

РЕНЕССАНС АНАЛОГОВОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ. ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ

Видеонаблюдение изначально создавалось как Closed Circuit Television, CCTV – система телевидения замкнутого контура. Бурное развитие IT-технологий конца 1990-х – начала 2000-х, казалось бы, поставило крест на использовании аналогового видеонаблюдения. Многие эксперты отрасли предрекали «вымирание» аналоговых систем как класса – однако этого не произошло. В данной статье попробуем разобраться с причинами и следствиями данного процесса.

НЕДОСТАТКИ «СТАРОГО АНАЛОГА»

Оба стандарта – PAL и NTSC – пришли в отрасль CCTV из широкоэшелетельного телевидения фактически в неизменном виде. С этим связано множество недостатков «изображения» с камер видеонаблюдения аналоговых стандартов:

- «эффект гребенки» на движущемся изображении – из-за чересстрочной развертки;
- неточности в цветопередаче, особенно мелких деталей – из-за спектрального уплотнения цветоразностных сигналов;
- разрешение принципиально ограничено (704x576 при 25 к/с – PAL и 704x480 при 30 к/с – NTSC; с цифровой пред-обработкой с матрицы видеокамеры процессором Effio от Sony – 960H: 960x576 при 25 к/с – PAL и 960x480 при 30 к/с – NTSC).

Основная причина – принцип совместности черно-белого и цветного телевидения, ограничение ширины полосы пропускания видеосигнала в 6 МГц. IP-видеонаблюдение впервые позволило избавиться от основных недостатков стандартов аналогового вещательного телевидения. С увеличением объемов производства и постепенным снижением стои-

мости IP-камер аналоговое оборудование, основанное на стандартах PAL и NTSC, перестало быть конкурентоспособным.

Однако одномоментный переход на IP-видеонаблюдение был затруднен наличием большого числа объектов, где уже развернута кабельная инфраструктура на основе коаксиального 75 Ом кабеля. Замена устаревшего оборудования на современные IP-решения означала бы для собственников таких объектов полную потерю всех вложений в систему безопасности. А самое неприятное – при модернизации требовалось проводить весьма трудоемкие, дорогие и «грязные» работы по прокладке новых кабелей.

ТЕХНОЛОГИИ «НОВОГО АНАЛОГА»

Не отреагировать на такую потребность рынка производители систем видеонаблюдения не могли. Стандарт HD-CVI предусматривает передачу сигнала с использованием технологии квадратурной амплитудной модуляции, полностью разделяя сигналы яркости и цветности. Это позволяет в значительной степени устранить перекрестные искажения композитного видеосигнала. Дополнительно HD-CVI использует функцию автоматической коррекции сигнала, которая уменьшает искажения исходного видеосигнала при передаче на большое расстояние. Частотная модуляция сигнала: максимально до 44 МГц.

Технология AHD (Analog High Definition) была разработана известным производителем микросхем для видеооборудования. В физическом смысле сигнал AHD идентичен стандартному аналоговому сигналу и имеет те же параметры и конфигурацию, что и полный классический телевизионный видеосигнал (ПТВС) с рядом поправок, главной из которых является по кадровая

прогрессивная развертка. Верхняя частота аналогового способа передачи телевизионного сигнала повышенной четкости достигает 16,84 МГц.

HD-TVI – стандарт передачи видеоизображения высокой четкости (High Definition Transport Video Interface) – предполагает полное разделение сигнала яркости и цветности, а также предобработку видеосигнала с последующим применением квадратурной амплитудной модуляции для передачи по коаксиальному кабелю с волновым сопротивлением 75 Ом. Частотная модуляция сигналов: максимально до 55 МГц.

У аналоговых стандартов высокой четкости есть и свои недостатки. С увеличением длины линии происходит повышение уровня помех по коаксиальному кабелю в диапазоне 5-10 МГц. Особенно сильно помехи влияют на сигнал разрешения 1080p и выше. С этим пытаются бороться путем цифровой пред- или постобработки сигнала. Несмотря на различия стандартов в частотной модуляции, они имеют схожую помехозащищенность.

