



Разработано для жизни

Интеллектуальная система анализа видеоданных IVA 4.50 от Bosch Security Systems



Григорьев А.В., Представительство «Robert Bosch AG» в Республике Беларусь

Справка ТБ

Григорьев Андрей Викторович, образование высшее техническое (БТПа), специальность «Системы безопасности», 1997-2002 гг. Опыт работы: 2003-2008 гг. — СП «Унибелус» ООО, с 2009 г. по настоящее время — Представительство «Robert Bosch AG» в РБ, возглавляет отдел Системы Безопасности.

Компания Bosch Security Systems (Германия) является одним из лидеров мирового рынка комплексных систем безопасности. На рынке Республики Беларусь компания работает с 2002 года и на сегодняшний день имеет развитую партнерскую сеть. Открытие фронт-офиса в стране состоялось в начале 2009 года, что позволило вывести эффективность бизнеса на новый уровень.

Проекты, реализованные с использованием оборудования Bosch Security Systems: Национальная библиотека РБ, СКК «Минск-Арена», Горнолыжный комплекс «Силичи», Центральный железнодорожный вокзал — станция «Минск-Пассажирский», другие объекты Белорусской железной дороги, Минский метрополитен, Мозырский НПЗ, пограничные пункты пропуска «Козловичи» и «Домачево» и др.

Компания Bosch Security Systems предлагает комплексные решения для построения систем видеонаблюдения любой сложности и масштаба. Основные постулаты Bosch Security Systems — максимальное качество, надежность, инновационность и эффективность.

Видеонаблюдение от Bosch Security Systems:

- профессиональные решения для построения малых, средних и больших распределенных систем видеонаблюдения;
- обширная линейка продуктов для аналогового и IP видеонаблюдения;
- максимальное качество, надежность, инновационность и эффективность;
- окупаемость вложений и защита инвестиций клиента в долговременной перспективе;
- возможность количественной и качественной модернизации установленной системы с ростом потребностей заказчика.

Обзор оборудования и программного обеспечения Bosch Security Systems



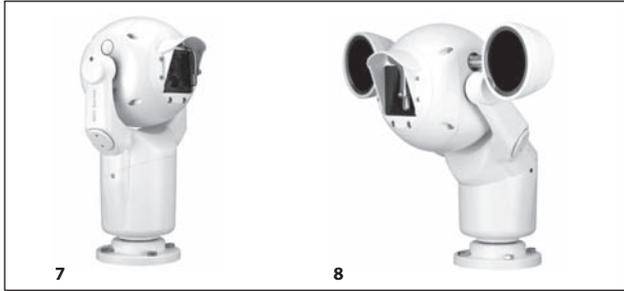
- фиксированные IP видеокамеры Dinion и FlexiDome стандартного (SD) и высокого разрешения (HD) (1, 2);
- высокая чувствительность и широкий динамический диапазон;
- режим работы "день/ночь";
- встроенная система видеоанализа (IVA);
- купольные камеры в вандалозащищенном и всепогодном исполнении IP66 (2).



- фиксированные IP видеокамеры Dinion и FlexiDome высокого разрешения (HD) (3, 4);
- высокая чувствительность и широкий динамический диапазон;
- режим работы "день/ночь";
- встроенная система видеоанализа (IVA);
- купольные камеры вандалозащищенном и всепогодном исполнении IP66 (4).



- скоростные купольные IP видеокамеры AutoDome высокого разрешения (HD) (5, 6);
- 20-кратный оптический зум;
- высокая чувствительность и широкий динамический диапазон;
- режим работы "день/ночь";
- встроенная система видеоанализа (IVA);
- климатическая устойчивость и исполнение IP66 (6).
- скоростные купольные видеокамеры MIC-550 (SD) в вандалозащищенном исполнении (7, 8);
- 36-кратный оптический зум;
- высокая чувствительность и широкий динамический диапазон;
- режим работы "день/ночь" и интегрированные ИК



7
8
проекторы (8);

- система видеоанализа (IVA), встроенная в видеокодер;
- климатическая устойчивость IP68.



- скоростные купольные видеокамеры MIC-400 (SD) с тепловизором (9);
- максимальная вандалозащищенность;
- 36-кратный оптический зум;
- режим работы "день/ночь";
- система видеоанализа (IVA), встроенная в видеокодер;
- климатическая устойчивость и исполнение IP67.



- фиксированные видеокамеры REG для распознавания автомобильных номеров (10, 11);
- специальная технология «отбрасывания лишних деталей» для четкого выделения номера, даже при интенсивном встречном свете фар;
- совмещение ИК видеокамеры (ANPR) с обзорной цветной камерой (11);
- работа в сложных климатических условиях.



- модульные и стандартные видеокодеры для подключения аналоговых видеокамер (12);
- использование в гибридных системах видеонаблюдения;
- передача сигналов по сети Ethernet (IP);
- встроенный интеллектуальный видеоанализ (IVA);
- совместимость с аналоговыми видеокамерами сторонних производителей.

