Цифровое видео на PC 2

1.В начале был аналог 2

2.Цифровое видео 2

2.1.Основные характеристики цифрового видео 3

3.Сжатие видео 4

3.1.Все о сжатии видеоданных: 5

3.2.Методы сжатия видеоданных. 6

4.Контроль параметров цифрового видео. 7

5.Анимационные контроллеры и системы нелинейного видео-монтажа (недостатки традиционного метода записи видео и преимущества систем не линейного монтажа) 7

Что такое MPEG? 8

Структура MPEG-последовательности. 8

Использование MPEG 9

1. MPEG-1 9

1.1 Видеокиоски. 9

1.2 Видео по требованию (Video on Demand) . 9

1.3 Видео по телефону. 9

1.4 Обучение. 9

1.5 Презентации. 10

1.6 Видеобиблиотеки. 10

2 MPEG-2 10

2.1 Кабельное телевидение (CATV: Cable Television) 10

2.2 Направленное спутниковое вещание (DBS: Direct Broadcast Satellite). 10

2.3 ТВЧ – телевидение высокой четкости (HDTV: High-Definition Television) 11

Заключение. 11

Чем отличается MPEG-1 и MPEG-2. 11

Различия между MPEG и QuickTime с Indeo 11

Носители цифрового видео. 12

Video-CD 12

DVD 12

Аппаратные средства для записи видео в формате MPEG. 13

MPEGator Advanced 13

Broadway. 13

Genie 14

Системы нелинейного видеомонтажа. 15

1.MAX: Matrox Animation Xpress 15

2.TARGA 1000 16

3.TARGA 2000 16

4.TARGA® 2000 DTX 17

5.DPS PAR: Personal Animation Recorder 18

6.DPS PVR: Perception Video Recorder 19

7.MIRO VIDEO DC1+ 20

8.MIRO VIDEO DC20 21

9.MIRO VIDEO DC30 22

10.FAST AV Master 23

11.FAST FPS 60 24

12.FAST Movie Machine II 24

Профессиональные видео-комплексы 25

1.Matrox Studio 26

Заключение. 27

Список использованной литературы. 28

# Цифровое видео на PC

Для понимания ситуации, которая сложилась в сфере профессионального видео-монтажа, в первую очередь требуется понять основные различия между видео вещательного качества для телевидения и видео, как оно реализовывается на персональных компьютерах. В течение многих лет на телевидении вырабатывались профессиональные стандарты на высококачественное видео. Эти усилия и жесткие требования привели к появлению многих технологических новшеств. Поэтому определение и характеристики цифрового видео вещательного качества существенно отличается от того, которое принято среди компьютерных профессионалов.

### 1.В начале был аналог

Самым ранним методом передачи видеосигналов является аналоговый метод. Одним из первых видеоформатов на основе этого принципа стал композитный видеосигнал. Композитное аналоговое видео комбинирует все видеокомпоненты (яркость, цвет, синхронизацию и т. п.) в один сигнал. Из-за объединения этих элементов в одном сигнале качество композитного видео далеко от совершенства. В результате мы имеем неточную передачу цвета, недостаточно "чистую" картинку и другие факторы потери качества.

Композитное видео быстро уступило дорогу компонентному видео, в котором различные видеокомпоненты представлены как независимые сигналы. Дальнейшие усовершенствования этого формата привели к появлению различные его вариаций: S-Video, RGB, Y, Pb, Pr и др.

Тем не менее, все вышеперечисленные форматы остаются аналоговыми по своей сути, и, следовательно, обладают одним существенным недостатком: при копировании дубль всегда уступает по качеству оригиналу. Потеря качества при копировании видеоматериала аналогична фотокопированию, когда копия никогда не бывает такой же четкой и яркой, как оригинал.

### 2.Цифровое видео

Недостатки, присущие аналоговому способу воспроизведения видео, в конце концов привели к разработке цифрового видеоформата. На смену аналоговому видео пришло цифровое. В области профессионального видео применяется несколько цифровых видеоформатов: D1, D2, Digital BetaCam и др. В отличие от аналогового видео, качество которого падает при копировании, каждая копия цифрового видео идентична оригиналу.

Хотя современный видеоряд базируется на цифровой основе, практически все цифровые видеоформаты до сих пор в качестве носителя исходного сигнала используют пленку с последовательным доступом. Поэтому большинству профессионалов в области видео все еще привычней работать с пленкой, чем с компьютером.

Конечно, пленка в качестве источника данных все еще остается более предпочтительной, чем жесткий диск компьютера, поскольку вмещает значительно больший объем данных. Но зато для цифрового видеомонтажа использование компьютеров дает ряд существенных преимуществ: не только обеспечивает прямой доступ к любому видеофрагменту (что невозможно при работе с пленкой, поскольку к необходимым участкам можно добраться лишь последовательно просматривая видеоматериал), но и предполагает широкие возможности обработки изображения (редактирование, сжатие).

Это достаточно веские причины для перехода видеопроизводства с традиционного оборудования на компьютерное.

Компьютерное цифровое видео представляет собой последовательность цифровых изображений и связанный с ними звук. Элементы видео хранятся в цифровом формате.

Существует множество способов захвата, хранения и воспроизведения видео на компьютере. С появлением компьютерного цифрового видео стихийно стали возникать самые разнообразные форматы представления видеоданных, что поначалу привело к некоторой путанице и вызвало проблемы совместимости. Однако в последние годы благодаря усилиям Международной организации по стандартизации (ISO -- International Standards Organisation)[[1]](#footnote-1) выработаны единые стандарты на форматы видеоданных, которые мы позже рассмотрим.

#### 2.1.Основные характеристики цифрового видео

Цифровое видео характеризуется четырьмя основными факторами: частота кадра (Frame Rate), экранное разрешение (Spatial Resolution), глубина цвета (Color Resolution) и качество изображения (Image Quality).

Частота кадра (Frame Rate). Стандартная скорость воспроизведения видеосигнала -- 30 кадров/с (для кино этот показатель составляет 24 кадра/с). Каждый кадр состоит из определенного количества строк, которые прорисовываются не последовательно, а через одну, в результате чего получается два полукадра, или так называемых "поля". Поэтому каждая секунда аналогового видеосигнала состоит из 60 полей (полукадров). Такой процесс называется interlaced видео.

Между тем монитор компьютера для прорисовки экрана использует метод "прогрессивного сканирования" (progressive scan), при котором строки кадра формируются последовательно, сверху вниз, а полный кадр прорисовывается 30 раз каждую секунду. Разумеется, подобный метод получил название non-interlaced видео. В этом заключается основное отличие между компьютерным и телевизионным методом формирования видеосигнала.

Глубина цвета (Color Resolution). Этот показатель является комплексным и определяет количество цветов, одновременно отображаемых на экране. Компьютеры обрабатывают цвет в RGB-формате (красный-зеленый-синий), в то время как видео использует и другие методы. Одна из наиболее распространенных моделей цветности для видеоформатов -- YUV. Каждая из моделей RGB и YUV может быть представлена разными уровнями глубины цвета (максимального количества цветов).

Для цветовой модели RGB обычно характерны следующие режимы глубины цвета: 8 бит/пиксель (256 цветов), 16 бит/пиксель (65,535 цветов) и 24 бит/пиксель (16,7 млн. цветов). Для модели YUV применяются режимы: 7 бит/пиксель (4:1:1 или 4:2:2, примерно 2 млн. цветов), и 8 бит/пиксель (4:4:4, примерно 16 млн. цветов).

Экранное разрешение (Spatial Resolution). Еще одна характеристика - экранное разрешение, или, другими словами, количество точек, из которых состоит изображение на экране. Так как мониторы PC и Macintosh обычно рассчитаны на базовое разрешение в 640 на 480 точек (пикселей), многие считают, что такой формат является стандартным. К сожалению, это не так. Прямой связи между разрешением аналогового видео и компьютерного дисплея нет.

Стандартный аналоговый видеосигнал дает полноэкранное изображение без ограничений размера, так часто присущих компьютерному видео. Телевизионный стандарт NTSC (National Television Standards Committe), разработан Национальным комитетом по телевизионным стандартам США. Используемый в Северной Америке и Японии, он предусматривает разрешение 768 на 484. Стандарт PAL (Phase Alternative), распространенный в Европе, имеет несколько большее разрешение -- 768 на 576 точек.

Поскольку разрешение аналогового и компьютерного видео различается, при преобразовании аналогового видео в цифровой формат приходится иногда масштабировать и уменьшать изображение, что приводит к некоторой потере качества.

Качество изображения (Image Quality). Последняя, и наиболее важная характеристика - это качество видеоизображения. Требования к качеству зависят от конкретной задачи. Иногда достаточно, чтобы картинка была размером в четверть экрана с палитрой из 256-ти цветов (8 бит), при скорости воспроизведения 15 кадров/с. В других случаях требуется полноэкранное видео (768 на 576) с палитрой в 16,7 млн. цветов (24 бит) и полной кадровой разверткой (24 или 30 кадров/с).

### 3.Сжатие видео

Следует исходить из разумной достаточности при определении необходимой степени сжатия. При этом необходимо учитывать, как четыре характеристики (частота кадра, экранное разрешение, глубина цвета и качество изображения) влияют на объем и качество видео. Вы должны ясно себе представлять, какую "цену" придется заплатить за качественное изображение. Чем больше глубина цвета, выше разрешение и лучше качество, тем большая производительность компьютера вам потребуется, не говоря уж о громадных объемах дискового пространства, необходимого под цифровое видео. Учитывая эти характеристики, можно выбрать оптимальный коэффициент сжатия. Надо отметить, что в профессиональном видео действует простое правило - чем ниже коэффициент сжатия, тем лучше.

Простейшие расчеты показывают, что 24-битное цветное видео, при разрешении 640 на 480 и частоте 30 кадров/с потребует передачи 26 Мбайт данных в секунду! Этот поток не только выходит за рамки пропускной способности компьютерной шины, но и моментально "съест" любое дисковое пространство. Для наглядности приводим здесь наши расчеты.

