Приложение

Приложение 1
Фильтры DirectShow....3
Фильтр Analog Video Crossbar 3
Фильтр ACM Wrapper 4
Фильтр Audio Capture 5
Фильтр Audio Renderer 6
Фильтр AVI Compressor 7
Фильтр AVI Decompressor 7
Фильтр AVI Draw 9
Фильтр мультиплексора AVI Mux 10
Фильтр AVI Splitter 11
Фильтр BDA IP Sink 12
Фильтр BDA MPE(Multi-Protocol Encapsulation)....13
Фильтр BDA MPEG-2 13
Фильтр BDA Network Provider 14
Фильтр BDA SLIP Deframer 15
Фильтр CC VBI Decoder 16
Фильтр Color Space Converter 16
Фильтр DirectSound Renderer 17
Фильтр DMO Wrapper 18
Фильтр DV Muxer....21
Фильтр DV Splitter....23
Фильтр DV Video Decoder 24
Фильтр DV Video Encoder....25
Фильтр DVD Navigator....27
Фильтр File Source (Async)....28
Фильтр File Source (URL)....29
File Stream Renderer....30
Фильтр записи файлов (File Writer Filter)....31
Фильтр Full Screen Renderer 31
Infinite Pin Tee Filter....33
Фильтр Internal Script Command Renderer....34
Фильтр Line 21 Decoder 35
Фильтр MIDI Parser 37
Фильтр MIDI Renderer 37
Фильтр MJPEG Compressor Filter....38
Фильтр MJPEG Decompressor 39
Фильтр MPEG-1 Audio Decoder Filter....40
Фильтр MPEG-1 Stream Splitter Filter....40
Фильтр MPEG-2 Demultiplexer....42

Фильтр MPEG-2 Splitter....43
Драйвер MSDV Driver....44
Фильтр MSTape Driver....46
Фильтр MSYUV Color Space Converter Codec....47
Фильтр Multi-File Parser....48
Фильтр NABTS/FEC VBI Codec....49
Фильтр Null Renderer....49
Фильтр Overlay Mixer....50
Фильтр Overlay Mixer 2....53
Фильтр QT Decompressor....54
Фильтр QuickTime Movie Parser....54
Фильтр SAMI (CC) Parser....55
Фильтр Sample Grabber Filter....59
Фильтр Smart Tee....60
Фильтр преобразователь Tee/Sink-to-Sink Converter....61
Фильтр TV Audio....61
Фильтр TV Tuner....62
Фильтр VBI Surface Allocator....62
Фильтр VFW Capture Filter....63
Фильтр VGA 16 Color Ditherer....64
Фильтр Video Mixing Renderer Filter 7....65
Фильтр Video Mixing Renderer 9....66
Фильтр Video Port Manager....68
Фильтр WAVE Parser....70
Фильтр WDM Video Capture....71
Фильтр Windows Media Source....72
Фильтр WM ASF Reader....73
Фильтр WM ASF Writer Filter....74
Фильтр WST Codec....75
Фильтр WST Decoder....76
Категории фильтров....77
Главные типы (Major Types)....80
Категории контактов (Pin Property Set)....81
Коды событий....82
Коды FOURCC....85
Частотные таблицы телевизионных каналов....86

Восточная Европа....86
Западная Европа....89
Цветовые форматы телевизионного сигнала....91
Алфавитный список интерфейсов DirectShow....94
Отмененные интерфейсы....98
Общие коды ошибок....99

Специфические коды ошибок DirectShow.....99

Фильтры DirectShow

Фильтр Analog Video Crossbar

Фильтр управляет переключателем входных аналоговых сигналов в устройствах сбора данных(Capture), поддерживающих технологию WDM. Он является фильтром оберткой для переключателей сигналов на устройстве. Имя фильтру предоставляет устройство. Входные и выходные контакты фильтра представляют физические контакты устройства для аналоговых сигналов. Фильтр поддерживает любой тип и формат медиа потока. Он регистрируется в операционной системе при установке драйверов устройства и может устанавливаться в граф автоматически при использовании интерфейса ICaptureGraphBuilder2. Фильтр не может быть создан прямо при вызове CoCreateInstance, для установки должен использоваться системный перечислитель.
В таблице 1 приведены данные фильтра, необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMCrossbar ISpecifyPropertyPages, IPersistPropertyBag, IPersistStream
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_AnalogAudio, MEDIATYPE_AnalogVideo
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IKsPropertySet
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_AnalogAudio, MEDIATYPE_AnalogVideo
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IKsPropertySet
CLSID идентификатор фильтра	Не используется
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_CrossbarFilterPropertyPage
Имя исполняемого файла	ksxbar.ax
Критерий качества фильтра (Merit)	Определяется драйвером
Категория фильтра	AM_KSCATEGORY_CROSSBAR

Таблица 1

Фильтр ACM Wrapper

Фильтр обеспечивает работу звуковых кодеков ACM в графе DirectShow. Он может работать как в режиме кодера, так и в режиме декодера. Работает со звуком в формате PCM.

В режиме декодера фильтр представляется в категории "DirectShow Filters" (CLSID_LegacyAmFilterCategory) с критерием качества(Merit) равным MERIT_NORMAL. Тип медиа потока на входном контакте определяет, каким образом будет использоваться фильтр. Фильтр устанавливается при необходимости в граф автоматически графическим менеджером.

В режиме кодера фильтр представляется в категории "Audio Compressors" (CLSID_AudioCompressorCategory) с критерием качества(Merit) равным MERIT_DO_NOT_USE. Каждый кодер представляется отдельным экземпляром. Фильтр не может быть создан прямо при вызове CoCreateInstance, для установки должен использоваться системный перечислитель.

В таблице 2 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра.	IBaseFilter, IPersist, IPersistPropertyBag
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, MEDIASUB-TYPE_NULL, FORMAT_WaveFormatEx
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, MEDIASUB-TYPE_PCM, FORMAT_WaveFormatEx. Допустимы следующие звуковые форматы: Частота дискретизации сигнала (kHz): 44.1, 22.05, 11.025, 8.0. Каналы: Стерео или моно. Разрядность кодирования: 8 или 16.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAMStreamConfig, IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
CLSID идентификатор фильтра	CLSID_ACMWrapper
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Нет страницы свойств.
Имя исполняемого файла	Quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL или MERIT_DO_NOT_USE

Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory или CLSID_AudioCompressorCategory

Таблица 2

Фильтр Audio Capture

Фильтр выполняет сбор звуковых данных и представлен на звуковом устройстве. Каждое звуковое устройство представляется отдельным образцом фильтра. Например, модем также может быть представлен своим образцом фильтра для звукового устройства. Добавление фильтра в граф производится с помощью системного перечислителя. Входные контакты фильтра представляют только физические контакты устройства и не соединяются с другими фильтрами DirectShow. Под фильтрами DirectShow следует понимать "чистые" фильтры, а не фильтры обертки, которые представляют устройства.
В таблице 3 приведены данные и интерфейсы фильтра, необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMAudioInputMixer, IAMFilterMiscFlags, IAMResourceControl, IBaseFilter, IPersistPropertyBag, IspecifyPropertyPages
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_AnalogAudio, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IAMAudioInputMixer, IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAMBufferNegotiation, IAMPushSource, IAMStreamConfig, IAMStreamControl, IKsPropertySet, IPin, IQualityControl
CLSID идентификатор фильтра	Отсутствует
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_AudioInputMixerProperties
Имя исполняемого файла	qcap.dll
Критерий качества фильтра	MERIT_DO_NOT_USE

(Merit)	
Категория фильтра	CLSID_AudioInputDeviceCategory

Таблица 3

Фильтр Audio Renderer

Фильтр обрабатывает звук в формате wav, используя системную мультимедийную библиотеку Windows. Этот фильтр не может производить смешивание нескольких звуковых потоков. По умолчанию он заменяется фильтром DirectSound Renderer, который обеспечивает функционирование DirectSound в графе и полностью заменяет этот фильтр. Фильтр не проверяет тип звукового потока. Данные необходимые для подключения фильтра передаются в структуре WAVEFORMAT или WAVEFORMATEX.

В таблице 4 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMAudioRendererStats, IAMClockSlave, IAMDirectSound, IAMResourceControl, IBaseFilter, IBasicAudio, IMediaPosition, IMediaSeeking IQualityControl, IReferenceClock, IPersistPropertyBag, IPersistStream
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, MEDIASUBTYPE_None
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не используется.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не используется.
CLSID идентификатор фильтра	CLSID_AudioRender
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_AudioProperties, CLSID_AudioRendererAdvancedProperties
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_AudioRendererCategory

Таблица 4

Фильтр AVI Compressor

Фильтр обеспечивает работу видео кодеров VCM в графе DirectShow. Каждый кодер представляется отдельным экземпляром. Добавление кодера в граф производится посредством системного перечислителя. Входной контакт кодера подключается к фильтру, поставляющему не сжатые данные как, например, фильтр сбора видео данных(Capture). Выходной контакт обычно подключается к фильтру мультиплексора.
В таблице 5 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMVfwCompressDialogs, IBaseFilter, IPersistPropertyBag, ISpecifyPropertyPages
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAMStreamConfig, IAMVideoCompression, IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
CLSID идентификатор фильтра	Не применяется.
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	qcap.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_VideoCompressorCategory

Таблица 5

Фильтр AVI Decompressor

Фильтр обеспечивает работу видео декодеров VCM в графе DirectShow. Эти фильтры, при необходимости, добавляются в граф полностью автоматически менеджером фильтровом графе (Filter Graph Manager). Например, при проигрывании файла определяется его тип, и если это файл AVI, то фильтр декодера добавляется в граф. Вход фильтра обычно подключается к фильтру AVI Splitter, а выход к фильтру Video Renderer или AVI Mux.

В таблице 6 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Основной тип: MEDIATYPE_Video Подтип: определяется кодом FOURCC. Тип формата: FORMAT_VideoInfo
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIAS-UBTYPE_NULL, FORMAT_VideoInfo
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
CLSID идентификатор фильтра	CLSID_AVIDec
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 6

Фильтр AVI Draw

Фильтр автоматически заменяет фильтр AVI Decompressor при проигрывании файлов, когда в качестве внешнего монитора используется телевизионный монитор NTSC. Этот фильтр не может использоваться с фильтром VFW Capture в одном графе.
В таблице 7 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Основной тип: MEDIATYPE_Video Подтип: MEDIASUBTYPE_MJPG MEDIASUBTYPE_TVMJ MEDIASUBTYPE_WAKE MEDIASUBTYPE_CFCC MEDIASUBTYPE_IJPG MEDIASUBTYPE_Plum MEDIASUBTYPE_DVCS MEDIASUBTYPE_DVSD MEDIASUBTYPE_MDVF Тип формата: FORMAT_VideoInfo
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IOverlayNotify, IPin, IQualityControl
CLSID идентификатор фильтра	CLSID_AVIDraw
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не используется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL + 100
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 7

Фильтр мультиплексора AVI Mux

Фильтр обрабатывает несколько входных потоков в формате AVI. Обычно используется при записи файлов и формирует структуру файла AVI. Он имеет несколько входных контактов и один выходной, который подключается к фильтру записи файлов (File Writer), но может быть подключен к любому другому фильтру, входной контакт, которого поддерживает интерфейс IStream или IMemInputPin.
В таблице 8 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IConfigAviMux, IConfigInterleaving, IMediaSeeking, IPersistMediaPropertyBag, ISpecifyPropertyPages
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Любой основной тип, который соответствует старому стилю FOURCC, или MEDIATYPE_AUXLine21Data. Класс FOURCCMap осуществляет преобразование между обозначением медиа типа в старом стиле и обозначением с применением GUID. Если тип MEDIATYPE_Audio, формат должен быть FORMAT_WaveFormatEx. Если тип MEDIATYPE_Video, формат должен быть FORMAT_VideoInfo или FORMAT_DvInfo. Если тип MEDIATYPE_Interleaved, формат должен быть FORMAT_DvInfo.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IAMStreamControl, IMemInputPin, IPin, IPropertyBag, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream, MEDIASUBTYPE_Avi
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
CLSID идентификатор фильтра	CLSID_AviDest
Идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_AviMuxProptyPage, CLSID_AviMuxProptyPage1

Имя исполняемого файла	qcap.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	Не применяется
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 8

При создании фильтра создается один входной контакт. При подключении этого контакта и каждого последующего, создается новый контакт. Входной контакт поддерживает интерфейс свойств IPropertyBag, позволяющий изменять свойства входного потока, когда фильтр остановлен. В настоящее время, определено следующее свойство.

Свойство (Property)	Описание
name	Имя потока. Это свойства записывается как фрагмент (chunk) 'strn'.

Если предшествующий фильтр не указывает частоту кадров(frame rate), AVI Mux использует временной штамп первого кадра. Файловый формат AVI не поддерживает переменную частоту кадров.

Фильтр вычисляет каждый удаленный кадр и помечает удаленные кадры, записывая входной индекс равный нулю.

Фильтр определяет текущее время потока и возвращает его по запросу IMediaSeeking::GetDuration.

DirectShow поддерживает расширение формата AVI 2.0 позволяющее:

- Увеличить размер файла свыше 1 GB
- Использовать иерархическое индексирование

Фильтр AVI Splitter

Фильтр разделяет поток при проигрывании файлов на видео и звуковой поток. Подключается к фильтру файлового источника, который представляет воспроизводимый файл. Может использоваться и в других целях, если предшествующий фильтр поддерживает интерфейс IAsyncReader. В таблице 9 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMMediaContent, IBaseFilter, IPersistMediaPropertyBag

Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream, MEDIASUBTYPE_Avi.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video или MEDIATYPE_Audio. Точный тип зависит от содержимого файла, был ли он сжат и какой кодер использовался.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IPropertyBag, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_AviSplitter
Идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не используется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 9

Фильтр BDA IP Sink

Фильтр используется как для аналогового, так и цифрового телевидения с использованием архитектуры BDA или без ее использования. Он является фильтром режима ядра и передает IP данные в Winsock.

В аналоговом графе входной контакт фильтра соединяется с выходным контактом фильтра BDA SLIP Deframer. В цифровом графе входной контакт подключатся к фильтру BDA MPE. Фильтр имеет выходной контакт, но IP данные не передаются через него, а посылаются прямо в Winsock. Доступ к фильтру осуществляется посредством использования системного перечислителя.

Фильтр позиционируется как защищающий систему от атак посылкой большого количества IP пакетов. С этой целью фильтр автоматически закрывается, если источник данных на главной системе находится в разрешенном состоянии. Он будет существовать в графе и способен передавать данные в запущенном состоянии, но не будет передавать IP пакеты в стек NDIS. Если источник данных запрещен, тогда признак данных через короткое время появ-

ляются в стеке NDIS. Фильтр проверяет состояние источника, периодически опрашивая регистровый ключ HKLM\System\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\IPEnableRouter. Если фильтр необходим для работы в открытом режиме при открытом источнике данных, то следует обратиться за специальной инструкцией в Microsoft Product Support Services. Фильтр отображается в категории "BDA Rendering Filters" и доступен посредством использования системного перечислителя. Фильтр предоставляет интерфейс IBDA_IPSinkInfo.

Фильтр BDA MPE(Multi-Protocol Encapsulation)

Фильтр реализует протокол передачи IP данных в цифровых телевизионных сетях. BDA MPE является фильтром режима ядра, который извлекает IP пакеты из кадра MPE и передает фильтру BDA IP Sink и, в конечном счете, в WinSock, где приложение может принять и обработать данные. Фильтр отображается в категории " BDA Rendering Filters " и доступен посредством использования системного перечислителя.

Фильтр BDA MPEG-2

Транспортный информационный фильтр. Цифровой телевизионный транспортный поток содержит множество TV программ. Для выборки потоков данных на приемной стороне, относящихся к определенной телевизионной программе, в транспортный поток включаются таблицы идентификации данных. Фильтр MPEG-2 Demultiplexer, управляемый провайдером сети, выделяет эти таблицы и передает их описываемому фильтру. Транспортный информационный фильтр производит разбор таблиц и передает информацию провайдеру сети. Провайдер сети по этим данным управляет другими фильтрами графа. Фильтр поддерживает обработку событий через интерфейс IGuideDataEvent.

Фильтр поддерживает COM интерфейсы (IGuideData), которые позволяют приложению извлекать информацию о программе передач (EPG) для текущей программы.

В таблице 10 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IConnectionPointContainer, ITuneRequestInfo,IGuideData, Интерфейс IGuideData доступен только для широковещательных передач DVB.
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media	Тип: MEDIATYPE_MPEG2_SECTIONS Подтип: MEDIASUBTYPE_ATSC_SI

Types)	MEDIASUBTYPE_DVB_SI Тип формата: нет
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется
Идентификатор фильтра (CLSID)	Не применяется
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	KSCATEGORY_BDA_TRANSPORT_INFORMATION

Таблица 10

Фильтр BDA Network Provider

Фильтр источник для любого цифрового телевизионного фильтра, основанного на архитектуре BDA (Microsoft Broadcast Driver).
Доступны следующие провайдеры.

