

В настоящее время автоматизированное тестирование становится все более популярным. Говоря о преимуществах автоматизации тестирования, чаще всего упоминают сокращение времени, затрачиваемого на проверку разработанного программного продукта. Однако, существует и много других преимуществ:

- снижение стоимости итерации тестирования,
- увеличение скорости тестирования без ущерба для результата,
- повышение надежности систем за счет улучшения качества тестирования,
- обеспечение возможности многократного использования разработанных тестовых сценариев без увеличения стоимости тестирования,
- усиление контроля процесса обеспечения качества,
- прозрачность и простота планирования времени для проведения тестирования программного обеспечения,
- автоматическое формирование отчетов о тестировании.

Эта сфера является достаточно развитой в рамках веб-приложений, но решения для WPF- приложений довольно сыры и значительно отличаются от тех, к которым привыкли разработчики веб-автоматизации.

Основным отличием между технологиями являются локаторы элементов. Веб-автоматизация имеет несколько наиболее удобных и эффективных способов нахождения элементов:

- спомощью XML Path Language,
- по свойствам CSS,
- по атрибуту id,
- по атрибуту name.

Используя XML Path Language и CSS, можно не просто указать, какой элемент необходимо найти, но и указать конкретных его родителей. Это значительно упрощает поиск. В существующих open-source решениях по автоматизации WPF-приложений поиск может производиться только по свойствам и атрибутам необходимого элемента, а значит, родительский элемент приходится находить отдельно.

Это ограничение увеличивает размеры классов страниц и делает неэффективным одно из наиболее оптимальных в автоматизации архитектурных решений – паттерн PageObject.

Все сказанное выше является причиной разработки фреймворка для работы с WPF-приложениями, которое будет иметь такой же интерфейс, как уже существующие решения для веб-приложений.

Разработанный фреймворк основывается на классе AutomationElement из .NET библиотеки. Реализация поиска элементов с использованием XML Path Language производится путем преобразования графического интерфейса тестируемого приложения в XML-документ. Основным отличием от веб-реализации является то, что поиск родительских элементов указанных пользователем в XML Path Language локаторе производится в фоновом режиме, а в веб-приложениях родительские элементы искать нет необходимости, так как DOM – это и есть XML-документ. Данная особенность говорит о том, что точность поиска не отличается от старого решения, но и необходимости в создании отдельных методов для нахождения родительских элементов нет.

Разработанное решение позволяет:

- существенно сократить время автоматизации WPF-приложений,
- упростить создание уникальных локаторов,
- облегчить переход из веб-автоматизации в WPF,
- сократить размеры создаваемых классов,
- упростить использование архитектурного шаблона Page Object,
- проводить экспертизу по возможности автоматизации конкретных приложений.

Список использованных источников:

1. Элфрид Дастин, Джефф Рэшка, Джон Пол Automated Software Testing. – Лори Россия, 2003. – 592 с.

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕТЕКТОРОВ ДВИЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ УДАЛЁННОГО МОНИТОРИНГА

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

Лагодич Ю.В.

Сиротко С. И. – канд. физ.-мат. наук, доцент

Активно развивающиеся технологии по обработке и распознаванию изображений позволяют анализировать огромные объёмы графического материала и производить поиск похожих элементов за считанные секунды, несмотря на невозможность какого-либо нормального структурирования информации традиционными подходами. Разработка новых алгоритмов и их применение в данной сфере позволила бы перейти на качественно новый уровень решения многих задач в этой области, а также найти применение в других областях.

На текущий момент алгоритмы сравнения изображений среди больших объёмов графической информации активно используются в поисковых системах и сайтах, где нежелательно дублирование графического (а вместе с ним, зачастую, и текстового) материала в виду специфики работы (фотостоки,

развлекательные сайты), либо же для поиска тематических изображений при подготовке нового материала (новостные ресурсы).

Необходимость алгоритмизации и использования современных технологий при решении подобных задач возникает из необходимости выявлять сходство между графическими элементами, не идентичными друг другу: когда изображения имеют разные размеры (например, оригинальное изображение и то же самое, но уменьшенное в несколько раз); когда они перевернуты или отражены по вертикали или горизонтали; когда имеют незначительные отличия цвета, яркости или контрастности; когда имеют небольшие модификации или подписи.

