

**М.В. Руцов**

Эксперт, к.т.н.

**Мульти Медиа Цунами**

Системы видеонаблюдения стремительно разрастаются – уже никого не удивишь глобальными комплексами, в которых задействованы сотни и даже тысячи видеокамер. Естественно возникает вопрос – как все это увязать с точки зрения: передачи видеопотоков на большие расстояния, мониторинга и архивирования. И нет ничего удивительного, что взоры разработчиков устремились в сторону готовых решений, наработанных компьютерной индустрией. В данном случае – к сетевым технологиям. Причем предложений оборудования – хоть отбавляй. И для локальных сетей и для глобальных, таких, например, как Интернет. Все имеется, одно лишь осталось – запустить в эти сети цифровые видеопотоки. Сказано – сделано! Появились IP-камеры и малогабаритные автономные IP-видеосерверы со входами для аналоговых камер. Причем все это развивалось независимо от пожеланий со стороны разработчиков систем безопасности. Просто мультимедийная индустрия стремительно осваивала такие приложения, как телеконференции, телевидение и т.д. Естественно, возникло желание – а не приложиться ли и к охранному CCTV. И стали прикладываться, причем на пару – производители средств мультимедиа и разработчики систем безопасности!

Все началось с Веб-камер – народу дали возможность путешествовать по всему миру. Разрешение не ахти, да и темп передачи – кадр за несколько секунд, зато было радостно! Потом и мыльницы появились – уж стало возможным помахать друг другу ручкой, хоть и трудно было понять, сколько там пальцев на верхней конечности. Однако все бурно развивалось: возросла скорость передачи данных по каналам связи, на сцену вышли мегапиксельные видеосенсоры с прогрессивной разверткой, ну и самым знаменательным событием стало явление миру нового формата сжатия – MPEG-4! Вот тут-то и начали проявляться элементы "дурной наследственности" – все потащили в охранное видеонаблюдение. Производители IP-камер, кроме термина "сетевая", добавили еще (до рекламной кучи) титул "охранная", а разработчики систем безопасности восприняли это как призыв к действию! Мало того, "камерники" посадили свои творенья на поворотные платформы – получилось уж сов-

# Дурная наследственность-III

Статья печатается в авторской редакции

В первых двух частях сериала "Дурная наследственность" были затронуты вопросы, так сказать, теоретические. А что же происходит на практике – каковы перспективы развития цифровых систем охранного CCTV у нас, в России? Вроде здорово – все развивается, объемы рынка растут, только как-то не туда! Ну что сказать, на западе набирает обороты процесс, который можно условно назвать – IP-революция! Обязательно напишу статью, а может быть и микросериал на эту тему, но сейчас пока лишь несколько штрихов к портрету.

сем по-взрослому. Для видеодетектирования и архивирования, с последующим просмотром стоп-кадров, такие решения абсолютно неприемлемы (см. предыдущую публикацию).

Двинемся дальше, по тракту от видеосенсора к "центру мониторинга". Как туда сигнал от аналоговой камеры доставить? Да никак – в цифру конвертировать надо. Извольте – коробочка "Видео – MPEG-4". А к ней другая – задом-наперед "MPEG-4-Видео". Нет, конечно, для мультимедийных приложений это "нормально", а вот в охранной области – полный абсурд! Прямо какой-то "удлинитель видео" получается. Однако ни у кого голова особо не напрягается, соединили кубики – готово дело!

Мы тут тоже решили проверить – одна известная зарубежная фирма уж очень задушевно попросила. Взяли нормальную черно-белую камеру для системы распознавания автомобильных номеров, да "удлинители". Процент распознавания сразу рухнул процентов на 20! Хоть мы и выбрали опцию "без сжатия". И это днем, ночью бы костей не собрали. Причем разницы не было никакой, даже после исключения коробочки-приемника (распаковка шла на программном уровне и видеоданные сразу попадали в модуль обработки). Тут-то фирмачи нас и спросили: "А почему?". Ну, мы им и ответили: "По кочану!". А вообще это тихий ужас, когда ради продвиже-

железные" фактически одинаковые, операционные системы – тоже. Просто в одних мышью с клавиатурой (можно в "преф" поиграть), а в других только кнопки на передней панели!