Провайдер сети	CLSID
Microsoft ATSC	CLSID_ATSCNetworkProvider
Microsoft DVB-C	CLSID_DVBCNetworkProvider
Microsoft DVB-S	CLSID_DVBSNetworkProvider
Microsoft DVB-T	CLSID_DVBTNetworkProvider

Таблица 11

В таблице 12 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IBDA_EthernetFilter, IBDA_Network-Provider, IBDA_TIF_REGISTRATION, IBDA_IPV4Filter, IBDA_IPV6Filter, IFre-quencyMap, IMPEG2_TIF_CONTROL, IScanningTuner,

	ITuner
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Не применяется
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Не применяется
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Тип: KSDATAFORMAT_TYPE_BDA_ANTENNA
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	See previous table.
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	KSCATEGORY_BDA_NETWORK_PROVIDER

Таблица 12

Провайдер сети (Network Provider) по умолчанию является приемником в графе BDA и представляется интерфейсом ITuner. Сигналы или данные не проходят через этот фильтр. Он работает совместно с транспортным информационным фильтром (TIF) и с фильтром MPEG-2 Demultiplexer. Подробности приведены в описании этих фильтров.

Фильтр не создается и не устанавливается в граф автоматически, для его создания следует вызвать функцию CoCreateInstance и добавить в граф, вызвав функцию IFilterGraph::AddFilter.

Фильтр BDA SLIP Deframer

Фильтр режима ядра, применяется в аналоговом телевизионном графе для извлечения IP данных, независимо от того используется архитектура BDA или не используется. Он включается между фильтрами NABTS/FEC VBI и BDA IP Sink, позволяя приложению получать IP данные через Winsock.
В цифровом телевизионном графе эту функцию выполняет фильтр BDA MPE. Фильтр BDA SLIP Deframer может обрабатывать сжатые IP заголовки. При сжатии заголовка отправитель удаляет из очередного IP пакета избыточную информацию и заменяет ее коротким маркером. Обычно отправитель сжимает три из четырех отправляемых пакета каждого IP адреса. Если приемник начинает прием в середине цикла, фильтр не может декодировать несколько первых пакетов до тех пор, пока не примет полный заголовок.

Фильтр представляется в категории "BDA Receiver Component". Для установки его в граф следует использовать системный перечислитель. Этот фильтр не предоставляет приложению никаких интерфейсов.

Фильтр CC VBI Decoder

Фильтр является фильтром режима ядра. Используется для обработки сигналов аналогового телевидения стандарта NTSC. Он обрабатывает текстовые данные (closed-captioning data) передаваемые на обратном ходе кадровой развертки начиная с 21 телевизионной строки. Фильтр имеет два входных контакта VBI и HWCC. Контакт VBI подключается к контакту VBI фильтра сбора данных (capture) и преобразует оцифрованный аналоговый сигнал в поток текстовых данных. Затем данные передаются в фильтр Line 21 Decoder для формирования растра.

Контакт HWCC используется тогда, когда декодирование выполняется аппаратно фильтром Capture. В последнем случае фильтр выполняет простую передачу данных на фильтр Line 21 Decoder. Входной контакт HWCC подключается к выходному контакту HWCC фильтра Capture. Контакт HWCC имеет категорию PINNAME_VIDEO_CC_CAPTURE.

CC Decoder имеет восемь выходных контактов, каждый из которых может выбирать собственные телевизионные строки и формировать потоки данных. Первый выходной контакт подключается к фильтру Line 21 Decoder.
Фильтр представляется в категории "WDM Streaming VBI Codecs" (AM_KSCATEGORY_VBICODEC). Для установки его в граф следует использовать системный перечислитель.

Фильтр Color Space Converter

Фильтр преобразует один цветовой тип RGB в другой. Фильтр используется в основном для не сжатых данных, поскольку для сжатых данных это преобразование с большей эффективностью выполняет видео декодер.
В таблице 13 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, FORMAT_VideoInfo. Подтипы: MEDIASUBTYPE_RGB8

	MEDIASUBTYPE_RGB555 MEDIASUBTYPE_RGB565 MEDIASUBTYPE_RGB24 MEDIASUBTYPE_RGB32
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, FORMAT_VideoInfo. Подтипы: MEDIASUBTYPE_RGB8 MEDIASUBTYPE_RGB555 MEDIASUBTYPE_RGB565 MEDIASUBTYPE_RGB24 MEDIASUBTYPE_RGB32
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_Colour
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 13

Фильтр DirectSound Renderer

Фильтр является фильтром DirectSound, который осуществляет обработку звука по умолчанию. В добавление к основным свойствам обработки звука DirectSound фильтр может с помощью методов интерфейса IAMDirectSound указать окно, которое будет управлять воспроизведением звука. Фильтр представляет обертку для звукового устройства. Системный перечислитель представляет его в категории "Audio Renderers" (CLSID_AudioRendererCategory). Для каждого звукового устройства категория содержит два образца фильтра. Один из них соответствует DirectSound, а другой это фильтр Audio Renderer (WaveOut). Фильтр DirectSound имеет имя "DirectSound: Device Name", а фильтр WaveOut имеет имя "Device Name".
В этой категории содержится два добавочных образца фильтров по умолчанию с именами "Default DirectSound Device" и "Default WaveOut Device". Эти фильтры соответствуют устройствам, которые выбрал пользователь в панели управления, и эквивалентны фильтрам описанным выше. Фильтры, использу-

емые по умолчанию, имеют критерий качества MERIT_PREFERRED, остальные MERIT_DO_NOT_USE. Таким образом, при "интеллектуальном " соединении фильтров всегда будет выбираться фильтр по умолчанию. Фильтр поддерживает воспроизведение звука 3D для фильтра DirectSound.

В таблице 14 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMAudioRendererStats, IAMClockSlave, IAMDirectSound, IAMResourceControl, IBaseFilter, IBasicAudio, IDirectSound3DBuffer, IDirectSound3dListener, IMediaPosition, IMediaSeeking, IQualityControl, IReferenceClock
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Тип: MEDIATYPE_Audio Подтип: MEDIASUBTYPE_PCM MEDIASUBTYPE_IEEE_FLOAT MEDIASUBTYPE_DOLBY_AC3_SPDIF MEDIASUBTYPE_RAW_SPORT MEDIASUBTYPE_SPDIF_TAG_241h MEDIASUBTYPE_DRM_Audio Формат: FORMAT_WaveFormatEx
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IPinConnection, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_DSoundRender
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_AudioProperties, CLSID_AudioRendererAdvancedProperties
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_PREFERRED
Категория фильтра	CLSID_AudioRendererCategory

Таблица 14

Фильтр DMO Wrapper

Фильтр позволяет использовать объекты DMO (DirectX Media Object) в фильтровом графе. Фильтр обрабатывает все детали использования DMO, такие как передача данных в фильтр и прием данных из фильтра. Фильтр производит сборку (aggregates) DMO и позволяет приложению запрашивать все его интерфейсы.

Ограничения.

- Текущая реализация поддерживает только те DMO, которые имеют один вход и несколько выходов.
- Он не поддерживает настраиваемую передачу данных. Все данные передаются через интерфейс IMemInputPin.
- Интерфейс IMediaObjectInPlace не используется. Обработка производится с применением интерфейса IMediaObject.

В таблице 15 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IDMOWrapperFilter, IPersistStream
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	См. Примечание.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	См. Примечание
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAMStreamConfig, IAMVideoCompression, IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_DMOWrapperFilter
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	Qasf.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	См. Примечание
Категория фильтра	См. Примечание

Таблица 15

Примечание.
Контакты:
Для каждого входного потока DMO фильтр создает входной контакт, также и для каждого выходного потока. Медиа тип для каждого контакта поддерживается в соответствии с типом DMO.

Интерфейсы кодеров.
Для видео и звуковых кодеров выходной контакт предоставляет интерфейс IAMStreamConfig. Для видео кодеров дополнительно на выходном контакте предоставляется интерфейс IAMVideoCompression. В обоих случаях, если DMO поддерживает интерфейс, то контакт передается DMO. В противном случае контакт поддерживается своей собственной реализацией.

Потоки.
Фильтр использует интерфейс IMemInputPin для обработки всех потоков. Он не поддерживает интерфейс соединения IAsyncReader. Фильтр вызывает IMediaObject::ProcessOutput только, когда принимает данные из входящего потока. Таким образом, он не поддерживает нулевые потоки.

Поиск (seek).
Все запросы на поиск передаются на вышерасположенный фильтр через первый входной контакт фильтра обертки DMO. Для DMO с несколькими выходными контактами это означает что, вышерасположенный фильтр должен принимать все запросы на поиск в графе.

Критерий качества(Merit).
DirectShow назначает по умолчанию всем DMO значение критерия равное MERIT_NORMAL + 0x800, которое является промежуточным между MERIT_NORMAL и MERIT_PREFERRED. Фильтры декодеров в основном, имеют значение критерия равное MERIT_NORMAL. Таким образом, менеджер графа может выбирать DMO декодер по фильтру декодера. Для перегрузки значения критерия по умолчанию следует добавить в регистр ключ DMO в HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID с новым значением критерия.

Категория.
Фильтр DMO Wrapper появляется в категории DirectShow, которая соответствует категории DMO и под именем DMO.

Фильтр DV Muxer

Фильтр смешивает цифровой кодированный видеопоток (DV) с одним или двумя звуковыми потоками и формирует полный цифровой перемежающийся поток (DV stream). Сформированный поток может сразу поступать на записывающую секцию AVI (AVI Mux и фильтр записи).

В таблице 16 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IMediaSeeking
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Video: MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_dvsd, FORMAT_VideoInfo Audio: MEDIATYPE_Audio, MEDIASUBTYPE_PCM, FORMAT_WaveFormatEx
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Interleaved, MEDIASUBTYPE_dvsd, FORMAT_DvInfo
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_DVMux
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	qdv.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 16

Примечание.

Фильтр DV Muxer может создавать два звуковых входных контакта. Звуковые форматы показаны в таблице 17.

Audio Pin 1			Audio Pin 2			Output Format
Sample Rate (kHz)	Bits/Sample	Channels	Sample Rate	Bits/Sample	Channels	
32	16	Mono	Не подключен			SD 2 Channel
32	16	Stereo	Не подключен			SD 4 Channel
44.1 or 48	16	Stereo or Mono	Не подключен			SD 2 Channel
Не подключен			32	16	Stereo or Mono	Запрещен
Не подключен			44.1 or 48	16	Mono	Запрещен
Не подключен			44.1 or 48	16	Stereo	SD 2 Channel
32	16	Mono	32	16	Mono	SD 2 Channel
32	16	Stereo or Mono*	32	16	Stereo or Mono*	SD 4 Channel
44.1	16	Mono	44.1	16	Mono	SD 2 Channel
48	16	Mono	48	16	Mono	SD 2 Channel
* если есть не менее одного контакта в стерео сигнале.						

Таблица 17

Звуковой контакт 1 фильтр считает первым входным контактом, подключенным к источнику звука, а звуковой контакт 2 соответственно вторым входным контактом. После подключения контактов фильтр запоминает контакты и при отключении контакта их нумерация не меняется. Первый контакт используется для записи первого звукового блока из кадра DV(CH1), второй контакт для второго звукового блока из кадра DV(CH2). Если фильтр имеет один стерео вход 44.1 kHz или 48 kHz, то левый канал считается первым звуковым блоком, а правый считается вторым звуковым блоком.
Для четырех каналов(SD4) порядок нумерации следующий.

- Если вход стерео, то левый трек записывает CHa или CHc, а правый CHb или CHd.
- Если вход моно, то левый трек записывает CHa или CHc, а правый нулевой уровень (уровень тишины).

Подключением и отключением первого контакта можно добиться запрещения формата. В этом случае метод фильтра IMediaFilter::Pause возвращает значение VFW_E_NOT_CONNECTED. Это ограничение предотвращает ситуацию, когда в первом звуковом блоке отсутствует звук, а во втором он есть. Во втором блоке звук может присутствовать только при условии его наличия в первом.

Фильтр DV Muxer не разрешает подключения звуковых входов с разной частотой дискретизации (sample rate), однако метод графического менеджера IGraphBuilder::Connect может добавить фильтр ACM Wrapper, который будет преобразовывать второй канал в соответствии с первым.

Если вход звука не подключен, выходные звуковые данные берутся из кадра DV. В этом случае звук может быть, а может быть и уровень тишины.

Фильтр DV Splitter

Фильтр разделяет чередующийся цифровой видеопоток(DV) на звуковую и видео компоненту.
В таблице 18 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IDVSplitter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Interleaved, MEDIASUBTYPE_dvsd, FORMAT_DvInfo
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Video: MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL, FORMAT_DvInfo Audio: MEDIATYPE_Audio, MEDIASUBTYPE_PCM, FORMAT_WaveFormatEx
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_DVSplitter
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	qdv.dll
Критерий качества фильтра	MERIT_NORMAL

(Merit)	
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 18

Примечание.

Только один выходной контакт может одновременно предоставлять два интерфейса IMediaPosition и IMediaSeeking.

Фильтр может обрабатывать динамическое изменение формата аудио потока, однако если ниже по потоку следует фильтр AVI Mux, который не обрабатывает динамическое изменение формата, то звуковой поток не выдается на выход.

Фильтр DV Video Decoder

Фильтр декодирует цифровой видеопоток (DV) в не сжатое видео.
В таблице 19 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IDVRGB219, IIPDVDec, IPersist-Stream, ISpecifyPropertyPages
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video MEDIASUBTYPE_dvsd FORMAT_VideoInfo, FORMAT_DvInfo
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Тип: MEDIATYPE_Video Подтип: MEDIASUBTYPE_YUY2 MEDIASUBTYPE_UYVY MEDIASUBTYPE_RGB24 MEDIASUBTYPE_RGB32 MEDIASUBTYPE_ARGB32 MEDIASUBTYPE_RGB565 MEDIASUBTYPE_RGB555 MEDIASUBTYPE_RGB8 MEDIASUBTYPE_Y41P Тип формата: Format_VideoInfo, Format_VideoInfo2
Интерфейс выходных кон-	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin,

тактов (Output Pin Interfaces)	IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_DVVideoCodec
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_DVDecPropertiesPage
Имя исполняемого файла	qdv.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 19

Примечание.

Для установки размера декодированной картинки от полного значения до 1/8 используется интерфейс IIPDVDec.

Предыдущие версии декодера всегда преобразовывали чередующийся видеопоток в не чередующийся (deinterlace). Версия фильтра в DirectX 9.0 может сохранить чередующийся видеопоток, что позволяет фильтру Video Mixing Renderer (VMR) производить преобразование с более высоким качеством. Для использования этой особенности фильтр ниже по потоку должен поддерживать формат VIDEOINFOHEADER2, устанавливая значение члена formattype структуры AM_MEDIA_TYPE равное Format_VideoInfo2.
При полном разрешении флаг отмены чередования (deinterlacing) dwInterlace в структуре VIDEOINFOHEADER2 устанавливается в значение равное AMINTERLACE_IsInterlaced | AMINTERLACE_DisplayModeBobOrWeave, указывая на поля чередования. При половинном разрешении или ниже dwInterlace устанавливается в нуль, указывая на прогрессивную развертку.

Фильтр DV Video Encoder

Фильтр кодирует не сжатый видеопоток в поток цифрового видео (DV). Он обеспечивает интерфейс IDVEnc для настройки размеров кодируемой картинки, телевизионного стандарта (NTSC и PAL) и формата (DVSL, DVHD, DVSD).
В таблице 20 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMVideoCompression, IBaseFilter, IDVEnc, IDVRGB219, IPersistStream, ISpecifyPropertyPages
Медиа тип входных кон-	Major type: MEDIATYPE_Video

тактов (Input Pin Media Types)	The following subtypes are valid: MEDIASUBTYPE_RGB24 MEDIASUBTYPE_RGB565 MEDIASUBTYPE_RGB555 Format type: FORMAT_VideoInfo
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Major type: MEDIATYPE_Video Subtype: MEDIASUBTYPE_dvsd Format type: FORMAT_VideoInfo
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_DVVideoEnc
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_DVEncPropertiesPage
Имя исполняемого файла	qdv.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_VideoCompressorCategory

Таблица 20

Примечание.

Для 16 битного видео (MEDIASUBTYPE_RGB555 или MEDIASUBTYPE_RGB565) входное и выходное разрешение должно быть 720 x 480 пикселей для NTSC, или 720 x 576 пикселей для PAL.

Для 24 битного видео ограничений на входное разрешение нет. Выходное разрешение для 24 битного видео масштабируется под указанные выше размеры.

Фильтр DVD Navigator

Фильтр источник для воспроизведения DVD видео. Он открывает все необходимые файлы на носителе, производит навигацию по файлу .vob и осуществляет разбор потока MPEG-2 на три составляющие, видео, звук и вспомогательное изображение(subpicture). Фильтр DVD Navigator реализует два интерфейса IDvdControl2 и IDvdInfo2 для управления воспроизведением DVD.

В таблице 21 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IDvdControl2, IDvdCmd, IDvdInfo2, IDvdState IFileSourceFilter, ISpecifyPropertyPages
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream; MEDIASUBTYPE_MPEG2_PROGRAM
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Не применяется.
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, MEDIASUBTYPE_MPEG1AudioPayload MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_MPEG2_VIDEO
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_DVDNavigator
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	qdvd.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 21

Фильтр File Source (Async)

Фильтр файлового источника открывает локальные файлы разных типов и передает данные далее на обработку. Для загрузки файла из Web используется фильтр File Source (URL). Для чтения файлов ASF применяется фильтр WM ASF Reader.
В таблице 22 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IFileSourceFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Не применяется.
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream. Подтип зависит от медиа формата, он равен MEDIASUBTYPE_NULL, если фильтр не использует медиа формат.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAsyncReader, IPin
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_AsyncReader
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 22

Фильтр File Source (URL)

Фильтр является асинхронным файловым фильтром источником для работы с файлами, идентифицируемыми URL (Uniform Resource Locator) и имеющими потоковый медиа тип. Сюда включаются файлы, имеющие тип AVI, MOV, MPEG, и WAV. Для дальнейшей обработки этих файлов используются фильтры MPEG-1 Stream Splitter, AVI Splitter, или QuickTime Movie Parser. В таблице 23 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMOpenProgress, IBaseFilter, IFileSourceFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Не применяется
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Не применяется
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream. Подтип зависит от медиа формата, он равен MEDIASUBTYPE_NULL, если фильтр не использует медиа формат.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAsyncReader, IPin
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_URLReader
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 23

File Stream Renderer

Фильтр обрабатывает имена файлов, для которых произведен синтаксический разбор с помощью фильтра Multi-File Parser.

