

**М.В. Руцов**

Эксперт, к.т.н.

А теперь, обещанные концептуальные выводы, так сказать. За полтора года написал аж два микросериала: "IP-революция" и "Народный НаноВидеоСервер", а также самостоятельный "шедевр" – "ШЗ-революция". Но, думаю, это лишь первая серия – тема неисчерпаема, как и "человеческое мышление", особенно у PR-менеджеров! Постараюсь конспективно изложить смысл всего ранее изложенного, но уже без пространных дум – только выводы.

Итак, нам посчастливилось жить в эпоху переходного процесса – от аналоговых к цифровым системам охранного видеонаблюдения. Естественно, мне возразят – да уж вроде давно идём с цифрой по жизни, всё на компьютерных технологиях реализовано. Так-то оно так, только вот осталось последний шаг сделать – заменить аналоговые камеры на цифровые, причём с сетевыми функциями. Сказано, сделано – началась IP-революция. Думаю, можно смело констатировать, что переход на IP-решения в охранном видеонаблюдении – процесс объективный и закономерный, который несёт в себе ряд положительных моментов. А именно:

1. Оцифровка "на боту" позволяет решить проблему качественной передачи видеопотоков на большие расстояния, которая возникает вследствие разрастания систем видеонаблюдения и превращения их в глобальные.

2. Сетевые технологии дают возможность создавать истинно распределённые масштабируемые системы охранного видеонаблюдения, в которых могут быть реализованы основные принципы децентрализации, как по обработке видеоданных, так и по их хранению и удалённому просмотру.

3. Появляется возможность использования мегапиксельных камер с ProgressiveScan видеосенсорами, что полностью снимает проблему деинтерлейсинга, как

IP-контрреволюция

Статья печатается в авторской редакции

таковую. По разрешающей способности системы выходят на качественно новый уровень.

Всё это замечательно и верно. Именно так и вопиют "революционеры", призывая немедленно выкинуть на свалку истории аналоговые камеры и быстро заменить их IP-вариациями. Однако такой "попешизм" чреват неотвратимостью нарваться не только на научно-технические "подводные камни", но и на "глобально-социальные рифы", с далеко идущими последствиями! Рассмотрим цепочку причинно-следственных связей приводящих к сему фатальному явлению. Начнём с "камней".

1. Самым узким местом IP-систем являются существующие цифровые каналы связи. На данный момент наибольшее распространение получили сети на базе Fast Ethernet (100 Мбит/с). Если взять "в лоб" максимально возможный формат для цветных аналоговых камер – 768x576 пиксел со скоростью 25 кадр/с и попытаться передать без сжатия данный видеопоток, то потребуются пропускная способность порядка 200 Мбит/с! Оптоволокно тоже не спасает – число камер в системе может измеряться десятками, сотнями и даже тысячами. А, кроме того – они могут быть мегапиксельными. Естественно разработчики используют компрессию – битрейт падает до единиц Мбит/с.

2. Однако сжатие порождает проблему с видеоанализом, который нужен, прежде всего, для реализации функции обнаружения. В глобальных системах видеонаблюдения это жизненная необходимость, иначе они становятся "тупыми" устройствами регистрации. Короче, мало того, что компрессированное изображение теряет "свежесть" – особенно у потоковых кодеков, типа MPEG-4, так ещё и на процедуру декомпрессии уходят практически все ресурсы процессора. Мне, конечно, возразят – так в камерах и MJPEG имеется. Ну, тогда "опять 625" – сеть треснет!

А теперь про "рифы". Думаю, ни для кого не будет большим секретом тот факт, что наши отечественные мозги – самые умные в мире, в плане разработок естественно! Сим и вырливаем в

