

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 видеорегистратор, 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-

подобные таблички, приложений «to-do лист», записи результатов лабораторных работ на бумаге не решает проблему. Таким образом, студенты нуждаются в автоматизированной системе контроля своей успеваемости и удобном обмене информацией в процессе обучения.

Разработанный сервис DailyLabs – многофункциональная система контроля успеваемости. Такая система включает в себя функции:

– Объединение и систематизация предметов и лабораторных в удобном для пользователя интерфейсе.

– Предоставление информации о преподавателе, изучаемой дисциплине, лабораторной.

– Расчет учебного прогресса.

– Коммуникация студентов внутри потока специальности и группы.

Принцип работы сервиса DailyLabs представлен на рисунке 1:

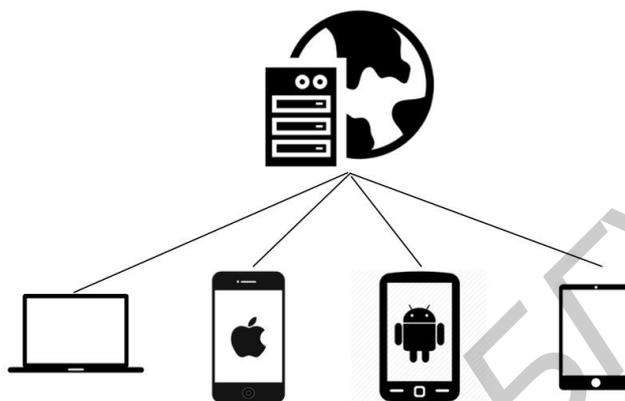


Рис. 1 - Схема работы сервиса DailyLabs

Достоинства данного сервиса:

– Отказ от старомодных записей на бумагу и переход на новый технический и современный уровень.

– Удобный и понятный интерфейс.

– Возможность доработки сервиса для любого учебного заведения.

– Своевременная сдача лабораторных работ студентом при контроле приложением дедлайнов.

– Уведомления помогут выполнить лабораторную работу в срок.

– Наглядное планирование вектора выполнения лабораторных работ.

– Серверная часть написана так, что не требует много ресурсов для работы.

Представленные возможности показывают, что для функционирования данного приложения нужен лишь сервер, который может позволить себе каждое учебное заведение. Другим вариантом является использование уже имеющегося сервера с достаточной вычислительной мощностью. Переход учебного заведения на электронную систему контроля успеваемости предоставит обучающимся великолепную возможность следить за процессом своего обучения и обмениваться учебной информацией. В результате быстро и без особых затрат повысится общий уровень технического оснащения университета, увеличится престиж и статус учебного заведения.

Исследование поддержано проектом CERES. Centers of Excellence for young REsearchers (Reg.no. 544137-TEMPUS-1-2013-SK-JPHES),



Co-funded by the  
Tempus Programme  
of the European Union

Список использованных источников:

1. Методы и формы контроля знаний студентов.[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.smt74.e-stile.ru/page17/>. – Дата доступа : 28.03.2017.