# Интеллектуальные системы видеонаблюдения в комплексах безопасности

В настоящее время видеонаблюдение оказывает огромное влияние на жизнь и безопасность людей, поэтому недооценивать его значимость невозможно. Эта отрасль постоянно вбирает в себя все новейшие достижения науки и техники, что объясняется использованием видеонаблюдения во многих средах деятельности, а также тем, что в различных средствах массовой информации генерируется огромное количество видеоданных, требующих определенного места хранения данных с высокой ёмкостью. Разрешающая способность видеоизображений всё время увеличивается, а количество хранимого контента многократно растет. Поэтому внедрение новых технологий в видеонаблюдение является одной из наиболее важных задач в современном мире.

Системы видеонаблюдения, в которых реализованы интеллектуальные функции, позволяют более эффективно решать поставленные задачи. Исходя из многочисленных опытов, утомляемость, неспособность к длительной концентрации сказываются на человеке уже через полчаса работы с несколькими камерами, что приводит к резкому падению эффективности наблюдения. В то же время интеллектуальные системы видеонаблюдения дают стабильное и высокое качество, а решение таких задач, как распознавание номеров движущихся автомобилей в режиме реального времени, практически не представляется возможным для человека.

Большинство современных стандартных систем видеонаблюдения имеют простейшие средства анализа видеоизображения – например, детектор движения. Однако этого недостаточно для решения очень многих актуальных на сегодняшний день задач. Именно для их решения была разработана видеоаналитика.

Видеоаналитика – компьютеризированная обработка и автоматический анализ видеоконтента VCA (Video Content Analysis), который поступает на видеосервер от видеокамер, носимых устройств и устройств интернета, оснащённых веб-камерами.

Видеоаналитика в последние годы набирает всё большую популярность по многим причинам. Например, она позволяет гибко управлять видеопотоками при анализе видеоконтента, автоматизации аналитических функций. Это позволяет сотрудникам концентрироваться на определённых инцидентах, полученных с видеозаписей, и не тратить время на просмотр длинных видеопотоков, что дает возможность сократить затраты и численность персонала. Интеллектуальные системы безопасности с видеоаналитикой обладают функцией начинать запись только при начале какого-то движения в зоне обзора камеры. При этом снижается нагрузка на сеть и экономится пространство для хранения данных. С помощью систем видеоаналитики можно получить ценную информацию о качестве работы персонала предприятия, таким образом получив более точную оценку его труда.

Видеоаналитика в целом автоматизирует процесс видеонаблюдения, делает его удобным в использовании и значительно сокращает затраты предприятий, в которых используется видеонаблюдение. Кроме того, такие факторы, как рост промышленной автоматизации, стимулируют рост потребности в видеоаналитике в различных отраслях промышленности. К тому же рост требований к системам безопасности и их инфраструктуре, повышение важности безопасности в повседневной жизни также приводят к увеличению рынка видеоаналитики на ближайшую перспективу.

Система видеоаналитики не требует громоздкой инфраструктуры, и даже небольшие предприятия вполне могут себе позволить её использование. Частоту использования функций видеоаналитики можно регулировать по мере их потребностей, выбирая именно те функции, которые нужны в конкретном случае, это позволяет создавать решения под индивидуальные требования.

Различают следующие типы платформ.

1. На выделенном сервере. Это может быть сервер интеллектуального видеонаблюдения или сервер автоматического распознавания номеров автомашин. Такой сервер хорошо масштабируется при увеличении числа камер и позволяет ввод новых функции анализа видеоизображений.

На сетевом видеорекордере, обладающем встроенными функциями видеоаналитики. Такое решение выгодно использовать, если число камер невелико и функции фиксированы.

1. На камерах, обладающих встроенными функциями видеоаналитики. Преимуществом здесь является независимость от полосы пропускания сети и времени отклика сервера. Такое решение выгодно в системах, требующих высокой оперативности и немедленного отклика.

Видеоаналитика обладает такими полезными функциями, как распознавание лиц бесцельного поведения, слежение за объектами и закрытыми зонами, детектирование проникновения, анализ видеонаблюдения ограниченной зоны и периметра, распознавание номеров автотранспорта.

Распознавание лиц – это функция идентификации образов, целью которой является автоматическая локализация лица на неподвижном или движущемся изображении и, в случае необходимости, идентификация личности по характерным параметрам лица. Распознавание лиц людей и определение личности человека – одна из самых распространенных функций, которая используется практически во всех современных системах безопасности на базе интеллектуального видеонаблюдения.

Бесцельное поведение – это функция обнаружения лица на одном месте или в пределах одной сцены в пространстве в течение продолжительного времени без определённой цели. Такое поведение является потенциально опасным и в некоторых странах запрещено законом. Оно может свидетельствовать о противоправных замыслах.

