

Функциональная схема СППР построена таким образом, что при рассмотрении задач, относящихся к различным предметным областям, система перенастраивается на конкретную проблемную ситуацию. Возможность организации базы данных и базы знаний больших объемов позволяет использовать накопленную информацию при решении различных задач с учетом методов генерации решений, формирования системы критериев и выбора решений в зависимости от предметной области проблемы.

Заключение. Как показывает практика, широко распространенное мнение о том, что достаточно иметь хорошее программное обеспечение, чтобы с успехом приступить к решению практических задач, оказывается принципиально неверным. В простейших случаях (например, «проблемы», решаемые бухгалтерами) трудностей может и не быть, но в таких алгоритмически сложных областях, как принятие решений, управление, системное проектирование и т. д., ситуация совершенно иная.

Наличие хорошего программного обеспечения в соответствующей организации или фирме и хороших аппаратных средств — это лишь необходимое, но недостаточное условие. Кроме того, совершенно обязательной является высокая профессиональная подготовка лица, принимающего решение. Это не обязательно глава фирмы, им может быть специальный человек (так называемый системный аналитик) или группа лиц — отдел системного анализа. Сказанное относится не только к области принятия решений, но и к другим областям компьютерного моделирования, требующим привлечения нетривиальных математических моделей, на которых основана любая современная информационная технология [2].

Список цитируемых источников

1. Бенчмаркинг и маркетинговые решения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/read/m12/2.htm>. — Дата доступа: 10.10.2017.
2. Черноруцкий, И. Г. Методы принятия решений / И. Г. Черноруцкий. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005. — 416 с. : ил.

УДК 004.93'11; 004.93'12

А. В. Шах, А. Л. Калоша

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ТАРГЕТИРОВАНИЯ РЕКЛАМНЫХ РОЛИКОВ ПО ПОЛОВОМУ ПРИЗНАКУ

Введение. Реклама — один из механизмов конкурентирования бизнеса. Ее функция как инструмента маркетинга заключается в формировании спроса на товары или услуги и стимулировании их сбыта. В настоящее время потенциальные клиенты рекламных агентств предпочитают делать ставку на современное оформление и максимальную эффективность использования рекламных инструментов. В связи с этим особой востребованностью пользуются светодиодные экраны, которые могут быть установлены как на улице, так и в помещениях [1].

Рекламные экраны имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными щитами и баннерами. Во-первых, для обслуживания они не требуют целого штата сотрудников. С помощью специальной системы управления можно без труда удалить или добавить рекламный ролик, поменять очередность показа ролика. Во-вторых, динамичные яркие видеоролики привлекают к себе гораздо больше взглядов, чем обычные щиты и баннеры [2].

Задачей проекта является создание программного продукта для детектирования лиц и определения пола людей, а также подбора оптимальной рекламы для текущей целевой аудитории. Когда в зоне действия какого-то элемента информационной системы появляется человек из подходящей целевой аудитории, система его автоматически распознает и отображает рекламу актуальную именно для него.

Основная часть. Для выполнения данной задачи использовалась библиотека OpenCV (open source computer vision library) — библиотека компьютерного зрения с открытым исходным кодом. Она включает в себя различные алгоритмы компьютерного зрения, распознавания изображений и многое другое, работающее в реальном режиме времени. Данная библиотека может использоваться бесплатно как в образовательных целях, так и в коммерческих проектах [3].

Для разработки проекта был выбран язык программирования java, так как он приспособлен для создания качественных веб-приложений, а также с помощью специальных интерфейсов позволяет быстрее выполнять код библиотеки OpenCV, написанной на C++. Приложение считывает видео по кадрам. На каждом кадре детектирует области лиц, а затем определяется пол людей, представленных на изображении, после чего по этим данным выбирается подходящая реклама. Представим алгоритм работы приложения с помощью UML-диаграммы активности (рисунок 1).