640 горизонтальное разрешение X 480 вертикальное разрешение

307,200 точек на кадр X 3 байтов на каждую точку/пиксель

921,600 всего байтов на кадр X 30 кадров в секунду

27,648,000 всего байтов в секунду / 1,048,576 конвертируем байты в Мбайты

Итого: 27,648,000 байт/с, или 26,36 Мбайт/с

Иногда для уменьшения этого сумасшедшего объема данных до разумного уровня достаточно оптимизировать один из вышеперечисленных параметров видеосигнала. Современные приложения (игры, компьютерные тренажеры, видеокиоски[[2]](#footnote-2) и некоторые деловые пакеты) зачастую не требуют полноэкранного видео. Такие программы обычно используют видео в окне, и для них не требуется оцифровывать целый кадр. Так давайте изменим параметры видеосигнала и сделаем новый расчет для разрешения 320 на 240.

320 горизонтальное разрешение X 240 вертикальное разрешение

76,800 точек на кадр X 3 байтов на каждую точку/пиксель

230,400 всего байтов на кадр X 15 кадров в секунду

3,456,000 всего байтов в секунду / 1,048,576 конвертируем байты в Мбайты

Итого: 3,456,000 байт/с, или 3,3 Мбайт/с

Как видите, уменьшив размер изображения, мы добились весьма существенного уменьшения объема данных, передаваемых в единицу времени. Однако стандартная ISA-шина имеет пропускную способность всего около 600 Кбайт/с. Поэтому, даже существенно пожертвовав качеством видео, мы все еще вынуждены оперировать данными, объем которых в 6 раз больше допустимого уровня. К тому же, не забудьте, что 3,3 Мбайт занимает всего лишь одна секунда видео. Для двухчасового фильма потребуется 23,73 Гбайт дискового пространства! За счет дальнейшего уменьшения размера окна, понижения качества изображения и перехода с RGB формата на YUV (4:1:1) можно добиться еще некоторого снижения объема данных, примерно до 1,5 Мбайт/с. Но этого все равно явно недостаточно.

#### 3.1.Все о сжатии видеоданных:

Очевидно, что сжатие видео нужно для уменьшения объема цифровых видео файлов, предназначенных для хранения, при этом желательно максимально сохранить качество оригинала. Различают сжатие обычное в режиме реального времени, симметричное или асимметричное, с потерей качества или без потери, сжатие видеопотока или покадровое сжатие.

Сжатие обычное (в режиме реального времени). Термин real-time (реальное время) имеет много толкований. Применительно к сжатию данных используется его прямое значение, т. е. работа в реальном времени. Многие системы оцифровывают видео и одновременно сжимают его, иногда параллельно совершая и обратный процесс декомпрессии и воспроизведения. Для качественного выполнения этих операций требуются очень мощные специальные процессоры, поэтому большинство плат ввода/вывода видео для PC бытового класса не способны оперировать с полнометражным видео и часто пропускают кадры.

Недостаточная частота кадров является одной из основных проблем для видео на PC. При производительности ниже 24 кадров/с видео перестает быть плавным, что нарушает комфортность восприятия. К тому же, пропущенные кадры могут содержать необходимые данные по синхронизации звука и изображения.

Симметричное или асимметричное сжатие. Этот показатель связан с соотношением способов сжатия и декомпрессии видео. Симметричное сжатие предполагает возможность проиграть видеофрагмент с разрешением 640 на 480 при скорости в 30 кадров/с, если оцифровка и запись его выполнялась с теми же параметрами. Асимметричное сжатие - это процесс обработки одной секунды видео за значительно большее время. Степень асимметричности сжатия обычно задается в виде отношения. Так цифры 150:1 означают, что сжатие одной минуты видео занимает примерно 150 минут реального времени.

Асимметричное сжатие обычно более удобно и эффективно для достижения качественного видео и оптимизации скорости его воспроизведения. К сожалению, при этом кодирование полнометражного ролика может занять слишком много времени, вот почему подобный процесс выполняют специализированные компании, куда отсылают исходный материал на кодирование (что увеличивает материальные и временные расходы на проект).

Сжатие с потерей или без потери качества. Как мы уже говорили, чем выше коэффициент сжатия, тем больше страдает качество видео. ВСЕ методы сжатия приводят к некоторой потере качества. Даже если это не заметно на глаз, всегда есть разница между исходным и сжатым материалом. Пока существует всего один алгоритм (разновидность Motion-JPEG для формата Kodak Photo CD), который выполняет сжатие без потерь, однако он оптимизирован только для фотоизображений и работает с коэффициентом 2:1.

Сжатие видеопотока или покадровое сжатие. Это, возможно, наиболее обсуждаемая проблема цифрового видео. Покадровый метод подразумевает сжатие и хранение каждого видеокадра как отдельного изображения. Сжатие видеопотока основано на следующей идее: не смотря на то, что изображение все время претерпевает изменения, задний план в большинстве

видеосцен остается постоянным - отличный повод для соответствующей обработки и сжатия изображения. Создается исходный кадр, а каждый следующий сравнивается с предыдущим и последующим изображениями, а фиксируется лишь разница между ними. Этот метод позволяет существенно повысить коэффициент сжатия, практически сохранив при этом исходное качество. Однако в этом случае могут возникнуть трудности с покадровым монтажом видеоматериала, закодированного подобным образом.

Коэффициент сжатия. Этот показатель особенно важен для профессионалов, работающих с цифровым видео на компьютерах. Его ни в коем случае нельзя путать с коэффициентом асимметричности сжатия. Коэффициент сжатия - это цифровое выражение соотношения между объемом сжатого и исходного видеоматериала. Для примера, коэффициент 200:1 означает, что если принять объем полученного после компрессии ролика за единицу, то исходный оригинал занимал объем в 200 раз больший.

Обычно, чем выше коэффициент сжатия, тем хуже качество видео. Но многое, конечно, зависит от используемого алгоритма. Для MPEG сейчас стандартом считается соотношение 200:1, при этом сохраняется неплохое качество видео. Различные варианты Motion- JPEG работают с коэффициентами от 5:1 до 100:1, хотя даже при уровне в 20:1 уже трудно добиться нормального качества изображения. Кроме того, качество видео зависит не только от алгоритма сжатия (MPEG или Motion-JPEG), но и от параметров цифровой видеоплаты, конфигурации компьютера и даже от программного обеспечения (к этим вопросам мы вернемся чуть позже в сравнительном обзоре видеоплат).

#### 3.2.Методы сжатия видеоданных.

Как выбрать метод сжатия? Методы сжатия данных используют математические алгоритмы для устранения, группировки и/или усреднения схожих данных, присутствующих в видеосигнале. Выбор конкретного алгоритма зависит от вашей конечной цели. Существует большое разнообразие алгоритмов сжатия, включая PLV, Compact Video, Indeo, RTV и AVC, но только Motion JPEG (Joint Photographic Experts Group), MPEG-1 и MPEG-2 признаны международными стандартами для сжатия видео.

Практически все рассматриваемые ниже видеоплаты построены на основе одного из двух методов компрессии: Motion-JPEG или MPEG. Нелегко судить о преимуществе одного формата над другим, тем более что области применения этих форматов несколько различаются, так как технология MPEG кодирования и монтажа до последнего времени была более дорогостоящей и сложной. Большую роль сыграло и анонсирование спецификаций формата MPEG-2, который ляжет в основу новых видеотехнологий не только на компьютерах, но и применительно к телевидению и кино. Судя по всему, этот формат в совокупности с новыми CD-дисками высокой плотности (DVD) основательно изменит привычный видеорынок. Без сжатия очень трудно обеспечить непрерывную передачу видео со скоростью 21 Мбайт/с (требования CCIR 601[[3]](#footnote-3) - признанного в мире стандарта цифрового телевидения), а объемы и стоимость хранения несжатых видеоданных на дисках фактически делает невозможным применение PC для чернового монтажа. Качество сжатия варьирует в довольно широких пределах; обычными для современных видеосистем являются коэффициенты сжатия от 1:4 до 1:100. Для цифрового оборудования, которое используется при нелинейном монтаже видео с вещательным (1:4 и менее) качеством влияние сжатия может быть особенно заметным. На сегодняшний день наибольшее распространение получили два стандарта сжатия: Motion-JPEG и MPEG. Сейчас разрабатываются новые методы сжатия изображения и видеопотока, но какие бы совершенные алгоритмы при этом ни применялись, неизменным остается одно: чем выше

коэффициент сжатия - тем хуже качество. Методы сжатия сводятся к анализу изображения, на основании которого делаются предположения обо всем изображении в целом, что изначально допускает возможность погрешности. Применение подобных интегральных оценок к разным картинкам при сжатии дает разные результаты. И даже если сжатие позволяет достичь прекрасных результатов на картинке с плавными переходами и небольшими шумами, то обработка резкого и зашумленного изображения может привести к худшим результатам.

### 4.Контроль параметров цифрового видео.

Возможность контроля параметров цифрового видео особенно важна, если производительность вашей системы и пропускная способность шины ограничены (как это обычно и бывает). Хорошая система оцифровки и сжатия видео должна позволять задавать наиболее важные параметры для аппаратной и программной части видеосистемы. В некоторых применениях решающее значение имеет скорость воспроизведения видео (частота кадров/с), но при этом приходится отказаться от полноэкранного изображения. В других случаях вполне достаточно уровня в 15 кадров/с, но качество этих кадров должно быть идеальным.

Оборудование и программное обеспечение для оцифровки и сжатия видео должны иметь возможности управления этими операциями, чтобы удовлетворить вашим требованиям. Внимательно отнеситесь к этой рекомендации, так как не все системы имеют достаточные средства по контролю параметров видео.

### 5.Анимационные контроллеры и системы нелинейного видео-монтажа (недостатки традиционного метода записи видео и преимущества систем не линейного монтажа)

Традиционная технология работы с цифровым видео на компьютере для записи и воспроизведения видеоданных требует использования программно управляемого видеомагнитофона, обеспечивающего позиционирование ленты с покадровой точностью. Этот процесс имеет целый ряд недостатков:

•очень длительный процесс сброса на пленку (4 кадра в минуту);

•высокая стоимость программно управляемого видеомагнитофона;

•очень высокий износ механики магнитофона при работе в покадровом режиме;

•режим покадрового сброса повышает уровень шумов на ленте;

•обработанное видео записывается на мастер-ленту, при дублировании которой происходит потеря качества.

