

Мировой опыт построения систем видеоаналитики на базе программных продуктов ITV/AxxonSoft

Новые подходы в реализации алгоритмов обнаружения нарушителя в системах видеоаналитики



Христофоров А.А., директор по корпоративным продажам

Российская компания ITV/AxxonSoft — лидер в области разработки и производства интеллектуальных интегрированных систем безопасности, видеонаблюдения и контроля, в т.ч. территориально-распределенных.

Согласно маркетинговому исследованию британской компании Frost & Sullivan «ITV занимает на российском рынке сильную позицию с долей более 60%, в то время как конкуренты делят оставшуюся часть рынка с типичной долей в 5-6% каждый».

Согласно ежегодному аналитическому отчету британского агентства IMS Research, посвященному рынку систем видеонаблюдения и безопасности, компания ITV (работающая на международном рынке под маркой AxxonSoft) занимает первое место в западной Европе и третье место в мире в сегменте поставщиков программного обеспечения для открытых систем видеонаблюдения.

По итогам 2010 года компания ITV/AxxonSoft заняла 28-е место в рейтинге 50-ти крупнейших ИТ-разработчиков России, подготовленном CNews Analytics. Компания стала единственным вошедшим в данный рейтинг разработчиком программного обеспечения для систем безопасности и видеонаблюдения. На сегодняшний день ITV/AxxonSoft имеет 15 офисов и торговых представителей в России, 11 филиалов

по всему миру и более 2,5 тыс. сертифицированных партнеров.

Поиск в архивах

Принцип работы системы поиска видеозаписей в архиве основан на том, что видеопоток, поступающий от камеры, проходит обработку в режиме реального времени и вместе с видео в архив записываются параметры всех движущихся в кадре объектов и характеристики их движения. При этом не требуется производить какие-либо предварительные настройки видеодетекторов. Метаданные записываются в разработанную компанией ITV специализированную базу данных VMDA, которая предназначена именно для работы с данными такого типа и поэтому оптимально подходит для их индексации, хранения и поиска.

Поиск видеозаписей ведется по пользовательским запросам. Графический интерфейс системы, работающий в интерактивном режиме, позволяет задавать следующие параметры поиска:

- пересечение заданной пользователем линии в заданном направлении;
- движение в заданной прямоугольной зоне;
- цвет движущегося объекта;
- скорость движущегося объекта.

Применение специализированной базы данных VMDA позволяет достичь очень высокой скорости поиска — с точки зрения оператора, он происходит практически в режиме реального времени.



Изобр. 1

Пересечение заданной пользователем линии в заданном направлении

Просмотр всего архива даже только для одной камеры может занять не один час. На изобр. 1 справа виден список объектов, выделенных по времени.

На архив наложен критерий поиска по направлению пересечения линии (изобр. 2). Количество фрагментов, подлежащих анализу, уменьшилось значительно, а значит, и уменьшилось время работы с архивом.

Поиск по критериям: цвет и пересечение линии

На архив наложен критерий поиска по направлению пересечения линии (изобр. 3).

На архив наложен критерий поиска по цвету цели (изобр. 4).

Сравнение двух результатов поиска в архиве по пересечению одной и той же линии целями с использованием фильтра цвета и без него.

Изобр. 3 — цвет не учитывается, изобр. 4 — фильтр по цвету включен.

Поиск по признакам: пересечение линии и различной скорости

Сравнение двух результатов поиска в архиве по пересечению одной и той же линии целями с различной скоростью движения. Изобр. 5 — медленные цели включены, изобр. 6 — отброшены.



Изобр. 2



Изобр. 3



Изобр. 4



Изобр. 5



Изобр. 6

Поиск по признакам: нахождение в зоне и цвет

Сравнение двух результатов поиска в архиве по нахождению в зоне интересов. Изобр. 8 — дополнительный критерий по цвету цели.

Поддержка внутренней аналитики IP камер

Компания ITV является членом ONVIF (Open Network Video Interface Forum) — открытого отраслевого форума, занимающегося развитием и продвижением международного стандарта интерфейса для систем сетевого видеонаблюдения. ITV вступила в ONVIF как член-спонсор (Contributing Member), что позволяет компании активно участвовать в работе форума, влияя на разработку и развитие стандарта.

Трудно переоценить важность открытого стандартного протокола передачи данных, обеспечивающего взаимодействие устройств вне зависимости от производителя. Ведь он позволит значительно упростить процесс интегра-

ции новых IP устройств и реализацию нового функционала. Протокол ONVIF поддерживают все версии Drivers Pack, начиная с версии Drivers Pack 3.1.3.

Начиная с версии 4.8.0 в «Интеллекте» поддерживается внутренняя аналитика видеокамер. Источником метаданных для системы хранения VMDA и технологии интеллектуального поиска по архивам может быть продукт работы трекинга внутри IP устройств.

Поиск в архиве по лицам

Принцип работы системы поиска похожих лиц в видеоархиве основан на том, что для всех лиц, попавших в поле зрения видеокамеры, составляются векторные биометрические характеристики, по которым впоследствии и производится поиск. Для определения присутствия в кадре лица используется алгоритм захвата лиц ITV, а составление векторных характеристик и их сравнение производится при помощи алгоритма распознавания образов. Созданные векторные характеристики записываются в видеоархив вместе с соответствующими

щими видеокадрами.

