

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

AFIC.DLL

[библиотека для работы
с hfm-файлами плат ОЛЬХА-14]



Уважаемый покупатель!

Вы приобрели СТИ-плату **ОЛЬХА-14**, созданную компанией ООО **КБ АГАТ-РТ** для решения широкого круга задач компьютерной и IP-телефонии.

Платы **ОЛЬХА-14** – идеальное решение для приложений компьютерной и IP-телефонии. Системы компьютерной телефонии на базе плат **ОЛЬХА-14** обладают высокой степенью гибкости и масштабируемости. Это открывает широкие возможности как для пользователей сетей IP-телефонии, так и для разработчиков программного обеспечения сетей и систем связи. Новое семейство плат **ОЛЬХА-14** является продолжением ранее разработанного поколения плат **ОЛЬХА-9/10** компании ООО **КБ АГАТ-РТ**. СТИ-платы **ОЛЬХА-14** полностью программно совместимы с другими платами семейства **ОЛЬХА**.

Ваши отзывы и предложения по данному продукту просим направлять по следующему адресу:

Россия, 129329, г. Москва, ул. Ивовая, дом 1,
корп. 1, 3 этаж
Телефон/факс: (495) 799-9069 (многоканальный),
E-mail: info@agatrt.ru,
Web-сайт: <http://www.agatrt.ru>

Copyright © ООО КБ АГАТ-РТ, 2007

Все права защищены, включая право на полное или частичное воспроизведение, хранение в поисковых системах или передачу, в какой бы то ни было форме, любыми способами - электронными, механическими, с помощью фотокопирования, записи или иными.

Версия документа: 1.1

Содержание

Введение	4
Назначение документа	4
Используемые обозначения	4
Ссылки на другие документы	4
О службе технической поддержки	5
О передаче изображений факс-аппаратами	6
Общая информация	6
Графические режимы факс-аппаратов	6
Файл формата hfm	7
Назначение и особенности библиотеки AFIC.DLL	8
Описание интерфейса библиотеки AFIC.DLL	9
Преобразовать BMP в hfm (dwAFICBmpToFax)	10
Преобразовать hfm в BMP (dwAFICFaxToBmp)	13
Примеры	15
Утилита Fax2Bmp	15
Утилита Bmp2Fax	17

Введение

Назначение документа

Данный документ содержит назначение и описание интерфейса библиотеки **AFIC.DLL**. Также в документе приведена информация о преобразовании факсимильного сообщения (hfm-файла) в графический файл BMP. Документ предназначен разработчиков приложений компьютерной телефонии на базе компьютерных плат **ОЛЬХА-14**.

Используемые обозначения

Внимание!



Так помечается информация, на которую следует обратить особое внимание. Это может быть описание какого-либо требования для выполнения описываемой задачи, важная информация по использованию и т.д.

Полезно!



Так помечается дополнительная информация, которая может быть полезна пользователю. Это может быть ссылка на какой-либо документ или раздел документа, рекомендация по использованию и т.д.

Ссылки на другие документы

Полезно!



При работе с библиотекой AFIC.DLL Вам также будет полезен документ ***Руководство пользователя драйвера Alder14t для плат компьютерной телефонии ОЛЬХА-14. Использование факс-ресурсов.***

Данный документ входит в комплект поставки плат ОЛЬХА-14.

Кроме того, последнюю версию этого документа Вы всегда можете загрузить с официального Web-сайта компании

<http://www.agatrt.ru>

либо запросить по электронной почте в службе технической поддержки

support@agatrt.ru

О службе технической поддержки

Для всех пользователей продукции ООО **КБ АГАТ-РТ** работает «горячая линия» технической поддержки. Наши специалисты помогут Вам решить все возникающие вопросы на этапах внедрения и эксплуатации.

По всем возникающим вопросам следует обращаться по адресу:

support@agatrt.ru,

при этом необходимо указать наименование приобретенного продукта, дату покупки, серийный номер устройства, конфигурацию устройства, версию внутреннего ПО устройства.

Кроме этого, можно также заполнить форму-запрос на официальном Web-сайте компании по адресу:

http://www.agatrt.ru/support_form.html

О передаче изображений факс-аппаратами

Общая информация

Факс-аппараты позволяют пересылать информацию (текст, графические изображения), используя обычные телефонные линии общего пользования. Платы серии **ОЛЬХА-14** могут выступать в роли факс-аппаратов при наличии соответствующего программного обеспечения.

