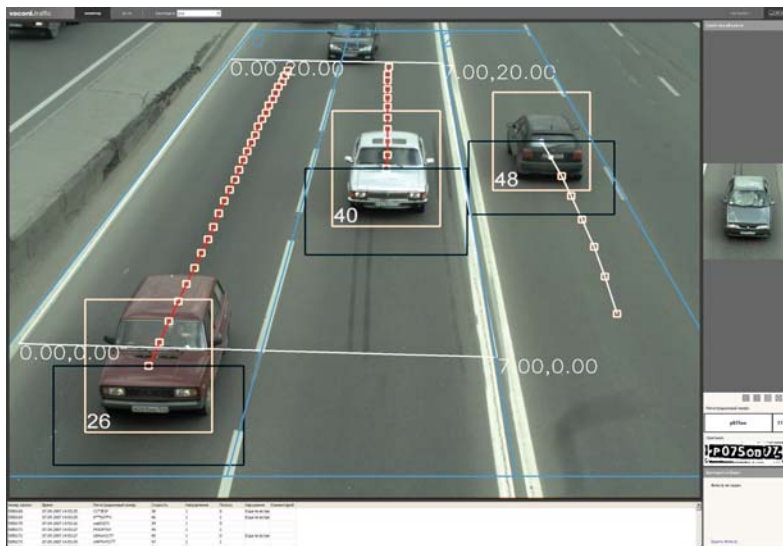


Михаил ПЕТРАЙТИС,
директор по маркетингу
ЗАО «Вокорд Телеком»

О внедрении новейших технических решений для автоматической фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения



Интерфейс АРМ-мониторинга VOCORD Traffic.

Это означает внедрение интеллектуальных систем видеонаблюдения, позволяющих в автоматическом режиме фиксировать такие правонарушения, как, например, превышение скорости, проезд на красный сигнал светофора, движение по встречной полосе и т. д., с последующей отправкой авто владельцу по почте требования к уплате штрафа. Такие системы реализованы и действуют в европейских странах и являются эффективным средством в борьбе за безопасность дорожного движения, а также предупреждают проявления коррупции при выписывании штрафов и повышают производительность работы автоинспекции.

В этой статье будет рассказано о типовых задачах, которые будут решаться с помощью систем видеонаблюдения транспортных потоков и существующих ограничениях в их использовании. Описаны наиболее передовые на сегодняшний день технические средства, разработанные и производимые отечественной компанией «Вокорд». Эта компания взяла на себя бремя реализовывать системы телеавтоматического контроля дорожной обстановки на автомагистралях, полностью удовлетворяющие представленным концепциям обеспечения безопасности дорожного движения (и разработанным в рамках этих концепций техническим требованиям).

Говоря в общем, задача видеоконтроля дорожного движения включает сопряженные задачи детектирования с помощью алгоритмов видеонаблюдения нарушения транспортным средством правил дорожного движения и распознавания государственного регистрационного знака нарушителя. Попутно для автоинспекции интересно иметь и возможность распознавания номеров всех проезжающих автомобилей для автоматического сравнения их с базой угнанных автомобилей. Другая полезная возможность, заложенная в системе телеавтоматического контроля, — анализ статистики транспортного потока (подсчет количества машин, проезжающих в единицу времени, вычисление плотности и средней скорости потока). Кроме того, подобные системы видеонаблюдения позволят определять виновников ДТП, а также контролировать скоростной режим.

С 1 июля нынешнего года планируется поэтапное введение систем автоматической фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения и администрирования штрафов в области нарушений безопасности движения.

Практически предполагается два основных варианта применения камер видеонаблюдения — на прямом скоростном участке дороги и на перекрестках.

