

# ВИДЕОАНАЛИТИКА ДЛЯ УЛИЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ



**И. Олейник**  
директор DSSL

**М**ир полон басен. А мир видеоаналитики, можно сказать, сплошь состоит из басен.

Но не будем в очередной раз рассуждать о том, чего не может быть, просто обсудим реальность. Единственное, что нужно оговорить сразу, – речь идет только о компьютерных системах, так как максимум, на что способны поп-PC DVR, – поиск по событиям.

## **ЧТО ТАКОЕ ВИДЕОАНАЛИТИКА?**

Достаточно много споров на эту тему и пояснений – что есть видеоаналитика, а что совсем ею не является. Очень простым и доступным мне кажется такое: это инструментарий, позволяющий потребителю получать информацию быстрее и с высоким коэффициентом полезности. Соответственно, состоять такой инструментарий должен из двух частей – информацию поставляющей и позволяющей в этой информации быстро ориентироваться. Конечно, такое определение размыто, и многое под него подпадает. Например, система распознавания автомобильных номеров, и многие ее относят к видеоаналитике. Все логично: по видеоизображению распознаем номерной знак транспортного средства и заносим в базу данных. Затем достаточно быстро можем получить доступ к любому изображению с помощью поиска по этой базе данных. Этот пример самый внятный и осязаемый, потому что остальные примеры использования, основанные на анализе видеопотока, гораздо менее наглядны.

Также к простым примерам можно отнести системы распознавания лиц, так как и там принцип и результат достаточно понятны, хотя результат значительно меньшего качества.

Однако что может дать видеоаналитика для простого уличного наблюдения? Там, где обычно разрешения видеокамер всегда недостаточно для распознавания номеров и лиц, так как в большинстве случаев угол зрения довольно большой, часто недостаточной освещенности, а бывает, что и лица скрывают под масками?

## **ВИДЕОАНАЛИТИКА ОБЩЕГО ПЛАНА**

Итак, любая аналитика состоит из двух частей. Первая часть – детектор движения. Причем для большинства задач не обязательно «сверхинтеллектуальный». Минимальный функционал детектора движения – многозонность. Выделив необходимые области, представляющие повышенный интерес, при просмотре архива мы можем обращаться напрямую к видеозаписи, которая содержит движение именно в этой зоне. Для чего достаточно заносить в журнал события детектора движения и уметь обращаться в архив из журнала, выбрав событие во временном интервале (поиск по событиям).

Более высокий уровень аналитики – это возможность найти не то, что нам заранее подготовил журнал событий, а создать новое событие на базе имеющейся сохраненной информации. Конечно, можно перелопатить архив, еще раз прогнав его через детектор, но этот путь не удовлетворяет нашему ос-

новному условию – скорости поиска. Поэтому для быстрого поиска в архиве нам потребуется заранее сохранять поток информации с детекторов движения, причем не только той информации, что вызывает тревогу по настроенным параметрам, но и любую активность. Подобная информация называется метаданными и может быть записана в различном разрешении, определяющем точность детектора, в базу данных. В дальнейшем, при поиске, мы выделяем любую область поля зрения камеры и задаем поиск в базе данных по данным детектора, получая видеозаписи, интересующие нас – в отличие от заготовленных нашим журналом событий. Конечно, такой поиск примитивен и мы имеем доступ только к параметрам активности детекторов движения, но зато он имеет невероятно низкие требования к процессорам и производительности баз данных, хотя немного злоупотребляет местом, занимаемым на диске. Это можно назвать «базовой» видеоаналитикой.

### «УМНЫЕ» ДЕТЕКТОРЫ

Следующий уровень подразумевает предварительную обработку данных детекторами движения, которые еще называют «умными», или «интеллектуальными». Хотя им до интеллекта даже лягушки еще далековато, они сильно увеличивают возможности нашей работы с архивными данными. Принципиально, использование умных детекторов без связи с инструментами поиска (собственно второй и неотъемлемой частью видеоаналитики) бессмысленно. Кроме того, мы будем называть их аналитическими детекторами (или детекторами видеоаналитики) еще и потому, что поступающая от них информация уже имеет определенное назначение и может вызывать заданные сценарии.

