммы;
- анализ с помощью двумерных математических операторов;

- выделение контуров и распознавания объектов.

После анализа гистограммы можно будет получить информацию об уровне яркости и выявить необходимость его корректировки. Это позволит улучшить качество изображений, полученных в результате фотографирования в условиях недостаточного освещения, и изображений, полученных в условиях избыточно экспозиции.

Различные двумерные операторы помогут идентифицировать проблемы размытия изображения и подготовить изображение для распознавания объектов. В дальнейшем размытие изображения может быть исправлено фильтром Винера, фильтром Люси-Ричардсона и другими способами.

Распознавание объектов в свою очередь поможет выделить лица, пейзаж, силуэты людей и другие объекты, часто встречающиеся на изображениях. После этого будет проведено выравнивание горизонта, исправление «красных глаз», улучшение цвета кожи.

Преимущества предложенного способа автоматизации редактирования изображений:

- выполняет монотонные и типовые действия за художника, что позволяет экономить время;
- детектирование бракованных изображений, не подлежащих восстановлению, из большого множества изображений;
- выполнение трудоёмких действий.

Недостатком является то, что интеллектуальные алгоритмы ничего не знают о замысле художника. Некоторые дефекты изображения: красные глаза, нестандартный наклон горизонта, размытие – могут быть внесены художником сознательно, но алгоритм всё равно попытается их исправить. При высоких разрешениях изображения процесс интеллектуальной обработки может занимать большие промежутки времени и является малоприменимым для обработки больших массивов изображений. Таким образом, интеллектуальное редактирование изображений подходит только для типовых изображений небольших разрешений и не подходит для редактирования художественных снимков.

Список использованных источников:

1. Andrew Faulkner, Conrad Chavez Adobe Photoshop CC Classroom in a Book / Adobe Press – 2018, - 559с.
2. Olivier Lacarme, Karine Delvare The Book of GIMP / No Scratch Press – San Francisco 2013, - 679с.

SCRUM: ОБУЧЕНИЕ И РЕАЛЬНОСТЬ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Чехович Е.С.

Искра Н.А. – ст. преподаватель

На сегодняшний день большинство ведущих IT-компаний используют в своей работе Agile-методологию, популярнейшим фреймворком в рамках которой является Scrum [1]. Белорусские компании также внедряют данный фреймворк в рамках разработки проектов.

Согласно отчёту о популярности Agile [2], 28% европейских компаний используют данную методологию, а 58% из них работают с фреймворком Scrum. Однако, даже те, кто работают в этих компаниях, не всегда в полной степени владеют данным фреймворком.

Такая ситуация приводит к увеличению количества вакансий, где одним из требований к соискателю является владение основами Scrum. К сожалению, мало в каких университетах в программе предусмотрено изучение фреймворка, а если его и изучают, то только “на бумаге”, т.е. практических навыков специалист не получает.

Проблема. Соответствие специалистов требованиям работодателей.

Пути решения. Обучать. Но подходов к обучению много.

На практике в IT-компаниях фреймворк Scrum преподаётся в виде 1-2 дневного семинара, в рамках которого читается краткий курс теории и проводится несколько “игр в лего”. Но самое важное в изучении Scrum “адаптировать” процесс и “адаптироваться” к нему, т.е. попробовать.

Вот уже 3 года на кафедре ЭВМ в рамках дисциплины “Технологии разработки и тестирования ПО” [3] практикуется изучение фреймворка Scrum в “реальном” процессе разработки проектов.

Однако полностью воссоздать рабочий процесс невозможно. Есть как положительные, так и отрицательные отличия обучающего процесса от рабочего.

Положительные отличия:

1. Если в процессе обучения команда допустит ошибки, влияющие на качество или скорость разработки проекта, ничего страшного не произойдёт. Но в реальном процессе такие ошибки недопустимы и могут привести к провалу проекта.
2. Во время обучения команда может выбрать новую или интересную для себя технологию и потратить время на её изучение. В реальности такой подход к выбору технологий недопустим и, чаще всего, команды годами работают в рамках тех технологий, которые им хорошо известны.
3. В процессе обучения студент, как правило, получает оценку своей работы и удовлетворительной оценкой может считаться довольно низкой.

Отрицательные отличия: