

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ С ЦЕЛЬЮ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОДАЖ ФОТОГРАФИЙ

Сугак И.В.

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

Копыток А. В. – кандидат биол. наук, доц.

Целью проекта явилась разработка клиент-серверного приложения, позволяющего оптимизировать продажи фотографий посетителей в парках развлечений Беларуси и стран Европы.

На данный момент поиск фотографий конкретного клиента производится вручную персоналом компаний и парков, занимающихся данным родом деятельности. Перед стартом проекта выделены следующие проблемы данного способа продажи фото-контента: необходимость в аренде площадей в парке развлечений и в содержании сотрудников. Данный процесс занимает большое количество времени, соответственно количество продаж зависит от среднего времени поиска фотографий каждого клиента. Вследствие образования так называемой очереди из клиентов теряются потенциальные покупатели, которые не хотят тратить свое потенциальное время отдыха.

Возможный путь решения данных проблем найден в технологии распознавания лиц. Распознавание лиц — практическое приложение [теории распознавания образов](#), в задачу которого входит автоматическая локализация лица на фотографии и, в случае необходимости, идентификация персоны по лицу.

Алгоритм работы технологии распознавания лиц состоит из двух этапов: идентификация (кто этот человек) и верификация (а тот ли это человек, за которого он себя выдает). Последовательность действий обычно такова: 1. Face detection - процесс выделения лица человека на изображении; 2. Facial features detection - вычисляются антропометрические точки. Система находит опорные точки на лице, которые определяют индивидуальные характеристики. Алгоритм вычисления характеристик различен для каждой из систем и является главным секретом разработчиков. Раньше основной опорной точкой для алгоритмов были глаза, но алгоритмы эволюционировали и стали учитывать минимум 68 точек на лице (расположены по контуру лица, определяют положение и форму подбородка, глаз, носа и рта, расстояние между ними). 3. Face normalization - проводятся дополнительные преобразования изображения (устранение наклона головы, коррекция цвета лица и так далее) с целью получения четкого фронтального снимка. 4. Feature extraction and descriptor computation - вычисляется дескриптор — набор характеристик, описывающих лицо независимо от посторонних факторов (возраст, прическа, макияж). Анализируются специальные локальные признаки, характеризующие, например, текстуру определенных областей на лице. Сопоставление разных дескрипторов позволяет оценить, относятся ли два полученных изображения лица к одному и тому же человеку. 5. Verification - сравнивается полученный вектор лица (цифровой шаблон) с имеющимся в базе лицами.

В результате проектирования системы предложен следующий алгоритм работы сервиса: Пользователя

- авторизация на сайте либо в приложении;
- самостоятельно делает, так называемое, селфи, выбирает дату посещения и отправляет данные на сервер;
- получает фотографии со своим изображением;
- выбирает фотографии и формирует заказ;
- оплачивает заказ и получает фотографии на адрес электронной почты.

Разработанный алгоритм имеет следующие преимущества: отсутствует необходимость в персонале и аренде площадей; сократилась продолжительность процесса поиска фотографий. Кроме того, множество пользователей имеет возможность производить поиск параллельно.

Отдельно стоит рассмотреть повышение прибыли за счет внедрения данной системы в парки развлечений. Впервые данная система была внедрена в аквапарке “Лебяжий” в апреле 2019 года. Результаты работы системы в данном парке развлечений: объемы продаж выросли на 70-90%, в зависимости от сезона; затраты на поддержание бизнеса составляют 15-17% от затрат при отсутствии автоматизации процессов.

Таким образом, в ходе проектирования и реализации проекта решены все задачи, поставленные перед разрабатываемой системой.

Список использованных источников:

1. Кто и как использует технологии распознавания лиц в России [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://rb.ru/longread/facial-recognition/>