Применение этого фильтра не рекомендуется. Приложение должно просто вызвать RenderFile или AddSourceFilter. Идентификатор CLSID для фильтра не определен в файле Uuids.h. Для его определения в заголовочном файле следует использовать макрос, как показано ниже.

```
// {D51BD5A5-7548-11cf-A520-0080C77EF58A}
DEFINE_GUID(CLSID_FileRend,
0xd51bd5A5, 0x7548, 0x11cf, 0xa5, 0x20, 0x0, 0x80, 0xc7, 0x7e, 0xf5, 0x8a);
```

В таблице 24 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Тип: MEDIATYPE_File Подтип: GUID_NULL Тип формата: MEDIATYPE_File
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Отсутствует
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl, IStreamBuilder
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_FileRend
Имя исполняемого файла	Quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 24

Фильтр записи файлов (File Writer Filter)

Фильтр записывает на диск простой поток данных, которые поступают на его входной контакт без их форматирования. Он должен подключатся к фильтру мультиплексора, который форматирует входные данные в соответствии с форматом записываемого файла. Фильтр записывает новый файл, если он не существует или переписывает существующий файл.

Временной штамп для каждой выборки записывается со смещением в один байт. Входной контакт поддерживает подмножество интерфейсов IStream. Это позволяет фильтру, который выше по потоку записывать данные, когда граф остановлен.

Если записывается файл типа ASF с использованием Microsoft® Windows Media™ Software Development Kit, следует применять фильтр WM ASF Writer. В DirectShow только он может записывать файлы ASF.
В таблице 25 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMFilterMiscFlags, IBaseFilter, IFileSinkFilter, IFileSinkFilter2, IPersistStream
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl, IStream
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_FileWriter
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	qcap.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 25

Фильтр Full Screen Renderer

Фильтр обеспечивает полнооконное отображение для устаревших видеокарт. Для новых видеокарт он не используется и его применение не рекомендуется. В граф фильтр добавляется автоматически при вызове метода IVideoWindow::put_FullScreenMode. С современными видеокартами графический менеджер, скорее всего не будет выбирать этот фильтр.
В таблице 26 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IFullScreenVideoEx, IMediaPosition, IMediaSeeking, IQualityControl, IQualProp
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_Null
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_ModexRenderer
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	CLSID_ModexProperties
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 26

Примечание.
Фильтр поддерживает определенное множество режимов отображения. Видеокарта может не поддерживать все режимы. Для определения режимов поддерживаемых картой следует вызвать метод IFullScreenVideoEx::IsModeAvailable. В таблице 27 показаны режимы отображения, поддерживаемые фильтром.

Режим	Ширина	Высота	Бит на пиксель
0	320	200	16

1	320	200	8
2	320	240	16
3	320	240	8
4	640	400	16
5	640	400	8
6	640	480	16
7	640	480	8
8	800	600	16
9	800	600	8
10	1024	768	16
11	1024	768	8
12	1152	864	16
13	1152	864	8
14	1280	1024	16
15	1280	1024	8

Таблица 27

Фильтр включает выбранный режим при запуске фильтра или в режиме паузы. Когда граф остановлен, включается оригинальный режим отображения. Фильтр функционирует только как активное окно переднего плана, если пользователь запускает другое приложение, фильтр минимизирует окно или срывает его.

Infinite Pin Tee Filter

Фильтр размножает входной поток данных на различное число выходов без преобразования медиа типа. Использование фильтра показано в примере InfTee Filter Sample.
В таблице 28 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Любой медиа тип.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Любой медиа тип в соответствии со входным медиа типом.

Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_InfTee
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	qcap.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 28

Фильтр Internal Script Command Renderer

Фильтр принимает команды сценария и отправляет их приложению. Команды принимаются в двух форматах:

- MEDIATYPE_Text. Каждая выборка содержит строку ANSI текста.
- MEDIATYPE_ScriptCommand. Каждая выборка содержит две объединенные строки Unicode. Первая строка содержит тип команды, а вторая команду.

Когда фильтр принимает выборку, он посылает сообщение EC_OLE_EVENT. В первом параметре сообщения содержится строка BSTR или текстовая(MEDIATYPE_Text) с типом команды, а во втором строка BSTR с командой. Приложение может принять событие и обработать команду. Использование фильтра показано в примере SAMI (CC) Parser.

В таблице 29 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IMediaPosition, IMediaSeeking
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_ScriptCommand, MEDIASUBTYPE_NULL MEDIATYPE_Text, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется

Идентификатор фильтра (CLSID)	{48025243-2D39-11CE-875D-00608CB78066}
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	Quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_PREFERRED + 1
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 29

Фильтр Line 21 Decoder

Фильтр обрабатывает телевизионный сигнал в стандарте NTSC. Фильтр преобразует текстовые данные, начиная с 21 строки телевизионного сигнала (8 строк) в растровое изображение. Входной контакт фильтра подключается к любому контакту, содержащему данные 21 строки, обычно это декодер DVD или фильтр CC Decoder. Выходной контакт фильтра подключается к фильтру Overlay Mixer или другому воспроизводящему фильтру, например, такому как VMR.

Фильтр принимает данные в стандартном двухбайтном формате или для DVD как пакет изображений GOP(group of pictures). К каждому пакету GOP может добавляться пакет пользовательских данных, который содержит заголовок GOP и данные 21 строки. Имеются две версии фильтра, данные для которых приводятся в **Таблица** X.

Filter	CLSID	Платформа
Line 21 Decoder	CLSID_Line21Decoder	Microsoft® Windows® 9.x и Windows 2000.
Line 21 Decoder 2	CLSID_Line21Decoder2	Только Windows XP при использовании фильтров VMR.

Таблица 30

В таблице 31 приведены данные фильтра необходимые для его использования для обеих версий фильтра.

Интерфейсы фильтра	IAMLine21Decoder, IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Тип: MEDIATYPE_AUXLine21Data Подтип: MEDIASUBTYPE_Line21_BytePair (standard line 21)

	MEDIASUBTYPE_Line21_GOPPacket (DVD line 21) Тип формата: FORMAT_VideoInfo или GUID_NULL.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Тип: MEDIATYPE_Video Подтип: MEDIASUBTYPE_RGB8 MEDIASUBTYPE_RGB555 MEDIASUBTYPE_RGB565 MEDIASUBTYPE_RGB24 MEDIASUBTYPE_RGB32 Тип формата: FORMAT_VideoInfo
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	В предыдущей таблице.
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	qdvd.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	Line 21 Decoder: MERIT_NORMAL Line 21 Decoder 2: MERIT_NORMAL+2
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 31

Фильтр MIDI Parser

Фильтр читает данные из файлов .MID и .RMI. Фильтр получает поток из фильтра Async File Source или URL File Source и выдает поток для воспроизведения на фильтр MIDI Renderer.
В таблице 31 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMMediaContent, IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream, MEDIASUBTYPE_Midi
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Midi, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaSeeking, IQualityControl, IPin
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_MIDIParser
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 32

Фильтр MIDI Renderer

Фильтр MIDI Renderer обрабатывает данные, поступающие от фильтра MIDI Parser.
В таблице 33 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMClockSlave, IAMDirectSound, IAMResourceControl, IBaseFilter, IBasicAudio, IMediaPosition, IMediaSeeking, IQualityControl, IReferenceClock
Медиа тип входных контактов	MEDIATYPE_Midi,

(Input Pin Media Types)	MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_AVIMIDIRender
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_PREFERRED
Категория фильтра	CLSID_MidiRendererCategory

Таблица 33

Идентификатор GUID для типа формата равен NULL, но блок формата содержит структуру.

```
typedef struct _MIDIFORMAT
{
    DWORD       dwDivision;
    DWORD       dwReserved[7];
} MIDIFORMAT, FAR * LPMIDIFORMAT;
```

Член структуры dwDivision указывает отрезки времени, на которые делится файл. Это значение содержится в заголовке любого MIDI файла (SMF), в куске MThd. Фильтр устанавливает это свойство для потока данных MIDI, вызывая функцию midiStreamProperty.

Фильтр MJPEG Compressor Filter

Фильтр осуществляет компрессию видеопотока, используя JPEG компрессор. Кодер фильтра использует подтип MEDIASUBTYPE_MJPG, который соответствует коду FOURCC равному "MJPG".
В таблице 34 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IPersistStream
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_VIDEO, MEDIASUBTYPE_NULL

Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_MJPG
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAMStreamConfig, IAMVideoCompression, IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_MJPGEnc
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_VideoCompressorCategory

Таблица 34

Фильтр MJPEG Decompressor

Фильтр осуществляет декомпрессию сжатого видеопотока JPEG. Некоторые цифровые видеокамеры формируют такой поток. Фильтр совместим с только с видеопотоком, который имеет код FOURCC равный "MJPG".
В таблице 35 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_MJPG
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_VIDEO, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_MjpegDec
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 35

Фильтр MPEG-1 Audio Decoder Filter

Фильтр декодер звука MPEG-1(Layer I, Layer II) в формат PCM.
В таблице 36 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, ISpecifyPropertyPages
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, FORMAT_WaveFormatEx The following subtypes are valid: MEDIASUBTYPE_MPEG1Packet MEDIASUBTYPE_MPEG1Payload MEDIASUBTYPE_MPEG1AudioPayload GUID_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, MEDIASUBTYPE_PCM
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_CMpegAudioCodec
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	CLSID_MpegAudioDecoderPropertyPage
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	0x03680001
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 36

Фильтр MPEG-1 Stream Splitter Filter

Фильтр разделяет системный поток MPEG-1 на видео и звуковую составляющие.
В таблице 37 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMMediaContent, IAMStreamSelect, IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Тип: MEDIATYPE_Stream Подтип: MEDIASUBTYPE_MPEG1System MEDIASUBTYPE_MPEG1VideoCD MEDIASUBTYPE_Audio MEDIASUBTYPE_Video См. MPEG-1 Media Types
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Major type: MEDIATYPE_Audio or MEDIATYPE_Video Subtype: MEDIASUBTYPE_MPEG1Payload or MEDIASUBTYPE_MPEG1Packet См. MPEG-1 Media Types
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IMediaSeeking
Идентификатор фильтра (CLSID)	CLSID_MPEG1Splitter
CLSID идентификатор страницы свойств (Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 37

Примечание.

Поскольку поток MPEG-1 не индексируется, поиск можно осуществить только приблизительно. Обычно применяется для системных потоков с фиксированной скоростью, например, аппаратный поток видео CD. Фильтр поддерживает интерфейс IAMMediaContent для возврата метаданных ID3. Фильтр поддерживает только режим выталкивания(pull), предоставляя интерфейс IAsyncReader, он не поддерживает режим проталкивания(push).
Не все выборки MPEG имеют временной штамп, его отсутствие не является ошибкой. Для разработчика фильтра это означает, что для входного контакта Receive, метод IMediaSample::GetTime не должен возвращать код ошибки в такой ситуации. Если контакт Receive возвращает любой код не равный S_OK, это означает, что передача данных остановлена.

Фильтр MPEG-2 Demultiplexer

Фильтр демультиплексор транспортного и программных потоков MPEG-2, которые поступают в режиме проталкивания (push). На платформе Microsoft® Windows® XP этот фильтр также поддерживает потоки программ в режиме выталкивания(pull) для воспроизведения файлов. На более ранних платформах следует использовать фильтр MPEG-2 Splitter для программ использующих потоки в режиме выталкивания. Фильтр может использоваться в графе любого типа, включая цифровой граф BDA. Фильтр не поддерживает поиск с точностью до кадра.
В таблице 38 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, ISpecifyPropertyPages Только режим проталкивания: IAMFilterMiscFlags, IMpeg2Demultiplexer, IReferenceClock
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Тип: MEDIATYPE_STREAM Подтип: KSDATAFORMAT_SUBTYPE_BDA_MPEG2_TRANSPORT MEDIASUBTYPE_MPEG2_PROGRAM MEDIASUBTYPE_MPEG2_TRANSPORT MEDIASUBTYPE_MPEG2_TRANSPORT_STRIDE Дополнительно см. MPEG-2 Demultiplexer Media типы.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Звуковой и видео элементарные потоки должны иметь тип MEDIATYPE_Audio или MEDIATYPE_Video. Дополнительно см. MPEG-2 Demultiplexer Media Types.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl Только режим проталкивания: IAMPushSource, IMPEG2PIDMap, IMPEG2StreamIdMap Только режим выталкивания: IMediaSeeking
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_MPEG2Demultiplexer
CLSID идентификатор страницы	Только для тестирования. Для доступа к странице свойств используйте интерфейс ISpecifyPropertyPages.

свойств(Property Page CLSID)	
Имя исполняемого файла	mpg2splt.ax
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 38

Примечание.

Демультиплексор должен принимать PCR и SCR потоки из выходных элементарных видео и звуковых потоков. Для стороны входа это означает, что транспортный поток должен содержать PAT и PMT таблицы, которые определяют PID для PRC потока и потоки программ должны содержать не менее одного пакета заголовка.

Дополнительная информация для использования фильтра приведена в MSDN в разделе Using the MPEG-2 Demultiplexer.

Фильтр MPEG-2 Splitter

На платформе Microsoft® Windows® XP не рекомендуется применять этот фильтр. Вместо него следует использовать фильтр MPEG-2 Demultiplexer.
На более ранних платформах следует использовать этот фильтр для потоков, которые содержат не менее одного потока следующих типов: MPEG-2 видео, MPEG-2 звук, AC3 звук, кодированный для DVD видео или PCM звук, кодированный для DVD видео.

Фильтр производит разбор входного потока, создает выходной контакт для каждого потока и выходы сжатого MPEG звука или видео для фильтра декодера MPEG-2. Для программных и транспортных потоков в режиме проталкивания (push) следует использовать MPEG-2 Demultiplexer для всех платформ. Фильтр не поддерживает поиск с точностью до кадра.

В таблице 40 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, ISpecifyPropertyPages, IAMParse, IAMStreamSelect
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream, MEDIASUBTYPE_MPEG2_PROGRAM MEDIATYPE_Stream, MEDIASUBTYPE_MPEG1_Video MEDIATYPE_Stream,

	MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Зависит от типа потока. См. MPEG-2 Splitter Media типы.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IMediaSeeking
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_MMSPLITTER
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	mpg2splt.ax
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL + 1
Категория фильтра	CLSID_AudioInputDeviceCategory

Таблица 39

Драйвер MSDV Driver

Драйвер MSDV это WDM (Microsoft® Windows® Driver Model) драйвер для цифровых (DV) видеокамер.
Он виден в приложении как WDM Video Capture фильтр. Если DV видеокамера доступна на пользовательской системе, фильтр появляется в двух категориях "Video Capture Sources" (CLSID_VideoInputDeviceCategory) и "WDM Streaming Rendering Devices" (AM_KSCATEGORY_RENDER) под именем "Microsoft DV Camera and VCR" или его локальным эквивалентом.
Для установки этого фильтра в граф следует использовать системный перечислитель. Для управления DV видеокамерой MSDV предоставляет интерфейсы IAMExtDevice, IAMExtTransport, и IAMTimecodeReader. Фильтр имеет два выходных контакта. Один контакт выдает на выход перемежающиеся звуковые и видео данные, а другой выдает видео данные без звука. Два выходных контакта не могут обрабатываться одновременно. Фильтр имеет один входной контакт для передачи данных из компьютера в видеокамеру.
Фильтр не допускает одновременного подключения входа и выхода, поскольку видеокамера не может одновременно производить съемку и передачу данных.

Советы по использованию MSDV:

- Метод IGraphBuilder::Render не обрабатывает выходной контакт MSDV, поскольку графический менеджер пытается подключить выходной контакт к собственному входному контакту. В результате метод возвращает ошибку. Вместо этого метода следует использовать IGraphBuilder::Connect или ICaptureGraphBuilder2::RenderStream.

- Фильтр MSDV, установленный в граф, должен ее синхронизировать. Начиная с DirectX 8.0, графический менеджер в качестве синхронизатора (reference clock) может автоматически выбрать MSDV. Для более ранних версий DirectX следует вызвать метод IMediaFilter::SetSyncSource для установки источника синхронизации.
- В зависимости от исполнения драйвера устройства такие методы как IAMExtDevice, IAMExtTransport, и IAMTimeCodeReader могут возвращать коды ошибок Win32 вместо величин HRESULT. Возможные коды ошибок приведены в таблице 41.

Код ошибки	Описание
ERROR_TIMEOUT	Команда не выполнена за отведенное время.
ERROR_REQ_NOT_ACCEP	Устройство не приняло команду.
ERROR_NOT_SUPPORTED	Устройство не поддерживает команду.
ERROR_REQUEST_ABORTED	Команда не выполнена. Возможно, устройство было удалено или произошел сброс на шине.

Таблица 40

Информация об устройстве.

На платформе Windows Millennium Edition and Windows XP моникер фильтра поддерживает свойство "Description" (описание) в добавление к свойству "FriendlyName"(дружественное имя). Это свойство возвращает описание устройства, взятое из файла INF, который обычно содержит наименование устройства. Однако это свойство поддерживается не всеми моделями устройств.

Синхронизация устройства.

