

# Скоростные поворотные цветные IP-видеокамеры



*Четыре определения с одним существенным. По отдельности давно привычны и поворотные камеры (в том числе скоростные), и цветные, и IP.*

Вкратце технические и тактические особенности каждой категории.

Общим названием IP-видеокамеры называют любые камеры, имеющие возможность непосредственного подключения к компьютерным сетям для трансляции видеосигнала. Сейчас под это определение попадают и простейшие устройства, способные передавать 1–2 кадра в секунду, и мощные системы с адаптивным

кодированием в реальном времени, попутным анализом изображения и гибкой двусторонней связью с постом наблюдения. Главнейший параметр всех камер с цифровой (в просторечии – IP) передачей видеосигнала – это качество изображения. Не существует объективных критериев качества кодирования. Конечно, такие очевидные параметры, как количество кадров в секунду и количество пикселей на экране, отражают качество. Однако большинство IP-камер сегодня декларируют 50 кадров в секунду (видимо, 25 кадров – обычный видеосигнал имеет 50 полукадров в секунду) и размер экрана D1 (обычно на самом деле это 640 x 480) или CIF (320 x 240). Формально аналоговые видеомониторы обеспечивали качество, сравнимое с CIF-размером экрана, так что этого достаточно. Но фактически после цифровой обработки и сжатия изображение может не иметь разрешения по горизонтали 240 ТВЛ, хотя формально 320 пикселей это должны были обеспечить. Кроме того, может оказаться, что камера передает 25 кадров в секунду только при отсутствии движения в кадре, а чем больше движение, тем меньше кадров в секунду она способна обработать.

Наконец, еще один параметр IP-видеокамер, существенно антагонистичный предыдущим, – объем генерируемого ими цифрового потока данных. Первые камеры занимали 20–30 мегабит в секунду. Это много. Современные камеры (как указывается в рекламе) имеют обычно 50–200 килобит в секунду. Не следует думать, что это безусловно хорошо. Чем меньше поток данных, тем меньше информации передается. Чудес не бывает. Если современная камера, способная ужать видеосигнал до 50 килобит/секунда имеет режим работы 20 мегабит/секунда, в этом режиме качество картинки, пожалуй, действительно хорошее. А в режиме малой полосы (50 килобит) качество наверняка оставляет очень и очень много желать. Обратите внимание еще на один параметр: может ли кодек обеспечить фиксированный поток данных или при затруднениях поток данных может резко увеличиться. Во втором случае ваша сеть может захлебнуться, когда все камеры одновременно кратковременно увеличат объем передаваемых данных, например, когда порыв ветра вызовет движение деревьев перед всеми камерами одновременно.

Существенным преимуществом IP-видеокамер является возможность передачи нестандартных кадров. Пока индустрия безопасности была привязана к стандартному аналоговому видеосигналу, нельзя было даже помыслить о мегапиксельных камерах или скоростных 100-кадровых устройствах. Снимая ограничения старого стандарта, IP-видеокамеры расширяют возможности выбора.

Помимо видеокамер со встроенным кодером (они сразу имеют разъем Ethernet или антенну Wi-Fi) часто применяются обычные камеры с внешним IP-кодером. Такое решение дает большой выбор собственно видеокамер и объективов, однако внешний

кодер заведомо не позволяет управлять параметрами самой видеокамеры (что иногда полезно) и не адаптирован для конкретной задачи (например, для обработки движения поворотной камеры). Кроме того, внешний кодер означает наличие излишнего двойного преобразования цифра – аналог – цифра. Ведь сигнал, снимаемый с ПЗС-матрицы, в некоторой степени уже цифровой, а если в камеру встроена цифровая обработка, то заведомо будет преобразование в цифру, обратно в аналог, а в кодере снова в цифру. Учтите, вышесказанное относится только к случаю, когда IP-кодер является неотъемлемой частью видеокамеры. Нередко вроде бы «интегрированная» камера со встроенным IP-кодером на самом деле содержит в общем кожухе обычную камеру и отдельный кодер. В некоторых случаях это означает, что кодер оптимально согласован с камерой, но чаще всего, если вы купите отдельно камеру и отдельно кодер, входящие в комплект, и соедините их самостоятельно, получится то же самое, но при этом вы будете иметь возможность выбора, где монтировать кодер. Да и суммарная стоимость будет, скорее всего, меньше – за предварительную сборку на заводе берут заметные деньги. Поворотные камеры, как правило, кроме поворота комплектуются объективом-трансфокатором, позволяющим менять угол поля зрения (приближать/удалять объект). Главное достоинство – возможность внимательно рассмотреть вызвавший интерес объект и отследить его перемещение. Единственный недостаток (помимо сложности и цены): при отсутствии специальной функции автовозврата поворотные камеры частенько остаются забытыми в положении, когда на экране крупным планом виден участок территории, на котором в прошлом году что-то происходило, а остальная территория, которую должна контролировать данная камера, не видна. Еще один недостаток – в ночное время очень трудно обеспечить подсветку только поля зрения камеры, приходится освещать всю территорию. Основные параметры поворотных камер – скорость поворота, допустимые углы поворота (далеко не все камеры способны поворачиваться все время в одну сторону, у некоторых при этом провода наматываются на основание, и камера останавливается), диапазон регулировки фокусного расстояния объектива.

