

10 ЗАБЛУЖДЕНИЙ ПО ПОВОДУ АППАРАТНОЙ КОМПРЕССИИ

И. Олейник,
Л. Симоненко

Многие специалисты помнят, какие дискуссии велись три с половиной года назад после появления на рынке цифрового видеонаблюдения принципиально новых систем, использующих для обработки сигналов не программное обеспечение и ресурсы компьютера, как все существующие на тот момент модели, а мощные DSP-процессоры, встроенные на плате видеоввода. Уже тогда стало ясно, что появление систем с аппаратной компрессией произведет революцию в мире цифрового видеонаблюдения: наконец удалось реализовать ранее невозможную многоканальную видеозапись в режиме реального времени. И это только одно из достоинств данного типа систем, которые, кроме того, отличаются высокой надежностью и независимостью от мощности компьютера и позволяют существенно экономить архивное место. Несмотря на это, ряд специалистов воспринял новшество с определенной долей скептицизма, считая, что, несмотря на преимущества, у аппаратных систем есть и ряд недостатков, что было отчасти обосновано по отношению к первому поколению этого оборудования. Рассмотрим наиболее распространенные заблуждения, которые имеют место и сегодня.

Аже на платах видеоввода с аппаратной компрессией невозможно записать 64 или даже 32 канала по 25 кадров в секунду с высоким разрешением.

Конечно, пока в продаже имеются аппаратные платы только по 8 каналов, для записи 64 видеоканалов потребуется промышленный компьютер с 8 обычными слотами PCI 32 bit 33 МГц. Благодаря наиболее популярному в системах с аппаратной компрессией сжатию H.264, поток на запись с каждого канала не превышает 3 Мегабита в секунду, что совсем не перегружает PCI-шину даже при записи 64 каналов с разрешением полукадра (704x288 пикселей) и уж тем более 32 полных (704x576 пикселей).

Центральный процессор в любом случае нагружен, так как для отображения необходимо декомпрессировать видео.

Абсолютно неверно в применении к платам на DSP. Параллельно со сжатым потоком каждого канала DSP масштабирует и передает для отображения на экран видео именно того разрешения, которое вы хотите показать. Это так называемый «аппаратный оверлей».

Аппаратные решения существенно дороже программных.

Сравнивая прайс-листы российских компаний, почему-то так не кажется. Особенно если почитать требования для записи 16 каналов в реальном времени

на системах с программной компрессией – даже в разрешении CIF (352x288 пикселей) вам потребуется «Dual Xeon». С помощью аппаратных систем вы сможете записать 64 канала высокого разрешения в цвете, синхронно со звуком, на одном обычном процессоре, причем это будет... Celeron. При этом оставшуюся процессорную мощность можно задействовать для других задач. Таким образом, задачи, решаемые системами, имеющими программную компрессию, с помощью многопроцессорных систем и нескольких компьютеров, на аппаратных решаются гораздо компактнее и с гарантированным качеством. Кроме того, все каналы видео сопровождаются синхронным аудио – за что в программных системах вам придется платить отдельно. Более того, во всем мире не существует практики, когда продукты с применением передовых технологий стоят дешевле, чем давно существующие. Сейчас же, когда аппаратные решения перестали быть новинкой, наблюдается явная тенденция к снижению их стоимости, что с каждым днем делает их все популярнее – к очевидным техническим преимуществам прибавляется возрастающая конкурентоспособность по цене.

Аппаратные платы очень сильно греются.

Уже нет. Аппаратные платы последнего поколения греются не больше, чем аналогичные по размерам программные.

Например, 4-канальная плата на аппаратных DSP греется меньше, чем плата на 4 BT878 или уж тем более CX23881, при этом она имеет меньшие размеры.

Качество аппаратного сжатия видео хуже, чем программного.

DSP – это тот же процессор, и кодеки там используются такие же, просто каждый DSP специально рассчитан для сжатия, например 4 каналов с высоким разрешением, и занимается только этим. В то время как в программных системах возможны пропуски кадров и «выбитые строки» из-за перегрузки процессора и шины PCI, что не может не сказаться на качестве сжатого видео.

Изображение стоп-кадра, полученное с помощью аппаратной системы, хуже по качеству, чем у программной.