Драйвер MSDV использует для синхронизации шину 1394, которая содержит данные о времени в пакетах данных и использует их для временного штампа на медиа выборках DV. Время шины 1394, скорее всего, будет иметь некоторый дрейф относительно системного времени компьютера, однако по умолчанию графический менеджер выбирает этот источник времени для синхронизации.

Интерфейс IAMDroppedFrame сообщает о текущем значении удаленных из обработки кадров. Число удаленных кадров может не соответствовать их точному значению, однако если есть удаленные кадры, то это говорит о несбалансированности системы, например, жесткий диск имеет недостаточную скорость передачи данных.

Дополнительная информация для использования фильтра приведена в MSDN в разделе Controlling a DV Camcorder.

Фильтр MSTape Driver

Этот фильтр применяется только на платформе Windows XP. Фильтр MSTape driver поддерживает видеокамеры D-VHS и MPEG. Он представляется приложению как фильтр WDM Video Capture и функционирует подобно фильтру MSDV. Он появляется в категориях Video Capture Sources" (CLSID_VideoInputDeviceCategory) и "WDM Streaming Rendering Devices" (AM_KSCATEGORY_RENDER) и создается с использованием системного перечислителя. Фильтр имеет выходной контакт для выдачи данных и входной для приема данных. Только один контакт может быть подключен в графе. Входной контакт поддерживает один медиа тип. Его данные приведены в таблице 42.

Тип	MEDIATYPE_Stream
Подтип	MEDIASUBTYPE_MPEG2_TRANSPORT_STRIDE
Размер выборки	192 x 256
Формат блока	MPEG2_TRANSPORT_STRIDE

Таблица 41

Выходной контакт поддерживает два медиа типа. Данные приведены в таблице 43 и 44.

Тип	MEDIATYPE_Stream
Подтип	MEDIASUBTYPE_MPEG2_TRANSPORT_STRIDE
Размер выборки	192 x 256
Формат блока	MPEG2_TRANSPORT_STRIDE

Таблица 42

Тип	MEDIATYPE_Stream
Подтип	MEDIASUBTYPE_MPEG2_TRANSPORT_STRIDE
Размер выборки	188 x 256
Формат блока	NULL

Таблица 43

Информация об устройстве

Драйвер динамически читает информацию из памяти ROM устройства. Приложение может вернуть эту информацию, связав моникер устройства со свойствами и вызвав метод IPropertyBag::Read. В таблице 45 показаны свойства и их описание.

Свойство	Описание
UniqueID_Low	Уникальный ID устройства (low DWORD).
UniqueID_High	Уникальный ID устройства (high DWORD)
VendorID	ID продавца.
ModelID	ID модели устройства.
VendorText	Имя продавца.
ModelText	Имя модели устройства.
UnitModelText	Имя модуля модели. Может быть то же что и для ModelText.
DeviceOPcr0Payload	oPCR (выходной разъем управления). Пример: 146 quadlets.
DeviceOPcr0DataRate	oPCR Скорость передачи данных. Пример: 0 (S100), 1 (S200), или 2 (S400).
DeviceClassGUID	GUID драйвера. Для MSTape эта величина равна {8C0F6AF2-0EDB-44C1-8AEB-59040BD830ED}. GUID определен как MSTapeDeviceGUID файле Xprtdefs.h.
Description	Описание устройства из файла INF. Строка обычно содержит марку (brand) устройства.

Таблица 44

Примечание.
Тип идентификатора устройства (ID) 64-bit integer.

Фильтр MSYUV Color Space Converter Codec

Фильтр MSYUV является кодеком для преобразования цветового формата из YUV в RGB. Он позволяет воспроизводить данные видео источника в формате YUV на видеокартах, которые не производят аппаратного преобразования YUV-RGB. Кодек устанавливается в граф в составе фильтра обертки AVI Decompressor. Источником данных в формате YUV являются, например, цифровые видеокамеры для конференций с интерфейсом 1394 или USB или телевизионные приемники.

Фильтр Video Renderer при соединении запрашивает медиа тип RGB и поэтому фильтр MSYUV может быть установлен в граф выше Video Renderer автоматически при построении графа. Построитель определяет наличие источника YUV и устанавливает фильтр AVI Decompressor, который загрузит кодек MSYUV.

Сразу после запуска графа фильтр Video Renderer определяет способность видеокарты производить аппаратное преобразование. Если это возможно, то

фильтр AVI Decompressor устанавливает режим прямой передачи данных (pass-through mode) прямо на поверхность DirectDraw, то есть в видеопамять.

Фильтры Video Mixing Renderer (VMR-7 and VMR-9) никогда не используют GDI и поэтому не требуют входа типа RGB во время соединения. Таким образом, MSYUV Color Space Converter не устанавливается перед VMR в граф.

Фильтр MSYUV преобразует YUV формат в RGB как показано ниже.

- Входной формат: UYVY, YUY2, YVYU
- Выходной формат: RGB 8, RGB 16, RGB 24, RGB 32

Фильтр Multi-File Parser

Не рекомендуется применять этот фильтр. Вместо него следует использовать простой вызов RenderFile или AddSourceFilter в любое время. Фильтр Multi-File Parser осуществляет синтаксический разбор имен файлов простого формата. Например, такого формата http://server/share/video.mpg http://server/share/captions.smi.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Major type: MEDIATYPE_Stream Subtype: CLSID_MultFile Format type: GUID_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Major type: MEDIATYPE_File Subtype: GUID_NULL Format type: MEDIATYPE_File
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_MultFile
Имя исполняемого файла	Quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 45

Примечание.
CLSID для этого фильтра не определен в Uuids.h. Следует использовать макрос, показанный ниже.

```
// {D51BD5A3-7548-11cf-A520-0080C77EF58A}
```

```
DEFINE_GUID(CLSID_MultFile,
0xd51bd5a3, 0x7548, 0x11cf, 0xa5, 0x20, 0x0, 0x80, 0xc7, 0x7e,
0xf5, 0x8a);
```

Фильтр NABTS/FEC VBI Codec

Кодек NABTS/FEC VBI декодирует телетекст в формате NABTS (North American Broadcast Teletext Specification), который передается во время кадрового гасящего импульса (VBI). Фильтр также принимает данные NABTS декодированные аппаратно. Он выдает SLIP пакеты данных с коррекцией ошибок.

Фильтр подключается к фильтру BDA SLIP Deframer и далее по цепочке к фильтру BDA IP Sink. Последний фильтр уже выдает IP данные на WinSock. Он имеет два входных контакта, контакт VBI принимает строки с VBI данными, а контакт HWNABTS принимает данные NABTS декодированные аппаратно, которые просто передает на следующий фильтр. Фильтр не имеет интерфейсов доступных приложению. Он представляется в категории фильтров "WDM Streaming VBI Codecs" (AM_KSCATEGORY_VBICODEC). Фильтр является фильтром режима ядра и должен устанавливаться в граф с помощью системного перечислителя.

Фильтр Null Renderer

Фильтр производит отбраковку каждой выборки без ее отображения и обработки данных. Он используется в случае, когда выходной контакт предыдущего фильтра требует подключения, но приложение не нуждается в дальнейшей обработке данных.
В таблице 47 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IMediaPosition, IMediaSeeking
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Любой тип
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_NullRenderer

CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	No property page.
Имя исполняемого файла	Qedit.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 46

Фильтр Overlay Mixer

Фильтр Overlay Mixer производит специализированную обработку для воспроизведения DVD и широковещательных видеопотоков с данными, которые передаются, начиная с 21 строки (line-21 closed captioning).

Он также поддерживает расширенный видео порт (VPEs), позволяющий ему работать с аппаратными декодерами MPEG-2 и аналоговыми TV приемниками, которые передают видеоизображение прямо в видеокарту, минуя шину PCI. В настоящее время следует отдавать предпочтение фильтру Video Mixing Renderer 9, за исключением случаев, когда требуется передача в видеопорт VPE.

Фильтр использует для обработки Microsoft® DirectDraw®. Первичный видео поток подключается к нулевому контакту, к первому и последующим контактам подключается потоки данных 21 строки или изображение DVD (subpictures). Вторичные потоки копируются прямо на первичную поверхность без смешивания с каналом альфа. Фильтр Overlay Mixer устанавливается и подключается к фильтру Video Renderer автоматически, когда приложение использует интерфейс IDvdGraphBuilder и ICaptureGraphBuilder2 для построения графа.

Замечание.

Медиа подтипы, указанные в таблице 47 для нулевого входного контакта, имеют аппаратную зависимость. Фильтр не может определить возможность поддержки определенного подтипа до тех пор, пока не создана поверхность. Таким образом, есть только одна возможность определить поддержку данного медиа подтипа, это подключение фильтра с этим подтипом.

В таблице 47 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMOverlayFX, IAMVideoDecimationProperties, IBaseFilter, IDDrawExclModeVideo, IKsPropertySet, IMediaPosition, IMediaSeeking, IMixerOCX, IQualProp, IVPNotify, IVPNotify2
Медиа тип входных контактов	Тип: MEDIATYPE_Video Подтипы:

(Input Pin Media Types)	MEDIASUBTYPE_Overlay (pin 0 only) DirectDraw YUV formats: MEDIASUBTYPE_YUVxx (pin 0 only) DirectDraw Video Acceleration formats: MEDIASUBTYPE_DVAxxx (pin 0 only) Microsoft® DirectDraw® RGB formats: MEDIASUBTYPE_RGBxx (all input pins) Format Type: Format_VIDEOINFO, Format_VIDEOINFO2
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IAMVideoAccelerator, IKsPin, IKsPropertySet, IMemInputPin, IMixerPinConfig, IMixerPinConfig2, IOverlay (pin 0 only), IPin, IPinConnection, IQualityControl, IVPNotify, IVPNotify2
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_Overlay
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_OverlayMixer
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	qdvd.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 47

Примечание

Фильтр копирует (blits) цветовые ключи (color key) и вторичное видео на первичную поверхность, и отправляет первичное видео на оверлейную поверхность. Графическая карта объединяет две поверхности в один кадровый буфер.

Приложение может управлять этим поведением, используя интерфейс IMixerPinConfig2. Разработчики игр могут использовать фильтр для отображения в эксклюзивном режиме(DirectDraw Exclusive Mode), однако фильтр Video Mixing Renderer Filter 9 (VMR-9) обеспечивает теперь лучшую поддержку игр.

Внутренние операции фильтра.

Внутри фильтра создается объект DirectDraw с первичной поверхностью и оверлейная поверхность с размером, который определяется видеопотоком на нулевом контакте. Если декодер не указывает цветовые ключи, тогда фильтр использует цвета по умолчанию, серый для новых видеокарт и сиреневый (magenta) для старых карт.

Результат может быть неопределенным, если декодер выдает два вторичных потока одновременно на одно место оверлейной поверхности. Это может произойти при отображении потока DVD, содержащего изображение и поток 21 строки. Изображение может мерцать или отображаться только один из потоков.

На платформе Windows 98SE and Windows 2000 фильтр не поддерживает видеопорт на вторичных мониторах. На платформе Windows Me или Windows XP такого ограничения нет.

Подключение к видеодекодеру.

Обычно входные контакты фильтра подключается к видеодекодеру. Первичный видео поток подключается к нулевому контакту, к первому и последующим контактам подключается потоки 21 строки или изображение DVD. Если декодер программный, то соединение нулевого контакта с декодером предоставляет интерфейс IMemInputPin. В случае использования аппаратного декодера соединение предоставляет интерфейс IAMVideoAccelerator. Если декодер выводит изображение прямо на оверлейную поверхность, то он использует интерфейс IOverlay на нулевом контакте и реализует интерфейс IOverlayNotify.

При подключении входа Overlay Mixer к выходу видеопорта фильтра обертки аппаратного декодера, видеопорт должен реализовывать интерфейс IVPConfig, а Overlay Mixer интерфейс IVPNotify. Эти два интерфейса позволяют декодеру указать оверлейную поверхность и разрешают микшеру информировать декодер о расположении этой поверхности в памяти. Фильтр Overlay Mixer также гарантирует, что прямоугольник изображения масштабируется правильно. Фильтр Overlay Mixer не применяется для устройств сбора с шиной 1394 или USB.

Подключение к фильтру Video Renderer

Фильтр Overlay Mixer имеет выходной контакт, подключаемый к фильтру Video Renderer. Фильтр Video Renderer в этом случае не обрабатывает данные, он только управляет окном. Подключенный контакт использует скорее интерфейс IOverlay, чем интерфейс IMemInputPin.

Эксклюзивный режим DirectDraw

Эксклюзивный режим DirectDraw для фильтра Overlay Mixer дает возможность играм отображаться на части экрана. В этом режиме Overlay Mixer обрабатывает видео прямо на поверхности DirectDraw, созданной приложением, что позволяет играм управлять цветом. В этом режиме фильтр имеет только один входной контакт, что не позволяет обрабатывать никакие другие данные. Для использования фильтра в эксклюзивном режиме следует создать экземпляр фильтра и запросить интерфейс IDDrawExclModeVideo перед построением графа. Затем вызовите IDDrawExclModeVideo::SetDDrawSurface с указанием поверхности DirectDraw. В этом режиме имеется существенное ограничение, игра не имеет доступа к битам видеоизображения. При использовании IDDrawExclModeVideo приложение создает первичную поверхность, а Overlay Mixer создает оверлейную поверхность. Эксклюзивный режим можно также использовать для безоконной обработки изображения. Для воспроизведения DVD в безоконном режиме рекомендуется использовать элемент ActiveX MSWebDVD.

Фильтр Overlay Mixer 2

Фильтр идентичен фильтру Overlay Mixer за исключением:

- Он имеет высокий критерий качества, что позволяет ему быть добавленным в граф автоматически.
- Он поддерживает только формат VIDEOINFOHEADER2.

Фильтр может добавляться графическим менеджером в граф обрабатывающий не DVD MPEG-2 видео. Выбор между фильтрами Overlay Mixer или Overlay Mixer 2 производится компонентами, которые строят граф. Это может быть графический менеджер, построитель сбора данных (Capture Graph Builder) или построитель DVD граф (DVD Graph Builder).

В таблице 48 приведены данные, отличающиеся от данных фильтра Overlay Mixer.

Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Format Type: Format_VIDEOINFO2
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_OverlayMixer2

Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY

Таблица 48

Фильтр QT Decompressor

Фильтр предназначен для декомпрессии видео Apple® QuickTime® 2.0. В таблице 49 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, FORMAT_VideoInfo The following subtypes are valid: MEDIASUBTYPE_QTRpza MEDIASUBTYPE_QTSmc MEDIASUBTYPE_QTRle MEDIASUBTYPE_QTJpeg
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUB-TYPE_NULL, FORMAT_VideoInfo
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_QTDec
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 49

Фильтр QuickTime Movie Parser

Фильтр QuickTime Movie Parser разделяет данные Apple® QuickTime® на звуковой и видео потоки. Он поддерживает QuickTime 2.0 и более ранние версии. Входной контакт подключается к фильтру Async File Source или фильтру URL File Source. Для декомпрессии файлов QuickTime применяются

фильтры AVI Decompressor или QT Decompressor. Фильтр создает два выходных контакта, один для видео и один для звука.

В таблице 50 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMMediaContent, IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream, MEDIASUBTYPE_QTMovie;
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUB-TYPE_NULL, FORMAT_VideoInfo MEDIATYPE_Audio, MEDIASUB-TYPE_NULL, FORMAT_WaveFormatEx
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_QuickTimeParser
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 50

Фильтр SAMI (CC) Parser

Фильтр производит синтаксический анализ данных заголовка файлов SAMI (Synchronized Accessible Media Interchange). Файлы SAMI это текстовые файлы подобные HTML, которые используются для заголовков. Используется временное кодирование данных. Фильтр преобразует данные SAMI в текстовый поток. Каждая выборка в потоке содержит один заголовок. Временной штамп для выборки генерируется по данным файла SAMI. Фильтр должен использоваться совместно с фильтром Internal Script Command Renderer. Фильтр Internal Script Command Renderer принимает текст и отправляет его приложению в форме уведомления. Фильтр использует для выталкивания выборок интерфейс IAsyncReader и не поддерживает интерфейс IMemInputPin.

В таблице 51 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMStreamSelect, IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Text, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	{33FACFE0-A9BE-11D0-A520-00A0D10129C0}
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 51

Примечание.
Ниже показан пример файла SAMI.

```
<SAMI>
<Head>
<STYLE TYPE="text/css"> <!--
    .ENCC {Name: English; lang:en-US; SAMI_TYPE: CC;}
    .FRCC {Name: French; lang:fr-FR; SAMI_TYPE: CC;}
    #NORMAL {Name: Normal; font-family: arial;}
    #GREENTEXT {Name: GreenText; color:green; font-family:
verdana;}
-->
</STYLE>
</Head>
<BODY>
<Sync Start=1000>
    <P CLASS="ENCC">One
    <P CLASS="FRCC">Un

<Sync Start=2000>
    <P CLASS="ENCC">Two
    <P CLASS="FRCC">Deux
```

```
<Sync Start=3000>
    <P CLASS="ENCC">Three
    <P CLASS="FRCC">Trois
</BODY>
</SAMI>
```

Тэг STYLE определяет языковые установки, английскую (.ENCC) и французскую (.FRCC), а также два стиля #NORMAL и #GREENTEXT.
Тэг SYNC определяет стартовое время для заголовка в миллисекундах.
Тэг P содержит текст заголовка и языковые установки для заголовка в атрибуте CLASS.