Однако, помимо очевидного применения, существует и ещё одно направление для данных алгоритмов, которое связано с безопасностью и охранной деятельностью.

В настоящее время среди различных типов датчиков движения можно найти инфракрасные, ультразвуковые, фотоэлектрические, микроволновые и томографические (радиоволновые). Но существует ещё один вариант, который позволяет выполнять те же самые функции, но исключительно с помощью программной реализации датчика движения – «детектор движения».

Согласитесь: вместо установки и калибровки датчиков движения, при наличии только камеры, которая способна делать снимок раз в несколько секунд, можно было бы сравнивать изображения между собой и сигнализировать о факте движения в наблюдаемой области при изменении схожести кадров.

Учитывая, что видеокamеры являются сейчас массовыми и, соответственно, достаточно доступными устройствами, применяемыми для решения различных задач, указанный выше способ позволит удешевить и упростить деятельность охранных организаций, а также позволит реализовать охранную систему без существенных затрат для набирающей в последнее время популярность системы автоматизации жилого или коммерческого здания «умный дом».

Помимо жилищной охранной сферы есть также направление охранных систем для автомобилей, когда в салоне транспортного средства установлен видеорегиистратор, который в фоновом режиме делает несколько снимков в минуту для определения наличия движения в кадре. В случае обнаружения движения, на основе снимков, это позволило бы автоматически включать запись без участия человека, существенно упростив работу при ограниченном запасе энергии (многие автомобили при заглушённом двигателе отключают второстепенных потребителей энергии, после закрытия дверей) и при ограниченной ёмкости носителя информации (даже ёмкой флэш-карты может оказаться недостаточно для хранения всей ночной видеосъёмки, без перезаписи более ранних участков).

К весомым плюсам подобного программного метода решения охранных задач можно отнести то, что внедрение данной технологии возможно сразу же на объекты с уже установленными камерами наружного и внутреннего наблюдения без дополнительной прокладки кабелей и затрат на монтаж оборудования. Также отсутствуют и какие-либо специфические требования к аппаратному обеспечению, поскольку в роли датчика выступает абсолютно любая неподвижная камера, а в качестве детектора движения – программное обеспечение, которое определяет наличие движения на основе кадров, полученных с камеры.

Использование современных подходов и технологий по распределённым вычислениям также позволило бы отказаться от децентрализованных решений, предоставив всем желающим пользователям системы централизованный ресурс, доступ к которому осуществлялся бы средствами API по протоколу HTTP с доступом через сеть Интернет, где проводились бы все необходимые операции сравнения с выдачей результата на основе предоставленных изображений.

Таким образом, развитие технологий по обработке и сравнению изображений позволит значительно повысить качество решения уже имеющихся задач, а также позволит перейти на качественно новый уровень в сфере охранной деятельности.

Список использованных источников:

1. The Vision Research Laboratories // Mechanisms of visual motion detection [Электронный ресурс]. — 2015. Режим доступа : <http://gandalf.psych.umn.edu/users/schrater/SchMechVisMotion.pdf> — Дата доступа : 07.04.2017.
2. Хабрахабр // Прецептивный хэш [Электронный ресурс]. — 2011. Режим доступа : <https://habrahabr.ru/post/120562/> — Дата доступа : 07.04.2017.
3. Хабрахабр // Алгоритм сравнения изображений [Электронный ресурс]. — 2011. Режим доступа : <https://habrahabr.ru/post/120577/>. — Дата доступа : 07.04.2017.

СЕРВИС DAILYLABS ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТОРОНЫ СТУДЕНТА

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

Кулик Г.В., Чернявский Р.С., Ляпич М.О.

Жвакина А.В. – канд. техн. наук, доцент

Основной вид учебной деятельности студентов, обучающихся на технических специальностях – лабораторные работы. Большое их количество затрудняет контроль текущей успеваемости. Использование таких средств, как excel-