Использование анимационных и видеоконтроллеров позволяет воспроизводить цифровое видео в режиме реального времени непосредственно с диска компьютера или записывать с видеоленты на диск. Преимущества такой технологии:

•отпадает необходимость в дорогом магнитофоне с покадровой записью;

•высокая скорость сброса видео на ленту - процесс занимает столько времени, сколько длится сам клип;

•щадящий режим использования дорогой видеотехники;

•мастер-ленту можно получать любое число раз.

# 

# Что такое MPEG?

### **Структура MPEG-последовательности**.

Технология MPEG использует поточное сжатие видео, при котором обрабатывается не каждый кадр по отдельности (как это происходит при сжатии видео с помощью алгоритмов Motion-JPEG),а анализируется динамика изменений видеофрагментов и устраняются избыточные данные. Поскольку в большинстве моментов фон изображения остается достаточно стабильным, а действие происходит только на переднем плане, алгоритм MPEG начинает сжатие с создания исходного (ключевого) кадра. Играя роль опорных при восстановлении остальных изображений, они размещаются последовательно через каждые 10-15 кадров. Только некоторые фрагменты изображений, которые находятся между ними, претерпевают изменения, и именно эта разница сохраняется при сжатии. Таким образом,MPEG-последовательность содержит три типа изображений:

**Intro** (I) – исходные (И) кадры, содержащие разность основное изображение;

**Predicted** (P) – предсказуемые (П) кадры, содержащие разность текущего изображения с предыдущим И-кадром или учитывающие смещения отдельных фрагментов.

**Bi-directional Interpolated** (В) – двунаправленные (Д) кадры, содержащие только отсылки к предыдущим или последующим изображениям (И или П) с учетом смещений отдельных фрагментов.

И-кадры имеют довольно низкий коэффициент сжатия и составляют основу MPEG-файла. Именно благодаря им возможен случайный доступ к какому-либо отрывку видео. П-кадры кодируются относительно предыдущих кадров (будь то И- или П-кадры) и обычно используется как сравнительный образец для дальнейшей последовательности П-кадров. В этом случае достигается высокий коэффициент сжатия, но при этом для их привязки к видеопоследовательности необходимо использовать не только предыдущие, но и последующее изображение. Сами Д-кадры никогда не используются для сравнения.

Изображения объединяются в группы (GOP – group of pictures), представляют собой минимальный набор повторяемых последовательных изображений. Типичной является группа вида: ( И0 Д1 Д2 П3 Д4 Д5 П6 Д7 Д8 П9 Д10 Д11)

Отдельные изображения состоят из структурных единиц - макроблоков, соответствующих участку изображения размером 16Х16 пикселов. Компьютер анализирует изображения и ищет идентичные или похожие макроблоки, сравнивая базовые и последующие кадры. В результате сохраняется только данные о различиях между кадрами, называемые

вектором смещения (vector movement code) .Макроблоки, которые не претерпевают изменений, игнорируются, так что количество данных для реального сжатия и хранения существенно снижаются. Для повышения устойчивости процесса восстановления изображения к возможным ошибкам передачи данных последовательные макроблоки объединяют в независимые друг от друга разделы (slices) . В свою очередь, каждый макроблок состоит из шести блоков, четыре из которых несут информацию о яркости, а два определяют цветовые компоненты. Блоки являются базовыми структурным единицами, над которыми осуществляются основные операции кодирования, в том числе выполняется и дискретное преобразование (DCT – Discrete Cosine Transform) .В результате при использовании MPEG-технологии можно достигнуть рабочего коэффициента более чем 200:1 ,хотя это приводит к некоторой потере качества.

Использование MPEG

## 1. MPEG-1

Качественные параметры видеоданных, обработанных MPEG-1 ,во много аналогичны обычному VHS-видео, поэтому этот формат применяется в первую очередь там, где неудобно или непрактично использовать стандартные аналоговые видеоносители.

1.1 Видеокиоски.

Видеокиоски (или информационные киоски) дают возможность по-новому организовать и автоматизировать сервис в рамках одной организации. Особенно это важно для розничных магазинов, автомобильных салонов, банков и музеев. Продавец не всегда способен уделить достаточно внимания сразу нескольким клиентам, зачастую от не имеет возможности подробно рассказать обо всех особенностях того или иного продукта или наглядно и эффектно его продемонстрировать. А видеокиоск всегда под рукой. В нем можно разместить не только подробную информацию об имеющихся продуктах и услугах, но и включить туда интерактивные видеофильмы, позволяющие просто и наглядно ответить на многие вопросы. К примеру: «Какие у вас имеются модели автомобилей?«, »Расскажите об их особенностях», «Какой цвет я могу выбрать?». Информация, которая выводилась в виде слайдов и сопроводительного текста, теперь становится более доступной и эффектной благодаря внедрению полноэкранного видео. Используя MPEG-1, разработчик регулярно и без особых дополнительных затрат обновлять содержимое видеокиоска. Развитие программных средств и эволюция пользовательского интерфейса ведут к все более впечатляющим возможностям интерактивности.

1.2 Видео по требованию (Video on Demand) .

Термин «видео по требованию» появился сравнительно недавно. В начале подобный сервис можно было встретить только в дорогих отелях ,а теперь уже полным ходом идет реализация глобальной идеи об интерактивной цифровой системе, благодаря которой любой пользователь сможет запросить какой-либо фильм или передачу в определенное время и прямо на дом. Современные технологии позволяют говорить об этом проекте как о грядущей реальности, хотя до появления подобного устройства в широком потреблении пройдет еще несколько лет.

1.3 Видео по телефону.

Некоторые телефонные компании сейчас разрабатывают системы, позволяющие получать фильмы по обыкновенной телефонной линии. Правда, приходиться учитывать

ограниченную пропускную способность имеющихся телефонных коммникаций, но повсеместное внедрение стандарта ISDN и других новых технологий связи поможет решить эту проблему.

1.4 Обучение.

Рынок тренажеров и интерактивных учебных комплексов сейчас бурно развивается. Раньше для подобных задач используется аналоговые видеосистем и лазерные диски. Стандарт MPEG стал идеальной альтернативой, так как эта технология при более низких затратах дает целый ряд преимуществ: транспортабельность и компактность, простота модернизации и

возможность работать в сети. Мне кажется, что для российских фирм этот рынок сегодня представляет большой интерес.

1.5 Презентации.

Корпоративный рынок становиться все более требовательные к качеству и техническим возможностям презентационного оборудования. Большинство новых программных пакетов, предназначенных для подобных целей, поддерживают работы в видео, в том числе и в формате MPEG. Однако многие пользователи пока недооценивают возможности, которые предоставляют нам современные мультимедиа-системы. Ведь даже если написать хороший, аргументированный проект или доклад, то без эффектного сопровождения и интерактивных иллюстраций ваши идеи могут остаться непонятными или невостребованными. Многие менеджеры уже убедились в этом на собственном опыте.

1.6 Видеобиблиотеки.

Организации, имеющие большие видеоархивы, могут существенно выиграть, перекодировав их в цифровой формат и поместив их на CD-носители или на специальный сервер. В отличие от аналоговых носителей данный метод гарантирует длительное хранение, многократное проигрывание без потери качества и быстрый доступ к любому фрагменту. К тому же, обладая подобным видеоматериалом, вы легко можете открыть удаленный доступ к нему через локальную сеть (интранет) или через WWW. Поэтому музеи, библиотеки, государственные предприятия и научные учереждения, так же как рекламные фирмы и информационные агентства, переходят сейчас на цифровое видео.

## 2 MPEG-2

Спецификация MPEG-2 подразумевает использование высоких разрешений для достижения максимального качества изображения, поэтому этот формат применяется в первую очередь профессионалами.

2.1 Кабельное телевидение (CATV: Cable Television)

Идея перевести кабельное телевидение на цифровое вещание напрашивается сама собой. Имеющиеся магистрали для передачи видеосигнала вполне могут выдержать интенсивность и объем данных, необходимые для вещания MPEG-видео высокого разрешения (MPEG-2) . Уже в ближайшее время должны появиться первые подобные системы, и тогда пользователь реально сможет принимать телепередачи в высоком разрешении со стереозвуком и даже Dolby Surround.

2.2 Направленное спутниковое вещание (DBS: Direct Broadcast Satellite).

Консорциум Hughes/USSB собирается использовать MPEG-2 для направленного вещания. Компания Thomson уже производит специальные декодеры, установив которые вы сможете принимать до 150 каналов. Правда, такие системы работают пока только в Северной Америке.

2.3 ТВЧ – телевидение высокой четкости (HDTV: High-Definition Television)

В США создан консорциум компаний (U.S. Grand Alliance), который разрабатывает новый стандарт HDVN для телевидения высокого разрешения. В нем будет использоваться MPEG-2 с поддержкой с поддержкой следующих режимов: 1440х960 при 30 гц и 1280х720 при 60 гц. Легко себе представить, сколь высокое качество изображения и звука в подобных телепередачах.

## Заключение.

В итоге можно сказать, что MPEG является доминирующим стандартом для полнометражного видео, за исключением нелинейного цифрового монтажа, где в данный момент более распространен Motion-JPEG .Однако по мере того как все большее количество кодирующих MPEG-систем будет появляться на рынке,MPEG-2 внедриться и в эту нишу. Надо полагать, что найдется много новых областей применения для технологии MPEG,начиная от высококачественных цифровых DVD-видеодисков и новейших игровых систем и заканчивая совершенными вещательными и монтажными комплексами.

Чем отличается MPEG-1 и MPEG-2.

Видеопоследовательности, сжатые в соответствии с форматами MPEG-1 и MPEG-2 , различаются объемом информации и, как следствие, качеством. Хотя алгоритм MPEG-1 может работать с разрешением вплоть до стандарта CCIR-601(720х480),обычно видео кодируется при значительно более низкой интенсивности потока данных, что приводит к худшему качеству воспроизводимого видео. Качество MPEG-1 обычно ассоциируется с качеством VHS только в формате (352х240).При воспроизведении такое изображение “растягивается” аппаратными или программными средствами до полного экрана, и хотя при этом теряется качество, зато остается возможность проигрывать полноэкранное видео даже с двухскоростным CD-ROM.