При пересылке графической информации факс-аппараты поддерживают следующие режимы работы:

1. Стандартный режим.
2. Режим улучшенного разрешения.

При работе с факсами, драйвер плат **ОЛЬХА-14** передает или принимает факс-данные в формате **hfm**. Файлы формата **hfm** можно преобразовать в графический файл (файлы) формата **BMP**. С **BMP**-файлами поддерживают работу большинство современных графических редакторов. Соответственно, и **BMP**-файлы можно преобразовать в файлы формата **hfm**. Для преобразования файлов формата **hfm** в **BMP**-файлы (и обратно) используются функции библиотеки **AFIC.DLL**.

Полезно!



После преобразования файлов формата **hfm** в **BMP**-файлы, полученное изображение можно распечатать на принтере стандартными средствами MS Windows. Описанный способ позволяет получить почти точную копию документа, высланного с удаленного факса.

Графические режимы факс-аппаратов

Устройство сканирования или распечатывания графического изображения факс-аппарата имеет 1720 точек в ширину. Наиболее распространенным в использовании форматом бумаги является формат **A4** (210x297 мм). В связи с этим, факс-аппараты оперируют графическими изображениями **1720** на **2444** точек.

Факс аппараты имеют два режима сканирования и воспроизведения графических изображений:

1. **Обычный**. Фактически разрешение по вертикали и по горизонтали составляет 200 точек на дюйм. В таком режиме графика передается несколько «грубовато», но передача происходит быстро.
2. **Улучшенный**. Разрешение по вертикали в два раза больше, чем по горизонтали, то есть 200 на 400 точек на дюйм. В отличие от обычного режима графика выглядит более качественно, зато скорость передачи ниже более чем в два раза.

Внимание!



Использование улучшенного режима не всегда гарантирует отличное качество передаваемой графики. Это ограничение связано с несовершенством факс-аппарата как инструмента передачи сложных графических изображений высокого качества.

Файл формата hfm

При работе с факсами, драйвер плат **ОЛЬХА-14** передает или принимает факс-данные в формате **hfm**. Файл формата **hfm** предназначен для хранения графических данных в коде Хаффмана. Формат поддерживает многостраничность, то есть одна картинка может быть размещена на одной странице факса, и таких страниц может быть несколько.

Файл формата hfm имеет следующий вид:

Заголовок	DSC	Данные	...	Заголовок	DSC	Данные
-----------	-----	--------	-----	-----------	-----	--------

Каждая страница сообщения, содержащегося в hfm-файле, помимо собственно данных, имеет заголовок и служебное поле **DSC**. Характеристики этих полей представлены в таблице:

Наименование	Размер (байт)	Значение	Описание
Заголовок	4	*DCS	Заголовок, состоящий из 4 символов, означающий начало факс-страницы.
DSC	4		Специальное поле для указания режимов работы факс-аппарата. Так, например, режим передачи изображения, стандартный или улучшенный, задается именно в этом поле.

Назначение и особенности библиотеки AFIC.DLL

Динамическая библиотека **AFIC.DLL** предназначена:

1. Для преобразования файлов формата **hfm** (файлов факс-данных, принимаемых платами **ОЛЬХА-14**) в стандартный формат графических изображений **BMP**.
2. Для преобразования файлов формата **BMP** в файлы формата **hfm** (файлы факс-данных, принимаемые платами **ОЛЬХА-14**).

Поскольку картинки в файлах **BMP** могут иметь разный размер, то в библиотеке **AFIC.DLL** сделана попытка решить эту проблему. Библиотека позволяет по желанию пользователя изменить размер для достижения наилучшего результата.

Библиотека **AFIC.DLL** разработана при помощи **MS Visual C++** версии 7.0. Библиотека является стандартной динамически подгружаемой библиотекой **ОС MS Windows**. Все функции имеют имена в соответствии с соглашением **extern "C"** и могут быть использованы в любом другом языке программирования.

Описание интерфейса библиотеки AFIC.DLL

Все внешние (экспортируемые) функции библиотеки определены в заголовочном файле **AgatRtFaxImageCodec.h**.