конкурентной борьбе. Вспомним хотя бы, как буржуины взахлёб читали наши детские журналы "Юный Техник" и "Моделист-Конструктор", да оптом скупали все "зарубленные" заявки на изобретения. Но как только дело доходит до внедрения... – увы, всё натывается на бюрократическую стенку-стену, возведенную не менее "умными мозгами"! Причём ситуация здесь не только в коррупции, а в халявном порыве "рулевых" получать прибыль – из ничего: из "налога на воздух", арендной платы за "виртуальную площадь", всевозможных пошлин за ввоз "мёртвых душ" и других поборов. В результате у нас напрочь отсутствуют инфраструктуры для производства – чего-либо электронно-бытового. Скажем, захотели сделать карманный компьютер, и... начинается – резиновые кнопки, пластмассовые крышки, реактивы, лаки, раки и иные вариации! В нашей области – охранное видеонаблюдение, аналогичная песня. Только платы и получаются из чипов-кубиков, причём саму печать у юго-востоков заказываем, всё остальное – отвёрткой. Зато алгоритмов и софта у нас навалом – тем и живём. И вдруг на арену выходят IP-видеотехнологии. В результате имеем следующее:

1. Сами по себе IP-камеры являются "могильщиками" плат для оцифровки видео! А последние просто становятся ненужными – аналого-цифровое преобразование умирает как таковое. Причём, не имеет значения, какого рода платы – с компрессией или без оной, всё уже заквантовано. "Ну, ещё годик, другой, третий – поживём!" – тешат себя надеждами наши производители. И горько ошибаются – на рынок в огромном количестве вваливаются DVR-коробки, простые до безобразия, с себестоимостью которых мы конкурировать просто не в состоянии.

2. И вот она – кульминация тотальная. Все свои "мозги" в области видеоанализа и прочих "интеллектуальных" вариаций – нашим разработчикам приложить будет уже некуда! Поступающий с IP-камер видеоматериал изуродован сжатием до неузнаваемости, а, кроме того, надо ещё всё это добро декомпрессировать. Значит, по миру пойдём – не все конечно, монтажники точно ничего не потеряют. Какая им разница, что "инсталлировать" – видеоящики, мини-АТС, кондиционеры или утюги! Главное – уметь преподнести.

Такие эх, мрачные перспективы развала отрасли вырисовываются, поскольку без разработчиков она просто превращается – в "Торгово-Монтажную Избу Охранного CCTV"! Во, какой IP-клин нам вбивают. Надо что-то делать. Выход один – переход к распределённой (децентрализованной) обработке, до выдачи видеоданных в сеть. Трафик снижается на порядки. Например, при детектировании движения можно передавать лишь активные кадры, причём в компрессированном виде (уж всё проанализировано). И совсем не обязательно гнать сие добро в "центр" – можно локально накапливать. А если говорить о более сложном видеоанализе (например, о распознавании автомобильных номеров или детекторе лиц), то там снижение трафика будет ещё более ощутимым!

Замечательные мысли, причём не мной придуманные. Взять бы – да воплотить! Увы – натываемся на ряд элементарных технико-бытовых проблем. Так что же мешаает переходу к истинно распределённой обработке? Проблем много – в итоге упираемся в чистую экономику! Ведь теоретически можно реализовать всё – что душевке угодно, только вот какой ценой? Например, стоит в чистом поле камера – на столбе, до "центра" пара-другая километров. Как туда вычислительную мощь вынести? Можно конечно и на столб "скворечник" установить иль отдельную будочку построить. Пихнуть туда системник, да не простой, а с защитой от агрессивной среды и вибраций, питание не слабое подвести и т.д. Дороговато будет, однако! Короче, всё упирается по-первости – в энергопотребление и габариты.

Сим образом, и появился в собственной голове коварный IP-контрреволюционный план по реализации супермечты – Народного НаноВидеоСервера! И вот какие мысли наваялись, в тактико-техническом плане, так сказать:

1. Малые габариты – примерно со спичечный коробок, чтобы можно было в защитном кожухе разместить или просто на BNC-разъём камеры надеть.

2. Ультрамалое энергопотребление – порядка одного ватта, для решения проблемы теплоотвода, в варианте защищённой от внешней среды конструкции.

Но всё это меркнет, если не задуматься о будущем нашей микроотрасли и отечественных разработчиков. Тогда позволяйте объяснить смысл термина "народный":

1. Устройство должно быть массовым.

2. Доступным широкому кругу пользователей – как системных

интеграторам, так и разработчикам, которые могли бы реализовать в данном устройстве свои алгоритмические наработки.

3. Совместимым – с точки зрения ПО (по системе команд и микроархитектуре) с "народными" компьютерами, основной которых являются процессоры с архитектурой x86 – типа Pentium.

