

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Уральский государственный экономический университет»**  
**(УрГЭУ)**

**РЕФЕРАТ**

**Тема: Видеоинтерфейсные платы и принципы работы ПК с  
телевизионными сигналами видеокамер и видеомagniтафонов. Web-  
камеры, TV/FM – тюнер**

Институт/Факультет/Департамент/  
Центр \_\_\_\_\_

Студент Ятимов  
Мехроб Нозимович

Направление  
(Специальность) \_\_\_\_\_

Группа УП-22-1

Профиль/программа \_\_\_\_\_

Руководитель Зубков А.Е

Кафедра \_\_\_\_\_

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Екатеринбург

2022

## Содержание

Введение.....	3
1 Видеоинтерфейсные платы и принципы работы ПК с телевизионными сигналами видеокамер и видеоманитавонов.....	4
2 Что такое ТВ-тюнер?.....	11
Заключение.....	14
Список использованных источников.....	15

## Введение

Видеоадаптер посылает в монитор сигналы управления яркостью лучей и синхросигналы строчной и кадровой развёрток. Монитор преобразует эти сигналы в зрительные образы. А программные средства обрабатывают видеоизображения, выполняют кодирование и декодирование сигналов, координатные преобразования, сжатие изображений и др.

1 Видеоинтерфейсные платы и принципы работы ПК с телевизионными сигналами видеокамер и видеомагнитофонов.

Монитор — устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей и др.). Подавляющее большинство мониторов сконструированы на базе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), и принцип их работы аналогичен принципу работы телевизора. Мониторы бывают алфавитно-цифровые и графические, монохромные и цветного изображения. Современные компьютеры комплектуются, как правило, цветными графическими мониторами. Основной элемент дисплея — электронно-лучевая трубка. Её передняя, обращенная к зрителю часть, с внутренней стороны покрыта люминофором — специальным веществом, способным излучать свет при попадании на него быстрых электронов. Люминофор наносится в виде наборов точек трёх основных цветов — красного, зелёного и синего. Эти цвета называют основными, потому что их сочетаниями (в различных пропорциях) можно представить любой цвет спектра. Наборы точек люминофора располагаются по треугольным триадам. Триада образует пиксел — точку, из которых формируется изображение (англ. pixel — pictureelement, элемент картинки). Расстояние между центрами пикселей называется точечным шагом монитора. Это расстояние существенно влияет на чёткость изображения. Чем меньше шаг, тем выше чёткость. Обычно в цветных мониторах шаг составляет 0,24 мм. При таком шаге глаз человека воспринимает точки триады как одну точку "сложного" цвета. На противоположной стороне трубки расположены три (по количеству основных цветов) электронные пушки. Все три пушки "нацелены" на один и тот же пиксел, но каждая из них излучает поток электронов в сторону "своей"

точки люминофора. Чтобы электроны беспрепятственно достигали экрана, из трубки откачивается воздух, а между пушками и экраном создаётся высокое электрическое напряжение, ускоряющее электроны.

Перед экраном на пути электронов ставится маска — тонкая металлическая пластина большим количеством отверстий, расположенных напротив точек люминофора. Маска обеспечивает попадание электронных лучей только в точки люминофора соответствующего цвета. Величиной электронного тока пушек и, следовательно, яркостью свечения пикселей, управляет сигнал, поступающий с видеоадаптера.

На ту часть колбы, где расположены электронные пушки, надевается отклоняющая система монитора, которая заставляет электронный пучок пробегать поочерёдно все пиксели строчку за строчкой от верхней до нижней, затем возвращаться в начало верхней строки и т. д.

Количество отображённых строк в секунду называется строчной частотой развертки. А частота, с которой меняются кадры изображения, называется кадровой частотой развёртки. Последняя не должна быть ниже 60 Гц, иначе изображение будет мерцать.

Наряду с традиционными ЭЛТ-мониторами все шире используются плоские жидкокристаллические (ЖК) мониторы. Жидкие кристаллы — это особое состояние некоторых органических веществ, в котором они обладают текучестью и свойством образовывать пространственные структуры, подобные кристаллическим. Жидкие кристаллы могут изменять свою структуру и светооптические свойства под действием электрического напряжения. Меняя с помощью электрического поля ориентацию групп кристаллов и используя введённые в жидкокристаллический раствор вещества, способные излучать свет под воздействием электрического поля, можно создать высококачественные изображения, передающие более 15 миллионов цветовых оттенков. Большинство ЖК-мониторов использует тонкую плёнку из жидких кристаллов, помещённую между двумя стеклянными пластинами. Заряды передаются через так называемую пассивную матрицу — сетку невидимых нитей, горизонтальных и вертикальных, создавая в месте пересечения нитей точку изображения

(несколько размытого из-за того, что заряды проникают в соседние области жидкости). Активные матрицы вместо нитей используют прозрачный экран из транзисторов и обеспечивают яркое, практически не имеющее искажений изображение. Панель при этом разделена на 308160 (642x480) независимых ячеек, каждая из которых состоит из четырех частей (для трёх основных цветов и одна резервная). Таким образом, экран имеет почти 1,25 млн. точек, каждая из которых управляется собственным транзистором.