Основная задача видеоконтроля на прямом участке дороги — детектирование превышения скорости и распознавание номера автомобиля. На сегодняшний день существует практика использования аналоговых камер видеонаблюдения, которые устанавливаются на так называемую П-образную опору по одной камере на каждую полосу движения. Камеры направлены фронтально на приближающиеся (удаляющиеся) автомобили. У такого подхода есть 2 серьезные проблемы, связанные с маленькими размерами зоны контроля традиционных аналоговых камер:

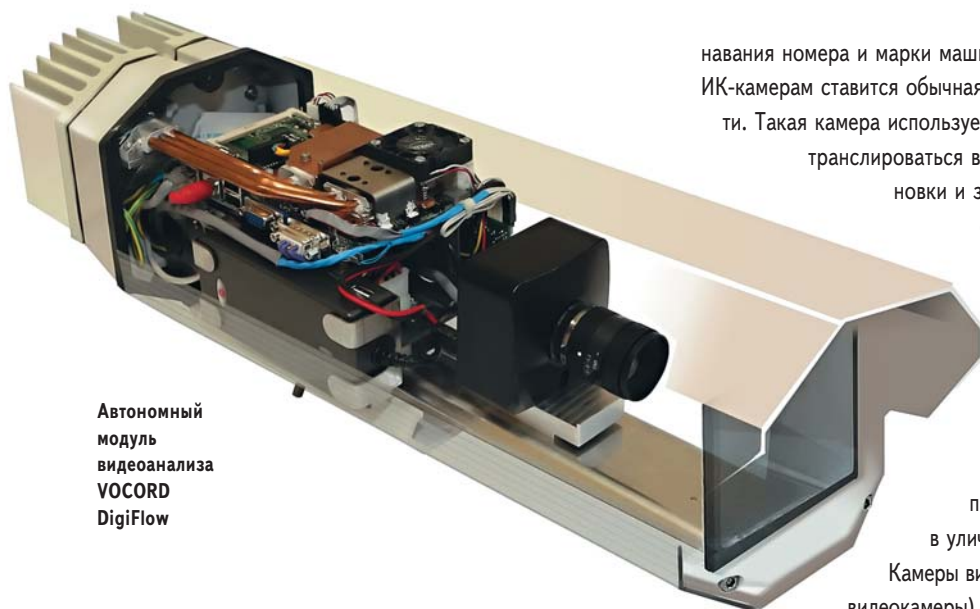
автомобили, движущиеся между полос движения (по разметке), не попадают в поле зрения ни одной из камер.

Зона измерения скорости радаром не совпадает с зоной распознавания номера, поэтому если машина перестраивается из одной полосы в другую, то система неправильно определяет номер или вообще не может определить номер нарушителя.

Альтернативная возможность применению аналоговых камер — цифровая камера высокого разрешения VOCORD NetCam, выпускаемая компанией «Вокорд», которая позволяет захватывать несколько полос движения одновременно и получать изображения автомобилей (и номеров автомобилей) с в несколько раз более высоким разрешением по сравнению с аналоговыми камерами. Благодаря высокому разрешению камеры VOCORD NetCam можно устанавливать на Г-образные опоры. Цифровые камеры работают под управлением системы телеавтоматического контроля дорожной обстановки VOCORD Traffic. Отметим, что система VOCORD Traffic может работать как с цифровыми камерами VOCORD NetCam, так и с обычными аналоговыми видеокамерами.

Камеры VOCORD NetCam выпускаются с разрешением от 1,3 до 5,1 мегапиксела. Для задач анализа дорожного движения наиболее подходят камеры с разрешением 1,3 и 3,1 мегапиксела.

В первых пилотных проектах используются камеры 1,3 мегапиксела. Такая камера может одновременно захватывать две полосы движения. Два доплеровских радара подключаются к последовательному порту RS-232/485 видеокамеры. После появления в поле зрения видеокамеры автомобиля система VOCORD Traffic дает команду радару произвести измерение скорости. Зона, в которой происходит захват и распознавание номера автомобиля, — приблизительно 25 м. При этих условиях макси-



Автономный
модуль
видеоанализа
**VOCORD
DigiFlow**

мальная скорость, при которой система может производить распознавание номера, — 140 км/ч.

