

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Видеонаблюдение на объектах ТЭК



Особенностью многих объектов ТЭК является их протяженность. Система наблюдения за самым скромным трубопроводом или ЛЭП похожа на большую периметральную систему, только во много раз больше.

Столь же кратно растут расходы на передачу видеосигнала от камер к мониторам операторов. В сравнении с ними расходы на камеры и систему регистрации кажутся весьма скромными.

Начиная разговор о видеонаблюдении, как обычно, нужно сформулировать задачи системы. Для линейных объектов ТЭК это своевременное обнаружение аварий и хищений оборудования и/или передаваемого продукта.

При решении этих задач понимаем ограниченность возможностей видеонаблюдения. Например, обнаружить утечку газа камера не в состоянии. Это возможно только с помощью специальных извещателей, сигналы от которых столь же важно "доставить" оператору, как и картинку от камер. Часто бывает необходимо "прицепить" телеметрию от разнообразного технологического оборудования, диагностирующего состояние линейного объекта в реальном времени.

Встает вопрос о среде передачи этих разнообразных данных на десятки и даже сотни километров. При всем богатстве выбора сеть Ethernet, построенная на волоконно-оптических линиях связи, представляется наиболее удобным и недорогим решением в этом случае. В пользу такого решения говорит универсальность среды, массовое производство недорогого оборудования (в том числе в промышленном и взрывозащищенном исполнении), а также наличие значительного количества ИТ-специалистов на рынке труда.

Для особенно важных данных датчиков можно предусмотреть узкополосный аварийный радиоканал. Передавать же на таком расстоянии по радио "картинку" от камер представляется неоправданно дорогим удовольствием даже для ТЭК. Отдельной проблемой является организация электропитания линейного оборудования.

Что же делать в случае повреждения магистральной линии связи?

Очевидно, нужно постараться сохранить архив локально. Емкость карт памяти на самих камерах весьма ограничена, к тому же камеры могут быть похищены. Выходом из ситуации может стать видеорегистрация в узлах коммутации. При необходимости запись может вестись на несколько регистраторов, размещенных в разных узлах. Это придаст системе дополнительную живучесть.

Михаил Арсентьев

Редактор раздела "Видеонаблюдение", коммерческий директор ООО "Артсек"

Смарт-камера или классическая система распознавания номеров?

Технология оптического распознавания номеров обеспечивает идентификацию автомобилей без необходимости установки на них специальных меток или устройств. Автоматическое считывание номеров позволяет автоматизировать многие бизнес-процессы и решать такие задачи, которые человек решить не в состоянии, например поиск в потоке машин угнанных или разыскиваемых авто



Евгений Веснин

Технический директор компании "Маленем Системс"

Автомобильный номер – это уникальный идентификатор, который позволяет отличить одно транспортное средство от другого и предназначен в первую очередь для чтения его человеком.

Задачи, решаемые с помощью распознавания номеров, можно условно разделить на две группы:

- контроль проезда и мониторинг трафика;
- управление доступом на территорию.

Контроль проезда и мониторинг трафика

К целям в области контроля проезда и мониторинга относятся:

- 1) получение информации о проехавших ТС;
- 2) разного рода отчеты и статистика;
- 3) оповещение в реальном времени (о VIP-клиентах, проверяющих органах, нежелательных авто, разыскиваемых автомобилях).

Кроме того, сюда можно добавить еще одну задачу, которая получила популярность и распространение в России и особенно в Европе в связи с кризисными изменениями, – это применение подобных систем на автозаправочных станциях. В Евросоюзе многие станции работают в режиме самообслуживания – водитель подъезжает, заправляет топливо, затем идет рассчитываться. С ростом кризиса и безработицы количество случаев, когда водители уезжали, не расплатившись, сильно возросло. Многие сети заправочных станций стали искать решение. Например, в Испании требуют депозит (предоплату), а другие сети пошли по пути сохранения комфорта для водителей: водитель заправляется, как и прежде, но если он уезжает, не оплатив заправку, то вносится в черный список. В следующий раз, когда он попытается заправиться на любой из АЗС этой сети, он либо будет должен внести депозит, либо для него блокируется пистолет. Так АЗС эффективно борются с неплательщиками с помощью системы распознавания.

Управление доступом на территорию

Цели такой классической задачи, как управление доступом на территорию, сводятся к следующему:

- 1) пускать на территорию автомобили, которым въезд разрешен;
- 2) не пускать автомобили, которым въезд запрещен;
- 3) фиксировать все въезжающие и выезжающие автомобили.

В данном случае системы распознавания автомобильных номеров целесообразно использовать на таких объектах, как парковки, КПП предприятий, логистические комплексы и таможенные терминалы, ТСЖ, коттеджные поселки, стройплощадки, автовесовые и др.