В приложении к IP-видеокамерам поворотные камеры обладают еще одним существенным недостатком: при повороте камеры происходит быстрое изменение изображения по всему полю экрана. Для всех алгоритмов компрессии это серьезное испытание (если они вообще способны справиться с таким сигналом). Некоторые специализированные поворотные IP-видеокамеры, как утверждается, имеют специальные свойства алгоритма компрессии, позволяющие хорошо передавать сигнал во время поворота. Однако это свойства либо совершенно нестандартные, либо сводятся к тому, что кодер благополучно переходит в режим малокадровой передачи без межкадровой компрессии. Впрочем, большинство кодеров вообще ничего не передаст, пока камера не остановится и изображение не стабилизируется.

Современные скоростные камеры почти всегда имеют конструкцию в виде сферического колпака (отсюда их второе название – купольные, или Dome-камеры) и помещенного внутри него на карданном подвесе сбалансированного модуля камера + объектив. Такая конструкция с предельно облегченным движущимся модулем позволяет достичь скорости поворота 360 градусов в секунду или даже быстрее. До появления купольных камер существовали поворотные устройства с такой же скоростью, но они были тяжелыми и потому требовали для себя надежный фундамент, почти как для фрезерного станка. Современные же купольные скоростные камеры можно, не задумываясь, крепить как обычные, на легких компактных кронштейнах. Недостаток купольных камер – невозможность применения дворников на стекле, а также пониженная теплоизоляция. Впрочем, существуют варианты монтажа такой камеры в дополнительном куполе, получается как бы стеклопакет.

Обратите внимание: не все поворотные камеры – купольные, а самое главное – не все купольные камеры – поворотные. Существуют сферические (полусферические) кожухи для фиксированных камер. Камеры там тоже можно поворачивать, но только вручную при

настройке. Такие кожухи облегчают юстировку камеры и скрывают от посторонних направление зрения камеры. Бывают кожухи под любую стандартную камеру, бывают сразу так называемые mini-Dome с бескорпусной камерой внутри колпака. Модели, предназначенные для установки на потолок, не всегда можно поставить на стену – при повороте происходит скручивание координат, камера повернется вокруг своей оси относительно горизонта, картинка на экране окажется наклоненной.

Цветные камеры, в отличие от черно-белых, дают более естественное, привычное глазу изображение, причем более информативное. Однако (опять же помимо цены) у них есть один существенный недостаток – пониженная чувствительность. Кроме того, они практически «не видят» в инфракрасном диапазоне, а потому ночью обязательно требуют естественной белой подсветки. Наконец, стандарт передачи композитного цветного видеосигнала (так называемый НЧ-видеосигнал) означает, что разрешение системы будет сильно урезано – до 300–330 ТВЛ. Теоретически сам стандарт описывает способы сохранить разрешение, однако это требует слишком дорогих схемных решений, что неприемлемо в охранном видеонаблюдении.

Многие цветные камеры сегодня имеют «ночной» режим, в котором они производят черно-белый сигнал. Большинство камер при этом просто отключают сигнал цветности, но больше ничего не изменяется: ни разрешение, ни чувствительность, только исчезает неприятный для глаза цветовой шум. Выигрыш в чувствительности составляет всего 1,5–2 раза. В некоторых камерах при переходе в ночной режим механически убирается инфракрасный фильтр, обязательный для цветных камер, и ее спектральная характеристика существенно расширяется, что поднимает чувствительность еще в несколько раз. Однако механическое перемещение фильтра – дело сложное и дорогое. В приложении к IP-передаче видеосигнала цвет удваивает количество информации и ужесточает требования к кодированию. Очень часто после кодирования черно-белое изображение кажется приемлемым, а в цветном появляются разводы (артефакты) на резких границах цвета или, наоборот, на плавных градиентах. Кроме того, если видеочасть имеет возможность переключаться в ночной режим, то предпочтительны встроенные в камеру кодировщики, которые позволят вручную дистанционно активировать этот режим, а не полагаться на автоматику. Впрочем, поворотные камеры всегда должны управляться, а если IP-кодировщик способен ею управлять, то, наверное, он способен будет и подать команды переключения режимов. Главное, чтобы он был вполне совместимым с этой камерой – желательно, той же фирмы производителя.