MPEG-2 поддерживает более высокие разрешения (в том числе и CCIR-601). При этом объем файлов MPEG-2 примерно в четыре раза больше относительно файлов MPEG-1, что позволяет записывать полноэкранные фильмы “вещательного” (Betacam) качества. Этот формат избран для использования в новом поколении видеодисков на основе технологии DVD, а в скором времени станет доминировать и на PC.В отличие от MPEG-1 для MPEG-2 необязательно наличие GOP-групп, и даже при отсутствии GOP-заголовка можно получить прямой доступ к видеофрагменту. Другой ключевой особенностью MPEG-2 является присутствие в нем расширений, которые позволяют при записи разделить видеосигнал на два (ли более) независимо кодируемых потока данных, представляющих видео в различных разрешениях, т.е. с лучшим или худшим качеством изображения. Это делается с целью создания независимых потоков данных определенной интенсивности в рамках одного видеосигнала. Такая функция важна, если необходимо одновременно транслировать ТВЧ и стандартный телевизионный сигнал.

Различия между MPEG и QuickTime[[4]](#footnote-4) с Indeo

Форматы QuickTime и Indeo–это оригинальные разработки компаний Apple и Intel, ориентированные в первую очередь на мультимедиа-рынок. Они не позволяют полноэкранного воспроизведения с вещательным качеством и не поддерживают оцифровки

изображения с полной разверткой (два поля на кадр), что необходимо для профессионального применения. Только MPEG может быть реализован как программно, так и аппаратно на обеих платформах ( PC и Macintosh).К тому же если MPEG позволяет достичь коэффициента сжатия до 200:1,то QuickTime предусматривает уровень сжатия не более 50:1, а Indeo обеспечивает уровень сжатия не более 10:1.При этом QuickTime и Indeo даже при низких коэффициентах сжатия не достигают качества MPEG.

Оцифровка и сжатие по формату MPEG,особенно если это происходит в режиме реального времени, требует очень больших аппаратных ресурсов, поэтому соответствующее оборудование имеет достаточно высокую стоимость. На сегодня цены на системы записи MPEG

колеблются от 800 до 10.000 долларов. MPEG-проигрыватель можно купить за 100-300 долларов.

# Носители цифрового видео.

Носителем цифрового видео может быть ваш винчестер или гибкий диск, но винчестер далеко не унесешь, а на дискету не поместится достаточное количество видео, да к тому же воспроизвести с дискеты видео вряд ли удастся. В мире для переноски и распространения видеопродукции используется ряд форматов компакт дисков.

Video-CD

Video-CD –это формат, который позволяет записывать MPEG-видео на CD-диск и воспроизводить его на любом оборудовании, поддерживающем формат.

### **DVD**

Технология DVD (Digital versatile/Video disc)[[5]](#footnote-5) заняла достойное место в зале компьютерной славы. После года активной рекламы DVD-плеер вышел на рынок мультимедиа- и видеопродукции.DVD-плеер это устройство стоимостью 600-800 долларов, которое можно подключать к телевизору или PC для проигрывания дисков емкостью 4,7 Гбайт с высоким качеством воспроизведения аудио- и видеоинформации. В связи с тем, что диск имеет большой объем, появился новый вид видеопродукции - интерактивное видео. Интерактивное видео-это фильм длиной около часа, причем главный герой фильма каждые пять-десять минут попадает в ситуации, в которых ему надо сделать выбор, что делать дальше. Выбор продолжения сюжета (одного из 3-4 предложенных) ложится на плечи зрителя. Эта технология позволяет превратить очередной просмотр фильма.

Для записи на DVD или на любой другой носитель информации сжатого видео необходимо иметь систему, состоящую из мощного процессора, платы для аппаратного сжатия видео (можно пользоваться программными средствами, но качество и скорость их работы значительно хуже).

# Аппаратные средства для записи видео в формате MPEG.

MPEGator Advanced

Новый продукт компании Darim - MPEGator Advanced - единственная из описанных плат, позволяющая оцифровывать и сжимать в режиме реального времени не только видео, но и звук. К тому же, по утверждениям разработчиков, MPEGator имеет большой запас по производительности благодаря применению оригинальной технологии VideoFlow компании Samsung, более того, скоро в нем будут реализованы новые возможности, до этого встречавшиеся только в дорогих профессиональных системах. Уже сегодня реализованы такие программные функции, как контроль структуры GOP- групп и режимов распределения данных (bits allocation), анализ и прогнозирование динамики изображения (motion estimation), фильтры для обработки изображения (FIR). При этом MPEGator поддерживает не только оцифровку и сжатие по формату MPEG-1 в режиме реального времени, но и работает с редактируемым AVI MPEG, алогично системе RealMagic Producer компании Sigma Design (см. статью "Новые решения для видеостудий на ПК", "Мир ПК", 1995г., №11, с.146). С помощью специальной

версии программы DVMMPEG (она продается отдельно, цена 99 долл.) вы также можете преобразовать в MPEG-последовательность AVI-файлы, TGA- последовательности и

анимационные ролики из 3D Studio. При этом MPEGator берет на себя функции аппаратного акселератора просчета.

К сожалению, пока программное обеспечение продукта находиться в стадии доработки, поэтому мы сталкиваемся с некоторыми проблемами. Интерфейсу программы явно не хватает нескольких заранее оптимизированных режимов видео и так называемых функций "fool-proof", предназначенных для пользователей, мало знакомых с MPEG. В этом случае пригодился бы хорошо организованный файл встроенной помощи (on-line help). Пока же только профессионал сможет разобраться со всеми параметрами, которые разработчики предлагают нам регулировать самостоятельно. Документация помогает мало, так как включает в себя лишь скупые описания функций без каких-либо серьезных комментариев. Поэтому первые попытки записать MPEG-видео привели к появлению в изображении хорошо просматриваемых блоков 16х16, убрать которые мы смогли, только основательно поэкспериментировав с настройками.

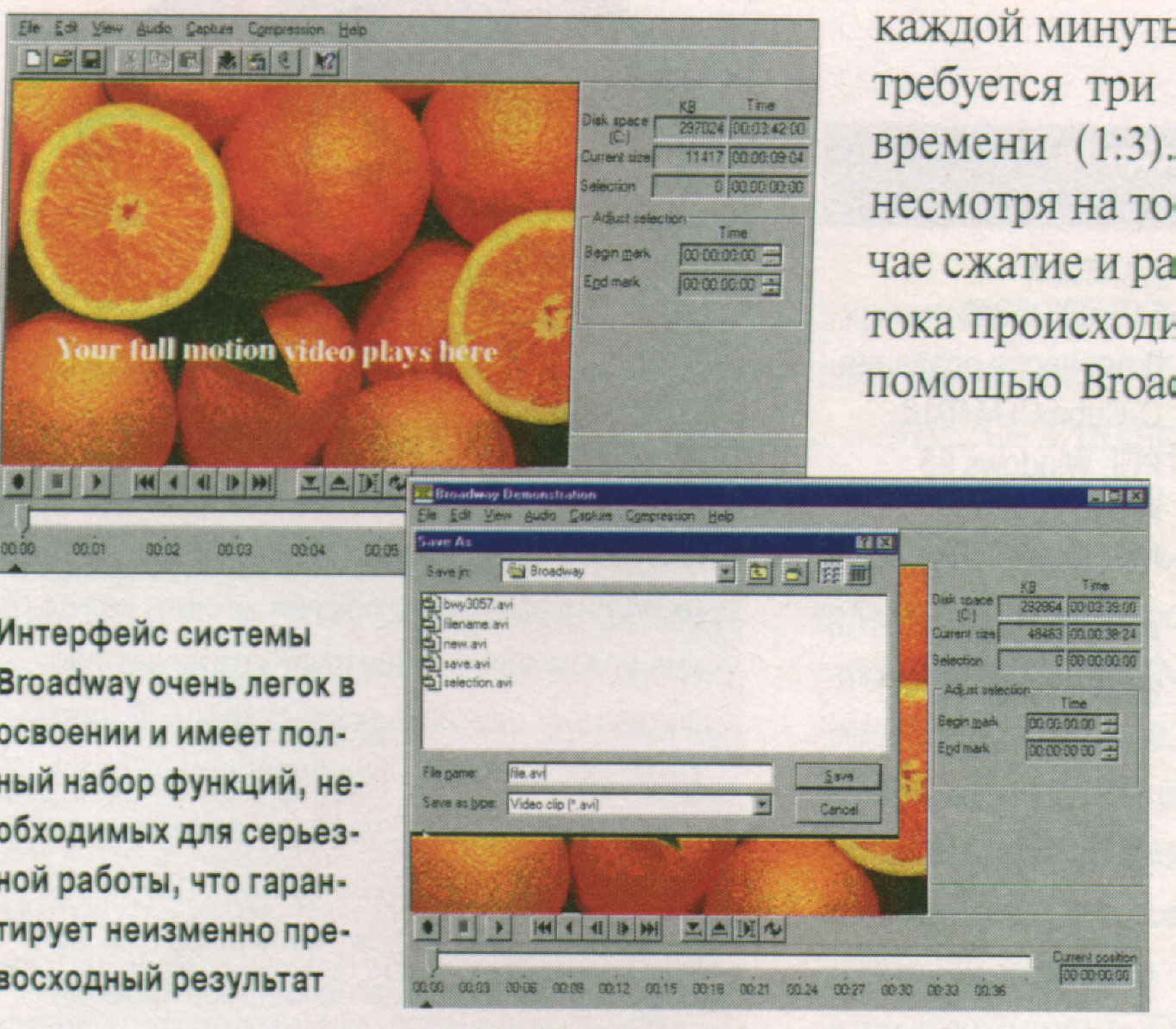
Надо отдать должное специалистам подразделения технической поддержки компании Darim - они быстро реагировали на наши запросы и давали все необходимые консультации. К тому же делали это на русском языке (в компании работает несколько русских специалистов).

Быстрое совершенствование и обновление для MPEGator дает основание предположить, что уже в скором времени его пользовательский интерфейс будет полностью отлажен.

**Оценка: [\*\*\*\*\*]**

**Резюме.**

Если вас интересует оцифровка MPEG-1 в режиме реального времени, синхронно со звуком, да еще и с возможностью управлять всеми параметрами видеопотока, использовать нестандартные разрешения и оптимизировать видео для Internet, то в первую очередь обратите свое внимание на MPEGator.



Broadway.