Помимо широкой линейки оборудования и аксессуаров, компания Bosch Security Systems предлагает разнообразное управляющее программное обеспечение собственной разработки, которое в настоящее время поддерживает все актуальные IP видеокамеры, видеокодеры, видеодекодеры, сетевые видеорегистраторы и RAID массивы iSCSI производства Bosch Security Systems.

Линейка программного обеспечения включает, например, бесплатное базовое ПО Bosch Video Client, а также ПО Bosch Recording Station, ПО Bosch Monitor Wall и, конечно, ПО BVMS. Перечисленные решения позволяют строить системы видеонаблюдения практически для любых применений.

Во втором квартале 2012 года планируется сделать все ПО Bosch Security Systems ONVIF совместимым. Ожидается ряд релизов новых версий перечисленного ПО, с поддержкой ONVIF совместимых IP видеокамер и видеокодеров сторонних производителей. ПО Bosch Video Management System (BVMS), как и ПО Bosch Video Client, использует технологию прямой записи видео-, аудио- и метаданных на RAID массивы iSCSI, что позволяет не иметь ограничений производительности системы, емкости архива и скорости записи данных.

В настоящее время ПО BVMS позволяет строить системы IP видеонаблюдения до 2 тыс. IP видеокамер на базе одного центрального сервера и сервера видеозаписи, что более чем достаточно для большинства применений. В дальнейшем систему на базе BVMS можно будет масштабировать еще в большей степени за счет каскадирования серверов и применения технологии мульти-серверов.



Управляющее программное обеспечение Bosch Video Management System (BVMS):

- менеджер гибридных и цифровых распределенных систем видеонаблюдения;
- виртуальная видеоматрица для работы с «живым» видео и архивом;
- гибкое программирование алгоритмов обработки тревог;
- разграничение прав доступа операторов системы;
- решение без единой точки сбоя;
- независимая запись и отображение видео в реальном времени;
- встроенное средство оптимизации видеоархива Video Recording Manager (VRM);
- поддержка интерактивной карты объекта;
- поддержка специализированных клавиатур управления видеонаблюдением;
- поддержка интеллектуального видеоанализа (IVA + Forensic Search);
- интеграция с ПО сторонних производителей при помощи Software Developer Kit (SDK);
- возможность бесплатного обновления ПО BVMS до следующей версии.



Интеллектуальный видеоанализ



Зачем нужен интеллектуальный анализ видеоизображений? По результатам зарубежных исследований, после 12 минут непрерывного наблюдения оператор может пропустить до 45% событий, происходящих на экранах мониторов. После 22 минут наблюдения — доля незамеченных событий может достигнуть 95%.

На сегодняшний день компания Bosch Security Systems предлагает аппаратную систему видеоаналитики (IVA) 6-го поколения, встроенную в разнообразные IP видеокамеры и видеокодеры. Распределенная видеоаналитика от Bosch Security Systems имеет целый ряд преимуществ перед централизованной (серверной) видеоаналитикой, позволяет автоматизировать работу системы видеонаблюдения и максимально снизить влияние человеческого фактора (невнимательность, усталость, отсутствие интереса к происходящему). Интеллектуальные камеры превращаются в «недремлющее око», которое не только концентрирует внимание оператора на действительно важных, тревожных событиях, но и минимизирует число ложных тревог, тем самым многократ-

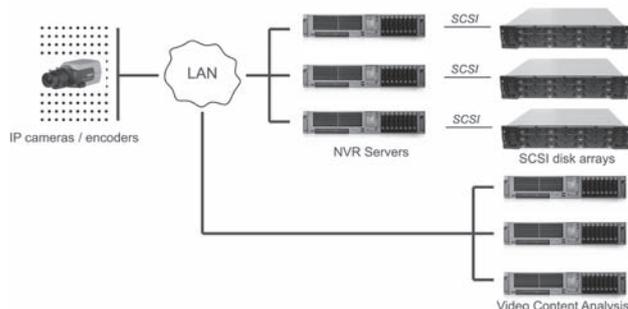


но повышая эффективность системы видеонаблюдения в целом.

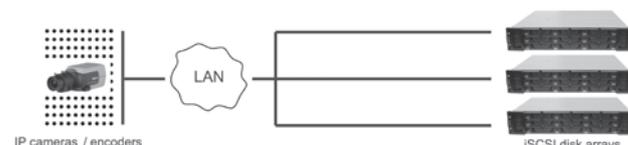
Основные преимущества аппаратной видеоаналитики (интеллектуальные видеокамеры или видеокодеры — интеллект на «борту») над серверной видеоаналитикой:

- отсутствие необходимости применения аналитического сервера, снижение нагрузки на центральный сервер;
- эффективное использование сетевых ресурсов, снижение трафика;
- надежная и устойчивая система — отсутствие аналитического сервера — решение без единой точки сбоя;
- масштабируемая система — производительность аналитического сервера не ограничивает количество камер в системе;
- 20 или 2 тыс. видеокамер с IVA в системе — на устойчивость работы это не влияет.