Системы распознавания номеров востребованы на автозаправочных станциях с самообслуживанием



Идентификация автомобиля с помощью технологии оптического распознавания

Сложности и ограничения классических систем распознавания номеров

Рассмотрим традиционный подход к решению задач распознавания автомобильных номеров. В состав такого решения входят:

- видеочамера наблюдения;
- прожекторы для освещения зоны контроля;
- компьютер с установленным программным обеспечением для распознавания;
- другое вспомогательное оборудование.

Как это выглядит с точки зрения интегратора? Для реализации поставленной задачи большое количество разнообразных устройств должно корректно совместно работать. Конечно, производители дают свои рекомендации относительно выбора оборудования, расположения видеочамер, вычислительной мощности компьютера, но часто по разным причинам эти требования не соблюдаются. Более того, классическая система распознавания автомобильных номеров содержит множество компонентов, которые должны быть совместимы правильным образом, а также требует больших монтажных работ для установки и подключения. Это все сказывается на итоговой стоимости – все затраты на сбор оборудования, проектирование и монтаж оказываются не такими выгодными, какими казались изначально.

Существует много факторов, внешних по отношению к системе распознавания номеров, которые в итоге могут снизить качество конечного решения и мешают получить ожидаемый эффект. К ним можно отнести использование неподходящих камер, их неграмотную настройку, неправильное освещение и др.

Одним из таких факторов также является применение в системе типовых камер, основная задача которых – формировать качественное изображение сцены в целом. Другими словами, такие устройства не адаптированы для получения качественного изображения автомобильного номера. Вся сцена может выглядеть неплохо, но при этом номер автомобиля будет совершенно нечитаемым.

Разработчики систем и алгоритмов распознавания при совершенствовании своих решений наталкиваются на ограничение, которое математическими методами преодолеть невозможно: если на картинке номер не виден глазами человека, то никакая система, никакой

алгоритм этот номер считать не сможет. Этот факт привел как российских, так и зарубежных производителей к решениям All-in-One, то есть смарт-камерам.

Альтернатива – решение All-in-One

Решения All-in-One – смарт-камеры – содержат все необходимые компоненты в едином корпусе:

- камера;
- средства подсветки;
- вычислительный блок;
- блок коммуникации и др.

Каково положение смарт-камер на современном рынке? По мнению экспертов, в ближайшие два года они будут являться дополнением к классическим системам распознавания номеров автомобилей, а в дальнейшем произойдет полный переход на такие решения. Предпосылками, которые способствуют такому переходу, являются удобство для клиентов и законченность решения (достаточно просто подать питание и подключить к сети Ethernet).

Преимущества смарт-камер

К неоспоримым достоинствам смарт-камер относятся следующие:

- готовое решение – камера, вычислитель, ИК-осветитель в едином корпусе. Обеспечивает полную совместимость и высокое качество компонентов;
- выход из строя одной из смарт-камер не приводит к неработоспособности всей системы. Если один модуль не работает, все остальные продолжают контролировать в штатном режиме (например, при контроле территории с разными въездами или многополосным движением);
- стабильно высокая достоверность распознавания в условиях существенных изменений во внешней среде. Достигается благодаря использованию дополнительного интеллектуального модуля обработки изображения, интегрированного с алгоритмом управления;
- простая установка. Сводится к креплению камеры, настройке IP-адреса и оптики. Для подключения к каждой камере необходимо подвести только питание и Ethernet-кабель;
- настройка камеры не требует высокой квалификации персонала. Параметры смарт-каме-

ры автоматически адаптируются к месту установки и внешним условиям освещения;

- простота интеграции (*.txt, *.xml, http, доступ к базе данных).

Технические особенности

Смарт-камеры имеют встроенные входы – выходы для подключения внешних устройств для детекции всех автомобилей, а также управления воротами, шлагбаумами, светофорами и быстрой интеграции с любыми системами на предприятии.

Для конфигурации смарт-камеры используется интерфейс, который может быть открыт на любом компьютере, смартфоне или планшете. Он позволяет видеть живое видео с камеры, журнал распознавания и выполнять все настройки камеры.

Смарт-камера имеет возможность адаптироваться к задаче. Если обычные камеры формируют хорошее изображение в целом (на котором номер может быть и не виден), то смарт-камера в режиме онлайн предоставляет номер, наилучший для распознавания. Захватив номер в кадре, камера определяет, является ли он слишком темным или слишком светлым, и в зависимости от этого может изменить параметры камеры и получить новое изображение номера.

Уже существуют российские разработки в данной области с аппаратными компонентами ведущих мировых производителей и по доступной цене.

Ближайшие перспективы

Вопрос заключается не в том, кто победит – классические системы распознавания номеров или смарт-камеры, а в том, когда произойдет переход от первых ко вторым. Этому способствуют удешевление компонентной базы, развитие алгоритмов машинного обучения и алгоритмов адаптации этих камер к внешним условиям.

Все мировые тренды говорят о том, что такие решения с высокой точностью и надежностью для решения узкоспециализированных задач будут развиваться. А значит, производители продолжают активно работать в данном направлении. ■

Ваше мнение и вопросы по статье направляйте на ss@groteck.ru