Эта система с первого взгляда вызывает уважение. Большая и красивая коробка с изображением шикарной девушки, призывно взирающей на вас, подробная документация - все это сразу внушает доверие к компании и ее продукту. Иногда за

подобным фасадом скрываются какие-нибудь недостатки, но на этот раз нам повезло. Broadway обеспечивает оцифровку и монтаж (да-да, монтаж!) MPEG-1 в два прохода. Первоначально вы записываете видеосигнал в формате AVI MPEG, содержащем только И-кадры. Благодаря этому полученный видеоматериал совместим с любым стандартным редактором AVI-фльмов, и его можно отредактировать, наложить титры и спецэффекты. Для этого в комплекте поставляется программный паке Ulead Media Studio 2.5 VE (более подробную информацию о программах для редактирования видео вы можете найти в "Мире ПК", 1996г., №10). Затем можно приступать к окончательному раскодированию видеоролика в стандартную MPEG-последовательность (с ИДП-структурой), хотя при этом на получение каждой минуты в MPEG-формате требуется три минуты реального времени (1:3). Удивительно, но, несмотря на то, что в данном случае сжатие и распаковка происходит несколько раз, с помощью Broadway мы получили лучшие результаты по качеству среди протестированных плат. Если учесть, что продукт имеет прекрасное программное обеспечение с удобным и интуитивным интерфейсом, возможность использовать сглаживающие фильтры и совместимость с Windows NT - то вы согласитесь, что BroadWay заслуженно получил высшую оценку, пять звезд!

**Оценка: [\*\*\*\*\*]**

**Резюме.**

Если вы хотите купить качественную систему для оцифровки и редактирования в формате MPEG, но не имеете определенных профессиональных навыков, то Broadway - это

идеальное решение. Он очень легок в освоении и имеет полный набор функций, необходимых для серьезной работы, что гарантирует неизменно превосходный результат.

Genie

Если честно, то основным преимуществом платы Genie является крайне низкая цена (менее 100 долл.). Процесс установки достаточно простой, но потребует подключения платы к графическому адаптеру через Geature Connector (для обеспечения режима OverLay). Это вызвало некоторые проблемы, так как плата отказалась работать с имеющимся графическим акселератором. В итоге пришлось поменять его на один из приведенных в документации - ATI Graphic Pro Turbo, после чего вся конфигурация успешно запустилась. В результате беседы со службой технической поддержки мы выяснили, что в скором времени появится новая версия программного обеспечения, которая позволит работать с Genie, минуя аналоговый порт, а пользовательский интерфейс будет значительно усовершенствован. Пока же он выглядит более

чем скромно. Нам удалось достаточно качественно оцифровать пробный ролик в стандартном разрешении 352х288, однако мы не обнаружили поддержки альтернативных разрешений, которые хотели попробовать для использования видео в Internet. Беден и список управляемых параметров: имеется только коррекция яркости, контраста и насыщенности видеосигнала. Отсутствие режима оцифровки и сжатия по формату AVIMPEG лишает пользователя возможности редактировать полученные файла в обычных видеоредакторах, поэтому для монтажа вам потребуется специализированный пакет Video Clip MPEG-1 Pro компании Vitek.

Оценка: [\*\*\*]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **MPEGator Advanced** | **Broadway** | **Genie** |
| **Компания** | Darim | Data Translation | L.A.Vision |
| **URL[[6]](#endnote-1)** | Www.davidson.com | www.b-way.com | В процессе создания |
| **Процессор** | Samsung VIDEOFLOW | C-Cube CLM4010 | C-Cube CLM4010 |
| **Платформа(шина,ОС)** | PCI,Windows 95 и NT | PCI,Windows 95 и NT | PCI,Windows 95 |
| **Формат оцифровки MPEG** | Real-time MPEG-1 или AVI | Real-time AVI, MPEG-1 только во второй проход | Real-time MPEG-1 |
| **Разрешения** | 176х144,352х288(PAL),160х120,176х120,352х240(NTSC) | 352х288(PAL),352х240(NTSC) | 352х288(PAL),352х240(NTSC) |
| **Square pixel (320х240)** | ДА | НЕТ | НЕТ |
| **Видеовходы:** | Только композитный (S-video) вход | Только композитный (S-video) вход | Только композитный (S-video) вход |
| **Аудиовходы:** | Несбалансированный (32-48) кГц , PCM[[7]](#footnote-6) | Использует звуковую плату | Использует звуковую плату |
| **Предварительная обработка и фильтрация** | 3 уровня FIR по горизонтали (начиная с версии 1.53) | Одна установка режима Blur | Коррекция яркости, контраста и насыщенности |
| **Функция предварительного просмотра** | Только с источника сигнала(через графический адаптер и DirectDraw) | Только с источника сигнала(через графический адаптер и DirectDraw) | Только с источника сигнала(через аналоговый overlay){с новым ПО можно и через DirecDraw} |
| **Воспроизведение** | Программное | Программное | Программное |
| **Поддержка EDL-листа** | НЕТ | Через редактор Adobe Premiere | НЕТ |
| **Автоматическое определение смены сцен** | ДА | ДА | ДА |
| **Вставка И-кадров вручную** | ДА | НЕТ | НЕТ |
| **Управление видеомагнитофоном** | НЕТ | НЕТ | НЕТ |

**Резюме.**

# Эта система вполне пригодна для работы, и хотя она не может похвастаться удобством и простотой интерфейса, как BroadWay, или обилием функций, как MPEGator, низкая цена делает Genie очень заманчивым приобретением.

# Системы нелинейного видеомонтажа.

1.MAX: Matrox Animation Xpress

Производитель: Matrox

MAX (Matrox Animation Xpress) -- это цифровой анимационный контроллер на базе видеографического адаптера Illuminator-Pro. В сочетании с высокоскоростным накопителем на интерфейсе Fast SCSI-2 он позволяет записывать и воспроизводить цифровые видеофильмы с разрешением стандарта PAL 720 на 576 точек на скорости 50 полукадров (полей) в секунду с полным вещательным качеством. MAX дает возможность отойти от традиционной технологии производства компьютерной анимации, поскольку обеспечивает запись анимации в режиме реального времени непосредственно с диска компьютера на видеоленту. Видеографический адаптер Illuminator-Pro, входящий в состав MAX, рассчитан на профессионалов и спроектирован с использованием новейших технологий и специализированных интегральных микросхем, что обеспечило компактность при превосходном качестве и приемлемой цене. Он может быть использован либо как самостоятельная видеографическая станция, либо в монтажной "линейке" для насыщения видеопродукции графикой, анимацией, высококачественными титрами и цифровыми видеоэффектами. Illuminator-Pro поддерживается программными пакетами Inscriber, Lumena, Rio, Corel Draw, Photoshop и другими средствами создания и обработки графики. MAX можно использовать для записи видео на диск или воспроизведения анимации в режиме реального времени (совместно со Studio Xpress). MAX совместим с видеооборудованием формата D1 (необходимо добавить плату Toccata-Pro).

Технические характеристики:

•видеостандарты: PAL, NTSC

•входы: 3 композитных или Y/C (S-Video); один аналоговый компонентный (YUV)

•выходы: одновременно RGB, Y/C (S-Video), композит; при наличии платы Matrox ILMPRO-CAVOUT -- аналоговый компонентный YUV

•вывод компьютерной анимации с диска в режиме реального времени - 50 полей в секунду при разрешении 720 на 576

•метод сжатия: Motion-JPEG; управляемый коэффициент сжатия от 1:6 до 1:100

•обеспечивает запись на диск и воспроизведение с диска видео (PAL) в полном разрешении CCIR-601 (720 на 576), 25 кадров (50 полей) в секунду, 24 бит/пиксель (True Color)

•поддерживает программные пакеты Autodesk 3D Studio, Animator Pro, Crystal Topas

Резюме: удобная и уже хорошо себя зарекомендовавшая система для работы с компьютерной анимацией, но цена достаточно высока при сравнении с более новыми аппаратными решениями от Truevision

[Рейтинг: \*\*\*1/2]

2.TARGA 1000

Производитель: компания Truevision

Targa 1000 -- одна из последних разработок фирмы Truevision. Плата позволяет выполнять запись и воспроизведение анимационных роликов, а так же запись живого видео в режиме реального времени на жесткий диск компьютера для дальнейшего нелинейного монтажа с помощью таких программных продуктов, как Adobe Premiere, Speed Razor, Ulead Media Studio и др. Максимальный поток видеоданных - около 6 Мбайт/с и коэффициент сжатия 3:1. Такая низкая степень сжатия и высокое разрешение 768 (720) на 576 (PAL) соответствует стандарту CCIR-601 и качеству Betacam SP. Плата работает под Windows NT и полностью совместима со стандартами AVI, WAV, VFW..



Targa 1000. Характеристики:

•PCI слот

•8 Мбайт динамической оперативной памяти

•Оцифровка видео 4:2:2 YUV (PAL, NTSC); до 768 на 576 (PAL)

•Видеовходы: композитный или S-Video/Hi8 (Y/C)

•Видеовыходы: композитный или S-Video/Hi8 (Y/C)

•Genlock Input

•Аудиовход: 16-бит, стереозапись с частотой до 48 кГц

•Версия PRO дополнительно поддерживает компонентный Betacam и полное разрешение CCIR-601 на входе и выходе

Резюме: разница в ~2000$ между TARGA 1000 и 2000 делает эту плату заманчивой покупкой для тех, кому надо уложиться в рамки выделенного бюджета, но все равно - рекомендуем подкопить денег на 2000 серию

[Рейтинг: \*\*\*\*]

3.TARGA 2000

Производитель: Truevision

TARGA 2000 -- это профессиональная видеоплата, позволяющая оцифровывать полноцветные (True Color) кадры, с разрешением 768 на 576 точек со скоростью 25 кадров/50 полей в секунду в телевизионном стандарте PAL. Применяется стандартная система выборок 4:2:2. Поддерживается также стереозвуковое сопровождение (16-разрядная кодировка, максимальная частота сэмплирования - до 48 кГц). Плата работает на шине PCI или EISA. Технологическим новшеством является использование всеми компонентами системы собственной памяти большого объема, установленной прямо на плате: 4 Мбайт видеоОЗУ и 16 или 64 Мбайт дополнительной DVR-памяти, которая совместно используется декодером, аудиопроцессором и модулем сжатия в качестве динамического буфера для временного хранения данных.

