

Программная реализация и оценка эффективности

Предложенный алгоритм был программно реализован и протестирован. Для проведения экспериментов были выбраны несколько файлов различной длины (2...20 Мб). Для каждого файла измерялось время вычисления имитовставок для предложенного алгоритма на основе ГОСТ Р 34.11-94 и зарубежного аналога на основе SHA-1. На рис. 2 приведен график, построенный на основе полученных результатов.

Время вычислений для обоих алгоритмов растет линейно с увеличением размера файла, однако результат предложенного алгоритма, основанного на ГОСТ Р 34.11-94, несколько лучше, что говорит о его эффективности.

Выводы

Предложен новый алгоритм построения кода аутентификации сообщений на основе алгоритма хэш-

Бильяк Татьяна Александровна — ведущий инженер Главного управления безопасности и защиты информации Банка России,

Потехонченко Антон Юрьевич и Дацун Наталья Николаевна — инженеры I категории отдела информационной безопасности Главного управления Банка России по Санкт-Петербургу.

Контактный телефон (926) 527-53-05. E-mail: bilyk-t@yandex.ru

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ

Д.Н. Стрельцов (Mitsubishi Electric)

Указаны трудности, с которыми сталкиваются руководители предприятий и начальники служб безопасности предприятий при создании современных систем наблюдения. Показаны современные возможности систем видеонаблюдения, позволяющие справиться с проблемами.

Ключевые слова: видеонаблюдение, видеорегистратор, IP-технологии, медиаконвертор, гибридные системы, видеосервер.

К сожалению, человеческая природа такова, что без систем наблюдения не может существовать ни одно предприятие. Еще задолго до появления видеокамер люди пытались обезопасить торговые, производственные и складские помещения. Помните, как в комедии А. Гайдая "Операция Ы" выглядел профессиональный костюм сторожа? Ушанка, тулуп, рукавицы, валенки и ружье. Сейчас охранники одеты чаще всего в хороший костюм, а из технических устройств в их ведении находятся видеокамеры. Развитие технологий серьезно изменило систему контроля, но также принесло с собой и множество проблем, решить которые стремится каждый руководитель торгового или производственного предприятия. В данной статье рассмотрим трудности, стоящие перед руководителями предприятий и начальниками служб безопасности при создании современных систем наблюдения, и возможные способы их решения.

Глобальность – это минус? или одеяло для гиганта

Всеобщая глобализация увеличивает масштабы любого явления, в том числе и производственную область деятельности человека. Отходят на задний план, постепенно вымирая, маленькие предприятия – сейчас царит эпоха производственных и торговых сетей федерального уровня. Новые масштабы прино-

сят новые трудности. Одна из главных – охват системой наблюдения всей территории предприятия или сети, которая может включать до нескольких десятков производственных, складских или торговых точек, расположенных в различных городах.

Список литературы

1. *Зубов А.Ю.* Математика кодов аутентификации. М.: Гелиос АРВ. 2007.
2. FIPS PUB 198 (Federal Information Processing Standards Publication) The Keyed-Hash Message Authentication Code (HMAC). <http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips198/fips-198a.pdf>
3. *Iwata T., Kurosawa K.* OMAC: One-Key CBC MAC. <http://csrc.nist.gov/groups/ST/toolkit/BCM/documents/proposedmodes/omac/omac-spec.pdf>
4. *Preneel B., Oorschot P.C.* MDx-MAC and Building Fast MACs from Hash Functions. <http://web.cecs.pdx.edu/~teshrim/spring06/papers/macs/preneel95mdxmac.pdf>

сят новые трудности. Одна из главных – охват системой наблюдения всей территории предприятия или сети, которая может включать до нескольких десятков производственных, складских или торговых точек, расположенных в различных городах.

Чтобы "накрыть" всю территорию, необходима функциональная система, способствующая быстрой коммуникации и мгновенному реагированию на происходящее в цехе или на складе предприятия. Не стоит забывать о том, что оборудовать камерами нужно не только прилегающие территории на случай воровства сторонних посетителей, но и внутренние (складские и производственные) помещения компании, чтобы обезопаситься от собственных работников. Такая система называется технологическим видеонаблюдением.

Аналог прошлого

Легко отказаться от прошлого, приняв современные тенденции, могут не все. Касается это и организации видеонаблюдения на предприятиях. До сих пор многие руководители не торопятся менять старое аналоговое видеооборудование на цифровое, используя его для наблюдения. Это глубоко устаревшее оборудование, качество работы которого несравнимо с современными системами, созданными на базе IP-технологий. Качество изображения, скорость переда-

чи данных, возможность архивации данных напрямую без использования каких-либо декодеров и переходников — это лишь часть преимуществ IP-систем перед аналоговым оборудованием.