Для поиска лиц на изображении используются каскады Хаара. Данные каскады определяют искомые области лиц на изображении, после чего для каждой найденной области производится поиск областей на предыдущем

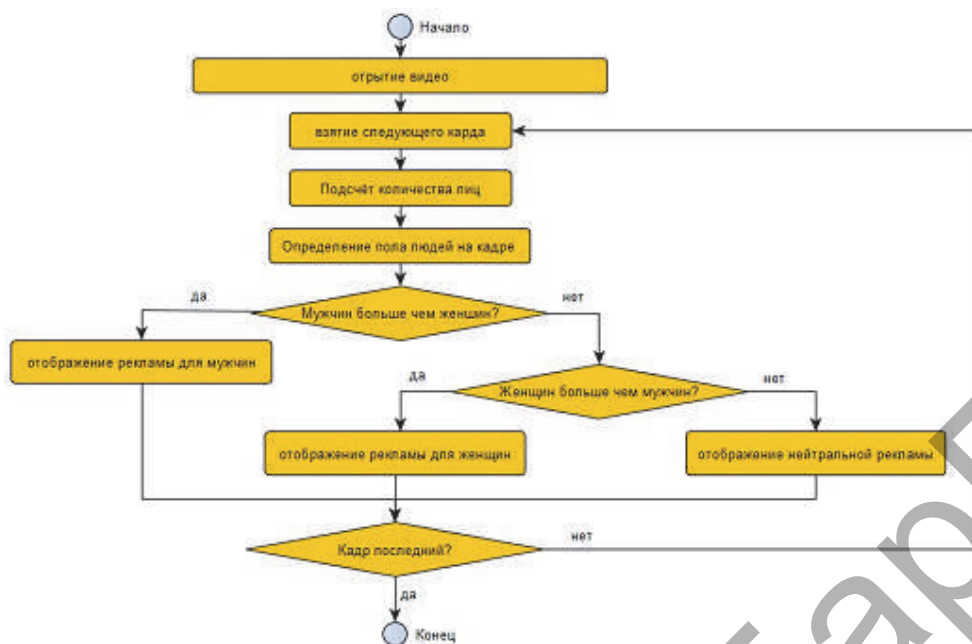


Рисунок 1 — Диаграмма активности приложения, которая отображает алгоритм выбора рекламы при работе с видеофайлом

кадре. При незначительном отклонении одной области от другой данные обновляются, т. е. лицо на предыдущем и текущем кадрах в данной области считается одним лицом. Это позволяет уточнять данные о поле человека за последние 19 удачных кадров. Удачным называется кадр, который не является сильно размазанным, а его ширина и высота составляет не менее 20 пикселей.

Для корректности определения пола изображение необходимо выровнять таким образом, чтобы глаза были параллельны уровню земли. Для этого необходимо найти области глаз на изображении, которое как правило, невысокого качества. Поэтому использование стандартного каскада Хаара для поиска глаз не подойдет для данной задачи, необходимо было обучить собственный каскад для распознавания области глаз на изображении низкого качества и размера.

Для обучения также использовалась выборка, содержащая негативные изображения, например, на них изображены нос, рот, брови и т. д. При обучении использовалось 5 000 фотографий. Процесс обучения занял 6 ч. Для определения пола использовался алгоритм Фишера, который изучает отличительные черты обоих классов. Данный алгоритм дает линейную проекцию, специфичную для классов, поэтому она лучшим образом подходит для задачи классификации по половому признаку.

Для обучения данного классификатора использовалось 800 мужских и 800 женских изображений. После обучения классификатор был протестирован на выборке, состоящей из 10 000 изображений, и показал результат 70% удачного определения пола по одному кадру. Поскольку данное приложение для определения пола использует последние 19 удачных кадров, то вероятность определения пола увеличивается даже при плохом качестве съемки.

Для проведения тестирования приложения были выбраны различные видеоролики с несколькими людьми (рисунок 2).