Другое дело, что это функционально законченные системные "ящики" с кучей интерфейсов, в отличие от набора плат ввода видео с софтом. Так вот, на рынок обрушилось что-то типа "цунами" с элементами MPEG-а! И западные "бренды", и наши "среднячки", и юго-восточные "жестянки" – все запели одну и ту же песню. А почему? Так мода такая – народ жаждет! Причем сам же потом удивляется: "Почему в архиве лица не понять – каша какая-то получается, камеры вроде самые навороченные ставили – нам на безопасность денег не жалко!". Однако всех подкупает "долгоиграемость" архива – она увеличилась как минимум во столько раз, во сколько отличаются друг от друга CD- и DVD-болванки. Вот она – "дурная наследственность" в собственном соку!

**Платонический момент**

Вот мы и до плат ввода добрались. Не смотря на их великое многообразие, сразу можно выделить два класса таких устройств – с аппаратной компрессией и без оной. Что можно сказать по поводу первых? Само их появление в первую очередь было связано с "узостью" традиционной PCI-шины. Число каналов увеличивалось, а вот протаскать все эти видеопотоки в память уже не получалось. И снова мультимедийная индустрия на помощь пришла – чипы кодеков появились. Опять же с MPEG-4! Меня до сих пор потрясает рекламная квинтэссенция таких решений: загрузка процессора – ноль процентов!!! Можно подумать, что сам системник используется лишь в качестве источника питания. Более того, говорить о видеодетекции уже не приходится – тестировали! Однако с появлением PCI Express стали раздаваться новые голоса: а мы два потока выдавать будем – сжатый и несжатый. Ну что тут скажешь? Выбрали путь – да не могут свернуть! Самое интересное, IP-камеры с неотъемлемой компрессией на борту являются прямыми конкурентами упомянутых плат. Последние просто вымрут, как мамонты, какими бы дешевыми они не были!

А теперь несколько слов о перспективах вообще любых плат для оцифровки аналогового ви-



ния продукции начинаются стратегические игры типа: "А можно мы к вашей системе камеры франко-швейцарские прикрутим. Зачем? О, это очень важный политический момент!". Ладно – проехали.

Теперь посмотрим, что у нас с DVR-ами творится. Не буду их разделять на PC и non-PC. Разницы между ними практически никакой: "потроха

део, в плане грохочущей IP-революции, так сказать. Откровенно скажу, они не слишком радужные. И это несмотря на бум, связанный с прорывом в сторону вариаций на PCI Express. Давайте по пунктам:

1. IP-технологии решительно отъедают рынок. На западе это приобрело повальный характер, хотя и связано в большей степени не с технической целесообразностью, а с модой на перевооружение. Естественно все эти веяния докатываются и до нас. Как известно – любые новинки дорогого стоят, поэтому следует ожидать изменений в Hi-End секторе рынка. В среднеценовой зоне, где в основном и находятся отечественные производители – пока без "революционных" потрясений. Однако IP-решения все же потихоньку "просачиваются".

2. Хотя рынок вроде и увеличивается, но не такими темпами, какими растет число предложений для работы с аналоговыми камерами. Причем это связано не только с появлением новых "имен" (как отечественных, та и зарубежных), торгующих наборами плат и "ящиками". Это последствия IP-революции "за бугром" – к нам начинает вдавливаться "огромная масса оборудования", выдавливаемая "оттуда". Для захоронения, так сказать! Тут уж надо сказать "спасибо" нашим "плюшкиным", которые за бесценок скупают сие и тащат к нам для утилизации! Естественно, все это выглядит как жесткий демпинг!!!

3. Наш рынок наводняется ультрадешевым барахлом из Юго-Восточной Азии. Тому есть два объяснения. Во-первых, идет перетаскивание из мультимедийной области в охранное видеонаблюдение абсолютно бестолковых решений по принципу – будем все жать и писать! Во-вторых, наши разработчики сами провоцируют нечистых на руку ЮВ--ов ломать софт и выкидывать сие нам же на рынок по умопомрачительным демпинговым ценам. Фактически по себестоимости плат с небольшим наваром. Что, например, вы скажете по поводу 4-канальной мультиплексированной системы с платой и софтом за 22 бакса!

Спрашивается, чем думают руководители компаний, создавая собственное "железо". Неужели так трудно поставить на сочиненную плату какой-нибудь чип защиты! Могу предположить лишь несколько вариантов: "русский авось", отсутствие в собственной голове какого-либо системного мышления (только бизнес с PR-ом, да агрессивным маркетингом) и, наконец, отсутствие профессионализма у разработчиков аппаратных средств. Ну, с первыми двумя пунктами и так все ясно, а вот последний наводит на некоторые рассуждения: либо просто кому-то заказывают трассировку "железок" иль мозгов хватает лишь на соединение микросхем-кубиков!