Основные различия между Targa 1000 и 2000. 1. Targa 1000 не имеет режима Overlay, и поэтому не может воспроизводить полнометражное видео на компьютерный монитор. Эта

задача возлагается на графический адаптер (рекомендуется использовать мощные ускорители типа Matrox MGA Millenium, Hercules Dynamite 128 или STB Lightspeed 128). Оптимально использовать параллельно подключенный телевизионный монитор. 2. Targa 1000 может

воспроизводить на видеомониторе только заранее просчитанное и сжатое видео (т. е., если программа не использует аппаратные возможности платы для предварительной обработки, то

видео не будет проигрываться плавно - необходим предварительный просчет). 3. Targa 1000 имеет объем динамической памяти лишь 8 Мбайт в отличие от 16 Мбайт у Targa 2000, вследствие чего многие процессы и обработка эффектов на ней происходят медленнее.

Targa 2000. Характеристики:



•PCI или EISA слот

•Оцифровка видео 4:2:2 YUV (PAL, NTSC); до 768 на 576 (PAL)

•Видеовходы: композитный или S-Video/Hi8 (Y/C)

•Видеовыходы: композитный или S-Video/Hi8 (Y/C)

•Аудиовход: 16-бит, до 48 кГц

•Версия PRO добавляет поддержку компонентного Betacam и полное CCIR-601 разрешение на входе и выходе

4.TARGA® 2000 DTX

(Data Throughput Enhanced) -- новое дополнение к 2000-й серии профессиональных систем цифрового видеомонтажа от Truevision. В этой плате достигается пропускная способность до 12 Мбайт/с, что обеспечивает еще более высокое качество видео, чем предыдущие модели. Ее архитектура базируется на той же конфигурации, что и RTX серия, но только с одним кодек-процессором вместо двух, поэтому для выполнения цифровых видеоэффектов в режиме реального времени требуется специальный модуль модернизации, поставляемый отдельно. Также дополнительно можно купить профессиональный внешний интерфейс ввода/вывода (Breakout Box).

Характерные особенности TARGA 2000 DTX:

•Поддержка потока данных до 12 Мбайт/с

•Motion-JPEG кодек, DVR-архитектура

•CCIR 601 720 на 486 NTSC и 720 на 576 PAL

•640 на 480, 648 на 486 NTSC или 768 на 576 PAL

•Сбалансированный CD и DAT-аудио с XLR-разъемами

•Аппаратно синхронизированные видео и аудио

•Аппаратное ускорение (до 600%) 19 популярных функций Adobe Premiere

•Одновременная поддержка RGB и NTSC/PAL мониторов

•Кросплатформенная поддержка форматов MacOS QuickTime и Windows NT Video for Windows

•Поддержка Component YUV, RGB, S-Video, и композитного входов/выходов

•Возможность расширения до модели TARGA 2000 RTX

TARGA 2000 RTX -- это первая цифровая видеосистема вещательного качества (для MacOS и Windows NT), которая выполняет 2D-цифровые видеоэффекты (DVE) в режиме реального времени. В остальном это доработанный вариант классической платы Targa 2000,

обеспечивающий полнометражное видео при 60 полях для NTSC и 50 полях для PAL (вплоть до 360 Кбайт/кадр PAL и 300 Кбайт/кадр NTSC). Разумеется, эта модель соответствует требованиям CCIR 601, поддерживает сбалансированный звук (balanced audio) и имеет возможность полноэкранного предварительного просмотра (функция overlay) одновременно на

RGB- и видеодисплеях. Внешний интерфейс (Breakout Box) обеспечивает входы и выходы для компзозитного, S-Video или компонентного видео, а также сбалансированный звук, genlock- и

alpha-канал. TARGA 2000 RTX совместима со стандартами VFW и QuickTime. Благодаря оптимизации PCI-интерфейса и алгоритму компрессии специалисты Truevision достигли коэффициента сжатия 2:1 с возможностью одновременной обработки двух потоков

полнометражного видео в режиме реального времени. Пропускная способность платы достигает 18 Мбайт/с, что является лучшим показателем на сегодняшний день.

В апреле 1997 г. на презентации в Лас-Вегасе стало известно о соглашении между Truevision и Отделением Matsushita Electrical Industrial по поводу интеграции в систему TARGA 2000 RTX цифровой DVCPRO-технологии. Новая версия платы будет включать два DVCPRO-процессора и станет поддерживать последовательный интерфейс IEEE 1394 "Firewire".

Резюме: TARGA 2000 многими экспертами была признана лучшей системой для профессионального цифрового видеомонтажа. Появление серий DTX и RTX позволяет предположить, что это произойдет и в 1997 г.

[Рейтинг: \*\*\*\*\*]

5.DPS PAR: Personal Animation Recorder

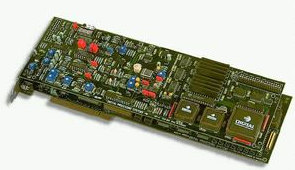
Производитель: Digital Processing Systems

PAR -- система, осуществляющая запись, воспроизведение, монтаж анимации и "живого" видео в режиме реального времени в формате PAL на жестком диске (допустимо использование IDE жестких дисков). В состав системы входят две платы: DR-2100, предназначенная для сброса видео с жесткого диска компьютера на видеоноситель в режиме реального времени, и плата AD-3000 для захвата видеосигнала с любого видеоисточника и записи его на диск. Указанные функции реализованы на основе использования Motion-JPEG. Система PAR предъявляет минимальные требования к компьютеру: каждая плата устанавливается в стандартный 16-битный разъем расширения ISA. Для функционирования системы необходим выделенный жесткий диск формата IDE (PAR-диск), с которым система работает напрямую за счет использования встроенного специализированного контроллера жесткого диска. Просмотр сюжетов с помощью PAR осуществляется в реальном времени с PAR-диска на стандартном видеомониторе. Система динамически меняет коэффициент сжатия для каждого кадра для получения наилучшего качества видеовывода. При этом PAR использует специальный модуль LSI JPEG, позволяющий выполнять компонентную (4:2:2) цифровую запись на жесткий диск. На диск в 1 Гбайт можно записать от 6 до 10 минут видео в зависимости от качественных характеристик. В комплекте поставляется программное обеспечение для операционных систем DOS и Windows NT (Windows 95 не поддерживается). Программный интерфейс имитирует традиционную панель управления видеомагнитофоном. Существующие программные средства

допускают совместное использование платы PAR с программными продуктами Autodesk 3D Studio, 3D Studio MAX, Lightwave 4.0 и Softimage 3D. Можно выполнять просчет анимации с записью на PAR-диск; работать с графическими файлами в Targa-формате, а также импортировать в 3D Studio видеофрагменты для ротоскопинга или создания анимированных текстур прямо с PAR-диска. Однажды записанная анимация может быть скопирована, отредактирована (выбор начального и конечного кадра, добавление и удаление кадров) или объединена с другой анимацией непосредственно на системном диске. PAR можно использовать как основу для полноценного профессионального видеомонтажа. Монтажные программные продукты Razor PRO и Speed Razor работают непосредственно с ANI-файлами, в которых хранится информация на PAR-диске. В комплект поставляемого с системой программного обеспечения входит конвертор для перевода файлов с PAR-диска в AVI-формат

и наоборот. Это позволяет в качестве монтажного программного обеспечения использовать также пакет Adobe Premiere 4.2.

Технические характеристики:



•входы/выходы: композитный, S-Video, компонентный Betacam (YUV, MII)

•разрешение: 752 на 576, 24-бит/пиксель (16,7 млн. цветов)

•25 кадров/50 полей в секунду в системе PAL

•Genlock Input

•Контроллер жесткого диска: AT IDE 40-контактный интерфейс

Резюме: эта система при всех своих достоинствах уже морально устарела, и только существенное снижение цены может привлечь к ней интерес

[Рейтинг: \*\*\*]

6.DPS PVR: Perception Video Recorder

Производитель: Digital Processing Systems

Новая система PVR, сочетая функциональность PAR и значительно улучшенные качественные характеристики, ориентирована на создание профессиональной цифровой видеографики нового поколения на базе компьютеров Intel и DEC Alpha. Плата PVR-3500 предназначена для сброса видео с жесткого диска компьютера на видеоноситель в режиме реального времени. Плата работает на шине PCI, имеет встроенный контроллер Fast SCSI-2, к которому можно присоединить до семи жестких дисков. Так как контроллер дисков находится на самой плате, видеоданные не используют PCI-шину во время воспроизведения и не создают проблемы перегрузки системной шины. Используя 10-битовое кодирование по схеме CCIR 4:2:2 и динамический коэффициент сжатия для каждого полукадра, PVR обеспечивает качество, отвечающее стандарту D1.



Система позволяет непрерывно воспроизводить длинные последовательности видеосюжетов, даже если они находятся на разных жестких дисках, выделенных PVR. Дочерняя плата AD-3500 предназначена для захвата видеосигнала с любого видеоисточника и записи его на диск. Программное обеспечение разработано для 32-битных операционных систем Windows NT (на платформе Intel и DEC Alpha), Windows 95 и работает также с Windows 3.1 и Windows for Workgroups. Плата PVR может работать с любой Windows-совместимой звуковой платой через MCI-драйвер. Синхронизация видео и аудио поддерживается программным обеспечением PVR. Оцифрованный звук хранится на системном диске в формате WAV, а для редактирования используются такие программы, как SAW Plus, Samplitude Studio, WaveLab, Sound Forge. Для нормального функционирования PVR требуется: процессор Pentium 75, ОЗУ 16 Мбайт и более, выделенный жесткий диск с контроллером Fast SCSI-2 объемом 2 Гбайт и более (рекомендуются A/V серии). Плата PVR может быть использована вместе с программным обеспечением Adobe Premiere 4.2, Razor Pro и Speed Razor для нелинейного монтажа, а также с пакетами 3D Studio, Animator Studio, LightWave 3D, Real 3D, True Space для сброса видео и ротоскопинга. Таким образом, компьютерная система, включающая в себя плату PVR с дополнительной платой видеоввода, звуковую плату, ПО для монтажа и один или несколько выделенных жестких дисков с контроллером Fast SCSI-2, обеспечивает все функции нелинейного монтажа и видеовывода при неплохом соотношении цена/производительность. Кроме того, возможно удаленное управление профессиональной видеотехникой по интерфейсу RS-422 непосредственно из среды программного обеспечения Perception.