Для каждого языка и стиля фильтр создает логический поток. Одновременно может быть доступен только один языковой поток и стиль. По умолчанию, используется первый язык и стиль. Приложение может установить другой поток с помощью метода IAMStreamSelect::Enable. С установками по умолчанию фильтр на выходе сформирует первый заголовок из примера в таком виде.

```
<P STYLE=" Name: English; lang:en-US; SAMI_TYPE: CC; Name:
Normal; font-family: arial;">One
```

Если выход фильтра подключен к Internal Script Command Renderer, то генерируется уведомление EC_OLE_EVENT, во втором параметре которого содержится строка BSTR с текстом заголовка. Приложение может обработать уведомление и отобразить заголовок.

В следующем примере показано, как обработать файл SAMI и возвратить информацию потока, разрешить поток, и отобразить заголовок.

```
void __cdecl main()
{
    HRESULT hr;
    IGraphBuilder *pGraph;
    IMediaControl *pMediaControl;
    IMediaEventEx *pEv;
    IBaseFilter   *pSAMI;

    CoInitialize(NULL);

    // Create the filter graph manager.
    CoCreateInstance(CLSID_FilterGraph, NULL, CLSCTX_INPROC,
                        IID_IGraphBuilder, (void **)&pGraph);
    pGraph->QueryInterface(IID_IMediaControl
                  , (void **)&pMediaControl);
    pGraph->QueryInterface(IID_IMediaEventEx, (void**)&pEv);

    // Create the graph and find the SAMI parser.
```

```
pGraph->RenderFile(L"C:\\Sami_test_file.sami", NULL);
hr = pGraph->FindFilterByName(L"SAMI (CC) Parser", &pSAMI);
if (SUCCEEDED(hr))
{
    IAMStreamSelect *pStrm = NULL;
    hr = pSAMI->QueryInterface(IID_IAMStreamSelect
                            , (void**)&pStrm);

    if (SUCCEEDED(hr))
    {
        DWORD dwStreams = 0;
        pStrm->Count(&dwStreams);
        printf("Stream count: %d\n", dwStreams);

        // Select French and "GreenText"
        hr = pStrm->Enable(1, AMSTREAMSELECTENABLE_ENABLE);
        hr = pStrm->Enable(3, AMSTREAMSELECTENABLE_ENABLE);

        // Print the name of each logical stream.
        for (DWORD index = 0; index < dwStreams; index++)
        {
            DWORD dwFlags;
            WCHAR *wszName;
            hr = pStrm->Info(index, NULL, &dwFlags, NULL,
                 NULL, &wszName, NULL, NULL);

            if (hr == S_OK)
            {
                wprintf(L"Stream %d: %s [%s]\n", index,
                        wszName, dwFlags ?
                        L"ENABLED" : L"DISABLED"));

              }
              CoTaskMemFree(wszName);
            }
        }
        pStrm->Release();
    }
    pSAMI->Release();
}

// Run the graph and display the captions.
pMediaControl->Run();
while (1)
{
    long evCode, lParam1, lParam2;
    pEv->GetEvent(&evCode, &lParam1, &lParam2, 100);

    if (evCode == EC_OLE_EVENT)
{
        wprintf(L"%s\n", (BSTR)lParam2);
    }
```

```
        pEv->FreeEventParams(evCode, lParam1, lParam2);

        if (evCode == EC_USERABORT || evCode ==
                    EC_COMPLETE || evCode == EC_ERRORABORT)
            break;
    }
    // Clean up.
    pMediaControl->Release();
    pEv->Release();
    pGraph->Release();
    CoUninitialize();
}
```

Фильтр Sample Grabber Filter

Фильтр предназначен для захвата выборки, проходящей через граф. Это трансформирующий фильтр с одним входом и одним выходом. Данные проходят через фильтр без изменений. Приложение может возвратить выборку, вызывая методы интерфейса ISampleGrabber. Если фильтр используется без дальнейшей обработки данных, к нему подключается фильтр Null Renderer. В таблице 52 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, ISampleGrabber
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Любой тип.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Соответствует входному типу.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_SampleGrabber
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	Qedit.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 52

Использование фильтра.

После добавления фильтра в граф следует вызвать метод ISampleGrabber::SetMediaType для установки типа медиа потока и затем подключить его к другим фильтрам. Если метод ISampleGrabber::SetBufferSamples вызывается с параметром TRUE, то каждая выборка будет загружаться в буфер фильтра перед выдачей ее на следующий фильтр. Для возврата содержимого буфера можно вызвать метод ISampleGrabber::GetCurrentBuffer или же использовать функцию обратного вызова (callback). Для установки функции вызывается метод ISampleGrabber::SetCallback.

Фильтр не поддерживает типы видео с перевернутой ориентацией (высота отрицательное число) или с типом формата FORMAT_VideoInfo2. Также он не обрабатывает видео, где ширина изображения не соответствует шагу поверхности. Для таких видеотипов фильтр не подключается к Video Mixing Renderer.

Фильтр Smart Tee

Фильтр Smart Tee используется в графе сбора видеоданных для разделения потока на поток предварительного просмотра (preview) и поток сбора (capture) данных в устройствах, не имеющих отдельного контакта для предварительного просмотра. Эта задача решается фильтром без дополнительного копирования данных. Выходной контакт поддерживает любой тип медиа тип данных. Фильтр выдает данные на контакт предварительного просмотра не в ущерб производительности на контакте сбора. Он также удаляет временной штамп из данных для контакта предварительного просмотра. Графический построитель автоматически добавляет этот фильтр в граф, если существует такая необходимость.

В таблице 53 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IAMStreamControl, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_SmartTee
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	qcap.dll

Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 53

Фильтр преобразователь Tee/Sink-to-Sink Converter

Фильтр Tee/Sink-to-Sink Converter является фильтром режима ядра и используется в аналоговом телевизионном графе для обработки данных передаваемых во время кадрового гасящего импульса (VBI). Он подключается к фильтру WDM Video Capture Filter и обеспечивает эффективный способ дублирования потоков данных в режиме ядра, без увеличения затрат на передачу данных между режимом ядра и пользовательским режимом. Данные выдаются на все выходные контакты и далее на соответствующие кодеки для декодирования специфической информации VBI. Фильтр появляется в категории "WDM Streaming Tee/Splitter Devices" (AM_KSCATEGORY_SPLITTER) и устанавливается в граф с использованием системного перечислителя.

Фильтр TV Audio

Фильтр обеспечивает выбор стерео или моно звучания, и выбор языка вещания телевизионных программ. В таблице 54 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMTVAudio, IPersistPropertyBag, ISpecifyPropertyPages, IKsPropertySet
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_AnalogAudio
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IKsPropertySet
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_AnalogAudio
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IKsPropertySet
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_TVAudioFilter
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	AM_KSCATEGORY_TVAUDIO
Имя исполняемого файла	
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE

Категория фильтра	CLSID_AudioInputDeviceCategory

Таблица 54

Фильтр TV Tuner

Фильтр настройки предназначен для настройки телевизионного приемника на частотные каналы эфирного и кабельного телевидения, а также для управления переключением антенных входов телеприемника. В многофункциональных приемниках фильтр также обеспечивает настройку приемника звуковых программ. Выход фильтра подключается к фильтру переключателя каналов Analog Video Crossbar. Вход фильтра подключен к разъемам "антенна" и "кабель". Не следует забывать, что речь идет о программных компонентах и физически фильтр к разъемам не может быть подключен.
В таблице 55 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IAMTVTuner, ISpecifyPropertyPages, IPersistPropertyBag, IKsObject, IKsPropertySet
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Не применяется.
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Video: MEDIATYPE_AnalogVideo, KSDATAFORMAT_SUBTYPE_NONE Audio: MEDIATYPE_AnalogAudio, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_TVTunerFilter
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	CLSID_TVTunerFilterPropertyPage
Имя исполняемого файла	KSTVTune.ax
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	AM_KSCATEGORY_TVTUNER

Таблица 55

Фильтр VBI Surface Allocator

Фильтр VBI Surface Allocator управляет распределением буферов в аналоговом телевизионном графе в устройствах с аппаратным видеопортом сбора данных. Входной контакт фильтра подключается к фильтру сбора и не имеет выходного контакта.
В таблице 56 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_VPVBI
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IKsPropertySet
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_NULL, MEDIASUBTYPE_NULL. Нет соединения.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_VBISurfaces
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	vbisurf.ax
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 56

Фильтр VFW Capture Filter

Фильтр работает с устаревшей аппаратурой, которая использует видео для Windows (Video For Windows). Фильтр имеет два выходных контакта, один для сбора данных называется Capture, а второй для предварительного просмотра называется Preview или Overlay.
В таблице 57 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IPersistPropertyBag, IAMVfwCaptureDialogs, IAMFilterMiscFlags, IBaseFilter, ISpecifyPropertyPages, IOverlayNotify
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Not applicable.
Интерфейс входных контактов	Not applicable.

(Input Pin Interfaces)	
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Capture: MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL, FORMAT_VideoInfo Overlay: MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_Overlay, FORMAT_VideoInfo Preview: MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_NULL, FORMAT_VideoInfo
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Capture: IAMBufferNegotiation, IAMDroppedFrames, IAMPushSource, IAMStreamConfig, IAMStreamControl, IAMVideoCompression, IKsPropertySet, IPin, IQualityControl Overlay: IAMStreamControl, IKsPropertySet, IPin, IQualityControl Preview: IAMPushSource, IAMStreamControl, IKsPropertySet, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_VfwCapture
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	CLSID_CaptureProperties
Имя исполняемого файла	qcap.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_VideoInputDeviceCategory

Таблица 57

Фильтр VGA 16 Color Ditherer

Фильтр VGA 16 Color Ditherer преобразует цвет RGB в 4-битный позволяющий отображать видеопоток на старых 16-цветных мониторах. Фильтр устанавливается между декомпрессором и фильтром отображения (video renderer).

В таблице 58 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter
Медиа тип входных контактов	MEDIATYPE_Video,

(Input Pin Media Types)	MEDIASUBTYPE_RGB8
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IMemInputPin, IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUBTYPE_RGB4
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaPosition, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_Dither
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 58

Фильтр Video Mixing Renderer Filter 7

Фильтр применим только на платформе Windows XP.
На платформе Windows XP фильтр для отображения Video Mixing Renderer 7 (VMR-7) является фильтром по умолчанию. Он использует DirectDraw 7. В DirectX 9 есть подобный фильтр VMR-9, использующий Direct3D 9.
Особенности использования фильтра VMR:

- Допускается смешение альфа каналов до 16 входных потоков.
- Разрешается доступ к композитному изображению до его отображения.
- Позволяет использовать видеоэффекты производства сторонних производителей (модель plug-in).

При построении графа на платформе Windows XP графический менеджер не использует старые фильтры Video Renderer или Overlay Mixer без их явного создания и включения в граф.
В таблице 59 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMVideoAccelerator, IBaseFilter, IBasicVideo, IBasicVideo2, IQualProp, IVideoWindow, IVMRAspectRatioControl, IVMRDeinterlaceControl, IVMRFilterConfig, IVMRImageCompositor, IVMRImagePresenter, IVMRImagePresenterConfig, IVMRMixerBitmap,

	IVMRMixerControl, IVMRSurfaceAllocator, IVMRSurfaceAllocatorNotify, IVMRWindowlessControl
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Any type with a major type of MEDIA-TYPE_Video.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IAMVideoAccelerator, IMemInputPin, IOverlay (see Remarks), IPin, IPinCon-nection, IQualityControl, IVMRVideo-StreamControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Идентификатор фильтра(CLSID)	Используется два CLSID для фильтра: CLSID_VideoMixingRenderer. Создает-ся VMR-7. Если ресурсов системы недостаточно, возвращается ошибка. CLSID_VideoRendererDefault: Создает-ся VMR-7. Если ресурсов системы недостаточно, создается старый фильтр Video Renderer.
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	Quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_PREFERRED + 1
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 59

Примечание.

Входной контакт предоставляет интерфейс IOverlay только, когда фильтр VMR-7 работает в оконном режиме. В этом интерфейсе реализован только один метод GetWindowHandle для получения дескриптора окна.

Фильтр Video Mixing Renderer 9

Фильтр Video Mixing Renderer 9 (VMR-9) предоставляет расширенные свойства видеообработки для всех платформ поддерживающих DirectX 9. Он

включает все возможности DirectX 9 3D. Он позволяет легко использовать все эффекты Direct 3D для видео, а также внедрять видео в игры и другое 3D окружение. Фильтр не поддерживает видеопорт.

Поддержка обратной совместимости производится не по умолчанию. Фильтр должен быть включен в граф явно и конфигурирован перед подключением входного контакта. VMR-9 использует собственные интерфейсы, структуры и перечисления, которые не всегда соответствуют типам данных фильтра VMR-7.

В таблице 60 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMVideoAccelerator, IBaseFilter, IBasicVideo, IBasicVideo2, IQualProp, IVideoWindow, IVMRAspectRatioControl9, IVMRDeinterlaceControl9, IVMRFilterConfig9, IVMRImageCompositor9, IVMRImagePresenter9, IVMRImagePresenterConfig9, IVMRMixerBitmap9, IVMRMixerControl9, IVMRMonitorConfig9, IVMRSurface9, IVMRSurfaceAllocator9, IVMRSurfaceAllocatorNotify9, IVMRWindowlessControl9
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	The input pins will connect with any type supported by the underlying video hardware.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IAMVideoAccelerator, IMemInputPin, IOverlay, IQualityControl, IPin, IPinConnection, IVMRVideoStreamControl9
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_VideoMixingRenderer9
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется
Имя исполняемого файла	Quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 60

Фильтр Video Port Manager

Фильтр Video Port Manager filter (VPM) позволяет фильтру Video Mixing Renderer 7 (VMR-7) работать совместно с устройствами, использующими видеопорт.
В таблице 61 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMVideoDecimationProperties, IBase-Filter, IKsPropertySet, IQualProp, IVP-Manager
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, MEDIASUB-TYPE_VPVideo or MEDIASUBTYPE_VPVBI, FORMAT_None
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IKsPin, IKsPropertySet, IMemInputPin, IPin, IPinConnection, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video, FORMAT_VideoInfo2
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_VideoPortManager
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 61

Примечание.
Менеджер видеопорта связывает функционирование видеопорта с фильтрами Overlay Mixer Filter и VBI Surface Allocator. VPM распределяет память видеокарты для поверхностей и синхронизирует собранные видеоданные. Это позволяет устройству с видеопортом производить независимое отображение видео. Если требуется предварительный просмотр, то VPM координирует работу с фильтром VMR-7 для отображения видео данных.
Когда видеопорт представлен в системе, фильтр сбора требует дополнительных буферов для извлечения данных VBI из потока. Эту задачу решает VPM. На рисунке 5 показано подключение VPM.

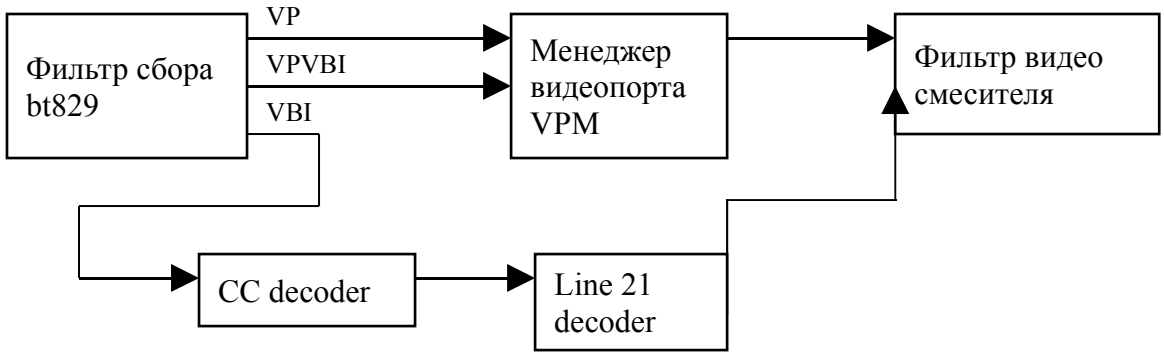

Рисунок 1.

Построитель граф DVD автоматически добавляет VPM, когда обнаруживает в системе видеопорт. VPM использует объект DirectDraw фильтра смесите-

ля для распределения двух из трех поверхностей и выполняет автоматический перенос изображения на внеэкранную поверхность подготовленную фильтром VMR. Поскольку VPM использует несколько поверхностей, требуется больший объем оперативной памяти, а также возрастают требования к производительности системы в целом относительно предыдущей реализации видеопорта.