Свое нежелание переходить от старого типа оборудования к новому большинство аргументирует дороговизной современных систем наблюдения. Но при этом забывается тот факт, что при модификации серьезно сократится ущерб, наносимый несовершенством старой системы. К тому же, если предприятие уже оборудовано внутренней компьютерной сетью, то система IP-наблюдения может ее использовать, и затраты на установку сильно сократятся. Для тех же клиентов, которые не хотят утилизировать старое оборудование, можно применить гибридные системы, объединив в одно целое аналоговые камеры и цифровые коммуникации.

Гляди в оба

Многие предприятия нуждаются в двух системах наблюдения: это технологическое наблюдение и CCTV (Closed Circuit Television) на одном объекте. Поясним различие: технологическое наблюдение призвано следить за процессом производства, когда руководство предприятия осуществляет контроль за работой своих сотрудников, а CCTV — это система замкнутого телевидения, применяемая для визуального контроля или автоматического анализа изображений, используемая для наблюдения за клиентами в торговых и складских помещениях или на прилегающих к предприятию территориях. Наличие двух систем наблюдения автоматически удваивает затраты на безопасность.

Все ходы записаны

И, конечно, серьезной проблемой является архивация записанных данных. Некоторые предприятия, лишённые такой возможности, не осуществляют хранения данных, что позволяет производить только текущий контроль, в то время как архив дает возможность анализировать происходящее в производственных помещениях или на прилегающих территориях, выявляя закономерности и систему в действиях злоумышленников. Также обширный архив позволяет с точностью до секунды восстановить картину происходящего на предприятии, если такое вдруг станет необходимым. Но в этом случае возникает новая проблема — организация качественного поиска нужной информации.

Есть решение!

Все перечисленные проблемы и трудности реальны, но решаемы, если для видеонаблюдения использовать на предприятии DVR (Digital Video Recorder) — видеорегистратор, предназначенный для записи, хранения и воспроизведения видеосигналов, поступающих от видеокамер систем наблюдения.

Урок географии

Географическая проблема удаленности решается за счет применения IP-технологий. Оптимальным для

Никакое видеонаблюдение не высветит внутренний мир человека.

Г. Александров

переноса IP-сигнала является оптоволокно, но, как резонно могут возразить многие, оно очень дорогое. Если попытаться связать оптоволоконными коммуникациями все точки одного предприятия, то это создаст существенную брешь в его финансовой базе. Поэтому для IP-коммуникаций уже давно и с успехом используются медиаконвертеры. Эти устройства представляют собой преобразователи одного типа среды распространения данных в другой. Например, можно взять обычные телефонные сети, для прокладки которых используется дешевый медный провод (так называемая "витая пара"), и по нему передать качественный сигнал. При использовании медиаконвертеров качество передаваемой по медной паре на дальние расстояния информации не будет отличаться от того, которое получается при использовании волоконно-оптического кабеля. Существуют различные модели конвертеров, некоторые из них не только обладают возможностью преобразовывать среду, но могут также и изменять скорость передачи данных, определять имеющиеся на линии повреждения и т.д.

Два в одном

Многие предприятия не решаются перейти на систему IP-наблюдения в связи с тем, что их помещения уже оборудованы устаревшей, но исправно работающей системой аналогового типа. Исходя из того принципа, что "у нас пока все работает", руководители данных фирм не хотят устанавливать системы другого типа, справедливо опасаясь серьезных денежных затрат. Для таких клиентов есть специальное предложение: гибридные как аналоговые, так и сетевые камеры, подключаемые к видеосерверу или гибридному видеорегистратору.

Гибридные системы с видеорегистраторами. Видеорегистратор имеет собственный интерфейс для соединения с компьютерной сетью, что позволяет включать в одну систему как аналоговые камеры через DVR, так и сетевые камеры напрямую или через NVR (Network Video Recorder). Картинку с камер или записанное изображение можно просматривать удаленно через специальное ПО. При этом может быть несколько постов визуального контроля, с которых доступны камеры системы наблюдения. Есть один недостаток у систем с гибридными видеорегистраторами: если ПО не поддерживает видеорегистраторы, ранее установленные в системе, то при значительном увеличении числа видеокамер или расширении функциональных возможностей системы потребуется заменить регистраторы на модели, совместимые с другим IP-оборудованием. А это удовольствие не из дешевых.