В аналоговых стандартах высокой четкости указывают поддержку передачи до 500 м по кабелю RG-6U. Иногда встречается информация о возможности использования кабеля RG-59U для цветного видео до 300 м, для черно-белого – до 500 м. Кабель RG-6 отличается от своих российских аналогов РК-75 в первую очередь тем, что имеет больший диаметр центрального проводника и оболочки. Он способен пропускать несколько больший диапазон частот нежели РК-75. Видеонаблюдение на длинных дистанциях требовательно к качеству коаксиального кабеля. Выбирая коаксиальный кабель для видеонаблюдения, следует убедиться в том, чтобы центральный проводник был полностью медным, в противном случае сигнал будет очень слабым.

НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ

Аналоговые стандарты высокой четкости продолжают развиваться очень быстрыми темпами, во многом догоняя возможности IP-видеонаблюдения. Основные тренды развития:

- Увеличение разрешения до 4k (8 Мп).
- Передача питания для камеры по тому же коаксиальному кабелю, что и сигнал видео, – технология Power-over-coaxial (PoC).
- Передача сигналов управления поворотными камерами по тому же коаксиальному кабелю, что и сигнал видео, – технология Control over Coax (CoC).



- Передача звука по тому же коаксиальному кабелю, что и сигнал видео.
- Новые форм-факторы камер (панорамные, FishEye). Технология Dewarping (развертка сферических изображений в плоские) на аналоговом видеорегистраторе.

На данный момент перечисленные технологии уже разработаны, но пока не получили широкого распространения. При существующем тренде на снижение цен можно ожидать внедрение их в массовые серии, что повлечет существенное расширение области применения аналогового оборудования.

ОСОБЕННОСТИ КОНКУРЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

IP-видеонаблюдение также не лишено целого ряда недостатков. Большая часть связана с пакетным принципом передачи данных по локальным/глобальным сетям. Поточковый тип трафика данных от видеокamera с некоторыми проблемами согласуется с принципом передачи данных пакетами.

Тем не менее, следует признать, что IP-видеонаблюдение де-факто стало мейнстримом всех систем видеонаблюдения в целом. IP-видеонаблюдение стало одной из IT-систем – это позволяет использовать передовые технологии передачи, обработки и хранения информации. Видеонаблюдение из полностью самостоятельной автономной системы превратилось в источник данных, которые можно передавать, обрабатывать и хранить так же, как любые другие данные, разумеется, со своей спецификой.

Область применения IP-видеонаблюдения – новые средние и крупные системы, в которых, как правило, есть требования по глубокой интеграции систем видеонаблюдения с другими слаботочными системами, использованию сложных алгоритмов видеоаналитики.

Аналоговое видеонаблюдение, как правило, используется на небольших и средних объектах с типовыми задачами охранного видеонаблюдения, очень часто применяется для модернизации старых систем.

Оба основных технологических тренда видеонаблюдения будут развиваться параллельно, специализируясь на решении своего круга задач.

ЛИНЕЙКА «ГИБРИДНОГО» ОБОРУДОВАНИЯ КОМПАНИИ «БОЛИД»

Компания ЗАО НВП «Болид», разрабатывая собственную линейку видеоборудования, учла особенности применения IP и аналоговых камер и видеорегистраторов. Наиболее функциональные технические решения были заложены в IP-линейку – 25 IP камер, 9 сетевых видеорегистраторов (NVR), 4 сетевых коммутатора, PoE-инжектор. Но мы не могли оставить в стороне

и потребности малых и средних бюджетных объектов, а также объектов, требующих модернизации старых аналоговых систем. Ассортимент аналоговой линейки «Болид» несколько меньше – 10 мультиматричных аналоговых камер, 6 гибридных мультиматричных видеорегистраторов. Тем не менее, аналоговая линейка видеоборудования «Болид» учитывает все основные потребности рынка и продолжает развиваться. Рассмотрим общие черты оборудования.