Одной из самых важных функций видеоаналитики является слежение за объектами и закрытыми зонами. Предполагаемые опасные объекты в системах обычно выделяются рамками c соответствующим пояснением. Это может быть признаком готовящегося теракта, поэтому на основе данных видеоаналитики необходимо как можно быстрее применить меры по разрешению таких нештатных ситуаций. Аналогично может распознаваться пропажа объекта. В этом случае система немедленно выдаст предупреждение.

Аналитика систем видеонаблюдения для охраны закрытых зон и периметров предназначена для выявления попыток несанкционированного проникновения в закрытую зону, даже при отсутствии каких-либо физических барьеров. Основной комплекс услуг, предоставляемый системой видеоаналитики для охраны закрытых зон, следующий:

1. Выявление и определение вероятностей возникновения предполагаемых угроз объекту в закрытой зоне.
2. Определение зон объекта, подверженных уязвимостям.
3. Обнаружение факта пересечения периметра закрытой зоны.
4. Информирование соответствующих служб о наличии потенциальных угроз или фактов проникновения.
5. Посылка извещений и изображений нештатного случая дежурному персоналу безопасности объекта, включая носимые устройства.

Система распознавания номеров автотранспорта обладает такими функциями, как занесение номеров в списки, разрешающих или запрещающих въезд на объект, регистрация и пропуск автотранспорта на территорию объекта с записью сцены проезда автотранспорта, загрузка данных в формате XLS и CSV. Это ускоряет процесс проезда автотранспорта на предприятие, а также предотвращает несанкционированный проезд транспортных средств на территорию.

Основными целями использования видеоаналитики на современном производстве являются:

1. контроль качества продукции;
2. помощь в управлении технологическими процессами;
3. обеспечение безопасности работающих;
4. предотвращение хищений или других злонамеренных действий;
5. мониторинг персонала.

Среди российских вендоров систем видеоаналитики стоит отметить такие, как ООО «Вокорд Софтлаб», ООО «Синезис», ITV | AxxonSoft.

Решения видеоаналитики VOCORD в настоящее время широко представлены на международном рынке. Доля же на российском рынке по обновленным данным составляет 10 %. Компания VOCORD представляет следующие решения видеоаналитики.

1. VOCORD Traffic: Многофункциональная интеллектуальная система контроля дорожного движения с высокой надежностью распознавания номерных знаков и регистрацией более 15 видов нарушений правил дорожного движения.
2. VOCORD Tahion: Видеонаблюдение и видеоаналитика. Программно-аппаратный комплекс для создания систем видеонаблюдения и анализа видео в любом масштабе и формате. Используется на автомагистралях и федеральных трассах, на предприятиях различного назначения, в магазинах и офисах, где распознает объекты и их действия.
3. VOCORD Parking Control: Умные парковки. Система для автоматизации пропускного режима на базе распознавания автомобильных номеров и контроля въезда и выезда транспортных средств. Она позволяет ускорить работу сотрудника на контрольно-пропускном пункте или полностью автоматизировать пропускной режим, минимизировав риски человеческого фактора. Система отслеживает все действия в зоне контроля, ведёт учёт несанкционированных действий, а также выгружает статистику по транспорту на объекте.

Платформа Kipod ООО «Синезис» − облачная платформа видеоаналитики для топливно-энергетических комплексов, строительства, производства и иных сфер, позволяющая производить автоматизированное отслеживание удалённых объектов. В платформе использованы технологии распределения видеоданных и набора модулей видеоаналитики с подтверждёнными показателями точности.

Компания ITV | AxxonSoft предлагает разработки видеоаналитики, которые находят применение во многих областях.

1. Видеоаналитика программного комплекса «Интеллект»: система видеодетекторов и система интеллектуального поиска в видеоархиве.
2. Видеоаналитика системы видеонаблюдения Axxon Next: 10 видеодетекторов, интерактивная настройка детекторов, система интеллектуального поиска в видеоархиве, автоматические реакции на события и др.
3. Модуль распознавания автомобильных номеров («Интеллект»): распознавание государственных регистрационных знаков транспортных средств.
4. Модуль распознавания лиц («Интеллект»): идентификация личности по видеоизображению путём сравнения с эталонными изображениями в базе данных.
5. Модуль контроля характеристик транспортных потоков («Интеллект»): определение типов транспортных средств, расчёт интенсивности движения на заданном участке, сбор статистики и др..

В простых системах видеонаблюдения человек не может охватить поток видеоинформации, сваливающийся на него с десятков камер каждую секунду. Даже, если ничего не происходит, оператор все равно должен внимательно вглядываться в мониторы, чтобы не пропустить ничего важного, что в конечном итоге снижает качество его труда. Видеоаналитика помогает повысить эффективность и оперативность работы операторов наблюдения, оптимизировать хранение и использование видеопотока на предприятии, более точно оценить потенциальные угрозы на объектах и обеспечить безопасность сотрудников предприятия.