В библиотеке **AFIC.DLL** реализованы следующие внешние функции:

Наименование	Стр.
Преобразовать BMP в hfm (dwAFICBmpToFax)	10
Преобразовать hfm в BMP (dwAFICFaxToBmp)	13

Преобразовать BMP в hfm (dwAFICBmpToFax)

Наименование	dwAFICBmpToFax	
Входные параметры	<i>TBmpToHuffmanParams</i>	адрес структуры типа TBmpToHuffmanParams .
Выходные параметры	Отсутствуют.	
Возвращаемое значение	Код ошибки в случае неуспешного выполнения операции.	

Описание

Функция **dwAFICBmpToFax** позволяет преобразовать файл формата **BMP** в формат передачи факсимильного сообщения **hfm**.

Входные параметры функции задаются с помощью структуры **TBmpToHuffmanParams**:

Наименование	Тип	Описание
pszHuffmanFileName	Char[_MAX_PATH]	Имя результирующего hfm-файла.
pszBmpFileName	Char[_MAX_PATH]	Имя исходного файла BMP.
dwResolution	DWORD	Режим качества передачи изображения. 0 – обычное качество, 1 – улучшенное качество.
dwNeedStretch	DWORD	Флаг изменения размера изображения: 0 – не изменять, 1 – изменить.

Имя результирующего файла задается с помощью поля **pszHuffmanFileName** структуры **TBmpToHuffmanParams**. Если в качестве параметра **pszHuffmanFileName** указать имя уже существующего файла, то результат преобразования будет дописан в конец файла. Таким образом, и достигается многостраничность факс-сессии – в одном hfm-файле может храниться много страниц.

Полезно!



Рекомендуется проверять наличие файла с именем **pszHuffmanFileName** перед тем, как начать преобразование, иначе результат может не соответствовать желаемому.

Поле **dwResolution** задает разрешение при преобразовании картинки в код Хаффмана. Если параметр равен **0**, то используется обычное качество передачи изображения, **1** – улучшенное качество.

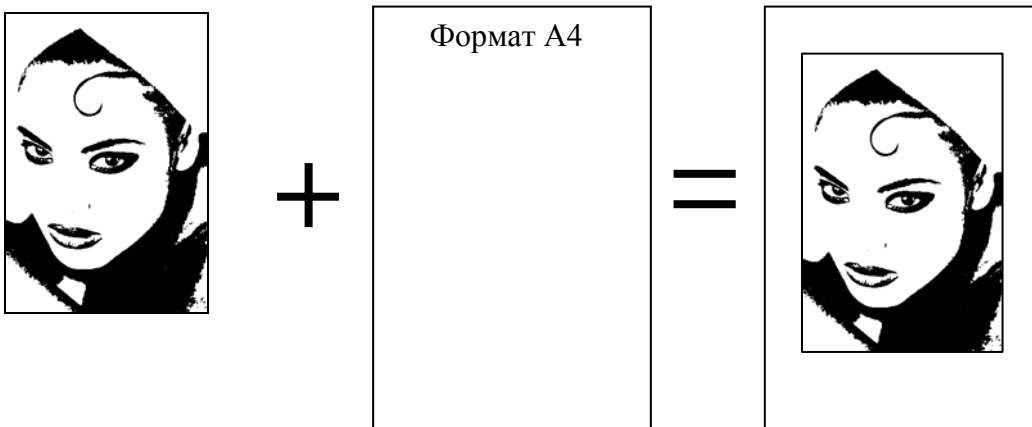
Поле **dwNeedStretch** определяет: следует ли изменить размер изображения до стандартного размера (1720 на 2444 точек). Если параметр равен **0**, то размер изменять не следует, **1** – размер изображения изменяется до стандартного.

Существует ряд особенностей по использованию поля **dwNeedStretch**:

