

Видеосистемы «Альтернатива»

«Альтернативные» аппаратные решения

Система видео- и аудио- регистрации на базе плат с аппаратной компрессией
- качество без компромиссов

Эта статья завершает рассмотрение компьютерных системы видео- и аудио- регистрации «Альтернатива», построенные на базе плат с аппаратной обработкой серии HVA.

Преимущество аппаратной обработки – отсутствие загрузки процессора компьютера, что обеспечивает большую надежность и производительность по сравнению с классическими системами на базе плат с программной компрессией, а используемая для построения регистраторов компьютерная платформа определяет их гибкость и функциональность, недостижимую в некомпьютерных регистраторах DVR. Кроме этого, расширенная в конце 2005 года номенклатура предлагаемых аппаратных решений, позволяет строить видеорегистраторы, расширяемые до 64 каналов, без ущерба качеству и скорости записи.

Основные характеристики плат серии HVA:

- аппаратная реализация всей обработки видеoinформации**

использование специализированных процессоров цифровой обработки сигналов (DSP) исключает загрузку центрального процессора компьютера при записи и мониторинге, обеспечивая стабильность и надежность всей системы, высокую производительность и гарантированные параметры скорости записи и мониторинга

- скорость записи и отображения – 25 кадр/с по каждому каналу**

скорость гарантируется независимо от общего количества каналов в системе и размера записываемого кадра, может произвольно изменяться пользователем от 1 до 25 кадр/с

- поддержка различных размеров кадра**

платы при записи поддерживают следующие размеры кадров **704x576** (D1), **528x384** (DCIF), **704x288** (2CIF), **352x288** (CIF) и **176x144** (QCIF). При этом платы с различным разрешением могут произвольным образом объединяться в одной системе, позволяя достичь оптимального для каждого канала качества записи при минимальном объеме архива.

- аппаратный деинтерлейсинг**

платы высокого разрешения (кадр D1 и DCIF) выполняют автоматическое устранение эффекта «гребенки» характерного для чересстрочной развертки видеоизображения

- современный алгоритм видео компрессии – H.264 (MPEG-4.10, AVC)**

высокая степень компрессии и качественный архив, при этом 1 час записи со скоростью 25 кадр/с при максимальном качестве с разрешением CIF требует до 300 Мбайт дискового пространства, а с разрешением D1 – 650 Мбайт, максимальная же компрессия позволяет сократить объем архива соответственно до 50 и 120 Мбайт/час

- бипоточная технология видеокомпрессии**

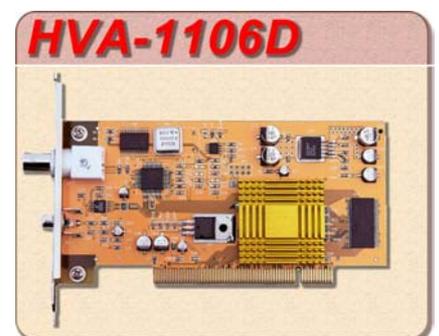
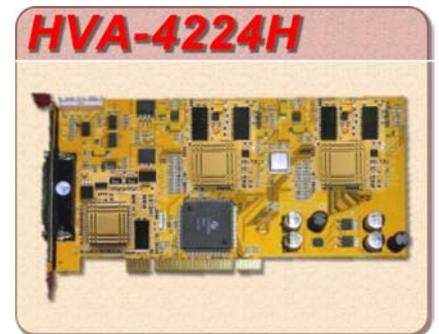
для каждого канала платы формируют два независимых потока (видеоархива) с индивидуальными настройками скорости, размера кадра и степени компрессии. Первый поток с основным рабочим разрешением платы используется для записи в локальный архив и передачи по высокоскоростным локальным сетям, второй – с разрешением QCIF или CIF для передачи по низкоскоростным сетям

- автоматическое управление потоком записи**

каждый поток видеоархива может формироваться в двух режимах: CBR – постоянная скорость потока, который используется при передаче видео по сетям с ограниченным трафиком и при создании архивов с объемом, не превышающим заданный на стадии настройки системы, или VBR – переменная скорость потока, при этом обеспечивается максимальное качество видеозаписи

- аппаратный детектор движения**

исключает загрузку ЦП компьютера при анализе видеoinформации, а для повышения качества детектирования платы поддерживают анализ в пределах заданных зон изображения, регулировку чувствительности, а также возможность реагирования как на «быстрые» (период анализа от 1 до 12 кадр/с), так и на «медленные» (период анализа более 12 кадр/с) движения. Отсутствие загрузки процессора для записи информации позволяет максимальным образом использовать его производительность для одновременной работы с архивом. При этом процессор класса Celeron 2,2 ГГц позволяет воспроизводить из архива одновременно до 4 камер записанных со скоростью 25 кадр/с, а процессор класса Pentium 4 2,8 ГГц до 16 каналов.





