

Видеонаблюдение в России – полёт нормальный

Как известно, в любой области человеческих знаний существуют свои мифы и заблуждения. Это касается и знаний о цифровых системах видеонаблюдения, особенно новых разработок в этой области. На наши вопросы отвечает специалист по CCTV М.В. Руцков.

-- Михаил, в первую очередь хотелось бы коснуться темы так называемых интеллектуальных систем видеонаблюдения. Можете разъяснить, что, по-Вашему, это такое, потому что у многих людей какие-то иллюзии насчет возможностей таких систем.

-- Интеллектуальных систем не существует. Интеллект есть только у человека, и некоторых видов животных. Пока мы не достигли такого уровня, чтобы делать кибернетические устройства, подобные нам самим. Поэтому говорить об интеллектуальных системах - рановато. Хотя мы настойчиво пытаемся копировать самих себя, в плане головного мозга, но что-то не получается. Можно лишь говорить об "умных системах", да и то с большой натяжкой.

-- Но ведь в обоих случаях "умные" и "интеллектуальные" – синонимы, означающие примерно одно и то же.

-- Ну не скажите, Вы же не будете называть интеллектуальными – собак, кошек и других тварей божьих, как-то язык не поворачивается. А вот "умными", сколько угодно, они все умные – любимцы мои. Мало того, не про каждого homo sapiens ещё можно сказать, что он интеллектуал. Поэтому "умные" системы – это такие, которые реагируют на внешние воздействия, перерабатывают полученную информацию и вызывают ответные воздействия от самих себя. Только не надо всё валить в одну кучу. Например, нельзя называть бетонную стенку "умной", если при ударе в неё лбом, она по третьему закону Ньютона отвечает тем же самым, причём в то же место.

-- Что в таком случае называют интеллектуальными системами производители?

-- Так уж получается, что в рекламном угаре некоторые производители перевозбуждают самих себя и все общество. Называют совершенно тривиальные вещи интеллектуальными. Дошло до того, что, как писал мой друг по разуму Александр Попов, объявился "интеллектуальный кирпич". А это уже - клиника.

-- Что такое "интеллектуальный" кирпич?

-- Это надо у Саши спросить – где-то раскопал, он большой любитель-коллекционер такого рода “приколов”. Менеджеры рекламы как бы “соревнуются” друг с другом. В результате появляется иллюзия безумного прогресса, и системы видеонаблюдения приобретают человеческие свойства. На самом деле всё не так. В сравнении с мозгом человека, такие системы можно смело назвать тупыми. Они не могут даже того, что умеет делать нервная система любого насекомого с глазками.

-- А как же понятия "интеллектуальное здание", "умный дом", прочно вошедшие в обиход?

-- Это та же песня, только на другую тему: “Как бы нам цены на элитное жильё не уронить ниже ватерлинии”. Автоматика в чистом виде – давно пора сделать, в целях экономии энергоресурсов и нервов жильцов. Но “прогресс” не остановить. Тут вот на западе вроде придумали холодильник с выходом в Интернет, в целях автоматического пополнения запаса продуктов. В Японии – битва производителей унитазов, например некоторые модели даже осуществляют анализ мочи на содержание сахара. А у нас, близка к завершению разработка кошелька с распознаванием и синтезом речи – на вопрос: “а где же денежки”, он бодро отвечает – “ку-ку!”.

-- Понятно, теперь хотелось бы коснуться вопроса о сетевых камерах. Сейчас всем интересно, насколько быстро сетевые камеры захватят российский рынок.

-- Во, как мы резко скакнули. Ладно, давайте и о них поговорим, но не в ракурсе инопланетян-захватчиков. Прежде всего, определимся с терминологией. Есть камеры с сетевым интерфейсом (USB, FireWire, Ethernet), а есть именно сетевые,

которые фактически представляют собой видеосерверы со своим адресом в сети. Например, несмотря на наличие во многих бытовых видеокамерах интерфейса FireWire, мы не можем их называть сетевыми. Как всё получилось?