Фильтр WAVE Parser

Фильтр производит синтаксический анализ файлов типа .wav, .au, или .aif. Выше по потоку фильтр подключается к фильтру Async File Source, URL File Source или совместимому фильтру, содержащему звуковые данные WAV формата. Выходной поток подключается к звуковому фильтру воспроизведения или к трансформирующему фильтру.
В таблице 62 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMMediaContent, IBaseFilter, IPersistMediaPropertyBag
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_Stream Подтипы: MEDIASUBTYPE_AIFF MEDIASUBTYPE_AU MEDIASUBTYPE_WAVE
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IQualityControl
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Audio, MEDIASUBTYPE_NULL
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin, IMediaSeeking
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_WAVEParser
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	quartz.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 62

Фильтр WDM Video Capture

Фильтр управляет аналоговым устройством сбора, которое поддерживает модель драйвера Windows (WDM). Он является фильтром режима ядра KsProxy. Фильтр предоставляет страницу свойств и COM интерфейсы для управления WDM драйверами устройства. Для установки в граф используется системный перечислитель, который возвращает моникер устройства. Устройства могут предоставлять не все перечисленные в таблице интерфейсы. Приложение должно определить интерфейсы доступные для конкретного устройства.
В таблице 63 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	Некоторые интерфейсы могут не поддерживаться. IAMAnalogVideoDecoder, IAMCameraControl, IAMDroppedFrames, IAMExtDevice, IAMExtTransport, IAMFilterMiscFlags, IAMTimecodeReader, IAMVideoCompression, IAMVideoControl, IAMVideoProcAmp, IBaseFilter, IKsPropertySet, IMediaSeeking, IReferenceClock, ISpecifyPropertyPages.
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Зависит от драйвера.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Зависит от драйвера.
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Зависит от драйвера.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Некоторые интерфейсы могут не поддерживаться. IAMBufferNegotiation, IAMStreamConfig, IAMStreamControl, IKsPin, IKsPropertySet, IStreamBuilder, IMediaSeeking, IPin, IQualityControl, ISpecifyPropertyPages
Идентификатор фильтра(CLSID)	Не применяется.
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Зависит от драйвера.
Имя исполняемого файла	kswdmcap.ax
Критерий качества фильтра (Merit)	Driver-dependent.
Категория фильтра	CLSID_VideoInputDeviceCategory

Таблица 63

Фильтр Windows Media Source

Данный фильтр является наследуемым фильтром для поддержки функционирования Windows Media Player 6.4. Самый простой путь использования фильтра это использование элемента ActiveX Windows Media Player 6.4. Когда этот фильтр получает имя локального файла или URL для удаленного файла, он производит синтаксический разбор сжатого потока и создает выходной контакт для каждого потока. Фильтр использует устанавливаемую версию кодека Windows Media декодер, но не версию DMO.
Выходной звуковой контакт всегда подключается к фильтру ASF ACM Handler, а контакт видео к фильтру ASF ICM Handler. Фильтр не поддерживает поиск.

Для сохранения обратной совместимости с Windows Media Player 6.4 этот фильтр является фильтром по умолчанию для файлов .wma, .wmv, и .asf. Для воспроизведения файлов новые приложения должны использовать фильтр WM ASF Reader, но этот фильтр не поддерживает воспроизведение потокового контента (content). Простейший путь воспроизведения Windows Media контента это использование Windows Media Player SDK. Не рекомендуется создавать проигрыватель на основе фильтра Windows Media Source.
В таблице 64 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IAMChannelInfo, IAMExtendedSeeking, IAMMediaContent, IAMOpenProgress, IAMNetShowConfig, IAMNetShowExProps, IAMNetShowPreroll, IAMNetworkStatus, IFileSourceFilter
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Не применяется.
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Зависит от потока в фильтре.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaSeeking
Идентификатор фильтра(CLSID)	См. примечание.
Имя исполняемого файла	dxmasf.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 64

Примечание.
CLSID фильтра не определен в файле qnetwork.h. Используйте этот макрос в заголовочном файле.

```
//  {6B6D0800-9ADA-11d0-A520-00A0D10129C0}
DEFINE_GUID(CLSID_NetShowSource,
0x6b6d0800, 0x9ada, 0x11d0, 0xa5, 0x20, 0x0, 0xa0, 0xd1, 0x1,
0x29, 0xc0);
```

Фильтр WM ASF Reader

Фильтр WM ASF Reader это обертка для читающего объекта формата Microsoft Windows Media Format SDK. Рекомендуется как фильтр источник для воспроизведения файлов на базе контента Windows Media и контента созданного любым кодером Microsoft MPEG-4. В DirectX 9.x и DirectX 8.x этот фильтр никогда не устанавливается при вызове метода IGraphBuilder::RenderFile. Он должен явно устанавливаться в граф.

В настоящее время доступна новая версия фильтра в Windows Media Format 9 Series SDK. Эта версия является фильтром по умолчанию для Windows Media и используется методом RenderFile. Основное в новой версии то, что приложения должны использовать контент ASF включающий звук и видео Windows Media как контент MPEG-4, созданный кодером Microsoft MPEG-4. Производительность поиска в новой версии значительно выше, чем в фильтре Windows Media Source.

Только файлы ASF создаются индексированными и доступны для поиска. Когда получено имя файла ASF или URL фильтр WM ASF Reader читает сжатый контент, производить разбор потока, и выдает на выходы потоки звука и видео. Он подключается ниже по потоку к фильтрам кодеков для декомпрессии. Возможен поиск по файлу, если запись была произведена в соответствующем режиме. Фильтр читает временной штамп каждой выборки, но не изменяет его. Для использования этого фильтра необходима установка Microsoft® Windows Media Format (SDK).

В таблице 65 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IBaseFilter, IFileSourceFilter, IAMExtendedSeeking, IServiceProvider Интерфейсы Windows Media Format SDK используемые в фильтре: IWMHeaderInfo, IWMReaderAdvanced, IWMReaderAdvanced2
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Не применяется.

Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	Не применяется.
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Зависит от потока в файле ASF.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IMediaSeeking
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_WMAsfReader {187463A0-5BB7-11d3-ACBE-0080C75E246E}
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	Не применяется.
Имя исполняемого файла	Qasf.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_UNLIKELY
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 65

Фильтр WM ASF Writer Filter

Фильтр WM ASF Writer является оберткой для записывающего объекта Windows Media. Фильтр принимает входные потоки и создает файл ASF (Advanced Systems Format). Фильтр обрабатывает все сжатые и мультиплексированные потоки. Он может быть использован в разных сценариях, включая цифровую запись (DV), повторную компрессию звука и преобразование файлов AVI или MPEG.

В таблице 66 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	IAMFilterMiscFlags, IBaseFilter, IConfigAsfWriter, IFileSinkFilter2, IMediaSeeking, IPersistStream, IServiceProvider, ISpecifyPropertyPages
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	Зависит от профиля ASF. Обычно, тип не сжатого звука и видео, но при соответствующем профиле ASF может быть сжатый тип.
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin, IMemInputPin, IAMStreamConfig
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	Не применяется.
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	Не применяется.
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_WMAsfWriter

CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	CLSID_AsfWriterProperties
Имя исполняемого файла	Qasf.dll
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_DO_NOT_USE
Категория фильтра	Не указывается.

Таблица 66

Примечание.

Фильтр требует установки Windows Media Format Software Development Kit (SDK). Число входных контактов фильтра зависит от профиля или профиль определяется потоком ASF. Входные контакты поддерживают один метод из интерфейса IAMStreamConfig, это GetFormat. Все другие методы возвращают E_NOTIMPL. Для запроса формата компрессии на контактах, который определяется профилем ASF, вызывается метод GetFormat. Для установки профиля используется интерфейс IConfigAsfWriter.

Интерфейс фильтра IServiceProvider позволяет приложению возвратить интерфейс IWMWriterAdvanced2, определенный в Windows Media Format SDK. Получение этого интерфейса возможно только после включения фильтра в граф. Он позволяет управлять обработкой данных в фильтре, например при записи цифрового видео. Пример показывает, как запросить этот интерфейс.

```
// Assume that m_pGraph is a valid IGraphBuilder interface
// pointer and that pAsfWriter points to the IBaseFilter
// interface on the WM ASF Writer filter

IServiceProvider *pProvider = NULL;
IWMWriterAdvanced2 *pWMWA2 = NULL;

hr = m_pGraph->AddFilter(pAsfWriter, L"WM ASF Writer");
...
hr = pAsfWriter->QueryInterface(IID_IServiceProvider,
                          (void**)&pProvider)
if (SUCCEEDED(hr))
{
    hr = pProvider->QueryService(IID_IWMWriterAdvanced2,
        IID_IWMWriterAdvanced2, (void**)&pWMWA2);
    pProvider->Release();
}
```

Фильтр WST Codec

Мировой стандарт телетекста (WST) является и европейским стандартом для передачи данных в аналоговом телевидении системы PAL. Кодек WST является фильтром режима ядра, который декодирует данные телетекста (VBI).

Данный фильтр соответствует фильтру CC Decoder для сигнала стандарта NTSC.

Фильтр совместно с фильтром WST Decoder создает битовое изображение (bitmap), которое передается на фильтр Overlay Mixer или Video Mixing Renderer. Он имеет два входных контакта. Контакт VBI используется для кодированных данных, а контакт HWCC для данных декодированных аппаратно, которые не обрабатываются. Один из указанных контактов подключается к соответствующему контакту фильтра сбора. Фильтр появляется в категории "WDM Streaming VBI Codecs" (AM_KSCATEGORY_VBICODEC) и для его установки в граф используется системный перечислитель.

Фильтр WST Decoder

Фильтр WST Decoder является фильтром режима ядра и формирует из декодированных данных телетекста изображение, которое передается на контакт 2 фильтра Overlay Mixer. Фильтр использует шрифты западных языков и не поддерживает кодировку в Unicode. Этот фильтр добавляется в граф автоматически при вызове ICaptureGraphBuilder2::RenderStream с контакта фильтра WST Coder.
В таблице 67 приведены данные фильтра необходимые для его использования.

Интерфейсы фильтра	ISpecifyPropertyPages, IAMWstDecoder
Медиа тип входных контактов (Input Pin Media Types)	MEDIATYPE_VBI, MEDIASUBTYPE_TELETEXT
Интерфейс входных контактов (Input Pin Interfaces)	IPin
Медиа тип выходных контактов (Output Pin Media Types)	MEDIATYPE_Video
Интерфейс выходных контактов (Output Pin Interfaces)	IPin
Идентификатор фильтра(CLSID)	CLSID_WSTDecoder
CLSID идентификатор страницы свойств(Property Page CLSID)	CLSID_WstDecoderPropertyPage
Имя исполняемого файла	Wstdecod.DLL
Критерий качества фильтра (Merit)	MERIT_NORMAL
Категория фильтра	CLSID_LegacyAmFilterCategory

Таблица 67

Категории фильтров

Все фильтры DirectShow делятся на категории в соответствии с назначением. Каждая категория кодируется уникальным числовым идентификатором (CLSID). Для перечисления фильтров в определенной категории необходимо передать его CLSID в качестве параметра методу ICreateDevEnum::CreateClassEnumerator.

В таблице 1,2,3,4 приведены все категории фильтров DirectShow. Они определены в файле Uuids.h и некоторых других. Этот файл включается в проект, когда в него включается файл Dshow.h.

Для облегчения работы с оригинальной документацией наименования категорий приведены в английской транскрипции, а свободный перевод дан во второй графе.

Категория фильтров	CLSID Назначение категории	Критерий предпочтения (Merit)
Audio Capture Sources	CLSID_AudioInputDeviceCategory Аппаратные источники звука	MERIT_DO_NOT_USE
Audio Compressors	CLSID_AudioCompressorCategory Звуковые компрессоры	MERIT_DO_NOT_USE
Audio Renderers	CLSID_AudioRendererCategory Воспроизведение звука на динамики.	MERIT_NORMAL
Device Control Filters	CLSID_DeviceControlCategory Управление устройствами.	MERIT_DO_NOT_USE
DirectShow Filters	CLSID_LegacyAmFilterCategory Различные фильтры, включая декодеры и кодеры.	MERIT_NORMAL
External Renderers	CLSID_TransmitCategory Внешнее воспроизведение (передача для воспроизведения).	MERIT_DO_NOT_USE
Midi Renderers	CLSID_MidiRendererCategory Воспроизведение звука Midi на динамики.	MERIT_NORMAL
Video Capture Sources	CLSID_VideoInputDeviceCategory Аппаратные источники видеоизображения.	MERIT_DO_NOT_USE
Video Compressors	CLSID_VideoCompressorCategory Сжатие видеоданных.	MERIT_DO_NOT_USE
Video Effects (1 input)	CLSID_VideoEffects1Category Видеоэффекты для 1-го входа. Применяется при редактировании изображений.	MERIT_DO_NOT_USE

Video Effects (2 inputs)	CLSID_VideoEffects2Category Видеоэффекты для 2-го входа. Применяется при редактировании изображений.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming Capture Devices	AM_KSCATEGORY_CAPTURE Устройства сбора данных из потока, например, в этой категории может быть интегрированное звуковое устройство.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming Crossbar Devices	AM_KSCATEGORY_CROSSBAR Устройство для переключения потоков.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming Rendering Devices	AM_KSCATEGORY_RENDER Воспроизведение потока.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming Tee/Splitter Devices	AM_KSCATEGORY_SPLITTER Разделитель потоков.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming TV Audio Devices	AM_KSCATEGORY_TVAUDIO Приемник FM диапазона	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming TV Tuner Devices	AM_KSCATEGORY_TVTUNER Настройка телевизионного видеоприемника.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming VBI Codecs	AM_KSCATEGORY_VBICODEC Обработка телетекста.	MERIT_DO_NOT_USE
ActiveMovie Filter Categories	CLSID_ActiveMovieCategories Мета категория, содержащая список категорий. Все другие категории регистрируются в этой категории.	Не применяется

Таблица 68

Эти категории определены в файле Ks.h.

Категория фильтров	CLSID Назначение категории	Критерий предпочтения (Merit)
WDM Streaming Communication Transforms	KSCATEGORY_ COMMUNICATIONSTRANSFORM Преобразователи потока связи.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming Data Transforms	KSCATEGORY_ DATATRANSFORM Преобразователи данных.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming Interface Transforms	KSCATEGORY_ INTERFACETRANSFORM Преобразователи интерфейсов.	MERIT_DO_NOT_USE
WDM Streaming Mixer Devices	KSCATEGORY_MIXER Устройства смешивания потоков.	MERIT_DO_NOT_USE

Таблица 69

Эти категории определены в файле Ksmedia.h. Включение этого файла производится в таком порядке.

```
#include <ks.h>
#include <ksmedia.h>
```

Категория фильтров	CLSID Назначение категории	Критерий предпочтения (Merit)
WDM Streaming System Audio Devices	KSCATEGORY_AUDIO_DEVICE Устройство системного звука.	MERIT_DO_NOT_USE

Таблица 70

Эти категории определены в файле Bdamedia.h. Включение этого файла производится в таком порядке.

```
#include <ks.h>
#include <ksmedia.h>
#include <bdamedia.h>
```

Категория фильтров	CLSID Фильтры архитектуры BDA (Broadcast Driver Architecture) для сетей цифрового телевидения.	Критерий предпочтения (Merit)
BDA CP/CA Filters Category	CLSID_CPCAFiltersCategory	MERIT_NORMAL

BDA Network Providers	KSCATEGORY_ BDA_NETWORK_PROVIDER	MERIT_NORMAL
BDA Receiver Components	KSCATEGORY_BDA_ RECEIVER_COMPONENT	MERIT_NORMAL
BDA Rendering Filters	KSCATEGORY_IP_SINK	MERIT_DO_NOT_USE
BDA Source Filters	KSCATEGORY_BDA_ NETWORK_TUNER	MERIT_DO_NOT_USE
BDA Transport Information Renderers	KSCATEGORY_BDA_TRANSPORT_ INFORMATION	MERIT_NORMAL

Таблица 71

Главные типы (Major Types)

В таблице приведены главные медиа типы.

GUID	Описание.
MEDIATYPE_AnalogAudio	Аналоговый звук.
MEDIATYPE_AnalogVideo	Аналоговое изображение (video).
MEDIATYPE_Audio	Звук.
MEDIATYPE_AUXLine21Data	Данные 21 строки.
MEDIATYPE_File	File. (Obsolete)
MEDIATYPE_Interleaved	Чередующийся звук и изображение. Используется для цифровой передачи изображения. (DV).
MEDIATYPE_LMRT	Obsolete. Do not use.
MEDIATYPE_Midi	MIDI format.
MEDIATYPE_MPEG2_PES	MPEG-2, пакеты PES.
MEDIATYPE_MPEG2_SECTION	MPEG-2, секция данных.
MEDIATYPE_ScriptCommand	Команды, передаваемые на 21 строке и используемые в заголовках.
MEDIATYPE_Stream	Поток байтов без временных заголовков.
MEDIATYPE_Text	Текст.
MEDIATYPE_Timecode	Данные времени.
MEDIATYPE_URL_STREAM	Не используется.

MEDIATYPE_Video	Изображение.

Таблица 72

Категории контактов (Pin Property Set)

Категория контакта устанавливается, когда фильтр создает контакт. Категория определяет тип данных, которые принимает или выдает контакт.

Property Set GUID	AMPROPSETID_Pin

Таблица 73

Property ID	Descriptiom
AMPROPERTY_PIN_CATEGORY	В подмножестве свойств контактов определено только одно свойство, категория контакта.

Таблица 74

DirectShow определяет категории контактов в файле заголовков Uuids.h.

Category GUID	Description
PIN_CATEGORY_ANALOGVIDEOIN	Входной контакт фильтра сбора, который принимает аналоговый видеосигнал.
PIN_CATEGORY_CAPTURE	Выходной контакт фильтра сбора, который предназначен для записи видео на диск.
PIN_CATEGORY_CC	Контакт, выдающий данные 21 строки.
PIN_CATEGORY_EDS	Контакт, выдающий расширенные сервисные данные 21 строки.
PIN_CATEGORY_NABTS	Контакт, выдающий данные для телетекста американского стандарта.
PIN_CATEGORY_PREVIEW	Контакт для предварительного просмотра изображения.
PIN_CATEGORY_STILL	Контакт для получения статического изображения (still image). Такие контакты имеют некоторые видеокамеры. Контакт записи (capture) должен подключаться раньше этого контакта.
PIN_CATEGORY_TELETEXT	Контакт для приема данных телетекста.

