

Видеоаналитика для торговых сетей и транспортных узлов. Решаемые задачи и достижимые показатели точности



Птицын Н.В., генеральный директор
ООО «Синезис»

Справка ТБ

Птицын Николай Вадимович, род. в 1979 г. Закончил МГТУ им. Н.Э. Баумана (РФ) с отличием, по специальности "Системы обработки информации и управления", имеет ученую степень к.т.н. в области компьютерного зрения и доктора философии (PhD) в области криптографии. Докладчик конференций «Графикон» и «Техническое зрение», имеет более 30 публикаций в области видеоаналитики. Редактор секции «Видеоаналитика» в журнале «Системы безопасности» и блоге «Хабрахабр». Участвовал в 8-ми стартапах в области распознавания образов и безопасности.

Наша компания сфокусирована на разработке профессиональных решений по видеоаналитике (ВА). Это значит, что мы можем гарантировать показатели точности распознавания, по крайней мере, в тех условиях, которые можем сами смоделировать. Полученной информацией мы делимся с заказчиком. Заказчику предоставляется подробный отчет испытаний системы, также могут быть продемонстрированы тестовые ролики, на которых система была протестирована.

На сегодняшний день можно условно обозначить две области применения видеоаналитики. Одна из них — применение в системах безопасности (охрана и безопасность), где ВА используется для формирования оперативных тревог и проведения расследований. Другая область — это анализ и управление, где видеоаналитика используется для сбора статистических данных и выработки управленческих решений. В каждой области существенно отличаются бизнес и технические требования.

Задачи видеоаналитики для анализа и управления

Компания «Синезис», в основном, занимается видеоаналитикой для систем безопасности (охраны периметра и мониторинга инфраструктуры). В то же время, мы ведем работы по созданию продуктов для анализа и управления. Именно этой теме посвящен настоящий доклад.

Как правило, видеоаналитика анализа и управления работает в общественных местах. Это насыщенные зоны для анализа с большой концентрацией людей. В таких местах часто устанавливаются купольные камеры, они

Справка ТБ:

ООО «Синезис» — российско-белорусский разработчик программного обеспечения для охранного видеонаблюдения и цифрового телевидения. Группа ведет прикладные исследования и является правообладателем комплексных технологий в области протокола ONVIF, компьютерного зрения, искусственного интеллекта и биометрии. Является резидентом Сколково в Российской Федерации и Парка высоких технологий в Республике Беларусь. Штат компании — более 100 разработчиков и ученых.

	Охрана и безопасность	Анализ и управление
Отрасли	Опасные и особо охраняемые объекты	Торговые сети Общественный транспорт
Основные задачи	Обнаружение нештатных ситуаций Расследований происшествий	Сбор статистических данных на объекте с целью повышения эффективности управления
Тип камеры		
Поток событий	Редкие события	Непрерывный поток событий
Наличие оператора	Обычно, каждое событие анализирует оператор	Регистрация событий ведется в автоматическом режиме
Интерфейс пользователя	Тревожный экран, «кратер», интерактивная карта	Отчеты, графики, дистанционное оповещение персонала
Стоимость решения	Цена безопасности м/б высокой т.к. ее сложно оценить	Необходимо четкое обоснование инвестиций, бюджет часто ограничен
Модель бизнеса	Поставка и внедрение решения, опциональное сопровождение	Видеонаблюдение как сервис (абонентская подписка)

Области применения ВА

размещаются сверху, с них идет непрерывный поток информации. Полученные данные необходимо постоянно фиксировать, затем предлагать инструменты для их анализа, обобщения.

Примерами объектов применения такой аналитики являются торговые сети и транспортные узлы.

Задачи, решаемые ВА на торговом/транспортном объекте:

- мониторинг входа/выхода покупателей;
- точный подсчет покупателей;
- учет направления движения;
- определение параметров очереди (количество покупателей и время нахождения в очереди);
- классификация людей (взрослый, ребенок, покупатель или персонал), активность кассиров и менеджеров.

Вся эта видеоаналитика коммерческая. На сегодняшний день у ООО «Синезис» куплено и находится в коммерческой эксплуатации более 500 лицензий.

Подсчет посетителей: достигнутая точность работы алгоритма	
Класс событий	Результат
Все	1049 (100,0%)
Правильное детектирование	994 (94,8%)
Пропущенные события	55 (5,2%)
Ложные события	46 (4,4%)



Задачи ВА для анализа и управления

При средних условиях, зима/лето точность нашего детектирования посетителей составляет более 95%.