### Русский Авось

Вопрос защиты собственного "железа" хотелось бы рассмотреть более подробно. Ну, хотя бы на примере нашей компании. В 1997 году мы разрабатывали плату ввода на чипе Vt848 для PCI-шины. Встал вопрос защиты. До этого мы особо ничего не выдумывали. В те времена был популярным метод секреток, цепляемых к COM-порту компьютера. Причем внутри этой защитной

конструкции сидел какой-нибудь счетчик, считающий обращения софта. Ломались такие штуки с помощью логического анализатора. Хотя мы и размещали такие секретки на самой плате, а еще и использовали чипы 555 серии (название спливалось шкуркой), не имеющие аналогов в классической серии от TI, уверенности это не прибавляло. Вот тогда-то и пришлось специально изучить вопрос защиты. И выбор пал на чипы Xilinx!

Есть у этой фирмы такие микросхемки, которые называются EPLD (Erasable Programmable Logic Device) – перепрограммируемые логические матрицы. Они энергонезависимы, программируются электрически (многократно) и представляют собой логические структуры из триггеров с логикой на входе, что-то типа ДНФ (дизъюнктивно – нормальная форма). Из них можно выстроить любую схему – хоть регистровую струк-

нам, попыток взлома. Расскажу лишь о самых курьезных.

Бронзовые медали по взлому наших систем получили израильтяне. Они написали нам письмо, в котором слезно просили прислать им драйвер для нашей платы MegaFrame-4. Эта железка им якобы досталась в наследство. Ну, стали переписываться и отсылать разного рода "дрова" – ничего не помогает. Тогда спрашиваем – что, мол с платой делать собираетесь: движение детектировать иль автономера определять. Ответ уклончивый. Короче, все это надоело, и отослали мы им программку для идентификации прошивки. Присылают результат – приехали! И не MegaSense, и не MegaCar, а девственно чистая EPLD фирмы Xilinx. В общем, все передрали по форме, кроме содержимого!

Серебряные медали по праву завоевали итальянцы. Только они смогли додуматься – видимо гены



туру, хоть сумматор или еще бог знает чего. В чем же прелесть? Да в том – потенциальный взломщик не знает, что сидит в чипе, в отличие от стандартных крипточипов или ключей. Получается что-то типа самодельной защиты автомобиля от угона. Обычно профессиональные угонщики с такими штуковинами не связываются – они только по классическим системам знатоки! А почему? Да потому, что секретная информация из фирм-изготовителей – утекает! А кроме того, такие изделия выпускаются большими объемами – значит и народа, их ломающего, значительно больше. Кто-нибудь ломает – и пошла цепная реакция! А вот в EPLD фирмы Xilinx загрузка конфигурации может быть выполнена один раз, причем даже еще не во впаянный чип. Можно даже отдать системному интегратору всю документацию для производства плат, а поставлять в качестве товара лишь упаковки с запрограммированными чипами. Прочитать конфигурацию, как из ПЗУ, невозможно! Фирма специально позаботилась – достаточно установить бит защиты, и микросхема превращается в "черный ящик". За все время существования не было ни единого взлома. Можно лишь все стереть в "ноль". В нашей практике было около десятка, только известных

великого Леонардо взыграли. Им почему-то показалось, что наш защитный чип точно такой же, как в игровых автоматах – "профессионалы"! Они его отпаяли, колдовали-колдовали, а потом в силу патологической жадности снова на плату прилепили и залили ровным слоем олова. Далее, когда в Москву приехали, завернули сей дивайс еще с двумя такими же в пакет и со словами "Нэ работают" сунули нам. А мы тоже хороши – махнули не глядя. Опять же – элемент "русского авосья"! Только через 3 месяца все и всплыло.

Ну и, наконец, золотые награды с огромным преимуществом завоевали наши братья-славяне из дружественной нам страны. Уточнять не буду, чтоб обидно не было. Поскольку им в наследство от СССР достался здоровенный микроэлектронный заводик с кучей спецоборудования, то, особо не напрягая голову, они засунули чип Xilinx в этукую машинку, которая стала спливать слой за слоем в поисках соединительной металлизации. Это в EPROM-е то! Короче, пропилили до подложки. Естественно всплыла бессмертная фраза великих писателей – Ильфа и Петрова: "Пилите, Шура – там золото!!!". ■

Ваше мнение и вопросы по статье направляйте на

[ss@groteck.ru](mailto:ss@groteck.ru)