Grocery Store Buyer Study – Face Recognition

Цель проекта:

Целью проекта является анализ поведения покупателей в магазине, оборудованном камерами наблюдения, расположенными над кассой.

Потоковое видео с камеры, направленной на покупателя, оплачивающего покупки попадает на сервер, осуществляющий

1. Определение готовности текущего кадра к обработке (при уровне энтропии не превышающем пороговое значение)
2. Определение наличия человеческого лица / лиц в кадре
3. Извлечение контура лиц из кадра
4. Сличение лица с имеющимися в базе, классификация (знакомое лицо N, незнакомое лицо)
5. Сохранение изображения с отметкой времени для анализа поведения покупателя в совокупности с информацией с кассы о составе и характере покупок.

Классификация изображений осуществляется методами машинного обучения.

Возможно получение сигнала с кассы о начале обработки следующего чека. Один покупатель может совершить несколько покупок (алкоголь и табак отбиваются отдельно), но в целом можно сказать, что нет повода начинать новую сессию распознавания лица покупателя до момента начала обраотки нового чека.

Предлагаемое техническое решение:

1. Сетевые камеры (IP Cameras) разрешением не менее 1 мегапикселя
2. Центральный сервер обрабатывающий несколько потоков либо отдельные мини-сервера работающие с каждой камерой (кассой) индивидуально.
3. Использование API поставляющегося вместе с камерой для получения потокового видео
4. OpenCV для определения наличия лица в кадре (<http://www.pyimagesearch.com/2017/04/17/real-time-facial-landmark-detection-opencv-python-dlib/>)
5. OpenCV для классификации (<https://realpython.com/blog/python/face-recognition-with-python/>)
6. Веб-приложение для просмотра результатов анализа и для их ручного исправления (возможность группировки / разгруппировки для решений о классификации принятых с ошибкой)