Подсчет людей в очереди: точность работы алгоритма	
Класс событий	Результат
Все	30
Правильное детектирование	29 (96,7%)
Пропущенные события	1 (3,3%)
Ложные события	(16%)

При разработке данных решений для торговых/транспортных объектов приходится решать ряд типовых задач, затрудняющих выполнение функций ВА. Например, мы классифицируем взрослых и детей по размеру головы и общим габаритам. Мы применили методы модельного распознавания, которые позволяют фиксировать людей вне зависимости от времени пребывания в поле зрения, и достаточно точно ведем подсчет людей в разных конфигурациях. Детектируем движущиеся рядом объекты с разной контрастностью.

Все детекторы, применяемые в торговых точках, интересны и для решений на транспорте (сбор данных о перемещениях пассажиров).

С другой стороны, на транспортных объектах появляется необходимость обнаружения людей в опасных зонах (железнодорожное полотно, зона движения транспортных средств и пр.). Эта область применения диктует особые требования к точности видеоаналитики. Здесь ошибка практически недопустима: в одном случае она приведет к экстренной остановке поезда, в другом — может стоить человеку жизни.

Основные задачи/требования к применению ВА на транспорте:



1. Обнаружение людей в опасной зоне:
 - требуется очень высокая точность;
 - существенные помехи (поездка, осадки, освещение).
2. Подсчет числа пассажиров, в т.ч. пассажиров без билета:
 - на вокзалах;
 - в салоне общественного транспорта.
3. Определение длины очередей возле билетных касс.
4. Распознавание лиц.

Сегодня у нас продолжаются испытания на станции метро «Пушкинская» в Санкт-Петербурге и параллельно идет подготовка к испытаниям на станции метро «Пушкинская» в Минске. Особенность этой аналитики состоит в том, что мы не реагируем на поезд и помехи. Эту технологию мы перенесли из нашего проекта совместно с ITV, где аналитика «Синезис» используется для обнаружения людей, которые пересекают железнодорожное полотно (скоростная трасса Санкт-Петербург — Москва).



Аппаратно-программная реализация видеоаналитики



Видеоаналитика "Синезис" реализована аппаратно в IP видеосервер MagicBox:

IP видеосервер MB-2:

2 канала с любой аналоговой камеры;

встроенная видеоаналитика на DSP;

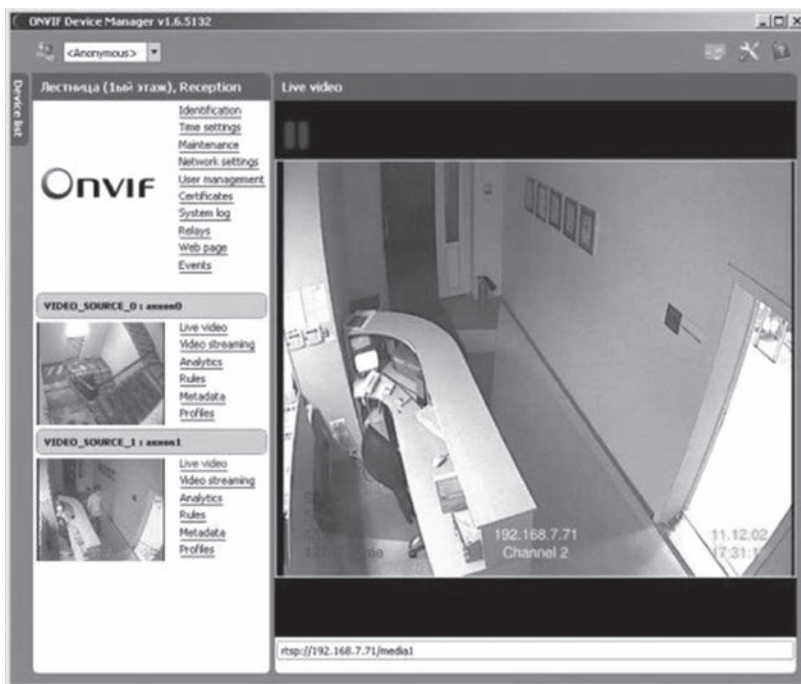
ONVIF NVT 1.02/2.2;

для сложных климатических условий от -40° до +50°C;

грозозащита/ESD до 15 кВ;

резервное питание;