Основная задача установки системы видеоконтроля на перекрестке — детектирование проезда на красный свет и распознавание номера автомобиля нарушителя. Каждый лепесток дороги должен контролироваться своей видеокамерой (или группой видеокамер). При этом в некоторых случаях, возможно, потребуются отдельные камеры для распознавания номеров на подъезде автомобилей к перекрестку. Это связано с тем, что для распознавания номера предельный угол установки цифровой камеры VOCORD NetCam в вертикальной плоскости не должен превышать 20°, а в горизонтальной — 30°. (При использовании аналоговой камеры эти требования еще жестче.) В то же время для детектирования нарушений правил дорожного движения на пересечении дорог, таких как проезд на запрещенный сигнал светофора, разворот в неположенном месте, пересечение сплошной линии и т. д., требуется установка камер непосредственно над перекрестком.

Для контроля проезда на красный сигнал светофора производится интеграция с контроллером светофора.

Определенную сложность представляет использование системы видеоконтроля в ночное время.

В традиционных системах эта проблема решается установкой прожекторов, работающих в видимом диапазоне. У такого подхода есть 2 существенных недостатка: встречный свет слепит водителей, и система контроля становится потенциальным источником новых ДТП, и, кроме того, прожекторы потребляют большую мощность (около 500 Вт), что создает сложности при подключении системы и повышает стоимость ее эксплуатации.

Для обеспечения круглосуточного контроля дорожного движения компания «Вокорд» выпускает инфракрасные модели камер VOCORD NetCam. Для обеспечения работы в темное время суток устанавливаются специализированные стробирующие ИК-прожекторы, синхронизированные с камерами. Благодаря высокой чувствительности камер и стробирующему режиму работы прожекторов существенно снижается потребляемая мощность (менее 10 Вт), кроме того, прожекторы работают в ближнем ИК-диапазоне и не создают помех для водителей. Если помимо распоз-

навания номера и марки машины требуется определять ее цвет, то в дополнение к ИК-камерам ставится обычная цветная аналоговая камера высокой чувствительности. Такая камера используется как обзорная, изображение с этой камеры может

транслироваться в центр наблюдения для визуального контроля обстановки и записываться в архив долговременного хранения. Это


особенно полезно для разбора спорных ситуаций, так как в этом случае помимо фотографий, сделанных камерами высокого разрешения, в системе хранится видеоролик, позволяющий проследить всю динамику нарушения.

В заключение стоит осветить весьма важный аспект практического использования систем видеоконтроля за транспортным потоком — разработанные аппаратные решения, предназначенные для эксплуатации в уличных условиях.

Камеры видеонаблюдения VOCORD NetCam (а также аналоговые видеокамеры), помещенные в гермокожух, могут подключаться к специальным серверам для уличной эксплуатации VOCORD StreetServer, которые имеют класс пыле- и влагозащитности IP68 и температурный диапазон от -50 °C до +50 °C. К одному серверу принципиально возможно подключить до 4 камер VOCORD NetCam. К серверу стандартной конфигурации на базе процессора Core 2 Duo возможно подключить 2 камеры VOCORD NetCam.

Разработан и производится также автономный интеллектуальный элемент системы видеонаблюдения VOCORD DigiFlow на базе видеокамеры VOCORD NetCam. VOCORD DigiFlow представляет собой компьютерную платформу, объединенную с цифровой камерой высокого разрешения VOCORD NetCam, в едином герметичном корпусе для уличного использования. Подключение к распределенной системе видеонаблюдения осуществляется при помощи IP-сети.

Этого оборудования достаточно для гибкого проектирования систем видеонаблюдения на базе цифровых и аналоговых камер с учетом конкретных требований и возможностей для установки на конкретном объекте.

В качестве итогового тезиса хотелось бы сделать утверждение о том, что установка подобных систем требует определенных финансовых вложений, заметно превышающих стоимость обычных охранных систем видеонаблюдения. При этом минимизация стоимости комплекса может быть достигнута в ущерб эффективности работы системы. 



Уличный сервер
**VOCORD
StreetServer**



123298, Москва, ул. Маршала Бирюзова, 1
info@vocord.ru www.vocord.ru
+7(495)787 2626 (многоканальный)