PIN_CATEGORY_TIMECODE	Контакт, выдающий данные времени.
PIN_CATEGORY_VBI	Контакт, выдающий данные, которые передаются на обратном ходе кадровой развертки.
PIN_CATEGORY_VIDEOPORT	Выходной контакт видеопорта, который подключается к нулевому контакту фильтра Overlay Mixer.
PIN_CATEGORY_VIDEOPORT_VBI	Выходной контакт видеопорта, который подключается к фильтру распределителя памяти VBI Surface Allocator для распределения видеопамяти под данные, которые передаются на обратном ходе кадровой развертки.
PINNAME_VIDEO_CC_CAPTURE	Аппаратный контакт, выдающий данные 21 строки.

Таблица 75

Пример кода для возврата категории контакта.

```
HRESULT GetPinCategory(IPin *pPin, GUID *pPinCategory)
{
    HRESULT hr;
    IKsPropertySet *pKs;
    hr = pPin->QueryInterface(IID_IKsPropertySet,
                              (void **)&pKs);

    if (FAILED(hr))
    {
        // Нет поддержки
        return hr;
    }
    // Возвращаем категорию.
    DWORD cbReturned;
    hr = pKs->Get(AMPROPSETID_Pin, AMPROPERTY_PIN_CATEGORY,
    NULL, 0,   pPinCategory, sizeof(GUID), &cbReturned);

    pKs->Release();
    return hr;
}
```

Коды событий

Коды событий, приведенные здесь, не относятся к DVD.
Коды событий DVD расположены в файлах Evcode.h и Audevcod.h.

Заказные события

Фильтры могут определять заказные события в диапазоне от EC_USER и выше. Менеджер графа располагает их сразу в очереди. Однако существуют следующие ограничения:

- Менеджер графа не освобождает параметры события с помощью метода IMediaEvent::FreeEventParams. Это должно делать приложение.
- Фильтр должен посылать сообщение только из приложения, которое готово его обработать.

Коды событий	Описание
EC_ACTIVATE	Окно активируется или деактивируется.
EC_BUFFERING_DATA	Граф производит заполнение буфера или остановил заполнение буфера.
EC_BUILT	Посылается от Video Control когда граф построен. Не передается в приложение.
EC_CLOCK_CHANGED	Ссылочное время изменилось.
EC_CLOCK_UNSET	Синхронизатор отключился.
EC_CODECAPI_EVENT	Посылается кодером, сообщает о событии кодирования.
EC_COMPLETE	Все данные потока были отображены.
EC_DEVICE_LOST	Устройство Plug and Play было удалено или стало опять доступно.
EC_DISPLAY_CHANGED	Режим дисплея изменился.
EC_END_OF_SEGMENT	Достигнут конец сегмента.
EC_ERROR_STILLPLAYING	Асинхронная команда не выполнена.
EC_ERRORABORT	Операция прервана из-за ошибки.
EC_EXTDEVICE_MODE_CHANGE	Не поддерживается.
EC_FULLSCREEN_LOST	Полноэкранный режим выключен.
EC_GRAPH_CHANGED	Фильтровый граф был изменен.
EC_LENGTH_CHANGED	Длина источника изменилась.
EC_NEED_RESTART	Фильтр запрашивает повторный старт.
EC_NOTIFY_WINDOW	Уведомление от окна отображения.
EC_OLE_EVENT	Фильтр посылает строку текста приложению.
EC_OPENING_FILE	Граф открывает файл или закончил

	открытие файла.
EC_PALETTE_CHANGED	Палитра была изменена.
EC_PAUSED	Запрос паузы был выполнен.
EC_QUALITY_CHANGE	Граф удаляет выборки.
EC_REPAINT	Изображение требует перерисовки.
EC_SEGMENT_STARTED	Старт нового сегмента.
EC_SHUTTING_DOWN	Фильтровый граф закрыт до его разрушения.
EC_SNDDEV_IN_ERROR	На входном контакте звукового устройства произошла ошибка.
EC_SNDDEV_OUT_ERROR	На выходном контакте звукового устройства произошла ошибка.
EC_STARVATION	Фильтр не принимает данные.
EC_STATE_CHANGE	Граф изменил состояние.
EC_STEP_COMPLETE	Фильтр, выполняющий покадровую выборку, выполнил выборку кадра.
EC_STREAM_CONTROL_STARTED	Выполнен старт графа.
EC_STREAM_CONTROL_STOPPED	Выполнена остановка графа.
EC_STREAM_ERROR_STILLPLAYING	Произошла ошибка в потоке. Поток воспроизводит стоп кадр.
EC_STREAM_ERROR_STOPPED	Остановка потока из-за ошибки.
EC_TIMECODE_AVAILABLE	Не поддерживается.
EC_UNBUILT	Посылается от Video Control когда граф был разрушен. Не передается приложению.
EC_USERABORT	Пользователь прекратил воспроизведение.
EC_VIDEO_SIZE_CHANGED	Размер изображения был изменен.
EC_VMR_RENDERDEVICE_SET	Посылается, когда фильтр VMR устанавливает режим отображения.
EC_VMR_SURFACE_FLIPPED	Посылается, когда распределитель VMR-7 вызывает метод DirectDraw Flip для поверхности.
EC_VMR_RECONNECTION_FAILED	Посылается фильтрами VMR-7 и VMR-9 когда невозможно выполнить динамическую смену формата, запрошенную фильтром выше по потоку.
EC_WINDOW_DESTROYED	Окно отображения было разрушено или удалено из графа.
EC_WMT_EVENT	Посылается из Windows Media

	Format SDK, когда приложение использует фильтр ASF Reader для воспроизведения файлов ASF, имеющих защиту DRM.
EC_WMT_INDEX_EVENT	Посылается из Windows Media Format SDK, когда приложение использует фильтр ASF Writer с индексацией файлов Windows Media Video.

Таблица 76

Коды FOURCC

Многие цифровые форматы обозначаются кодами FOURCC. Код FOURCC представляется 32-х битной беззнаковой величиной, которая формируется объединением четырех символов ASCII. Например, FOURCC код для цветового формата YUY2 представляется как четыре символа " YUY2". Для сжатых видеоформатов (не RGB) член biCompression структуры BITMAPINFOHEADER должен иметь установленный FOURCC код. Для формирования FOURCC кодов существуют макросы MAKEFOURCC, объявленный в файле Mmsystem.h и FCC объявленный в файле Aviriff.h.

```
DWORD fccYUY2 = MAKEFOURCC('Y','U','Y','2');
DWORD fccYUY2 = FCC('YUY2');
```

Можно объявлять FOURCC код как строку символов в обратном порядке.

```
DWORD fccYUY2 = '2YUY';  или DWORD fccYUY2 = 0x32595559;
```

Для преобразования FOURCC кода в подтип GUIDs используется диапазон 2*32 идентификаторов GUIDs. Эти идентификаторы представляются в форме XXXXXXXX-0000-0010-8000-00AA00389B71, где XXXXXXXX это FOURCC код. Таким образом, подтип GUID для формата YUY2 представляется как 32595559-0000-0010-8000-00AA00389B71.
Многие из этих идентификаторов GUIDs определены в файле Uuids.h.
Для регистрации нового FOURCC кода следует послать уведомление по адресу mmreg@Microsoft.com и описать формат.

Частотные таблицы телевизионных каналов

Восточная Европа

Номер канала	Частота
1	49750000L
2	59250000L
3	77250000L
4	85250000L
5	93250000L
6	175250000L
7	183250000L
8	191250000L
9	199250000L
10	207250000L
11	215250000L
12	223250000L
13 Не исп.	0L
14 Не исп.	0L
15 Не исп.	0L
16 Не исп.	0L
17 Не исп.	0L
18 Не исп.	0L
19 Не исп.	0L
20 Не исп.	0L
21	471250000L
22	479250000L
23	487250000L
24	495250000L
25	503250000L
26	511250000L
27	519250000L
28	527250000L
29	535250000L
30	543250000L

31	551250000L
32	559250000L
33	567250000L
34	575250000L
35	583250000L
36	591250000L
37	599250000L
38	607250000L
39	615250000L
40	623250000L
41	631250000L
42	639250000L
43	647250000L
44	655250000L
45	663250000L
46	671250000L
47	679250000L
48	687250000L
49	695250000L
50	703250000L
51	711250000L
52	719250000L
53	727250000L
54	735250000L
55	743250000L
56	751250000L
57	759250000L
58	767250000L
59	775250000L
60	783250000L
61	791250000L

62	799250000L
63	807250000L
64	815250000L
65	823250000L
66	831250000L
67	839250000L
68	847250000L
69	855250000L

Таблица 77

Западная Европа

Номер канала	Частота
2	48250000L
2A	49750000L
3	55250000L
4	62250000L
5	175250000L
6	182250000L
7	189250000L
8	196250000L
9	203250000L
10	210250000L
11	217250000L
12	224250000L
13 Не исп.	0L
14 Не исп.	0L
15 Не исп.	0L
16 Не исп.	0L
17 Не исп.	0L
18 Не исп.	0L
19 Не исп.	0L
20 Не исп.	0L
21	471250000L
22	479250000L
23	487250000L
24	495250000L
25	503250000L
26	511250000L
27	519250000L
28	527250000L
29	535250000L
30	543250000L
31	551250000L
32	559250000L
33	567250000L
34	575250000L

35	583250000L
36	591250000L
37	599250000L
38	607250000L
39	615250000L
40	623250000L
41	631250000L
42	639250000L
43	647250000L
44	655250000L
45	663250000L
46	671250000L
47	679250000L
48	687250000L
49	695250000L
50	703250000L
51	711250000L
52	719250000L
53	727250000L
54	735250000L
55	743250000L
56	751250000L
57	759250000L
58	767250000L
59	775250000L
60	783250000L
61	791250000L
62	799250000L
63	807250000L
64	815250000L
65	823250000L
66	831250000L
67	839250000L
68	847250000L
69	855250000L

Таблица 78

Цветовые форматы телевизионного сигнала

Телевизионный сигнал представляет собой совокупность сигнала яркости - Y и двух цветоразностных сигналов U и V. Их значения представляются восьмиразрядным двоичным кодом, 256 градаций (от 0 до 255 для Y, и от -128 до 127 для U/V), что соответствует одному байту. Каждый элемент кадра имеет собственные значения YUV, таким образом, требуется три байта для кодирования каждого элемента изображения. Такое представление, когда яркость, и сигналы цветности имеют равное число независимых значений, обычно обозначают как 4:4:4.

Однако было установлено, что зрение человека менее чувствительно к цветовым изменениям, чем к изменениям яркости. В соответствии с этим, без видимой потери качества, число цветовых отсчетов в каждой строке было уменьшено вдвое. Именно такое представление, обозначаемое как 4:2:2, принято в профессиональном телевидении. При этом матрицы U и V уменьшаются до 360 x 576, а для передачи полного значения телевизионного сигнала в каждом отсчете кадра достаточно 2 байтов (чередуя через отсчет независимые значения U и V).

Для целей потребительского видео, было признано возможным уменьшить в два раза и вертикальное цветовое разрешение, т.е. перейти к представлению 4:2:0. Это уменьшает цветовые матрицы до 360 x 288, а число байтов на один отсчет до 1,5. Такое представление было заложено в формат цифровых камер DV.

4:4:4			
YUV	YUV	YUV	YUV
YUV	YUV	YUV	YUV
YUV	YUV	YUV	YUV
YUV	YUV	YUV	YUV

4:2:2			
YU	YV	YU	YV
YU	YV	YU	YV
YU	YV	YU	YV
YU	YV	YU	YV

4:2:0			
YU	YV	YU	YV
Y	Y	Y	Y
YU	YV	YU	YV
Y	Y	Y	Y

Основные цветовые форматы и их характеристики представлены в таблице.

Название	Бит на пиксель	Описание
RGB32	32	Для каждого пикселя сохраняются значения красной, зеленой и синей компоненты, а также канал прозрачности. На каждый сохраняемый параметр отводится по одному байту. Ввиду отсутствия в захватываемом аналоговом видеосигнале канала прозрачности использование этого вида кодирования цвета при захвате не имеет смысла. Аналогичное качество даст RGB24.
RGB24	24	Стандартный компьютерный формат TrueColor - для каждого пикселя сохраняются значения всех трех аддитивных компонент цвета. На каждую компоненту отводится по одному байту. Рекомендуется использовать для сохранения отдельных кадров видеопоследовательностей, а также для захвата видео с разрешением по горизонтали менее 512.
RGB16/ RGB15	16/15	Стандартный компьютерный формат HiColor - для каждого пиксела значения всех трех аддитивных компонент цвета. На каждую компоненту отводится по 5 бит (в RGB16 на зеленую компоненту отводится 6 бит).
YUY2 UYVY YUYV CYUV YUV422	16	Первый из форматов, использующий Chroma Subsampling. В нем для каждых двух пикселей по горизонтали сохраняются разные значения яркости (Y) и только одно общее значение компонент цветности (U/V). На все три компоненты отводится по одному байту. Итого, на два соседних пикселя приходится два байта яркости и два байта компонент цветности, что дает 16 бит на один пиксель. Благодаря особенностям человеческого глаза, изображение, закодированное таким способом, практически неотличимо от RGB24. Этот формат рекомендуется применять при оцифровке полноформатного телеэфира стандарта PAL/SECAM (768x576), поскольку в нем частоты несущих цветоразностей в два раза меньше частоты несущей яркости. RGB24 для этого случая будет сохранять "излишнюю" информацию о цвете, зря расходуя битрейт. Также YUY2 является входным форматом для большинства кодеков MJPEG, MPEG2. YUY2 также часто обозначают такой последовательностью цифр: 4:2:2. Это означает, что для каждых четырех подряд идущих пикселей сохраняются четыре значения яркости (Y), и по два значения для каждой компоненты цветности (U/V).
YUV12 I420 IYUV YUV420	12	В этом формате значения Y сохраняются для всех пикселей, а U/V объединяются у пикселей, образующих квадраты 2x2. Итого, на четыре пикселя сохраняются четыре байта яркости и два байта цветности, что дает 12 бит на пиксель. Этот формат является входным для сжатия MPEG1. Оцифровку в него можно производить с разрешением по вертикали, меньшим 288, так как из-за объединения пикселей из соседних линий чересстрочное видео подвергнется серьезным искажениям.

Таблица 79

Алфавитный список интерфейсов DirectShow

- IAMAnalogVideoDecoder
- IAMAudioInputMixer
- IAMAudioRendererStats
- IAMBufferNegotiation
- IAMCameraControl
- IAMChannelInfo
- IAMClockAdjust
- IAMClockSlave
- IAMCopyCaptureFileProgress
- IAMCrossbar
- IAMDecoderCaps
- IAMDirectSound
- IAMDroppedFrames
- IAMExtDevice
- IAMExtTransport
- IAMExtendedErrorInfo
- IAMExtendedSeeking
- IAMFilterGraphCallback
- IAMFilterMiscFlags
- IAMGraphBuilderCallback
- IAMGraphStreams
- IAMLatency
- IAMLine21Decoder
- IAMMediaContent
- IAMMediaContent2
- IAMNetShowConfig
- IAMNetShowExProps
- IAMNetShowPreroll
- IAMNetworkStatus
- IAMOpenProgress
- IAMOverlayFX
- IAMParse
- IAMPushSource
- IAMResourceControl
- IAMStats
- IAMStreamConfig
- IAMStreamControl

- IAMStreamSelect
- IAMTimecodeDisplay
- IAMTimecodeGenerator
- IAMTimecodeReader
- IAMTuner
- IAMTVAudio
- IAMTVTuner
- IAMVfwCaptureDialogs
- IAMVfwCompressDialogs
- IAMVideoAccelerator
- IAMVideoAcceleratorNotify
- IAMVideoCompression
- IAMVideoControl
- IAMVideoDecimationProperties
- IAMVideoProcAmp
- IAMWstDecoder
- IAsyncReader
- IBaseFilter
- IBasicAudio
- IBasicVideo
- IBasicVideo2
- ICaptureGraphBuilder2
- ICodecAPI
- IConfigAsfWriter
- IConfigAviMux
- IConfigInterleaving
- ICreateDevEnum
- IDDrawExclModeVideo
- IDDrawExclModeVideoCallback
- IDecimateVideoImage
- IDeferredCommand
- IDirectDrawVideo
- IDirectDrawMediaSample
- IDirectDrawMediaSampleAllocator
- IDistributorNotify
- IDMOWrapperFilter
- IDShowPlugin
- IDvdCmd
- IDvdControl2
- IDvdGraphBuilder
- IDvdInfo2
- IDvdState

- IDVEnc
- IDVRGB219
- IDVSplitter
- IEncoderAPI
- IEnumFilters
- IEnumMediaTypes
- IEnumPIDMap
- IEnumPins
- IEnumStreamIdMap
- IFileSinkFilter
- IFileSinkFilter2
- IFileSourceFilter
- IFilterChain
- IFilterGraph
- IFilterGraph2
- IFilterMapper2
- IFullScreenVideoEx
- IGetCapabilitiesKey
- IGraphBuilder
- IGraphConfig
- IGraphConfigCallback
- IGraphVersion
- IIPDVDec
- IKsPin
- IKsPropertySet
- IMediaControl
- IMediaEvent
- IMediaEventEx
- IMediaEventSink
- IMediaFilter
- IMediaPosition
- IMediaPropertyBag
- IMediaSample
- IMediaSample2
- IMediaSeeking
- IMemAllocator
- IMemAllocatorCallbackTemp
- IMemAllocatorNotifyCallbackTemp
- IMemInputPin
- IMixerOCX
- IMixerOCXNotify
- IMixerPinConfig

- IMixerPinConfig2
- IMpeg2Demultiplexer
- IMPEG2PIDMap
- IMPEG2StreamIdMap
- IOverlay
- IOverlayNotify
- IOverlayNotify2
- IPersistMediaPropertyBag
- IPin
- IPinConnection
- IPinFlowControl
- IQualityControl
- IQualProp
- IQueueCommand
- IReferenceClock
- IRegisterServiceProvider
- IResourceConsumer
- IResourceManager
- ISampleGrabber
- ISampleGrabberCB
- ISeekingPassThru
- IStreamBuilder
- IVideoFrameStep
- IVideoWindow
- IVMRAspectRatioControl
- IVMRAspectRatioControl9
- IVMRDeinterlaceControl
- IVMRDeinterlaceControl9
- IVMRFilterConfig
- IVMRFilterConfig9
- IVMRImageCompositor
- IVMRImageCompositor9
- IVMRImagePresenter
- IVMRImagePresenter9
- IVMRImagePresenterConfig
- IVMRImagePresenterConfig9
- IVMRImagePresenterExclModeConfig
- IVMRMixerBitmap
- IVMRMixerBitmap9
- IVMRMixerControl
- IVMRMixerControl9
- IVMRMonitorConfig

- IVMRMonitorConfig9
- IVMRSurface
- IVMRSurface9
- IVMRSurfaceAllocator
- IVMRSurfaceAllocator9
- IVMRSurfaceAllocatorNotify
- IVMRSurfaceAllocatorNotify9
- IVMRVideoStreamControl
- IVMRVideoStreamControl9
- IVMRWindowlessControl
- IVMRWindowlessControl9
- IVPBaseConfig
- IVPBaseNotify
- IVPConfig
- IVPManager
- IVPNotify
- IVPNotify2

Отмененные интерфейсы

Ниже перечисленные интерфейсы были отменены. Они продолжают поддерживаться для обратной совместимости, однако новые приложения не должны их использовать.