Технические характеристики:

•входы/выходы: композитный, S-Video, компонентный Betacam/M-II

•разрешение: 720 на 576, 24-бит/пиксель (16,7 млн. цветов)

•25 кадров/50 полей в секунду в системе PAL

•Genlock Input

•Контроллер жесткого диска Fast SCSI-2, 50-контактный интерфейс

Резюме: плата PVR широко распространена в России и прекрасно себя зарекомендовала в среде профессионалов. За счет постепенного снижения цены эта система успешно конкурирует с аналогичной продукцией фирмы Truevision... но цена должна быть еще ниже, в свете появления MIRO DC30

[Рейтинг: \*\*\*\*1/2]

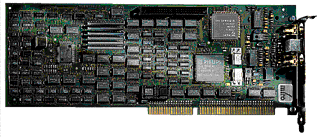
7.MIRO VIDEO DC1+

Производитель: германская компания MIRO

Германская компания MIRO уже хорошо известна на российском рынке. Она предлагает системы цифрового монтажа видео, комплексы для телекоммуникаций, телеконференций, графические карты и профессиональные мониторы. Наибольшего внимания заслуживают ее полупрофессиональные и бытовые системы цифрового видеомонтажа. В этой области MIRO является сегодня одним из лидеров, существенно подвинув Fast, Targa и DPS. MIRO DC1+ младшая плата из семейства miroVideo, но при этом представляет все возможности для полноценного цифрового монтажа видео.

miroVIDEO DC1+

Технические характеристики:



•Видео ввод: композитный, S-Video (S-VHS, Hi8)

•Видео вывод: композитный, S-Video (S-VHS, Hi8)

•Видео стандарты: PAL, NTSC, SECAM (только ввод)

•Видео оцифровка: до 384 на 288 (PAL, SECAM), 320 на 240, трехуровневое масштабирование до полного разрешения; полнометражный вывод на TV/Video

•Сжатие: Motion-JPEG

•Частота кадров: до 25/30 кадр/с (PAL, NTSC)

•Цветность: до 24-бит, 16.7 млн. цветов

•Конфигурируемые режимы: яркость, контраст, глубина цвета, фильтры, качество компрессии, пропускная способность жесткого диска

•Работает с любым графическим адаптером на разрешениях до 1600 на 1280 (24-бит True Color), не требуется разъем `feature connector` Установка: программная (без перемычек и DIP-переключений)

•Шина: ISA

•В комплекте идет все необходимое для работы ПО: Adobe Premiere 4.2 LE, Adobe Photoshop LE, Asymetrix 3D F/X.

Резюме: плата MIRO VIDEO DC1+ предназначена в первую очередь для разнообразных мультимедийных целей (любительское и корпоративное видео, подготовка роликов для

презентаций, телеконференции). Ее вряд ли можно использовать для решения более серьезных задач. Однако на своем ценовом уровне (менее 500 долл.) MIRO VIDEO DC1+ предлагает просто уникальное соотношение цена/качество и была признана "Лучшей покупкой 1996 года" [Рейтинг: \*\*\*\*]

8.MIRO VIDEO DC20

Производитель: германская компания MIRO

Плата MIRO DC20 предназначена для выполнения ввода/вывода и нелинейного цифрового монтажа видео на профессиональном уровне при качестве S-Video. Она позволяет



выполнять захват (с использованием алгоритма сжатия Motion-JPEG) и вывод видео на видеомагнитофон в форматах SVHS, Hi8. Обеспечивается разрешение до 786 на 576 (это общепринятый видеоформат, который часто округляют до 800 на 600), 25/30 кадров/с, 50/60 полей. Плата поддерживает любые компьютерные видеоформаты, в том числе AVI, QuickTime, Cinepak, Indeo, и может быть использована с любым программным обеспечением для обработки и монтажа видео под MS Windows 3.x / Windows 95 / Windows NT. Требуемая конфигурация компьютера: PCI Pentium 100 МГц или более, 16 Мбайт ОЗУ (рекомендуется 32 Мбайт), жестким диском SCSI (оптимизированным для работ с аудио/видео - маркировка A/V); рекомендуется использовать быстрые графические акселераторы (опробован Matrox MGA Millenium).

Для оцифровки и цифрового монтажа звука под видеоряд совместно с MIRO VIDEO DC20 рекомендуется использовать звуковые платы компании Turtle Beach Systems: Multisound Tahiti или Pinnacle. Они обеспечивают режим Enchanced Full Duplex (т. е. возможность одновременно записывать и воспроизводить аудиофонограммы) и высокое качество (16-бит 48 кГц), совместимы с общепринятым форматом MIDI/MPU-401. Для профессиональных задач (многоканальный монтаж и запись звука на жесткий диск или цифровой ввод/вывод в формате S/P[[8]](#footnote-7)DIF) используются звуковые платы компании Digital Audio Labs: Digital CardD Plus, Digital Only (S/P DIF); AdB MultiWav Pro/18; Audio Media III от компании DigiDesign.

В комплект поставки MIRO VIDEO DC20 включено следующее программное обеспечение: Adobe Premiere 4.2 LE, PhotoShop LE, Asymetrix 3D F/X.

miroVIDEO DC20 Технические характеристики.

•Видео ввод: композитный, S-Video (S-VHS, Hi8)

•Видео вывод: композитный, S-Video (S-VHS, Hi8)

•Видео стандарты: PAL, NTSC, SECAM (только ввод)

•Видео оцифровка: до 786 на 576 (PAL, SECAM), 640 на 480 (NTSC), качество S-Video, полнометражный вывод на ТВ/видео

•Сжатие: Motion-JPEG в реальном времени с коэффициентом сжатия от 5:1 до 100:1

•Частота кадров: до 25/30 кадров/с (PAL, NTSC), 50/60 полей в секунду

•Цветность: до 24 бит, 16,7 млн. цветов

•Обработка видео: 2D фильтрация, масштабирование YUV 4:2:2, фокусировка

•Конфигурируемые режимы: яркость, контраст, глубина цвета, фильтры, палитра, качество компрессии, пропускная способность жесткого диска

•Работает с любым графическим адаптером на разрешениях до 1600x1280 (24-бит True Color), не требуется разъем `feature connector`

•Установка: программная (без перемычек и DIP переключений)

•Шина: PCI

Резюме: все наши специалисты единодушно признали, что при цене менее 1000 долларов и прекрасно оптимизированной аппаратной архитектуре, отлично отработанных драйверах и программном обеспечении (в том числе для Windows NT) MIRO VIDEO DC20 является первым претендентом на звание "Лучшая покупка 1997 года"

[Рейтинг: \*\*\*\*1/2]

9.MIRO VIDEO DC30

Производитель: германская компания MIRO

Плата MIRO VIDEO DC30 только-только появилась, но уже успела привлечь всеобщее внимание. При цене менее чем в 1,500 долларов эта система позволяет уже вполне профессионально работать с видео даже в студийных условиях. Благодаря использованию режима PCI Bus Master достигается пропускная способность до 6 Мбайт/с, что позволяет работать с коэффициентом сжатия 3,5:1 для полного PAL разрешения (768 на 576, 25 кадров/с, 50 полей). Поддерживается стандарт CCIR-601 (720 на 576, PAL) для монтажа видео вещательного качества и последующего вывода на BetaCAM. Более того, впервые в комплект поставки MIRO VIDEO DC30 включена полная версия профессионального видеомонтажного редактора Adobe Premiere 4.2, а так же Adobe PhotoShop LE и Asymetrix 3D F/X. Аналогично тому, как это было сделано в плате AV Master, MIRO VIDEO DC30 имеет встроенный звуковой адаптер для синхронной работы с цифровым аудио в формате WAV (16-бит, до 48 кГц). К концу года MIRO собирается выпустить интерфейс IEEE 1394 "Firewire" для прямого ввода на винчестер компьютера видео с цифровых DV камер. Если эта возможность будет реализована, то MIRO VIDEO DC30 станет заметным конкурентом для профессиональных систем PVR и Targa.



Технические характеристики MIRO VIDEO DC30:

•Видео ввод: один композитный, один S-Video (S-VHS, Hi8)

•Видео вывод: один композитный, один S-Video (S-VHS, Hi8)

•Видео стандарты: PAL M, PAL N, NTSC, SECAM

•Видео оцифровка: до 786 на 576 (PAL/SECAM), 640 на 480

(NTSC); 4:2:2 YUV TrueColor

•Поддержка CCIR-601: до 720 на 480 (NTSC) или 720 на 576 (PAL/SECAM), 4:2:2 YUV TrueColor

•Сжатие: Motion-JPEG в реальном времени с коэффициентом сжатия от 3.5:1 до 100:1

•Частота кадров: до 25/30 кадров/с (PAL, NTSC), 50/60 полей в секунду

•Цветность: до 24 бит, 16,7 млн. цветов

•Обработка видео: 2D фильтрация, масштабирование YUV 4:2:2, фокусировка, MPEG фильтры

•Конфигурируемые режимы: яркость, контраст, глубина цвета, фильтры, палитра, качество компрессии, пропускная способность жесткого диска

•Наложение (overlay): проигрывание видеоматериала в режиме реального времени с помощью графического адаптера (требуется поддержка DirectDraw)

•Работает с любым графическим адаптером на разрешениях до 1600x1280 (24-бит True Color), не требуется разъем `feature connector`

•Оцифровка звука с качеством CD (16-бит, 48 кГц), поддержка формата WAV

•Один аудиовход, один аудиовыход: стерео

•Установка: программная (без перемычек и DIP переключений)

•Шина: PCI, поддерживает режим Bus Mastering

•Максимальная пропускная способность шины до 6 Мбайт/с

Резюме: MIRO VIDEO DC30 представляет пользователю весь спектр профессиональных возможностей при цене, о которой раньше можно было только мечтать. Это полная видеомонтажная студия; она и завтра, с развитием DV формата, будет соответствовать вашим требованиям.