Видеосистемы «АльтернативА»

«Альтернативные» аппаратные решения

Система видео- и аудио- регистрации на базе плат с аппаратной компрессией
- качество без компромиссов

✿ приватные зоны

позволяют «размыть» две области изображения, как в режиме наблюдения, так и в режиме записи, при этом оставшаяся часть изображения остается доступной для просмотра

✿ идентификация видеозаписей

в отображаемое и записываемое изображение могут быть внедрены дата и время видеозаписи, логотип, а также водяные знаки

✿ поддержка разрешения монитора до 1600x1200

позволяет использовать современные TFT мониторы до 19", кроме этого платы используют для отображения исходное оцифрованное изображение с максимальным разрешением, выполняет предварительное масштабирование передаваемого на экран кадра, снижая тем самым нагрузку на PCI-шину, что особенно важно при построении многоканальных системах наблюдения и регистрации

✿ наращивание системы до 48 каналов

общее количество каналов зависит только от типов и количества используемых плат серии HVA, установленных в системе, при этом установка дополнительных плат не приводит к снижению скорости и разрешающей способности записи и наблюдения

✿ полная взаимная совместимость

платы с различными разрешениями можно объединять в одной системе, обеспечивая оптимальное соотношение между количеством каналов, качеством записи и объемом необходимого дискового пространства для хранения архива

✿ аппаратная запись синхронного аудио

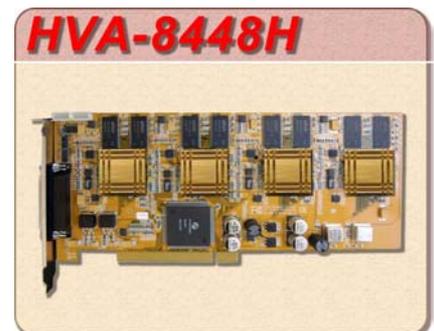
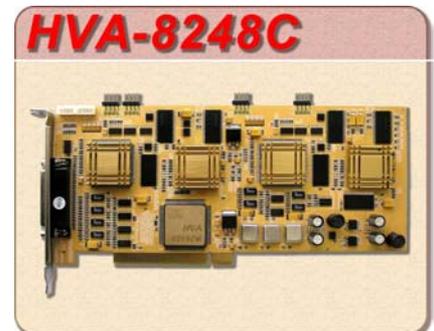
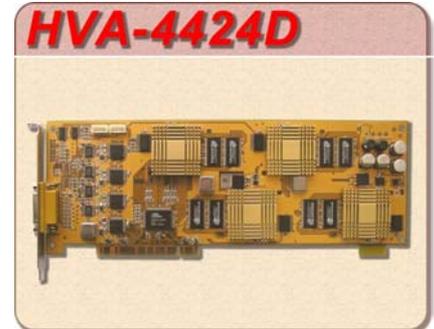
все платы снабжены аудиовходами, что позволяет записывать звук синхронно с каждым каналом видео

✿ алгоритм аудиокомпрессии Ogg Vorbis

обеспечивает большую эффективность по сравнению с алгоритмами G.267 и MP3, что особенно необходимо при многоканальной записи

✿ новое поколение процессоров видеокомпрессии

на платах применен новый и более производительные процессоры, что позволяет вести с их помощью обработку до 4 каналов, что снижает энергопотребление и повышает степень интеграции каналов на плате



Серия HVA представлена следующим модельным рядом:

- ✿ **HVA-8448H** – 8-канальная плата с разрешением DCIF (528x384) и 2CIF (704x288)
- ✿ **HVA-8248C** – 8-канальная плата с разрешением CIF (352x288)
- ✿ **HVA-4424FD** – 4-канальная плата с разрешением D1 (704x576)
- ✿ **HVA-4224H** – 4-канальная плата с разрешением DCIF (528x384) и 2CIF (704x288)
- ✿ **HVA-4124C** – 4-канальная плата с разрешением CIF (352x288)
- ✿ **HVA-1114D** – 1-канальная плата с разрешением D1 (704x576)
- ✿ **HVA-44HD** – 4-канальный декодер для подключения 4 аналоговых мониторов

В системе построенной на базе обычного компьютера можно установить до 6 плат обработки, получив при этом 48 каналов записи с разрешением 528x384 (704x288) или до 24 каналов с разрешением 704x576, а при использовании специализированной промышленной компьютерной платформы – до 8 плат, получив соответственно 64 и 32 канала.