Сетевые камеры пришли к нам из Интернет-технологий – это web-камеры. Изначально их отличало отвратительное, с точки зрения CCTV, качество – пространственное разрешение где-то 320x240 пиксел и низкий темп передачи кадров. Но и это уже доставляло огромную радость пользователям. Затем разрешение начало повышаться, в камеры начали вставлять мощные компрессоры, да и скорости видеопотоков в сети возросли. Вот тут-то и появился соблазн использовать их в системах охранного видеонаблюдения.

Другое дело камеры с сетевым интерфейсом. Существует огромная область приложений – робототехника, контроль качества, микроскопия, где разрешения стандартных аналоговых CCTV-камер уже недостаточно. Там применяются высокоразрешающие камеры с размером видеосенсора 1300x1030 пиксел и более по технологии Progressive Scan (нет чересстрочности). Изначально в таких камерах применялся специальный параллельный цифровой интерфейс, который работал на дистанцию не более 5 метров и требовал соответствующего адаптера в компьютере. И этого было вполне достаточно. Сейчас такие камеры начали снабжать стандартными сетевыми интерфейсами, например FireWire, что в совокупности с появлением дешёвых КМОП-сенсоров привело к резкому снижению цен – в разы. Захотелось и их использовать в охранных видеосистемах.

-- Иными словами, сейчас нет двух разных классов, которые были раньше, а есть один, и это сетевые камеры?

-- Ну, давайте их для простоты называть сетевыми, только в характеристиках отмечать наличие IP-адреса. Думаю действительно, два класса породнились – первые (web-камеры) полезли в высокое разрешение, а вторые стали обзаводиться видеокомпрессией на борту. Причём для ряда задач видеокомпрессия противопоказана, для других - нужно лишь монохромное изображение, но при высокой чувствительности и т.д. Всё это уже есть – можно выбирать

-- А насколько быстро станут популярными в России сетевые камеры?

-- Ответ здесь простой - когда это все станет доступным по критерию цена/качество. А далее, кто-нибудь первым возьмёт, да и подключит сетевую камеру к системе и заорёт: “Впервые в России ...!”. Вот тогда и остальные проснутся.

-- Насколько мне известно, сетевые камеры, использующиеся сейчас, в основном зарубежные. Отечественных производителей очень мало. Почему?

-- Скажем так, Советский Союз надорвался в технологической гонке с зарубежными производителями, а то наследство, которое досталось России, тоже существенно пострадало в результате последних демократических революций. И нет ничего удивительного, что юго-восточные капиталисты заваливают наш рынок своей продукцией. Нам надо теперь создавать не просто web-камеры -- этот раунд проигран -- нужно создавать свои "умные" камеры и "умные" системы.

--А что, в таком случае, будет отличать "умные" и сетевые камеры?

Начнём с того, что имеем. А имеем мы достаточно примитивное устройство, которое передаёт в сеть компрессированное потоковое видео – и всё. Однако у потребителей складывается радужное ощущение глобального упрощения и удешевления системы. Не надо тянуть кучу проводов к каждой камере – достаточно натывать их в единый сетевой тракт, не нужны видеобластеры с аналого-цифровыми преобразователями, компрессия уже не требуется – она у камеры на борту, красота! Но не тут-то было – сеть оказывается, тут же умирает, даже если подключить пяток камер с более-менее приемлемым качеством видео. А речь идёт о проектах, в которых задействованы десятки и сотни камер. Даже если всё опутать оптоволокомом, то непонятно, что делать с гигабитными потоками на приёмном конце – смотреть в мультиэкраны на сотни окошек? А ещё всё это добро надо загнать на диски для так называемого “архивирования”. Короче действует принцип - “А как бы чего не вышло”, чтобы всегда иметь возможность отрапортовать: “У нас все ходы записаны”. Ну, полный технологический тупик!