Централизованная видеоаналитика — классическая схема



«Умные» камеры — «интеллект на борту»



В архитектуре системы, предлагаемой компанией Bosch Security Systems, центральный аналитический сервер не нужен. Видео-, аудио- и метаданные записываются непосредственно на RAID массивы iSCSI и

могут использоваться для «тонкой» работы с архивом. Функциональность интеллектуального поиска в архиве (Forensic Search) такая же, как и в реальном времени, можно задавать любые фильтры или комбинации фильтров «задним числом», благодаря метаданным, поступающим от «умных» видеокамер или видеокодеров. При этом, тревожные сигналы, генерируемые периферийным оборудованием с «интеллектом на борту», в дальнейшем используются главным управляющим ПО для запуска различных алгоритмов и расширенных сценариев тревоги.

Задачи, решаемые системой анализа видеоданных IVA 4.50 Bosch Security Systems:

- адаптация к фоновому шуму, обеспечивающая надежную работу детекторов при изменениях освещения и окружающих условий (например, дождь, снег, облака и кружащиеся на ветру листья деревьев, колышущаяся трава);



- обнаружение несанкционированного доступа (при закрытии/маскировании, затемнении, расфокусировке или перестановке камеры);
- стабилизация изображения обеспечивает детектирование даже при вибрации камер (например, камер, установленных на столбах);
- распознавание объектов, входящих в определенную зону, покидающих ее или пребывающих в ней (поле обнаружения);
- распознавание праздничатания в зоне, определенной на основе радиуса и времени;
- распознавание бездействующих (оставленных) объектов в пределах настраиваемого периода времени;
- распознавание удаленных объектов в пределах настраиваемого периода времени;
- распознавание траекторий движения объектов, перемещающихся в пределах сцены видеонаблюдения (обозначаются пунктирными линиями), отслеживание маршрута;
- распознавание пересечения нескольких линий (от одной до трех) в прямом или обратном направлениях, объединенных в логическую последовательность;
- распознавание свойств изменения состояния — например, скорости, размера, направления и соотношения сторон в течение указанного периода времени (например, падающий объект);
- распознавание формы голов (людей) в настраиваемой области;
- распознавание постоянно движущегося потока (людей);
- распознавание объекта (человека), движущегося против основного потока объектов (людей);
- распознавание толпы определенного уровня в

предварительно определенном поле;

- редактор сценариев тревожных задач в экспертном режиме для логического объединения задач — возможность комбинации 8-ми перечисленных функций обнаружения одновременно.

Особенности IVA 4.5 Bosch Security Systems:

- усовершенствованная калибровка камеры — определение реальных линейных и угловых размеров в области наблюдения;
- метаданные, описывающие содержимое анализируемой сцены наблюдения, передающиеся и записывающиеся в архив синхронно с видео и аудио;
- Forensic Search — эффективная функция интеллектуального поиска в архиве при помощи записанных метаданных — возможность задавать любые фильтры IVA «задним числом», многократно упрощая поиск событий в архиве

Совершенная функция калибровки в системе интеллектуального видеоанализа IVA 4.50 от Bosch Security Systems позволяет видеокамере определять реальные линейные и угловые размеры в области наблюдения. Т.е. видеокамера не просто отслеживает поиксельное перемещение предмета в области сцены — она понимает близко или далеко от камеры находится объект, каковы его реальные размеры и с какой реальной скоростью он перемещается, вне зависимости от направления его движения (перпендикулярно, параллельно или под углом к оптической оси камеры).

Помимо генерации тревожных сигналов в реальном времени, система видеоаналитики IVA 4.50 генерирует метаданные, удивительным образом полностью описывающие анализируемую сцену наблюдения. Метаданные передаются от видеокамеры по сети, параллельно с видео и аудио, и могут быть синхронно записаны в архив.

Функция интеллектуального поиска в архиве называется Forensic Search. Суть ее состоит в том, что мы можем работать с архивом с тем же функционалом, что и в реальном времени. Т.е. если мы не предвидели ту или иную угрозу вчера, или месяц назад, мы всегда можем обратиться к архиву и задать тот или иной фильтр «задним числом», так как данные о происходящем записаны. Набор фильтров Forensic Search точно соответствует описанным выше фильтрам генерации тревог. Интеллектуальный поиск в архиве очень эффективен и позволяет экономить оператору массу времени. Сканирование обширных архивов с целью поиска конкретного события занимает всего несколько минут.

Что нового ожидает нас с релизом IVA 5.5 Bosch Security Systems:

- функция подсчета людей;
- функция подсчета пересечений линии, входа и выхода из выделенной зоны;
- усовершенствованная функция обнаружения несанкционированного доступа к камере;
- упрощенная трехшаговая калибровка и др.
- еще большая точность работы алгоритма IVA. Работает в камерах как стандартного, так и высокого разрешения.

Представительство Robert Bosch AG в РБ
 220030, г. Минск, ул. Янки Купалы, 25-201
 Тел.: (017) 210-57-90, факс: 328-68-61
 Сайт: www.boschsecurity.com/export