4. Дешёвым – цена устройства должна быть порядка разницы между стоимостью аналоговой и IP-камеры с примерно одинаковыми характеристиками и не превышать, например, себестоимости коробочки Video-MPEG-4.

А теперь позвольте предаться размышлениям – как реализовать сию мечту и почему именно видеосервер, а не сразу камеру. Ну, если для народа, то, наверное, надо пойти прямо в Правительство и заявить: "Товарищи, надо спасти отрасль и дать людям удочки вместо рыбы – к трудовому подвигу по разработке сего чуда готовы!" Те конечно ответят: "У нас тут и без вас забот хватает – денег для нано-технологий навалом, а идей и нет. Шли бы вы товарищи... – в технопарк!" Идём туда, а там как-то кисло всё: "Идеи у вас какие-то примитивные, нам бы что-нибудь глобальное, да с прибылью капитальной!" Короче – облом! Ну, тогда другой вариант.

Находим фирму забугорную и начинаем обхаживать, благо опыт имеется. Однако результат достаточно предсказуем. В лучшем случае предложат поработать на них, и если даже всё получится, то засекретят разработку вдоль и поперёк. Цены на устройства естественно будут "брендовыми", а о возможности программировать сие "железо" можно просто забыть.

Ну, тогда по принципу "На бога надейся, а сам не плошай" – закатаем рукава. Слышу вопрос: "А зачем же о столь грандиозных планах вещать всему миру и конкурентам, в том числе?" Отвечаю, это стратегия или если хотите – идеология. Надо чтобы идея овладела массами – тогда всем хорошо будет. Вот представьте, кто-нибудь первым сделает, так его тут же "жаба монополизма" и задушит – цены о-го-го какие выкатит. Вспомним хотя бы историю с первыми платами захвата на базе PCI Express. Но в данном случае все и так про эту шину знали, да параллельно трудились. Кто-то успел раньше других, но монополистом долго не был – цены упали. Ситуация с НаноВидеоСервером немного иная – для многих сама идея не столь очевидна. Значит надо просвещать, вещать и провоцировать, чем собственно и занимаюсь. Может, кто и клюнет. Главное чтобы таких "клюнутых" побольше было, пусть по синхронной навалются – глядишь новый рынок и появится!

А теперь главная загадка – зачем делать НаноВидеоСервер, если аналоговые камеры



скоро отомрут, что-то тут "сусаниновщиной" попахивает. Так надо труды товарища Ленина штудировать – о переходе от буржуазно-демократической революции к революции социалистической. Это вам не брёвна таскать. В нашем случае нужен дуплет из IP-контрреволюций. Раскрываю смысл.

Ну, первым делом, существует некий переходный период (в нём и живём), когда на рынке присутствуют как аналоговые, так и IP-камеры. И длиться он будет до тех пор, пока первые ещё будут выпускаться разработчиками и склады не опустеют. Кроме того, существует огромное число ранее инсталлированных систем, которые требуют модернизации. Вот вам и поле деятельности.

Второй момент – а сможем ли мы самостоятельно в отечестве поднять рынок IP-камер с "интеллектуальной начинкой" – со встроенным видеоанализом. Думаю – нет, поскольку собственных производителей камер у нас можно пересчитать по пальцам одной руки! Вот так исторически получилось. Поэтому, сначала навалимся на Народный НаноВидеоСервер и отработаем технологию "пересаживания" туда нажитых алгоритмических "мозгов". Глядишь, тем самым спровоцируем наших братьев по разуму с Юго-Востока. Тогда-то к нам и хлынет оттуда поток дешёвых нано-коробочек. А уж мы их сами наполнять "серым веществом" будем! Вот такой коварный контрреволюционный план.

Но и это ещё не всё. Как только "там" вкусят все прелести такого "переворота", то обязательно додумаются (сами не сообразят – поможем) – а почему бы всю начинку НаноВидеоСервера не перетащить прямо в IP-камеру. Какая разница, что в неё вставлять – чип компрессора иль систему на кристалле (лучше всего серию PXA). Вот тогда-то и "пойдёт вода в хату" – да приплывут к нам долгожданные народно-программируемые "видеожелезки"!

Да здравствует мировая IP-контрреволюция. Гип, гип – ура-ура-ура-а-а-а!!!

Ваши мнения и вопросы по статье направляйте на ss@groteck.ru