

Андрей ПИМЕНОВ,
начальник отдела по связям
с общественностью НПЦ «ЭЛВИС»

Интеллектуальный видеоанализ событий в IP-системах видеонаблюдения

В настоящее время много говорится о преимуществах интегрированных систем безопасности. Однако традиционные подходы к интеграции часто подразумевают попытки интеграторов объединить системы разных производителей, которые по отдельности успешно выполняют свои функции. В этом случае, как правило, возникает множество проблем с совместимостью продуктов, поддержкой версий ПО и др.



*Знание - орудие,
а не цель
Л. Н. Толстой*

Современная тенденция в обеспечении комплексной безопасности объекта — это когда заказчик выбирает решения одного производителя с целью согласованной работы систем и объединения их в интегрированную систему безопасности с централизованным управлением. Таким образом, заказчик имеет отношения с одним производителем по всему спектру оборудования: от СКУД, систем видеонаблюдения до РЛС охраны периметра и территории объектов.

Отечественные и зарубежные производители систем безопасности предлагают универсальные системы IP-видеонаблюдения, которые построены по модульному принципу и могут быть интегрированы с радиолокационными системами охраны, системами контроля доступа, охранно-пожарными извещателями, системами распознавания автомобильных номеров, любыми датчиками и т. д. В таких системах реализован полный спектр возможностей видеонаблюдения: от простого видеорегистратора — системы, в которой пользователь получает возможность просмотра «живого» видео, записи и воспроизведения архива, до системы видеонаблюдения с компьютерным зрением с возможностью распознавания потенциально опасных ситуаций, поиском в архиве по событиям, отстройки от ложных срабатываний и т. д.

Универсальный функционал IP-систем видеонаблюдения освободил пользователей от работы по объединению решений разных производителей. Благодаря появлению универсальных IP-систем у пользова-



телей появилась возможность оснастить объект любыми типами видеонаблюдения с помощью единой универсальной платформы. Теперь пользователь самостоятельно формирует функционал системы и необходимое количество видеоканалов для решения конкретных задач. Это позволяет исключить переплату за невостребованные функции и «лишние» видеоканалы.

В универсальных системах IP-видеонаблюдения поддерживается несколько типов видеоканалов, которые можно условно разделить следующим образом:

- канал с функциями видеорегистрации;
- канал с функциями видеоаналитики (детектирование движения посредством IP-видеокамер);
- канал с функциями продвинутой видеоаналитики (системы видеонаблюдения с компьютерным зрением).

Выбирая каналы с функциями видеорегистрации, пользователь получает полнофункциональную систему видеонаблюдения с возможностью просмотра «живого» видео, записью и воспроизведением архива, возможностью подключения поворотных камер и управления ими в ручном режиме.

Видеоканалы с функциями видеоаналитики (детектирование движения посредством IP-видеокамер) позволяют создать систему видеонаблюдения с возможностью обнаружения движущихся объектов, отображения траектории их движения и передачи информации о проникновении на охраняемую территорию в реальном времени оператору в автоматическом режиме.

Пользователям доступна возможность подключения поворотных видеокамер с управлением в ручном режиме. Наведение поворотной камеры может осуществляться по целеуказанию неподвижной.

Видеоканалы с продвинутой видеоаналитикой позволяют создать систему видеонаблюдения с компьютерным зрением. Системы видеонаблюдения с компьютерным зрением предназначены для круглосуточной, всегодной охраны периметра, территории объектов и подступов к ним посредством автоматического обнаружения и распознавания целей (люди и автомобили) и потенциально опасных ситуаций (оставленный предмет, возгорание, задымление, попытка заграждения камеры, появление объектов в тревожной зоне, перебрасываемый предмет и др.) с передачей сигнала тревоги и видеoinформации оператору в реальном времени. За счет этого даже самая крупная по масштабам охраняемая территория или объект, оснащенный сотнями видеокамер, не требуют большого штата сотрудников охраны. Системы видеонаблюдения с компьютерным зрением работают по принципу: «один объект – один оператор». Системы видеонаблюдения с компьютерным зрением востребованы для обеспечения пожарной безопасности. Благодаря встраиваемым видеодетекторам огня и дыма системы видеонаблюдения в реальном времени распознают возникновение возгораний и задымлений. Теперь оператор получает не только сигнал тревоги на события, связанные с возгоранием, но и в автоматическом режиме принимает видеоизображение данной ситуации, что позволит повысить достоверность при выявлении пожаров и предотвращать их на ранней стадии.

Детектирование огня и дыма посредством алгоритмов видеоаналитики имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами.

Наиболее распространенными являются методы обнаружения задымлений и возгораний посредством пожарных извещателей, которые реагируют на дым, пламя и др. Широко применяются комбинированные пожарные датчики, обнаруживающие пожар по нескольким факторам.