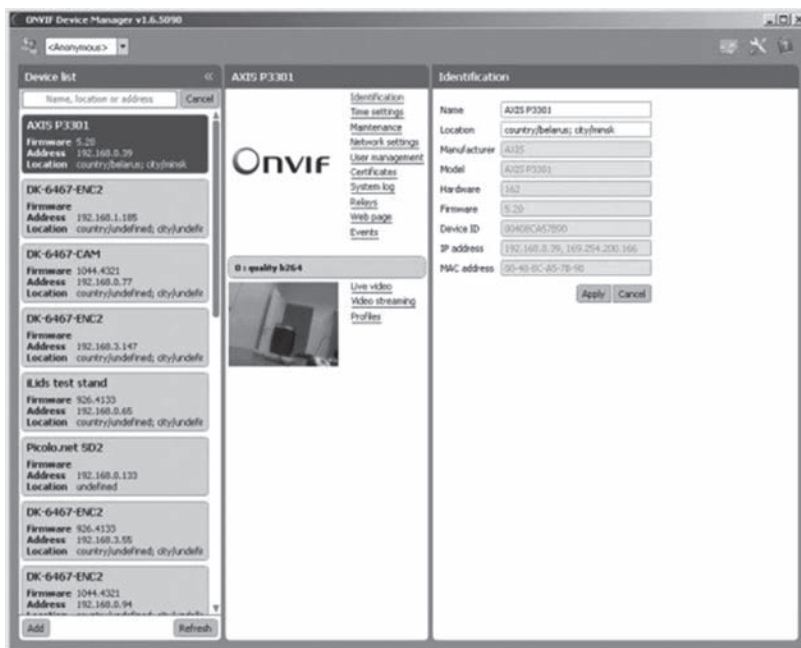
РОЕ.



- реализация ONVIF 1.02/2.2 NVT, NVA и NVS;
- оптимизация под процессоры Intel с архитектурой Sandy Bridge и Ivy Bridge.

Наша аналоговая видеоналитика теперь стала мегапиксельной. Мы используем многомасштабное предоставление данных и поэтому очень эффективно можем работать с потоком высокой четкости (HD), например 1 или 2 Мп. Устройство MagicBox использует ту же кодовую базу, что и предшествующий продукт MagicBox в части реализации стандарта ONVIF.

Мы представили в открытом коде программный продукт менеджер-устройств ONVIF (Открытый программный код <http://sourceforge.net/projects/onvifdm/>). Это позволяет нашим партнерам проводить централизованное администрирование всех устройств ONVIF, т.е. интегрировать наше оборудование по протоколу ONVIF, который является элементом программирования всех наших продуктов.



Мы представили в открытом коде программный продукт менеджер-устройств ONVIF (Открытый программный код <http://sourceforge.net/projects/onvifdm/>). Это позволяет нашим партнерам проводить централизованное администрирование всех устройств ONVIF, т.е. интегрировать наше оборудование по протоколу ONVIF, который является элементом программирования всех наших продуктов.

Особенности продуктов ООО «Синезис»:

- как разработчик профессиональной аналитики гарантируем ее точность;
- открытая архитектура. Можем на базе существующих коммерческих продуктов разработать специализированные решения, реализовать нужные протоколы;
- Работа исключительно в рамках отраслевого стандарта ONVIF (на уровне архитектуры). Наше оборудование, благодаря функции локальной записи, может

эффективно работать с узкими каналами связи, т.е. любое наше устройство может событийно записывать видеозображение на локальную память и затем по ONVIF уведомлять устройства. Это видео впоследствии может быть передано даже по самым медленным беспроводным каналам связи;

- операционная система Linux. Снижает стоимость решения и повышает устойчивость, т.е. это «черный ящик», где нет вирусов, отсутствует возможность подключения сторонних лиц.

В конце прошлого года мы анонсировали наш новый продукт MagicBox HD, который нацелен на работу с IP камерами и камерами высокого разрешения.

Это переходное решение, которое является чем-то средним между серверным и встроенным вариантами реализации видеоналитики. Данный продукт совместим с любыми IP камерами, которые дают тестовый поток, и при этом также может работать с клиентами — например, продуктом «Интеллект» от ITV.

IP видеосервер MB-HD выполняет следующие задачи:

- прием и декодирование RTSP-потока H.264 с аппаратным ускорением;
- мегапиксельная видеоналитика с аппаратным ускорением;
- поддержка плат видеоввода PAL, SDI, HDMI;
- событийная локальная видеозапись;

ООО «Синезис»

220043, г. Минск, пр-т Независимости, дом 95, пом. 12, офис 316
Тел./факс: (017) 281-77-85, 281-77-91

E-mail: s@synesis.ru

Сайт: www.synesis.ru

Р УНП: 190950894