Видеосистемы «Альтернатива»

«Альтернативные» аппаратные решения

Система видео- и аудио- регистрации на базе плат с аппаратной компрессией
- качество без компромиссов

Сравнительная характеристика плат

Тип платы	Максимальная скорость записи, на канал / общая	Кол-во входов	Поддерживаемые разрешения кадра* при записи в реальном времени	Разрешение кадра для мониторинга	Энергопотребление по цепям 3,3В / 5В
HVA-8448H	25 / 200	8	DCIF, 2CIF, CIF, QCIF	D1	1,32 А / 2,90 А
HVA-8248C	25 / 200	8	CIF, QCIF	D1	1,32 А / 1,32 А
HVA-4424D	25 / 100	4	D1, DCIF, 2CIF, CIF, QCIF	D1	4,00 А / 2,00 А
HVA-4224H	25 / 100	4	DCIF, 2CIF, CIF, QCIF	D1	0,18 А / 1,45 А
HVA-4124C	25 / 100	4	CIF, QCIF	D1	0,65 А / 0,65 А
HVA-1106D	25 / 25	1	D1, DCIF, 2CIF, CIF, QCIF	D1	1,00 А / 0,50 А

* записи в реальном времени обеспечивается по всем каналам и при всех указанных размерах кадра, где D1 - 704x576, DCIF - 528x384, 2CIF - 704x288, CIF - 352x288 и QCIF - 176x144

Возможности программного обеспечения «Альтернатива»

- поддержка 32 каналов
- использование в одной системе плат с разным разрешением
- способ записи: по команде оператора, по расписанию, по событию
- поддержка более 30 протоколов PTZ-камер
- экспорт видео с синхронным звуком в AVI-файлы
- фото в режимах мониторинга и работы с архивом
- экранная клавиатура
- доступ к управлению на основе паролей
- журнал событий



Наблюдение:

- отображение всех каналов в реальном времени, с удаленных серверов со скоростью записи
- разрешение отображения D1 для локальных камер, с разрешением записи с удаленных серверов
- отображение одной или нескольких «связанных» камер при сработке детектора
- управление PTZ-камерами непосредственно в ее изображении
- «размывание» приватных зон в изображении
- мониторинг звука, в т.ч. и с удаленных серверов
- двунаправленное аудио



Запись:

- скорость записи задается индивидуально для каждой камеры от 1 до 25 кадр/с
- разрешение записи – индивидуально для каждой камеры, в пределах поддерживаемых используемой платой HVA
- настройка времени записи до и после события
- расписание записи каждой камеры составляется из режимов: непрерывная, по детектору, по сигналу, по потере сигнала, нет записи
- запись по команде оператора
- регулировка скорости потока записи
- запись синхронного звука



Видеосистемы «АльтернативА»

«Альтернативные» аппаратные решения

Система видео- и аудио- регистрации на базе плат с аппаратной компрессией
- качество без компромиссов

Архив:

- режим работы с архивом
- представление архива в виде временной диаграммы или файлов
- воспроизведение произвольного числа камер, вперед, назад, по кадрам, ускоренно и замедленно
- экспорт видеофрагментов и кадров

Сетевой клиент:

- построен на технологии WEB-клиент, не требует установки специального ПО
- для работы необходим Internet Explorer или аналогичный браузер
- программа клиента автоматически загружается при подключении к серверу
- работа с сервером определяется правами пользователя
- интерфейс клиента полностью совпадает с интерфейсом сервера
- одновременный мониторинг 20 каналов видео и аудио с различных серверов
- управление PTZ-камерами
- управление записью
- фото кадров
- настройка сервера

Итак, подытожим по платам с аппаратной компрессией:

- запись и отображение всех каналов ведется в реальном времени;
- современный алгоритм кодирования H.264;
- количество каналов на один сервер 32 при любом разрешении записи
- запись синхронного звука со всеми каналами;
- минимальная загрузка центрального процессора компьютера за счет реализации на плате всех этапов обработки видеосигнала;