- IAMAnalogVideoEncoder
- IAMDevMemoryAllocator
- IAMDevMemoryControl
- IAMFilterData
- IAMovieSetup
- IAMPhysicalPinInfo
- IAMTunerNotification
- IAMTVAudioNotification
- ICaptureGraphBuilder
- IDirectDraw3
- IDirectDrawFactory
- IDrawVideoImage
- IDvdControl
- IDvdInfo
- IEnumRegFilters
- IFilterMapper
- IFullScreenVideoEx

Общие коды ошибок

Таблица содержит общие коды ошибок, возвращаемые методами DirecrShow. Дополнительные значения содержаться в файле winerror.h.

Name	Описание	Value
S_OK	Операция успешно завершена.	0x00000000
E_UNEXPECTED	Разрушительный сбой.	0x8000FFFF
E_NOTIMPL	Не поддерживается	0x80004001
E_OUTOFMEMORY	Недостаточно памяти	0x8007000E
E_INVALIDARG	Аргументы заданы неправильно	0x80070057
E_NOINTERFACE	Интерфейс не поддерживается	0x80004002
E_POINTER	Неправильный указатель	0x80004003
E_HANDLE	Неправильный дескриптор	0x80070006
E_ABORT	Операция прервана	0x80004004
E_FAIL	Неопознанная ошибка	0x80004005
E_ACCESSDENIED	Ошибка доступа	0x80070005

Таблица 80

Специфические коды ошибок DirectShow

Дополнительные коды ошибок в файле vfwmsgs.h

Таблица содержит коды ошибок расположенные в порядке возрастания их значений. Имена возвращаемых кодов с префиксом VFW_S_ указывают на успешное окончание операции, но частично, с некоторыми ограничениями. Такие коды возврата требуют уточнения в зависимости от контекста, в котором выполняется функция. Имена возвращаемых кодов с префиксом VFW_E_ указывают на ошибку выполнения.

Код ошибки	Описание	Значение
VFW_E_ INVALIDMEDIATYPE	Указан неправильный тип носителя.	0x80040200
VFW_E_ INVALIDSUBTYPE	Указан неправильный подтип носителя.	0x80040201
VFW_E_ NEED_OWNER	Этот объект может быть создан только как объединенный объект.	0x80040202
VFW_E_ ENUM_OUT_OF_SYNC	Состояние перечисляемых объектов изменилось и не соот-	0x80040203

	ветствует перечислителю. Следует удалить данные, полученные при последнем вызове перечислителя, и сбросит его, вызвав метод Reset.	
VFW_E_ ALREADY_CONNECTED	По меньшей мере один используемый контакт уже подключен.	0x80040204
VFW_E_ FILTER_ACTIVE	Действие не может быть выполнено, так как фильтр уже в активном состоянии.	0x80040205
VFW_E_ NO_TYPES	Один из указанных контактов не поддерживает типы носителей.	0x80040206
VFW_E_ NO_ACCEPTABLE_TYPES	Отсутствует общий тип носителя между этими контактами.	0x80040207
VFW_E_ INVALID_DIRECTION	Два контакта с одинаковым направлением не могут быть соединены вместе.	0x80040208
VFW_E_ NOT_CONNECTED	Действие не может быть выполнено, поскольку контакты не подключены.	0x80040209
VFW_E_ NO_ALLOCATOR	Не доступен распределитель буфера выборки .	0x8004020A
VFW_E_ RUNTIME_ERROR	Ошибка времени выполнения.	0x8004020B
VFW_E_ BUFFER_NOTSET	Буфер не был выделен.	0x8004020C
VFW_E_ BUFFER_OVERFLOW	Буфер не имеет достаточного размера.	0x8004020D
VFW_E_ BADALIGN	Было указано неправильное выравнивание.	0x8004020E
VFW_E_ ALREADY_COMMITTED	Память уже распределена.	0x8004020F
VFW_E_ BUFFERS_OUTSTANDING	Один или несколько буферов находятся в использовании.	0x80040210
VFW_E_ NOT_COMMITTED	Нельзя выделить память если распределитель не активный.	0x80040211
VFW_E_ SIZENOTSET	Не удается выделить память. Не указан объем памяти.	0x80040212
VFW_E_ NO_CLOCK	Не удается выполнить синхронизацию. Синхронизатор не определен.	0x80040213
VFW_E_ NO_SINK	Сообщения качества не могут быть отправлены. Не указан получатель сообщений.	0x80040214

VFW_E_ NO_INTERFACE	Требуемый интерфейс не реализован.	0x80040215
VFW_E_ NOT_FOUND	Объект или имя не найдены.	0x80040216
VFW_E_ CANNOT_CONNECT	Не удается найти комбинацию промежуточных фильтров для установления соединения.	0x80040217
VFW_E_ CANNOT_RENDER	Не удается найти комбинацию фильтров для просмотра потока.	0x80040218
VFW_E_ CHANGING_FORMAT	Нельзя динамически изменять форматы.	0x80040219
VFW_E_ NO_COLOR_KEY_SET	Не указан ключ цвета.	0x8004021A
VFW_E_ NOT_OVERLAY_CONNECTION	Текущее соединение не использует транспорт IOverlay.	0x8004021B
VFW_E_ NOT_SAMPLE_CONNECTION	Текущее соединение не использует транспорт IMemInputPin.	0x8004021C
VFW_E_ PALETTE_SET	Ключ цвета может конфликтовать с установленной цветовой палитрой.	0x8004021D
VFW_E_ COLOR_KEY_SET	Цветовая палитра может конфликтовать с установленным ключом цвета.	0x8004021E
VFW_E_ NO_COLOR_KEY_FOUND	Отсутствуют соответствующие ключи цвета.	0x8004021F
VFW_E_NO_PALETTE_AVAILABLE	Цветовые палитры отсутствуют.	0x80040220
VFW_E_ NO_DISPLAY_PALETTE	Дисплей не использует палитры.	0x80040221
VFW_E_ TOO_MANY_COLORS	Слишком много цветов для текущих параметров экрана.	0x80040222
VFW_E_ STATE_CHANGED	Состояние изменилось во ремя ожидания обработки выборки.	0x80040223
VFW_E_ NOT_STOPPED	Действие не может быть выполнено. Фильтр не остановлен.	0x80040224
VFW_E_ NOT_PAUSED	Действие не может быть выполнено. Фильтр не находится в состоянии паузы.	0x80040225
VFW_E_ NOT_RUNNING	Действие не может быть выполнено. Фильтр не запущен.	0x80040226
VFW_E_ WRONG_STATE	Действие не может быть выполнено. Фильтр находится в неправильном состоянии.	0x80040227

VFW_E_ START_TIME_AFTER_END	Время старта выборки больше чем время окончания.	0x80040228
VFW_E_ INVALID_RECT	Неправильный прямоугольник.	0x80040229
VFW_E_ TYPE_NOT_ACCEPTED	Этот контакт не может использовать указанный медиа тип.	0x8004022A
VFW_E_ SAMPLE_REJECTED	Выборка не может быть воспроизведена.	0x8004022B
VFW_E_ SAMPLE_REJECTED_EOS	Выборка не может быть воспроизведена. Достигнут конец потока.	0x8004022C
VFW_E_ DUPLICATE_NAME	Не удается добавить фильтр с совпадающим именем.	0x8004022D
VFW_S_DUPLICATE_NAME	Попытка добавления фильтра с совпадающим именем завершилась успешно после изменения имени.	0x0004022D
VFW_E_ TIMEOUT	Превышен интервал ожидания.	0x8004022E
VFW_E_INVALID_FILE_FORMAT	Неправильный формат файла.	0x8004022F
VFW_E_ ENUM_OUT_OF_RANGE	Перечислитель вышел за пределы диапазона.	0x80040230
VFW_E_ CIRCULAR_GRAPH	Граф фильтра зациклен.	0x80040231
VFW_E_NOT_ALLOWED_TO_SAVE	Обновление не доступно в этом состоянии.	0x80040232
VFW_E_ TIME_ALREADY_PASSED	Произведена попытка поставить в очередь команду, имеющую просроченное время исполнения.	0x80040233
VFW_E_ ALREADY_CANCELLED	Команда в очереди уже была отменена.	0x80040234
VFW_E_ CORRUPT_GRAPH_FILE	Не удается воспроизвести файл. Файл поврежден.	0x80040235
VFW_E_ADVISE_ALREADY_SET	Связанное уведомление IOverlay уже существует.	0x80040236
VFW_S_ STATE_INTERMEDIATE	Смена состояний не завершена.	0x00040237
VFW_E_ NO_MODEX_AVAILABLE	Полноэкранный режим невозможен.	0x80040238
VFW_E_ NO_ADVISE_SET	Уведомление не может быть отменено, поскольку оно установлено неправильно.	0x80040239
VFW_E_ NO_FULLSCREEN	Полноэкранный режим невозможен.	0x8004023A

VFW_E_ IN_FULLSCREEN_MODE	Вызов методов IVideoWindow в полноэкранном режиме невозможен.	0x8004023B
VFW_E_UNKNOWN_FILE_TYPE	Медиа тип этого файла не опознан.	0x80040240
VFW_E_ CANNOT_ LOAD_SOURCE_FILTER	Фильтр источника для этого файла не может быть загружен.	0x80040241
VFW_S_PARTIAL_RENDER	Некоторые из потоков этого фильма имеют неподдерживаемый формат.	0x00040242
VFW_E_ FILE_TOO_SHORT	Возможно, файл не полон.	0x80040243
VFW_E_INVALID_FILE_VERSION	Неправильный номер версии файла.	0x80040244
VFW_S_SOME_DATA_ IGNORED	Файл содержал несколько параметров, которые не были использованы.	0x00040245
VFW_S_ CONNECTIONS_DEFERRED	Из-за ошибок некоторые соединения были отсрочены.	0x00040246
VFW_E_ INVALID_CLSID	Этот файл поврежден: неправильный идентификатор класса.	0x80040247
VFW_E_ INVALID_MEDIA_TYPE	Этот файл поврежден: неправильный медиа тип.	0x80040248
VFW_E_ SAMPLE_TIME_NOT_SET	Для этой выборки не указан штамп времени.	0x80040249
VFW_S_RESOURCE_NOT_NEEDED	Указанный ресурс больше не нужен.	0x00040250
VFW_E_ MEDIA_TIME_NOT_SET	Для этой выборки не указан штамп времени.	0x80040251
VFW_E_ NO_TIME_FORMAT_SET	Не выбран формат времени.	0x80040252
VFW_E_ MONO_AUDIO_HW	Не удается изменить баланс. Звуковое устройство в режиме моно.	0x80040253
VFW_S_MEDIA_TYPE_IGNORED	Соединение в графе не установлено с этим медиа типом.	0x00040254
VFW_E_ NO_DECOMPRESSOR	Не удается воспроизвести сжатый видеопоток: не найден необходимый декомпрессор.	0x80040255
VFW_E_ NO_AUDIO_HARDWARE	Не удается воспроизвести поток звука: отсутствует звуковое оборудование или оно не поддерживается.	0x80040256
VFW_S_VIDEO_NOT_RENDERED	Не удается воспроизвести видео	0x00040257

	поток: не найден соответствующий фильтр отображения.	
VFW_S_AUDIO_NOT_RENDERED	Не удается воспроизвести звуковой поток: не найден звуковой фильтр воспроизведения.	0x00040258
VFW_E_ RPZA	Не удается воспроизвести видеопоток: формат 'RPZA' не поддерживается.	0x80040259
VFW_S_RPZA	Не удается воспроизвести поток видео: формат 'RPZA' не поддерживается.	0x0004025A
VFW_E_ PROCESSOR_NOT_SUITABLE	DirectShow не может воспроизводить фильмы MPEG на этом процессоре.	0x8004025B
VFW_E_ UNSUPPORTED_AUDIO	Не удается воспроизвести поток звука: звуковой формат не поддерживается.	0x8004025C
VFW_E_ UNSUPPORTED_VIDEO	Не удается воспроизвести видеопоток: видеоформат не поддерживается.	0x8004025D
VFW_E_ MPEG_NOT_CONSTRAINED	DirectShow не удается воспроизвести видеопоток: поток выходит за пределы стандарта.	0x8004025E
VFW_E_ NOT_IN_GRAPH	Не удается выполнить указанную функцию над объектом, не входящим в граф фильтров.	0x8004025F
VFW_S_ESTIMATED	Значение возвращаемой величины приблизительно. Точность не гарантируется.	0x00040260
VFW_E_ NO_TIME_FORMAT	Нет доступа к формату времени на объекте.	0x80040261
VFW_E_ READ_ONLY	Соединение не может быть установлено. Поток предназначен только для чтения, а фильтры изменяют данные.	0x80040262
VFW_S_RESERVED	Этот код возврата зарезервирован для внутреннего использования в пределах DirectShow.	0x00040263
VFW_E_ BUFFER_UNDERFLOW	Буфер не полон.	0x80040264
VFW_E_ UNSUPPORTED_STREAM	Не удается воспроизвести файл. Формат не поддерживается.	0x80040265

VFW_E_ NO_TRANSPORT	Контакты не могут быть соединены, поскольку они не поддерживают этот транспорт.	0x80040266
VFW_S_STREAM_OFF	Поток был выключен.	0x00040267
VFW_S_CANT_CUE	Фильтр активен, но не может производить данные.	0x00040268
VFW_E_ BAD_VIDEOCD	Видео компакт-диск не может быть правильно прочитан устройством или данные повреждены.	0x80040269
VFW_S_NO_STOP_TIME	Выборка имеет стартовое время, но не имеет времени окончания. В этом случае возвращаемое время окончания установлено равным стартовому времени плюс единица.	0x80040270
VFW_E_OUT_OF_VIDEO_MEMORY	Недостаточно видеопамяти для выбранного разрешения и цветовой палитры. Попробуйте снизить разрешение экрана.	0x80040271
VFW_E_ VP_NEGOTIATION_FAILED	Не удается произвести процесс согласования соединения с видеопортом.	0x80040272
VFW_E_ DDRAW_CAPS_NOT_SUITABLE	Возможно, не установлена поддержка DirectDraw или ограничены возможности видеоадаптера. Убедитесь, что вы работаете не в 16-цветовой палитре.	0x80040273
VFW_E_ NO_VP_HARDWARE	Недоступен видеопорт, или оборудование не отвечает на запросы.	0x80040274
VFW_E_ NO_CAPTURE_HARDWARE	Оборудование сбора данных (capture) отсутствует или не отвечает на запросы.	0x80040275
VFW_E_ DVD_OPERATION_INHIBITED	Действия пользователя в настоящий момент запрещены содержимым DVD.	0x80040276
VFW_E_ DVD_INVALIDDOMAIN	Это действие не разрешено в текущем домене.	0x80040277
VFW_E_ DVD_NO_BUTTON	Требуемая кнопка недоступна.	0x80040278
VFW_E_ DVD_GRAPHNOTREADY	Граф воспроизведения DVD еще не построен.	0x80040279

VFW_E_ DVD_RENDERFAIL	Построение графа воспроизведения DVD завершилось неудачей.	0x8004027A
VFW_E_ DVD_DECNOTENOUGH	Построение графа воспроизведения DVD завершилось неудачей из-за недостатка декодеров.	0x8004027B
VFW_E_ DVD_NOT_IN_KARAOKE_MODE	Навигатор DVD не находится в режиме караоке.	0x8004028B
VFW_E_ FRAME_STEP_UNSUPPORTED	Покадровое отображение не поддерживается.	0x8004028E
VFW_E_ PIN_ALREADY_BLOCKED_ON_ THIS_THREAD	Данный поток уже заблокировал этот контакт.	0x80040293
VFW_E_ PIN_ALREADY_BLOCKED	Этот контакт заблокирован другим потоком.	0x80040294
VFW_E_ CERTIFICATION_FAILURE	Использование этого фильтра заблокировано программным ключом. Приложение должно разблокировать этот фильтр.	0x80040295
VFW_E_ BAD_KEY	Содержимое системного реестра повреждено.	0x800403F2

Таблица 81