Стоп-кадр в аппаратной системе создается DSP по запросу пользователя до сжатия видео. Это значит, что кадр вообще не подвергался обработке, как и в программных системах.

Аппаратные детекторы намного хуже программных.

Несмотря на то, что минимальный размер объекта в аппаратных системах составляет 16x16 пикселей, набор из детекторов медленного и быстрого движения позволяет решать задачи детектирования не менее эффективно, чем на большинстве программных систем. В новых платах детектор уже независим от компрессора и минимальный размер объекта может быть 4x4 пикселя.

Компрессия H.264, применяемая в аппаратных платах, – урезанный и облегченный вариант MPEG-4.

H.264 – это дальнейшее развитие стандарта MPEG-4, его также называют MPEG-4 part 10. В пользу H.264 говорит хотя бы тот факт, что телевидение высокой четкости (HDTV) будет передаваться по спутниковым каналам и эфиру, а также распространяться на HD-DVD именно с помощью стандарта H.264. Однако это будущее, а в цифровых системах видеонаблюдения H.264 используется уже сейчас. Его преимущество заключается в том, что он обеспечивает рекордно малый размер кадра при идеальном качестве изображения.

Размер кадра составляет от 3 до 7 Кб при записи цветного полнокадрового видео 704x576 пикселя. В итоге архив занимает на 30% меньше дискового пространства, по сравнению с популярным MPEG-4, а по сравнению с Wavelet и MJPEG, меньше в 10-12 раз.

Это не только существенная экономия на носителях, но и возможность передавать больше информации по сети.

В связи с появлением шины PCI-Express у систем с аппаратной обработкой нет будущего.

Ничего подобного. И с появлением шины PCI-Express аппаратная компрессия не утратит своей актуальности по ряду причин. Да, действительно, заслуга PCI-Express состоит в том, что она позволяет пропустить больший видеопоток, чем привычная PCI, – 33 Мегагерца, однако это не снимает нагрузки по сжатию видео с центрального процессора, возможности которого, как известно, ограничены, а значит, количество каналов реального времени по-прежнему остается невысоким. Скажем, для сжатия 8 каналов реального времени центральному процессору придется работать на пределе своих возможностей, что не может не повлиять на надежность работы системы. Тогда как на системах с аппаратной обработкой даже при записи 64 каналов в режиме реального времени загрузка ЦП не превысит 20%. Кроме того, есть еще одна проблема, связанная опять же с зависимостью программных систем от мощности ПК: воспроизведение архивных видеозаписей в много-

канальном режиме со скоростью 25 к/сек невозможно. Поэтому появление PCI-Express практически не скажется на потребности в системах с аппаратной компрессией. Более того, ее повышенная пропускная способность окажется полезной и для них, благодаря чему можно будет нарастить количество записываемых каналов в одном ПК и увеличить параллельный поток несжатого видео, необходимого для задач интеллектуальной обработки.

Системы с аппаратной компрессией предлагают не все производители, судя по всему они считают, что рынок не испытывает острой потребности в таком продукте.

Действительно, модели с аппаратной компрессией имеют в своей линейке далеко не все производители. Однако связано это, прежде всего, с политикой каждой отдельной компании. Во-первых, нельзя забывать, что любой производитель стремится найти свою нишу и закрепиться в ней, лишь немногие пытаются захватить все имеющиеся на рынке ниши. Во-вторых, нельзя исключать и высокий барьер вхождения в нишу аппаратных систем новых участников, который наблюдается в настоящее время – ведь компании-пионеры, стоявшие у истоков развития аппаратных решений, ушли далеко вперед как по качеству продуктов, так и по ассортименту, а догнать, как известно, дело не слишком благодарное. Тем более что аппаратные системы требуют серьезных ресурсов и длительного времени на разработку. В то же время, несмотря на все эти особенности, рынок аппаратных систем в последнее время начал развиваться довольно интенсивно – на арену выходят китайские и корейские производители и даже те российские компании, которые еще совсем недавно не являлись сторонниками аппаратной компрессии.

Ewclid®

Готовые решения для малых систем

Видеонаблюдение Ewclid Standard

TOTALTECH

Http://www.totaltech.ru
E-mail: tt@totaltech.ru
(495) 688-1536, 631-0036, 631-6467