Вот тут-то и требуется добавить в камеры немного “мозгов”. А начинать надо с видеодетекторов. Это понятие более широкое, чем детектор активности или детектор движения. Суть следующая – по видеодетектору камера отправляет

оператору сигнал тревоги, чем привлекает его внимание, а он уж сам решает, что делать в данной ситуации. Кроме того, надо как-то решать проблему записи или, если хотите - “архивирования”. Выход один – децентрализация, т.е. камера должна иметь свой автономный накопитель. Однако записать в неё всё это добро – видеодетектор, накопитель и другие хитрые штучки, пока не представляется возможным. Мощности и миниатюрности не хватает. Например, год назад на одной выставке мне на глаза попала камера со встроенным жестким диском, причём не ахти какой емкости. Была она размером с буханку формового хлеба, да и вид у неё был, как у циклопа. Вычислительных мощностей современных DSP тоже пока не хватает. Нет, можно конечно исхитриться реализовать на них некое псевдоподобие детектора активности, но радости оператору это не прибавит – ложные срабатывания замучают.

Поэтому видеосерверы, надо пока реализовывать на системных компьютерных блоках с новейшими процессорами, ведь таковые, да ещё и с кулером, в камеру не засунешь. Но прогресс не стоит на месте – рано или поздно дождёмся. А сейчас, надо отрабатывать новые алгоритмы видеодетекции. Почему это так важно? Системы должны стать активными и предупреждать аварии, катастрофы и другие негативные проявления, а не тупо “архивировать”. Что толку смотреть в этот самый архив, если трагедия уже произошла и никого не вернуть.

-- Вы сейчас говорили о взаимодействии человека и качественной системы.

А как мнасчет ложных срабатываний: Вы сказали, что они оператора замучают. В конце концов, просто перестанут на них реагировать.

-- Именно в этом и состоит проблема – нужно создавать помехоустойчивые видеодетекторы, иначе оператор будет просто отключать эту функцию. Даже качественной детекции движения не достаточно. Работы в этом направлении уже идут - есть первые обнадеживающие результаты. И мне удалось слегка “голову приложить”: создать один полезный алгоритм – Slow Down Detection или “Детектор оставленных/унесённых предметов”. Он выдаёт оператору сигнал тревоги, если некий объект двигался, а потом остановился на время, больше заданного. Или наоборот был неподвижен, а потом “уехал”. Все это работает на фоне другого движения в кадре. Был реальный случай, когда удалось спасти жизнь грудного ребёнка – его мать потеряла сознание и упала, накрыв своим телом. Система выдала оператору сигнал тревоги – нечто остановилось на время

более 20 секунд. Хочу отметить, система ничего не распознавала, а только привлекла внимание оператора. Подбежали, перевернули – а там дитё почти бездыханное, провели мероприятие, залопотала малюска. Вот в этом и заключается – смысл жизни!

-- Что Вы можете сказать о развитии цифрового видео в современной России за последние пять лет?

Пять лет - большой срок. За это время, число предлагаемых на рынке цифровых систем настолько увеличилось, что сейчас их, наверное, даже больше чем марок автомобилей со всеми модификациями. Конкуренция жуткая – все предлагают свои реализации. Однако и выглядят они совершенно одинаково, поскольку выпекаются из одних и тех же аппаратно-программных кубиков, которые в изобилии предлагает её величество – “Компьютерная индустрия”. За эти пять лет, вычислительная мощь процессоров возросла раз в пятьдесят, причём не только за счёт увеличения частоты. Началась гонка – кто больше каналов живого видео (по 25 кадров в секунду) засунет в один компьютерный ящик. Рапорты и рапортички о великих победах появлялись ежемесячно по мере перехода на новые технологические ступени. Одно лишь оставалось неизменным – видеодетекция топталась на месте. Одни “разработчики” этим вообще не занимались, у других, за редким исключением, просто знаний не хватило.

-- Насколько сейчас это изменилось?

-- Да ничего практически не изменилось. Однако родилось и обрело силу новое, альтернативное направление - “Виртуальное охранное видеонаблюдение”. Некоторые фирмы решили, что они настолько круты и раскручены, что у них купят – всё! Теперь системы создаются в головах менеджеров по рекламе – прогресс ошеломляющий! А что - дешево и с фантазией. Только вот почему-то не по себе становится. Именно об этом и спел, в своё время, мой рок-любимец, “Король ужасов” Alice Cooper - “Dangerous Tonight” (диск “Hey Stoopid”, 1991). Короче, жутковато ночью как-то - от такого видеонаблюдения. Хотите послушать, а заодно и посмотреть!