[Рейтинг: \*\*\*\*\*]

10.FAST AV Master

Производитель: FAST Multimedia AG

Новая плата компании FAST - AV Master является основным конкурентом MIRO VIDEO DC20. Она работает на шине PCI и позволяет оцифровывать на жесткий диск видео и звук в режиме реального времени с качеством S-Video. Может работать в режиме PCI Bus Master с прямым доступом к оперативной памяти для обеспечения максимального качества. Степень сжатия видеоданных 4:1 при разрешении 640 на 480 (NTSC) или 5,5:1 при разрешении 768 на 576 (PAL/SECAM), кодировка выборкой 4:2:2, 60 полей/с. Возможна оцифровка одиночных кадров без сжатия с 24-битным кодированием True Color (16 млн. цветов). AV Master полностью совместим со стандартами Wave, AVI и VFW. Имеет S-Video, композитные входы и выходы, звуковой стереовход CD-качества (оцифровка с частотой квантования до 44,1 кГц), а также встроенный видеофильтр для улучшения частотной характеристики. Специальная конструкция облегчает установку платы в компьютеры с Pentium процессорами. Комплектуется программным пакетом для нелинейного монтажа Studio 2.5 VE фирмы Ulead Media (двух- и трехмерные эффекты, возможности титрования, редактирование звука и т. д.) и пакетом для трехмерной анимации Flying Fonts LE фирмы Cristal Graphics.



Характеристики:

•Работа в режиме прямого доступа к ОЗУ (PCI Bus Mastering) (до 130 Мбайт/с) •Один видеовход: S-Video или композитный (NTSC, PAL, SECAM)

•Два видеовыхода: один S-Video, один композитный (PAL, NTSC)

•Сжатие Motion-JPEG (60/50 полей) до 768 на 576, стандарт CCIR 601

•Максимальная пропускная способность шины до 5,5 Мбайт/с

•24-битная цветовая палитра (4:2:2 YUV)

•Минимальный уровень сжатия - 4:1

•Захват статичных кадров в форматах TIF, BMP, PCX

•Оцифровка звука с качеством CD (16-бит), поддержка формата WAV

•Один аудиовход, один аудиовыход: стерео

•Поддержка технологии Plug & Play

Резюме: пропускная способность платы AV Master лучше, чем у MIRO VIDEO DC20, имеются встроенные средства для оцифровки и воспроизведения звука, но все равно, если вам нужно профессионально работать с видео - то остановитесь на PVR или Targa 2000, а если вам нужно качество S-Video -- то за вдвое меньшую цену DC20 даст вам оптимальный результат [Рейтинг: \*\*\*\*]

11.FAST FPS 60

Производитель: FAST Multimedia AG

Плата FPS 60 - это комплексное решение для работы с цифровым видео. Плата имеет встроенный модуль M-JPEG, который позволяет записывать и проигрывать видео при 50/60 полях (отсюда и название), а при наличии звуковой платы воспроизводится и звук. Качество и степень сжатия регулируются. FPS 60 имеет входы и выходы VHS и S-Video/Hi8. Сигнал S-Video обрабатывается в формате 4:2:2 YUV. "Живое" видео может быть выведено в полноцветной (True Color) палитре в окне, масштабируемом вплоть до полного экрана. Плата не требует при установке разъема расширения (feature connector) и может наращиваться MPEG-модулем для проигрывания MPEG-видео.

Характеристики:



•16-бит ISA-слот

•Оцифровка видео 4:2:2 YUV (PAL, NTSC, SECAM)

•Вывод S-Video/композит

•Режим видео в окне (overlay function) при разрешении до 1280 на 1024

•Дополнения: MPEG-модуль для проигрывания MPEG-видео.

Резюме: FPS 60 попадает в качественную и ценовую категории где-то между MIRO VIDEO DC1+ и DC20. Так вот: если нужно дешевле - то выбирайте DC1+, а нужно лучше - присмотритесь к DC20 или DC30

[Рейтинг: \*\*\*1/2]

12.FAST Movie Machine II

Производитель: FAST Multimedia AG

Эта плата является наиболее поздней разработкой в серии MovieLine фирмы FAST и комбинирует все возможности, необходимые для создания видеопродукции: захват статичных кадров (frame grabbing), захват "живого" видео (movie grabbing), аппаратный акселератор при наличии Motion-JPEG модуля, линейный монтаж и видеовыход. При работе в режиме "видео в окне" можно полнометражное видео на экране монитора. Программное обеспечение фирмы Movie Studio в дополнение к видеоэффектам, титрам, графике и цифровому звуку позволяет вставлять цифровые видеофрагменты без дополнительного просчета.

Характеристики:

•16-бит ISA-слот



•оцифровка видео 4:2:2 YUV (PAL, NTSC, SECAM); вывод S-Video

•3 видеовхода (два внешних S-Video/Hi8, один - внутренний тюнер)

•встроены микшер живого видео и генератор цифровых видеоэффектов

•режим видео в окне (overlay function) при разрешении до 1280 на 1024

•TV-тюнер с автоматическим поиском и выбором каналов (PAL, SECAM, NTSC) + телетекст

•Дополнения: модуль Motion-JPEG для цифрового нелинейного монтажа (50/60 полей); модуль MPEG для проигрывания MPEG.

Резюме: серия MovieLine в свое время была очень популярна, да и сегодня Movie Machine II -- одна из немногих плат для линейного монтажа видео. Но это уже прошлое, и данные платы скоро будут сняты с производства

[Рейтинг: \*\*\*1/2]

# Профессиональные видео-комплексы

4-х слойный видеомикшер Pinnacle Alladin

Производитель: Pinnacle Systems

Alladin Media Printer - открытая интерактивная система для работы с видеоэффектами в режиме реального времени. Alladin позволяет выбирать эффекты из сотни запрограммированных цифровых трехмерных клише и графических переходов или формировать собственные видеоэффекты. Все перемещения и изменения изображения выполняются по произвольным траекториям, использование субпиксельных вычислений обеспечивает плавное изменение, перемещение при полном отсутствии зернистости с любыми значениями параметров эффектов. Использование ключей и масок позволяет задать прозрачность любого элемента композиции. Alladin обеспечивает четыре видеовхода и два буфера для изображений, позволяет создавать видеоэффекты, используя до четырех независимых слоев. На двух слоях можно управлять прозрачностью и использовать яркостный или цветной силуэт-генератор. Программное обеспечение для управления эффектами и микшером работает в среде Windows, что обеспечивает простой и удобный интерфейс, а также взаимодействие с графическими, титровальными и анимационными программами. Alladin может управляться от внешнего монтажного контроллера через последовательный интерфейс

RS-422 либо GPI-интерфейс. Все воды могут быть в формате Y/C (S-VHS) или YCrCb Betacam/M-II и должны быть синхронизированы.

Характерные особенности:

•высококачественная графика

•знакогенератор

•четырехслойный видеомикшер

•3D-видеоэффекты в режиме реального времени

•произвольный размер, положение и поворот изображения

•разрезание, перелистывание и волны

•подсветка и тени

•построение новых эффектов

•работа в среде Windows

•обработка сигнала в формате CCIR 601 4:2:2:4

Минимальные требования к системе:

•CPU: 80486DX2/66 или быстрее

•16 Мбайт RAM

•250 Мбайт свободного дискового пространства

•видеоадаптер Hi-Color SVGA 800x600.

1.Matrox Studio

Производитель: Matrox

Данная система интегрирует все функции традиционной видеостудии в единой компьютерной системе. Это не только компьютерный монтажный пульт, она объединяет в себе систему монтажа со встроенными аудио- и видеомикшерами, цифровой системой видеоэффектов над графикой и несколькими видеоканалами. Предложив на рынок систему Studio, фирма Matrox реализовала наиболее законченный и целостный подход к произведению видеопродукции. Построенная по модульному принципу, Studio позволяет сформировать любую конфигурацию, соответствующую требованиям именно вашего видеопроизводства, и в дальнейшем расширять ее возможности по мере необходимости. В набор модулей входят коммутатор видеоэффектов, корректор временных искажений, видеомикшеры, видеографический контроллер, контроллер управления профессиональными видеомагнитофонами, аудиомикшер с аудиопроцессором и др. Даже минимальный комплект поставки Studio обеспечивает выходной сигнал вещательного качества, возможность микшировать звук, получение цифровых видеоэффектов, интерактивную обработку видеоматериалов, управление профессиональными видеомагнитофонами. В комплект входит видеографический адаптер Illunibator-Pro. Дополнив студию средствами нелинейного монтажа, можно самостоятельно строить сценарий программы, используя цифровое видео непосредственно с диска, а значит, вам не придется предусматривать время на ожидание подмотки ленты на магнитофонах..

Характерные особенности:

•вещательное качество

•полноценная цифровая обработка

•видео: композитный сигнал, Y/C (S-Video), компонентный сигнал Y/U/V

•встроенный корректор временных искажений (ТВС)

•пять слоев комбинирования видео и графики

•двух и трехмерные видеоэффекты: движение, соляризация, мозаика, масштабирование, монохром

•видеомикшер: комбинирование графики и видео, силуэт-генератор по яркости и произвольному цвету

•десятиканальный цифровой аудиомикшер

•управление любыми профессиональными магнитофонами

•линейный и нелинейный монтаж в одной системе

•высококачественные титры

# Заключение.

Стандарты цифрового видео модифицируются так быстро, что уже очень скоро( через 5-10 лет)мы будем смотреть высококачественное телевидение, основанное на одной из новых технологий сжатия видео. Получать огромное количество информации за единицу времени ( счет большого коэффициента сжатия ) из всемирной сети Internet .

Список использованной литературы.

* Мир ПК 3’97 стр.172-184
* Multimedia Digest: HTTP://www.online.ru/sp/mpc/digest
* Железо IBM 97 стр.121-123

1. ISO-Интернациональная организация по стандартам [↑](#footnote-ref-1)
2. Киоск– автономная система для предоставления информации [↑](#footnote-ref-2)
3. CCIR-601 – стандарт Интернационального комитета по телеграфу и телефонии, описывающий формат цифрового видео с разрешением 730х486 при частоте 30 Гц [↑](#footnote-ref-3)
4. Quick-Time – системное расширение фирмы Apple для просмотра и монтажа цифрового видео;видеоформат. [↑](#footnote-ref-4)
5. Цифровой многофункциональный видео диск [↑](#footnote-ref-5)
6. [↑](#endnote-ref-1)
7. PCM (Pulse Code Modulation) – импульсно-кодовая модуляция, стандартный способ цифрового копирования звукового сигнала с помощью последовательности абсолютных значений амплитуды. [↑](#footnote-ref-6)
8. S/PDIF( SONY/PHILIPS Digital Interface Format ) – формат цифрового интерфейса фирм SONY и PHILIPS; цифровой интерфейс для бытовой радиоаппаратуры; [↑](#footnote-ref-7)