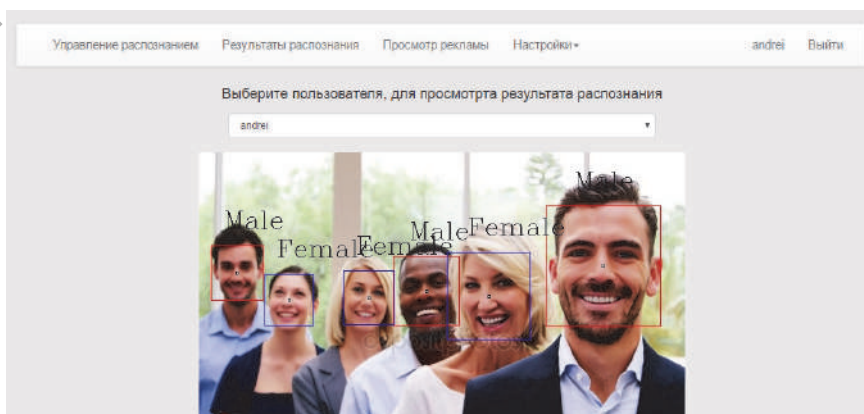


Рисунок 2 — Результат работы программы

Как видно из рисунка 2, программа верно определила области лиц, а также пол людей.

Заключение. Созданная информационная система имеет интуитивно понятный интерфейс, гибкую настройку параметров и позволяет производить демонстрацию рекламных роликов для конкретной целевой аудитории, проводить кампании в определенном месте и в заранее определенное время (когда высока вероятность контакта с наибольшим числом потенциальных потребителей), оптимизировать затраты на рекламу и др. Проанализировав полученные статистические данные, можно вести эффективную маркетинговую аналитику и разрабатывать маркетинговые стратегии. Все это предоставляет магазинам мощные инструменты для увеличения эффективности управления бизнесом.

Список цитируемых источников

1. Аналитика рекламы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ospr.ru/reklama/kakimi-preimuschestvami-otlichayutsa-svetodiodnye-ekrany.html>. — Дата доступа: 10.10.2017.
2. Преимущества рекламных экранов в маркетинге перед традиционными баннерами [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mybizines.ru/?p=12282>. — Дата доступа: 10.10.2017.
3. Возможности библиотеки OpenCV для создания систем видеонаблюдения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.bntu.by/news/39-conference/951-mntk-mido-16-17.html>. — Дата доступа: 10.10.2017.

УДК 681.51,004

А. С. Шпарло, И. А. Камленок

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Введение. Учреждение образования «Новопольский государственный аграрно-экономический колледж» — это современный колледж, работающий над подготовкой специалистов, ориентируясь на потребности рынка труда. В колледже ведется подготовка кадров по специальностям: «Бухгалтерский учёт, анализ и контроль», «Программное обеспечение информационных технологий», «Документоведение и документационное обеспечение управления». В НГАЭК во время написания учащимися дипломных проектов проводятся консультации с руководителями экономического раздела и раздела по охране труда, а также преподавателями, осуществляющими нормоконтроль. Контроль за работой студентов обеспечивает хорошую успеваемость и помогает в подготовке высококвалифицированных выпускников, специалистов в своей области. На консультациях учащиеся уточняют интересующую их информацию, а преподаватели контролируют выполняемую учащимися работу по данному проекту.

В колледже со дня основания ведутся активные работы по организации и улучшению учебного процесса, поэтому возникла потребность в автоматизированной системе ведения дипломных проектов, в которой автоматически создается расписание консультаций, генерируется шаблон протокола для каждого учащегося, а также предоставляется возможность преподавателям отмечать посещение, процентовку и оставлять комментарии к проведенной консультации [3].

Основная часть. Основная цель автоматизированной системы ведения дипломных проектов — это создание графика консультаций для преподавателей и учащихся, возможность преподавателям отмечать процент выполненной работы и посещение консультаций учащимися, а также генерация протокола заседания Государственной экзаменационной комиссии и экспорт его в MS Word для последующего выведения на печать. Система реализует импорт данных об учащихся и экспорт готового графика в MS Excel для последующего его выведения на печать.

У каждого учащегося должно быть по 16 учебных часов консультаций по дипломному проектированию, из которых 2 — по экономическому разделу, 2 — по разделу «Охрана труда», 2 — по нормоконтролю и 10 — на консультации с руководителем диплома. Консультации по экономическому разделу, охране труда и нормоконтролю должны стоять до предзащиты диплома. В день в зависимости от нагрузки преподавателя может быть 2—6 часов консультаций.

Составов Государственной экзаменационной комиссии может быть несколько. Член Государственной экзаменационной комиссии может входить в несколько составов.

Для реализации данного проекта была выбрана среда разработки Microsoft Visual Studio 2012. В качестве языка разработки был выбран C#, СУБД — SQLite.