Немного обобщим их возможности. Во-первых, такие детекторы работают не с активностью в заданных областях (или зонах), а с объектами, обладающими определенными характеристиками, которые они же и вычисляют. Минимум, к таким характеристикам будут относиться: вектор движения (направление и кратковременная скорость), размеры, история (путь, или трек объекта), реже – тип объекта (человек или группа людей, транспортное средство). Во-вторых, тревоги задаются уже по нарушениям объектами характера их движения в заданных областях, т.е. понятие зоны здесь тоже приемлемо, часто еще встречается понятие «границы» – виртуальной линии, пересечение которой в том или ином направлении (и характеристиках объекта) будет вызывать тревогу или может просто считать объекты.

### УЛИЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Помимо всего прочего, улица гораздо больше наполнена движениями, которые нас могут не интересовать. Устранение ложных срабатываний – задача детектора движения, оптимизированного под уличные условия – здесь детектор всему голова. Здесь и ночь полна шумов и день – качанием веток деревьев, плюс животные с птицами – всего может быть предостаточно. Мало и просто маскировать области, где потенциально возможны ложные срабатывания, – там могут быть важные данные.

Что же можно, собственно, ждать от подобной аналитики?

Прежде всего, это работа с объектами, т.е. мы ищем в архиве не просто движение в кадре и, может быть, в определенной зоне, но с заданными характеристиками. Поле зрения камеры может быть разделено на области различной степени интересов. И нужно понимать, что работа разделена во времени на 2 части. В реальном времени мы можем вызывать события согласно одним настройкам, тогда как видеорегистратор будет записывать в базу данных параметры всех движений, всех объектов, для того чтобы потом, в нужный нам момент, осуществлять поиск по совершенно другим параметрам.

Какая же, собственно, практическая польза нам может быть? За что мы заплатим больше как прямо, так и косвенно? (Прямо – за детектор движения или систему, его содержащую. Косвенно – за мощность процессора видеорегистратора, которая нам требуется для аналитики.)

Самое распространенное применение – охрана периметра. Причем любого – как полностью открытого, так и с забором и колючей проволокой. Это и любые границы, водные и сухопутные, полосы отчуждения, и просто открытые территории, куда «посторонним вход запрещен» (скорее ограничен – так как там, где запрещен, применяются другие меры). В поле зрения камеры, охраняющей периметр, мы можем очертить виртуальные линии – границы, при пересечении которых «правильными» объектами (т.е. не птицами и кошками) будет выдано тревожное сообщение. Также мы можем создать зоны «отчуждения» – области перед охраняемыми границами, где, опять же, в зависимости от характеристик объекта и его поведения можем вызывать тревогу или можем потом использовать эту информацию для поиска объектов, проводивших подготовку нарушения. Достаточно эффективным инструментом является такая аналитика и для детектирования и поиска нарушений.

АО «АБЛОЙ Оу» – ведущий в Скандинавских странах производитель надежных замков, систем запираания и скобяных изделий



# ABLOY®

**КЛЮЧ  
К ВАШЕЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ**



- Продажа.
- Создание комплексной системы запираания зданий, создание мастер-систем.
- Работа по проектам, монтаж и установка высококвалифицированными специалистами.
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание.
- Изготовление дубликатов ключей к замкам фирмы ABLOY.