Для поиска похожих лиц достаточно загрузить в систему фотографию или указать лицо в уже имеющемся архиве — и система найдет и выведет на экран заданное количество похожих на него лиц (например, 10 или 100 — по убыванию степени схожести). По каждому найденному лицу можно получить статистику — в поле зрения каких камер и когда оно появлялось.

Возможность принимать решение о том, какое именно из найденных системой лиц совпадает с заданным, предоставляется оператору. При этом, если изначальная фотография или кадр, по которым ведется поиск, имеют невысокое качество, или лицо на них имеет неудачный ракурс, можно выбрать наиболее удачный кадр из видеоархива, на котором запечатлено найденное похожее лицо, и вести дальнейший поиск уже по нему. Такой полуавтоматический пошаговый режим, с одной стороны, гораздо эффективнее, чем просмотр всего архива, а с другой — гораздо надежнее и дешевле современных систем автоматического распознавания лиц, очень требовательных к условиям освещения и ракурсу съемки.

Система поиска похожих лиц в видеоархиве будет особенно полезна в системах класса «Безопасный город» при проведении оперативно-розыскных мероприятий.

Axxon Smart IP

Axxon Smart IP — профессиональная система видеонаблюдения для объектов небольшого и среднего масштаба, в которой впервые реализован ряд инновационных разработок ITV/AxxonSoft. Это первый продукт нового поколения, в котором собрано все лучшее, что было в системах ITV/AxxonSoft до этого, и добавлены новые возможности, позволяющие сделать работу с системой видеонаблюдения более удобной и эффективной.

В бесплатную версию Axxon Smart Start введены некоторые ограничения, связанные с масштабом системы и размером архива:

- не более 16 камер;
- 1 сервер (количество клиентов не ограничено);
- максимальный размер архива — 1 Тб.

Однако ограничения абсолютно не затронули функциональность продукта. В Axxon Smart Start доступны все новые функции Axxon Smart IP, за исключением интеллектуального поиска в видеоархиве. А таких функций довольно много — вот неполный список новых возможностей:



Изобр. 7



Изобр. 8

- автоматический поиск и распознавание подключенного IP оборудования;
- поддержка встроенной видеоаналитики IP камер;
- поддержка двух видеопотоков от камеры;
- инновационный интерфейс пользователя с возможностью создания пользовательских раскладок и функцией полного контроля увеличения изображения;
- интерактивный режим обработки тревог;
- гибкое управление архивами видеоданных;
- AxhonFS — собственная эффективная файловая система для работы с видеоархивом;
- 10 видеодетекторов (6 из них — новые) и 2 аудиодетектора;
- интерактивный режим настройки видеодетекторов.

Детекторы реального времени и сервисные детекторы

Детектор оставленных предметов — генерирует тревогу, если в поле зрения камеры появляется и длительное время пребывает в неподвижном состоянии цель (обычно предмет). Предназначен для автоматизированного обнаружения подозрительных предметов, а также потерявших сознание людей.

Детектор пересечения линии — генерирует тревогу при пересечении объектом линии в заданном направлении с учетом цвета или без.

Детектор нахождения в зоне — генерирует тревогу, если объект входит в зону или перемещается в ней. Можно учитывать такие параметры, как время нахождения в зоне, появление, исчезновение, или цветовые характеристики.

Детектор лиц — генерирует тревогу, если в кадре распознается лицо человека.

Детектор расфокусировки или загрязнения — генерирует тревогу, если изображение камеры теряет резкость. Предназначен для обнаружения запотевания или загрязнения оптической системы.

Детектор освещенности — генерирует тревогу, если сцена камеры затемняется или засвечивается. Предназначен для обнаружения сцен с нарушением освещенности.

Детектор стабильности картинки — генерирует тревогу, если камера качается, т.е. картинка нестабильна.

Time Compressor

Просмотр и анализ большого архива — всегда трудоемкий процесс. Технология Time Compressor позволяет значи-



тельно уменьшить время, необходимое для анализа архива.

Происходящие в разное время события воспроизводятся на экране одновременно, а когда интересующий фрагмент найден, можно быстро перейти в обычный режим просмотра архива, непосредственно к этому фрагменту.

Платформа безопасности «Интеллект»

Скоростная железнодорожная трасса Санкт-Петербург — Москва



Задача заключается в том, что необходимо обеспечить периметральную безопасность.

Общая протяженность контролируемой трассы на сегодняшний день составляет 120 км. Организовано 3 поста мониторинга, на базе одного из которых создан временный ситуационный центр.

Проект постоянно развивается. Предусматривается организация системы технических средств физической защиты искусственных сооружений и инженерной инфраструктуры.

Интеграция с тепловизорами различных фирм, на пример Guardliner, позволила получить устойчивую детекцию, обработку в реальном времени и архивирование событий системой безопасности на больших расстояниях и в любое время суток. Гибкая подсистема отчетов позволяет получить отчеты в различных форматах, по разным типам угроз и содержащими полезные статистические данные.

ООО «АксонСофт»
 220100, г. Минск, ул. Куйбышева, 40, оф. 3
 Тел.: +375 17 292-66-11, 292-66-99
 E-mail: minsk@axxonsoft.com
www.axxonsoft.by

РНУП: 191217449