По компактности такие мониторы не знают себе равных. Они занимают в 2 – 3 раза меньше места, чем мониторы с ЭЛТ и во столько же раз легче; потребляют гораздо меньше электроэнергии и не излучают электромагнитных волн, воздействующих на здоровье людей.

Разновидность-это, сенсорный экран общение с компьютером осуществляется путём прикосновения пальцем к определённому месту чувствительного экрана. Этим выбирается необходимый режим из меню, показанного на экране монитора. Меню — это выведенный на экран монитора список различных вариантов работы компьютера, по которому можно сделать конкретный выбор. Сенсорными экранами оборудуют рабочие места операторов и диспетчеров, их используют в информационно-справочных системах и т. д. Видеоадаптер — это электронная плата, которая обрабатывает видеоданные (текст и графику) и управляет работой дисплея. Содержит видеопамять, регистры ввода вывода и модуль BIOS. Посылает в дисплей сигналы управления яркостью лучей и сигналы развертки изображения. Наиболее распространенный видеоадаптер на сегодняшний день — адаптер SVGA (SuperVideoGraphicsArray — супервидеографический массив), который может отображать на экране дисплея 1280x1024 пикселей при 256 цветах и 1024x768 пикселей при 16 – 32 миллионах цветов.

Аудио адаптер (SoundBlaster или звуковая плата) — это специальная электронная плата, которая позволяет записывать звук, воспроизводить его и создавать программными средствами с помощью

микрофона, наушников, динамиков, встроенного синтезатора и другого оборудования. Устройство и принцип работы веб-камеры

Цифровая веб-камера представляет собой сетевое устройство, которое состоит из видео камеры, процессора компрессии и встроенного веб-сервера. Как правило, веб-камера используется как устройство для организации видеосъемки, видеоконференций или видеонаблюдения и передачи видеоизображения по сети LAN/WAN/Internet. Для работы веб-камеры в сети не требуется специальных устройств и персонального компьютера. В зависимости от настроек, доступ к видеоизображению, полученному веб-камерой, может быть открыт всем пользователям сети или только авторизованным пользователям.

Современная веб-камера представляет собой цифровое устройство, производящее видеосъемку, преобразование аналогового видеосигнала в цифровой, сжатие цифрового видеосигнала и передачу видеоизображения по компьютерной сети.

В качестве фотоприемника в большинстве веб-камер применяется ПЗС-матрица (ПЗС, CCD – прибор с зарядовой связью) – прямоугольная светочувствительная полупроводниковая пластинка с отношением сторон 3 : 4, которая преобразует падающий на нее свет в электрический сигнал. ПЗС-матрица состоит из большого числа светочувствительных ячеек.

Объектив – это линзовая система, предназначенная для проецирования изображения объекта наблюдения на светочувствительный элемент веб-камеры.

Оптические инфракрасные отсекающие фильтры, которые устанавливаются в веб-камеры, представляют собой оптически точные плоскопараллельные пластинки, монтируемые сверху ПЗС-матрицы. Они работают как оптические низкочастотные фильтры с частотой среза около 700 нм, вблизи красного цвета. Они отсекают инфракрасную составляющую световых волн, обеспечивая веб-камере правильную цветопередачу.

Плата видеозахвата веб-камеры (блок оцифровки) осуществляет преобразование аналогового электрического сигнала, сформированного ПЗС-матрицей, в цифровой формат. Блок компрессии веб-камеры выполняет сжатие оцифрованного видеосигнала в один из форматов сжатия (JPEG, MJPEG, MPEG-1/2/4, Wavelet). Благодаря сжатию, сокращается размер видеокadra. Это необходимо для хранения и передачи

Центральный процессор является вычислительным ядром веб-камеры. Он осуществляет операции по выводу оцифрованного и сжатого видеоизображения, а также отвечает за выполнение функций встроенного веб-сервера и управляющей программы для веб-камер. Интерфейс для Ethernet служит для подключения веб-камеры к сети стандарта Ethernet 10/100 Мбит/с. Для работы в сети веб-камера может иметь последовательный порт для подключения модема и работы в режиме dial-up при отсутствии локальной сети. Через последовательный порт можно также подключать к веб-камере периферийное оборудование.

Карта флэш-памяти позволяет обновлять управляющие программы веб-камеры и хранить пользовательские HTML-страницы.