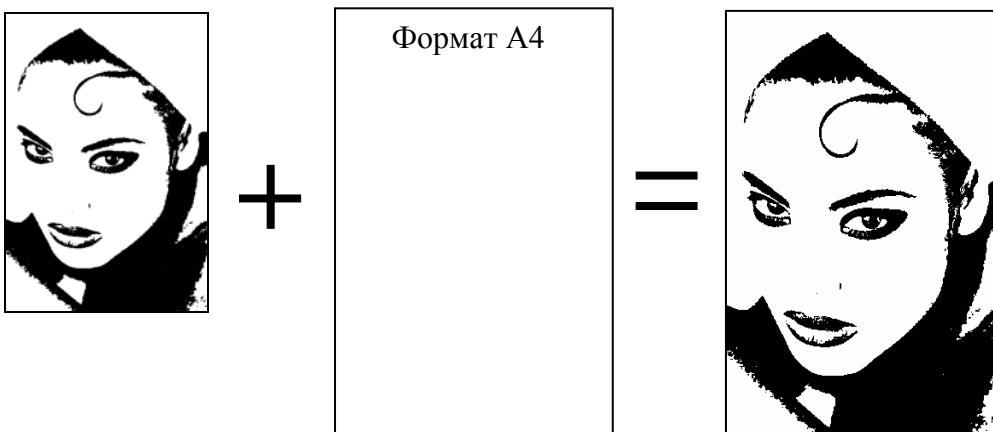
1. Если картинка больше размера 1720 на 2444 точек, то она трансформируется автоматически (независимо от значения параметра **dwNeedStretch**).



2. Если картинка меньше размера 1720 на 2444 точек и поле **dwNeedStretch** равно 0, то картинка размещается по центру листа А4.



3. Если картинка меньше размера 1720 на 2444 точек и поле **dwNeedStretch** равно 1, то картинка трансформируется точно по формату листа А4.



Пример

```
TBmpToHuffmanParams EncodeParams= {0};
DWORD dwError;
// Указать имя hfm-файла
::lstrcpy( EncodeParams.pszHuffmanFileName, pszHuffmanFileName);
// Указать имя BMP-файла
::lstrcpy( EncodeParams.pszBmpFileName, pszBmpFileName);
// Указать разрешение, 0 – стандартное, 1 – улучшенное
EncodeParams.dwResolution= 1;
// Указать необходимость трансформации картинки,
    0 – не трансформировать, 1 - трансформировать
EncodeParams.dwNeedStretch= 0;
if(( dwError= dwAFICBmpToFax( &EncodeParams))!= 0)
{
    ::printf( "Error found %d\n", dwError);
    return;
}
::printf( "Encoder have a success.\n");
```

Полезные ссылки

[Графические режимы факс-аппаратов](#)

[Преобразовать hfm в BMP \(dwAFICFaxToBmp\)](#)

Преобразовать hfm в BMP (dwAFICFaxToBmp)

Наименование	dwAFICFaxToBmp	
Входные параметры	<i>THuffmanToBmpParams</i> <i>*lpParams</i>	адрес структуры типа THuffmanToBmpParams .
Выходные параметры	Отсутствуют.	
Возвращаемое значение	Код ошибки в случае неуспешного выполнения операции.	

Описание

Функция **dwAFICBmpToFax** позволяет преобразовать **hfm**-файл в файл (файлы) формата **BMP**. Входные параметры функции задаются с помощью структуры **THuffmanToBmpParams**:

Наименование	Тип	Описание
pszHuffmanFileName	Char[_MAX_PATH]	Входной параметр – имя исходного hfm -файла.
pszBmpFileName	Char[_MAX_PATH]	Входной параметр – имя результирующего файла BMP .
dwPageCount	DWORD	Выходной параметр – количество декодированных страниц.
dwResolution	DWORD	Выходной параметр – режим работы удаленного факс-аппарата. 0 – обычный режим, 1 – режим улучшенного качества.

Декодирование из кода Хаффмана в формат **BMP**-файла происходит постранично. Библиотека **AFIC** размещает каждую страницу в отдельном **BMP**-файле. Для каждого **BMP**-файла имя формируется следующим образом:

pszHuffmanFileName-Page-NN.bmp,

где: **pszHuffmanFileName** – имя файла, заданное пользователем в поле **pszHuffmanFileName** структуры типа **THuffmanToBmpParams**, **NN** – номер декодированной страницы.

Таким образом, при приеме трех факс-страниц и последующем декодировании **hfm**-файла должны получиться три **BMP**-файла. Если в поле **pszHuffmanFileName** было записано «**test.bmp**», то получившиеся **BMP**-файлы будут иметь имена **test-Page-1.bmp**, **test-Page-2.bmp**, **test-Page-3.bmp**.