**АВТОРИЗОВАННЫЙ ДИЛЕР  
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ  
ФИРМА «ХЕЛА И ЛУККО»**

Санкт-Петербург,  
Полюстровский пр., 68  
info@lukko.spb.ru

Тел./факс: **(812) 324 7469**  
**(812) 327 4502**  
Тел.: **7 (921) 986 7546**

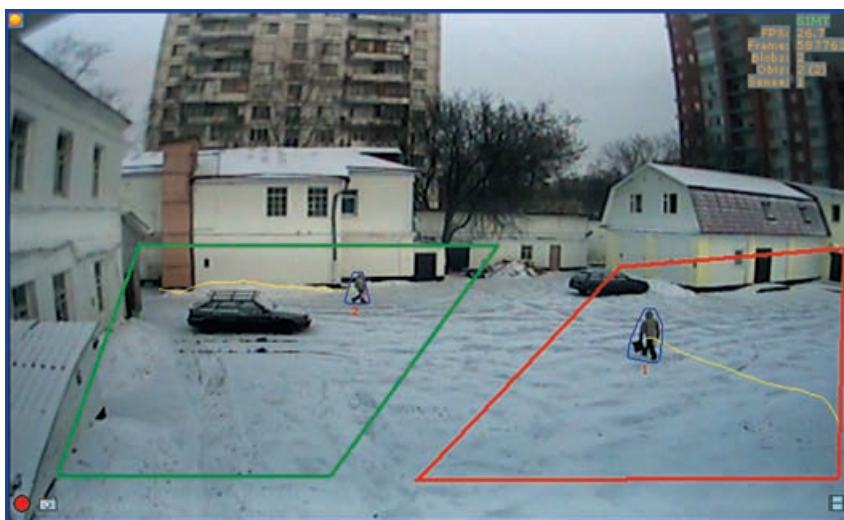


Например, при уличном видеонаблюдении в проектах «Безопасный город» можно получать информацию о движении в неверном направлении на магистралях, движении по тротуару транспортных средств, переходу дорог в неположенных местах пешеходами (система элементарно выбирает объекты в зоне «дороги» размерами, соответствующими человеку).

Огромный по своей эффективности результат дает управление с помощью аналитических видеодетекторов скоростных поворотных видеокамер (PTZ или SpeedDome Camera). Как уже упоминалось выше, использование даже мегапиксельных видеокамер не решает задачи детального наблюдения обширных периметров или территорий. Комбинация же обзорных видеокамер стандартного разрешения и скоростных поворотных видеокамер позволяет получить невиданное разрешение такой системы – до 300 с лишним мегапикселей при использовании 35-кратного оптического увеличения. Представьте себе, что вы записываете детальную информацию о движущихся объектах с разрешением, недостижимым еще в течение 10 ближайших лет! Разумеется, комбинация обзорной и поворотной видеокамеры дает высокое разрешение только одного объекта в один момент времени, и даже переключение с одного объекта на другой не позволяет нам получать высокое разрешение «толпы» объектов, однако комбинация обзорных (конечно, оснащенных аналитическими детекторами!) и нескольких поворотных видеокамер – один из мощнейших инструментов настоящего времени – это, фактически, роботизированная система видеонаблюдения, эффективность которой зависит от качества и количества детекторов, а также скорости поворотных SpeedDome-видеокамер.

Видеоаналитика – не утопия, но имеет некоторые серьезные ограничения.

Чего не стоит ждать и на что не стоит надеяться в аналитике на текущий момент? Детектирование оставленных предметов на улице – как бы ни хотелось, но данная функция с трудом работоспособна даже у признанных лидеров сегмента. Спросите их, могут ли они привести примеры успешного детектирования оставленных предметов на улице? А в снег, а ночью? Не стоит ожидать чудес, данная функция будет либо иметь серьезные ограничения в параметрах (например, детектирование объектов размером не менее автомашины или использование только днем), либо ее просто, фактически, нет. Все красивые заявления и успешные рапорты о детектировании оставленных предметов на вокзалах, в тоннелях или иных местах с интенсивным



движением или в сложных метео-, ночных условиях – не более чем реклама, или же это принесет дополнительную головную боль операторам и службам реагирования на ложные срабатывания систем.

#### Итак, немного обобщим области, в которых аналитика даст нашим видеорегистраторам больше полезной функциональности.

- Охрана периметра любого рода. Видеоаналитика поможет нам отсекаать ложные цели, поможет в расследовании нарушений и ускорит поиск нарушителей. Разумеется, личное мнение автора – охрана периметра невозможна только средствами видеонаблюдения. Только в случае открытых периметров (не имеющих искусственных преград) видеонаблюдение, дополненное аналитикой, может работать в гордом одиночестве. Эффективно использование аналитических видеодетекторов в связке с SpeedDome-видеокамерами.
- Работа в составе системы «Безопасного города». Разделение зон, в ко-

торых что-то можно, а что-то нельзя, позволяет не просто наблюдать, как люди гибнут под колесами автомобилей в неполенном месте, эта информация – прежде всего для принятия организационных мер по снижению инцидентов и нарушений. Сочетание с видеокамерами PTZ также может дать эффект в некоторых случаях. Накопление разного рода статистических данных и анализ интенсивности движения (мониторинг трафика как людей, так и транспортных средств) также может иметь практическую пользу.

- Общая охрана территорий. Видеоаналитика поставляет нам и некоторую другую полезную информацию. Например, нахождение объекта в охраняемой зоне более установленного времени, «наматывание кругов» и другие поведенческие характеристики дают повышение эффективности служб безопасности, которым с каждым годом приходится наблюдать все большее количество видеокамер и без того перегруженных движением и ложными срабатываниями.