Мультиматричные камеры

Как уже было продемонстрировано выше – в отрасли нет единого стандарта для аналогового видеонаблюдения высокой четкости. Для обеспечения совместимости с уже установленным оборудованием компанией «Болид» было принято решение делать все аналоговые камеры мультиматричными – с поддержкой всех существующих форматов: HD-CVI, AHD, HD-TVI, а также CVBS (Color, Video, Blanking and Sync). Исключение – камеры VCG-528, VCG-528-00 и VCG-310. В них реализована поддержка стандартов HD-CVI и CVBS для удешевления и так точно дорогих проектных моделей.

Гибридные видеорегистраторы

Все регистраторы «Болид» обладают свойством гибридности. Гибридные видеорегистраторы предполагают подключение не только аналоговых, но и IP-камер видеонаблюдения. Это позволяет модернизировать существующие объекты, постепенно меняя старые аналоговые камеры вещательных стандартов на аналоговые камеры высокой четкости, а также подключить несколько дополнительных IP-камер через локальную вычислительную сеть предприятия, исключив прокладку новых кабелей.

Разрешение 720p и 1080p

Аналоговые камеры высокой четкости «Болид» выполнены с двумя вариантами максимального разрешения – до 720p (1280x720) и до 1080p (1920x1080). В связи с этим при разработке линейки аналоговых видеорегистраторов было принято решение выпускать 2 варианта: с разрешением записи до 720p (RGG-0411, RGG-0811, RGG1611) и до 1080p (RGG-0412, RG-0812, RGG1622). Это позволяет оптимизировать затраты на создание системы видеонаблюдения, не переплачивая за неиспользуемый функционал.

Управление PTZ-камерами по коаксиальному кабелю

Все регистраторы «Болид» поддерживают технологию CoS (Control over Coax). Это позволяет экономить на прокладке допол-

нительных кабелей управления. Для объектов, требующих модернизации системы видеонаблюдения, технология CoS – отличная возможность установить высокоскоростную поворотную Full-HD камеру даже в те зоны объекта, где ранее была установлена старая аналоговая фиксированная камера, без прокладки дополнительных кабелей.

Видеоаналитика в аналоговых регистраторах

Несмотря на то, что видеоаналитика в значительной степени прерогатива IP-видеонаблюдения, в ряде аналоговых регистраторов «Болид» (например, в RGG-0412) реализован базовый функционал видеоналитических модулей:

- пересечение линии;
- вторжение в область (в обоих направлениях, только вход или только выход из области);
- оставленные/пропавшие предметы;
- обнаружение лиц в кадре (только на 1-ом канале).

Это позволяет увеличить эффективность использования аналогового видеонаблюдения, что особенно актуально для объектов без постоянного присутствия охраны/оператора видеонаблюдения.

ВЫВОДЫ

Аналоговое видеонаблюдение существенно более конкурентоспособно для определенного круга задач и сферы применения. Наиболее целевые объекты:

- **Объекты с установленными системами «старого» аналогового видеонаблюдения стандартного разрешения**

Модернизация уже существующих систем видеонаблюдения с использованием оборудования на базе аналоговых стандартов высокой четкости может происходить планомерно, постепенно, без прокладки новых кабелей и без существенных финансовых и временных затрат. Достаточно заменить видеорегистратор и постепенно (хоть по одной!) заменять устаревшие камеры.

- **Бюджетные объекты без серьезных требований к видеоаналитике**

Аналоговые системы видеонаблюдения высокой четкости на данный момент заметно дешевле IP-видеонаблюдения. К примеру, камера BOLID VCG-812 стоит всего 1650 руб. в розницу. При этом качество изображения сопоставимо с IP-системами.

Аналоговые системы видеонаблюдения еще рано списывать со счетов – весь потенциал еще не раскрыт, а более демократичные цены позволяют говорить о ренессансе данного типа систем.

ВОЛИД
СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

141070, Московская обл., г. Королев, ул. Пионерская, д. 4
тел./факс: (495) 775-7155, 777-4020
e-mail: info@bolid.ru
www.bolid.ru