Пример

```
THuffmanToBmpParams DecodeParams= {0};
::strcpy( DecodeParams.pszHuffmanFileName, pszHuffmanFileName);
::strcpy( DecodeParams.pszBmpFileName, pszBmpFileName);
DWORD dwError;
if(( dwError= dwAFICFaxToBmp( &DecodeParams))!= 0)
{
    ::printf( "Error found %d\n", dwError);
    return;
}
char pszResString[2][32]= {"Standart", "Fine"};
::printf( "Decoder have a success. Pages: %d. Resolution: %s\n",
    DecodeParams.dwPageCount, pszResString[DecodeParams.dwResolution]);
```

Полезные ссылки

[Графические режимы факс-аппаратов](#)

[Преобразовать BMP в hfm \(dwAFICBmpToFax\)](#)

Примеры

Утилита Fax2Bmp

В качестве демонстрации преобразования hfm-файла в BMP-файл рассмотрим утилиту **Fax2Bmp**.

Программа **Fax2Bmp** написана на языке C++ при использовании **MS Visual C++** версии 7.0. Пример оформлен в виде терминальной программы, работающей в текстовом режиме.

Внимание!



Исходные тексты программы можно использовать в коммерческих целях. Распространяются исходные тексты свободно, и никаких ограничений на использование не имеют. Производитель не несет никакой ответственности, если возникли убытки от использования данной программы или ее исходных текстов

Программа анализирует параметры из командной строки, формирует структуру типа **ThuffmanToBmpParams** и вызывает функцию **dwAFICFaxToBmp** библиотеки **AFIC**.

Формат вызова утилиты из командной строки:

```
Fax2Bmp <HuffmanFileName> [BmpFileName]
```

Обрабатываются следующие параметры из командной строки:

Параметр	Описание
HuffmanFileName	Имя исходного hfm-файла. Обязательный параметр.
BmpFileName	Имя результирующего BMP-файла. Параметр необязательный. Если этот параметр не задан, то имя BMP-файла создается из имени hfm-файла заменой расширения hfm на BMP.

```

void main( int argc, char **argv)
{
    THuffmanToBmpParams DecodeParams= {0};

    if( dwDecodeArguments( argc, argv, &DecodeParams)!= 0)
        return;

    ::printf( "Decode \'%s\' -> \'%s-Page-N\'\n",
        DecodeParams.pszHuffmanFileName,
        DecodeParams.pszBmpFileName);

    DWORD dwError;
    if(( dwError= dwAFICFaxToBmp( &DecodeParams))!= 0)
    {
        ::printf( "Error found %d\n", dwError);
        return;
    }
    char pszResString[2][32]= {"Standart", "Fine"};
    ::printf( "Decoder have a success. Pages: %d. Resolution: %s\n",
        DecodeParams.dwPageCount,
        pszResString[DecodeParams.dwResolution]);
}

```

Для разбора параметров из командной строки используется функция **dwDecodeArguments**.

```

DWORD dwDecodeArguments( int argc, char **argv,
    THuffmanToBmpParams *lpDecodeParams)
{
    if(( argc!= 2)&&( argc!= 3))
    {
        PrintUsage( argv);
        return ERROR_INVALID_PARAMETER;
    }
    if( dwFileExist( argv[1])== 0)
    {
        ::printf( "File \'%s\' not found.\n", argv[1]);
        return ERROR_INVALID_PARAMETER;
    }
    ::lstrcpy( lpDecodeParams->pszHuffmanFileName, argv[1]);
    if( argc== 2)
    {
        ::lstrcpy( lpDecodeParams->pszBmpFileName,
            lpDecodeParams->pszHuffmanFileName);
        SetExtensionToFileName( lpDecodeParams->pszBmpFileName, "bmp");
    }
    else
        ::lstrcpy( lpDecodeParams->pszBmpFileName, argv[2]);
    return 0;
}

```

Если имя результирующего BMP-файла не задано, то оно формируется из имени hfm-файла путем замены расширения hfm на bmp.

Утилита Bmp2Fax

В качестве демонстрации преобразования BMP-файла в hfm-файл рассмотрим утилиту **Bmp2Fax**.

Программа **Bmp2Fax** написана на языке C++ при использовании **MS Visual C++** версии 7.0. Пример оформлен в виде терминальной программы, работающей в текстовом режиме.

Внимание!



Исходные тексты программы можно использовать в коммерческих целях. Распространяются исходные тексты свободно, и никаких ограничений на использование не имеют. Производитель не несет никакой ответственности, если возникли убытки от использования данной программы или ее исходных текстов

Программа анализирует параметры из командной строки, формирует структуру типа **TBmpToHuffmanParams** и вызывает функцию **dwAFICBmpToFax** библиотеки **AFIC**.