Недостатками извещателей является то, что обнаружение пожара осуществляется, как правило, внутри помещений, а детектируемые факторы (дым, огонь, газ и др.) должны естественным путем достигнуть датчиков. Это существенно увеличивает время обнаружения пожара. Кроме этого, для сотрудников охраны или МЧС крайне затруднительно принимать решения, основываясь только на сигналах от извещателей, которые могут порождать ложные срабатывания или не срабатывать вовсе. Известны также многочисленные случаи, когда датчики выдают сигнал тревоги с большой задержкой.

Применение пожарных извещателей не является надежным для объектов, расположенных на открытом воздухе, или на объектах с применением естественной или искусственной вентиляции, например в тоннелях.

Системы видеонаблюдения с видеоаналитикой позволяют обнаруживать дым и огонь даже на открытых пространствах, где традиционные системы с датчиками не всегда эффективны. Обнаружение огня и дыма происходит в момент возгорания, а видеoinформация позволяет точно и в реальном времени определить местоположение очага возгорания и его размеры.

Системы IP-видеонаблюдения с компьютерным зрением могут интегрироваться с любыми пожарными системами и извещателями (тепловыми, дымовыми, газовыми, пламени и др.). При этом оператору в автоматическом режиме передаются сигналы тревоги и видеoinформация с места возникновения возгорания или задымления при срабатывании пожарного извещателя и/или системы видеонаблюдения.

Интегрированная система также может выдавать сигнал тревоги и видеoinформацию при срабатывании, например, только пожарного извещателя или только при детектировании огня и дыма системой видеонаблюдения, а также при совместном срабатывании систем.

Таким образом, видеоаналитика может применяться во всех сферах жизнедеятельности, где существует угроза возникновения пожаров.

Интегрированные системы безопасности на основе универсальных IP-видеосерверов позволяют обеспечить комплексную защиту периметров и территорий объектов с возможностью централизованного многопользовательского управления функциями системы безопасности, в том числе в автономном режиме.

Внедрение интегрированных систем позволяет объединить системы безопасности разного уровня (видеонаблюдение, контроль доступа, датчики, противопожарная защита и др.) в единый охранный комплекс с централизованным контролем обстановки и возможностью оперативного взаимодействия с правоохранительными органами, центрами безопасности, МЧС и другими экстренными службами.

Системы IP-видеонаблюдения, построенные по модульному принципу, способны обеспечить безопасность как небольших объектов, так и крупных, территориально-распространенных предприятий.

Для интеллектуальных IP-систем видеонаблюдения характерны следующие функции:

- распознавание в реальном времени целей (люди, автомобили) и потенциально опасных ситуаций, таких как возгорание, задымление, оставленный предмет, остановка человека в тревожной зоне, перебрасываемый предмет, вандализм по отношению к камере (закраска стекла кожуха или объектива краской, заграждение объектива камеры);
- все события (срабатывания датчиков, появление целей, огонь, дым, оставленный предмет и др.) отображаются на карте объекта;
- автоматическое наведение и сопровождение целей поворотными видеокамерами;
- отстройка от ложных срабатываний при засветке автомобильными фарами, появлении насекомых в поле камеры, раскачивании деревьев, дрожании видеокамер, выпадении осадков, теней от облаков и др.;
- контроль действий оператора системы, что позволяет исключить влияние человеческого фактора, сговора операторов с нарушителями;
- самодиагностика работоспособности с выдачей тревожного сообщения при отказе элементов системы;
- возможность поиска в архиве по времени, классу цели, номеру камеры, событию, комментарий оператора;
- интерактивный вывод видеoinформации через карту (клик по карте дает видеозображение на экране).

Основной проблемой существующих систем видеонаблюдения (аналоговых, цифровых, IP) является необходимость работы практически с каждой камерой отдельного оператора. Иначе система видеонаблюдения становится либо бессмысленной, либо ограничивается только архивированием огромных видеопотоков без возможности обработки в реальном масштабе времени. Это утверждение справедливо, даже если камеры установлены в безлюдных помещениях: человек не способен долго удерживать внимание при отсутствии событий, а насыщенные сцены быстро вводят его в ступор. Человек – плохой наблюдатель, больше чем с одной камерой он не справляется.

Системы видеонаблюдения с видеоаналитикой автоматически, без участия человека, анализируют видеопоток и находят в нем важную для потребителя информацию, которой во много раз меньше, чем во всем видеопотоке.

Таким образом, системы видеонаблюдения с видеоаналитикой позволяют решить основную проблему видеонаблюдения: теперь один оператор может обслуживать на порядок больше камер, чем при обычном видеонаблюдении. Это достигается благодаря тому, что оператору в реальном времени в автоматическом режиме поступает информация о потенциально опасных ситуациях после автоматического анализа видеопотока системой видеонаблюдения. 