ОЗУ служит для хранения временных данных, которые генерируются при выполнении управляющих программ и пользовательских скриптов.

Тревожные входы/выходы служат для подключения к веб-камере датчиков тревоги. При срабатывании одного из датчиков генерируется сигнал тревоги, в результате чего процессор веб-камеры компонует набор кадров, записанных в видеобуфер до, после и в момент поступления сигнала тревоги. Этот набор кадров может отсылаться на заданный e-mail адрес или по FTP.



## 2 Что такое ТВ-тюнер?

«Тюнер - персональное абонентское устройство, служащее для выделения и демодуляции сигнала». Другими словами, тюнер - это радиоприемник. В свою очередь, ТВ - тюнер - разновидность приемника, предназначенная для приёма телевизионного сигнала с показом на компьютере или на отдельном мониторе. Первые компьютерные ТВ - тюнеры появились давно. Современный тюнер сложно сравнивать с первыми прототипами. Это совершенно иное мультимедийное устройство с практически неограниченными возможностями, позволяющими превратить обычный домашний компьютер в продвинутый телевизор или видеомагнитофон.

Что умеет ТВ - тюнер?

Во-первых, он обеспечивает просмотр телевизионных программ. Смотреть «телик» можно как на полном экране, так и в окошке параллельно с другими программами. Во-вторых, почти все современные тюнеры позволяют слушать радиостанции FM диапазона. Эта возможность, к слову, используется пользователями чаще всего. В-третьих, запись, - самая привлекательная причина покупки тюнера. В зависимости от реализации механизма записи пользователь может записывать видео или радио в, так

называемом, ручном режиме, когда для начала записи достаточно нажать кнопку «Запись» (как на бытовом видеомагнитофоне), или с помощью планировщика, который запишет все интересующие вас программы без вашего участия. Продвинутые модели тюнеров умеют работать с телевизионной программой, что заметно упрощает процесс планирования записи, а некоторые умеют писать без рекламы.

Что нужно знать о внутренних тюнерах?

В принципе, любой тюнер, внутренний или внешний, состоит из двух базовых элементов: высокочастотный блок, который превращает сигнал с антенны в сигналы, понятные декодеру, который, в свою очередь,

превращает их в цифровой поток, понятный компьютеру. Высокочастотный блок может быть выполнен в виде металлической «коробочки» (классический блок) или в виде маленького чипа («силиконовый» блок).

Следующий элемент - декодер или, как его часто называют, чипсет. Его задача преобразовать сигналы с высокочастотного блока или аудио-видео входа тюнера в цифровой видеопоток, который далее преобразуется программой в видео картинку. В современных тюнерах используются декодеры двух производителей: Philips и Conexant. Оба предлагают достаточно качественные и функционально богатые чипсеты. Сложно констатировать кто лучше, хотя есть мнение, что чипсеты Philips обеспечивают лучшее декодирование телевизионных программ в стандарте SECAM. Однако, повторюсь, оценить разницу невозможно.

Что нужно знать о внешних тюнерах?

Во внешних тюнерах используется похожее схемотехническое решение за исключением некоторых специальных чипов. Поэтому при выборе внешнего USB тюнера важно обратить внимание на следующие моменты:

Как передается звук. Выбирать нужно модели, в которых звук передается по шине USB. Идеально, если внешний USB тюнер

оборудован аппаратным MPEG кодером, который позволит гнать в компьютер уже готовый DVD поток, снижая при этом нагрузку не только на процессор, но и на шину USB.

Размеры тюнера - не столь важно, однако, лично нам очень нравятся миниатюрные модели, размеры которых сопоставимы с размером обычной «флешки».

Если вы планируете оцифровывать записи с видеомagneтофона или камеры, обратите внимание на наличие аудио-видео входов.

Если вам нужно FM- радио, уточните, есть ли оно в понравившейся модели.

## Заключение

Таким образом операционная система Windows позволяет иметь в составе персонального компьютера до 9 мониторов, подключенных каждый к своему адаптеру. С помощью вкладки управления дисплеем можно отдельно настроить каждый дисплей.

## Список использованных источников

1. Голкин С. А. Устройство ввода информации // Инженерные технологии и системы. – 2004. №. 2. – С. 11.
2. Кухаренко К. Л. Световое перо. // Устройства ввода информации – 2001. №. 15. – С. 37.
3. Попов Т. А., Родин В. В. Устройство ввода информации в персональный компьютер //Инженерные технологии и системы. – 2014. – №. 1-2. – С. 113-118.
4. Расторгуев В. А. Устройство ввода информации // Инженерные технологии и системы. – 2008. №. 10. – С. 9.
5. Семешов А. П. Устройство ввода информации // Инженерные технологии и системы. – 2010. №. 43. – С. 56.