Формат вызова утилиты из командной строки:

```
Bmp2Fax [/R:F | S] [/S] <BmpFileName> [HuffmanFileName]
```

Обрабатываются следующие параметры из командной строки:

Параметр	Описание
/R:F S	Задаёт графический режим работы факс-аппарата. Если задан параметр /R:S – стандартный режим. Если задан параметр /R:F – улучшенный режим. Параметр необязательный, если не задан, то по умолчанию назначается стандартный режим.
/S	Необходимость трансформации картинки. Необязательный параметр, если не задан, то по умолчанию назначается отсутствие трансформации.
BmpFileName	Имя исходного BMP-файла. Обязательный параметр.
HuffmanFileName	Имя результирующего hfm-файла. Параметр необязательный. Если этот параметр не задан, то имя hfm-файла формируется из имени BMP-файла заменой расширения BMP на hfm.

```

void main( int argc, char **argv)
{
    TBmpToHuffmanParams EncodeParams= {0};

    if( dwDecodeArguments( argc, argv, &EncodeParams)!= 0)
        return;

    ::printf( "Encode \'%s\' -> \'%s\'\n",
    EncodeParams.pszBmpFileName,
    EncodeParams.pszHuffmanFileName);
    char pszGraphMode[2][64]= {"Standart", "Fine"};
    char pszStretchMode[2][64]= {"No", "Yes"};
    ::printf( "Graphics mode \'%s\', Stretch image \'%s\'\n",
        pszGraphMode[EncodeParams.dwResolution],
        pszStretchMode[EncodeParams.dwNeedStretch]);
    DWORD dwError;
    if(( dwError= dwAFICBmpToFax( &EncodeParams))!= 0)
    {
        ::printf( "Error found %d\n", dwError);
        return;
    }
    ::printf( "Encoder have a success.\n");
}

```

Для разбора параметров из командной строки используется функция **dwDecodeArguments**. Исходный код функции приведен ниже:

```

DWORD dwDecodeArguments( int argc, char **argv,
    TBmpToHuffmanParams *lpEncodeParams)
{
    char *pszBmpFileName= 0, *pszHfmFileName= 0;

    // Check input params
    if(( argc< 2)&&( argc> 5))
    {
        PrintUsage( argv);
        return ERROR_INVALID_PARAMETER;
    }
    for( int i= 1; i< argc; i++)
    {
        if( ::memcmp( argv[i], "/R:", 3)== 0)
        {
            if( argv[i][3]== 'S')
                lpEncodeParams->dwResolution= 0;
            else
            {
                if( argv[i][3]== 'F')
                    lpEncodeParams->dwResolution= 1;
                else
                {
                    ::printf( "Invalid parameter \'%s\'.", argv[i]);
                    return ERROR_INVALID_PARAMETER;
                }
            }
        }
    }
}

```

```
        }
        continue;
    }
    if( ::memcmp( argv[i], "/S", 2)== 0)
    {
        lpEncodeParams->dwNeedStretch= 1;
        continue;
    }
}
for( int i= 1; i< argc; i++)
{
    if(( ::memcmp( argv[i], "/R:", 3)!= 0)&&
        ( ::memcmp( argv[i], "/S", 2)!= 0))
    {
        if( pszBmpFileName== 0)
        {
            pszBmpFileName= argv[i];
            continue;
        }
        if( pszHfmFileName== 0)
        {
            pszHfmFileName= argv[i];
            continue;
        }
    }
}
if( pszBmpFileName== 0)
{
    ::printf( "<BmpFileName> parameter not found.\n");
    return ERROR_INVALID_PARAMETER;
}
if( dwFileExist( pszBmpFileName)== 0)
{
    ::printf( "BMP image file \'%s\' not found.\n", pszBmpFileName);
    return ERROR_INVALID_PARAMETER;
}
::lstrcpy( lpEncodeParams->pszBmpFileName, pszBmpFileName);
if( pszHfmFileName== 0)
{
    ::lstrcpy( lpEncodeParams->pszHuffmanFileName,
        lpEncodeParams->pszBmpFileName);
    SetExtensionToFileName(lpEncodeParams->pszHuffmanFileName, "hfm");
}
else
    ::lstrcpy( lpEncodeParams->pszHuffmanFileName, pszHfmFileName);
return 0;
}
```