Гибридные системы с видеосерверами. Сетевой видеосервер преобразует информацию, поступающую от аналоговой камеры в цифровой формат, и сжимает полу-

ченное видео для передачи его в компьютерную сеть. В аком виде информация поступает на NVR для записи или непосредственно на компьютер, который осуществляет просмотр изображения. Используя видеосервер, клиент получает следующие преимущества: не нужно покупать новый совместимый регистратор, а достаточно использовать необходимое число видеосерверов для хороших аналоговых камер. При этом одновременно можно использовать аналоговые и сетевые камеры наблюдения; камеры могут располагаться на любом расстоянии от компьютера – передача происходит по компьютерной сети и на качество дальность не влияет; можно добавлять сколько угодно камер, начиная с одной.

И там, и тут

Что делать, если предприятие оборудовано двумя системами видеонаблюдения: внутренней и внешней? Многие руководители полагают, что для обслуживания каждой из этих систем необходим отдельный штат операторов и специальное оборудование. Так оно и было до недавнего времени, но теперь на помощь приходит серверная структура Net Hunter IP, которая позволяет использовать один интерфейс, а также одни и те же камеры как для технологического видео, так и для наблюдения за посетителями (CCTV).

Net Hunter IP – это полнофункциональная программа видеонаблюдения, созданная специалистами компании Mitsubishi. С ее помощью можно осуществлять администрирование сетевой видеосистемы, созданной на базе аналоговых и IP-камер. Программа Net Hunter IP незаменима при переходе компании от аналоговых систем видеонаблюдения к IP-системам. Она обеспечивает запись видео с IP-камер и позволяет использовать в системе любые аналоговые камеры, подключенные к сети через видеосервер или видеорегистраторы Mitsubishi Electric. При этом программа работает с неограниченным числом устройств и обеспечивает полнофункциональное управление всеми функциями системы через удобные интерфейсы.

Клиент-серверная программная платформа Net Hunter IP способна объединять по сети неограниченное число камер, NVR и DVR в одну систему с управлением из единого сервера, а ее конструкция поддерживает конфигурации с неограниченным числом клиентских станций в системе. Эта программа работает на базе ОС Windows и предусматривает возможность централизованного и локального видеомониторинга. Вместе с тем, для небольших видеосистем возможен вариант установки и серверного, и клиентского программных приложений Net Hunter IP на один ПК.

Найдет все, что нужно

Если в свое время аналоговое видео доставляло определенные трудности при создании и хранении архива (плечные записи занимают много места,

Стрельцов Дмитрий Николаевич – региональный менеджер компании Mitsubishi Electric EVS по России и СНГ.

Контактный телефон: (495) 721-20-70.

E-mail: Dmitry.Streltsov@mer.mee.com <http://www.mitsubishi-cctv.ru>

при этом объем информации, который можно записать на один носитель, чрезвычайно мало), то с появлением на рынке цифровых систем данная проблема была решена. Для организации и пользования архивами созданы специальные блоки расширения, которые позволяют просматривать всю видеoinформацию, записанную на жесткие диски видеорегистраторов на обычном ПК. Чтобы просмотреть архив, необходимо подключить через USB-порт блок расширения к компьютеру и запустить специальное ПО. Одновременно с просмотром изображения необходимые фрагменты видеоданных можно сохранить на жестком диске компьютера и впоследствии конвертировать их в форматы AVI или JPEG.

Применять гибридную систему на предприятии имеет смысл только в том случае, если совместно используются аналоговые камеры и IP-камеры высокого разрешения, а также при необходимости использования в системах наблюдения различного рода аналитических функций. Например, необходимо записывать технологическую линию, при этом игнорируя движения людей, или же есть особая надобность в записи исключительно вертикального движения, игнорируя горизонтальное – тогда эта система незаменима. Чтобы в дальнейшем легко было обнаружить информацию, записанную в конкретном месте, или произведенную в определенное время, запись регистрируется вместе с метаданными, по которым и осуществляется поиск.

Перспективы рынка DVR

Одно из ключевых требований к DVR – возможность хранения большого объема данных в течение длительного времени без ущерба качеству изображения. Эта возможность еще не реализована в полной мере, и исследователями ведутся работы в этом направлении. Возможно, что в недалеком будущем к услугам клиентов будут представлены глубокие архивы, и может быть для их организации будет использована всемирная сеть. Также активными темпами ведутся разработки нового, более доступного в материальном аспекте способа прокладки IP-сетей.

Есть и более интересные прогнозы. Давно уже говорят о возможности создания квантового компьютера – это перевернет всю технологическую базу, на которой строится сетевое видеонаблюдение. Но пока еще – это больше похоже на фантастику, реальность же такова, что на сегодняшний день передовыми в области видеонаблюдения являются системы, основанные на IP-технологии.

В заключение хотелось бы отметить, что данный материал содержит только общие рекомендации – при выборе той или иной системы следует помнить, что наиболее эффективная система подбирается с учетом всех условий индивидуально для каждого конкретного промышленного предприятия.