

MS Agent и Speech API в DELPHI



МЕТОДЫ, СВОЙСТВА
И СОБЫТИЯ
Microsoft Agent

ТЕХНОЛОГИИ СИНТЕЗА
И РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ
TEXT-TO-SPEECH
И SPEECH RECOGNITION

РЕЧЕВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ
ВЫСОКОГО И НИЗКОГО
УРОВНЕЙ

СОЗДАНИЕ
СОБСТВЕННОГО
АНИМИРОВАННОГО
ПЕРСОНАЖА

PRO
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.1Delphi
Б93

Буторин Д. Н.

Б93 MS Agent и Speech API в Delphi. — СПб.: БХВ-Петербург,
2005. — 448 с.: ил.
ISBN 5-94157-502-5

Рассмотрено программирование нестандартных пользовательских интерфейсов в среде Delphi с применением технологий Microsoft Agent и Microsoft Speech API для операционных систем Windows 98/2000/XP. Представлены способы внедрения анимированных персонажей в приложения Delphi и использования методов синтеза и распознавания речи с помощью функций Speech API. Подробно рассмотрены речевые интерфейсы высокого и низкого уровней. Описан процесс создания собственных анимированных персонажей и использования нестандартной текстовой выноски BalloonDialog.

На компакт-диске помещены все примеры, описанные в книге, необходимые компоненты и модули для создания приложений, а также программы автора, созданные с использованием описанных в книге технологий.

Для программистов

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.1Delphi

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Галина Смирнова</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Игоря Цырульникова</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 25.11.04.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 36,12.

Тираж 3000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Гигиеническое заключение на продукцию, товар № 77.99.02.953.Д.001537.03.02 от 13.03.2002 г. выдано Департаментом ГСЭН Минздрава России.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 5-94157-502-5

© Буторин Д. Н., 2005
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2005

Содержание

Введение.....	1
О чем и для кого эта книга.....	1
Структура и особенности книги.....	2
Программные и аппаратные требования.....	3
Глава 1. Технологии COM, OLE и ActiveX.....	5
1.1. Технология Component Object Model.....	5
1.2. Базовые понятия	6
Объект.....	6
Интерфейс.....	7
Интерфейс <i>IUnknown</i>	8
Сервер.....	9
Библиотека COM.....	9
Другие элементы COM.....	10
1.3. Технология COM в среде Delphi	11
Объявление интерфейсов	11
Реализация интерфейсов	12
Другие способы реализации интерфейсов.....	16
Интерфейсы и класс <i>TComponent</i>	17
Создание подключаемых модулей <i>Plugins</i> с помощью интерфейсов.....	18
Первый COM-объект.....	22
Добавление второго интерфейса.....	26
1.4. Технология OLE Automation.....	31
Базовые понятия.....	31
Интерфейс <i>IDispatch</i>	32
Создаем OLE Automation Server	34
1.5. Технология ActiveX в среде Delphi.....	38
Краткие сведения	38
Создаем свой элемент ActiveX.....	39
Внедрение и использование компонента ActiveX	41
1.6. Резюме	45

Глава 2. Технология MS Agent в среде Delphi	47
2.1. Что такое MS Agent?	47
Microsoft Agent	47
Установка компонентов и импорт ActiveX	49
Лицензия на использование и распространение	54
Использование программного обеспечения	54
Авторские права: использование изображений	55
Компоненты пользовательского интерфейса	56
2.2. Советы по применению MS Agent в приложениях	61
Основные рекомендации	62
Рекомендации социального характера	63
Рекомендации по синтезу речи	64
Советы по распознаванию речи	64
Выводы	65
2.3. Объектная модель Microsoft Agent Object	66
Объект <i>Agent Control</i>	67
Объект <i>Request</i>	68
2.4. Начало программирования персонажей	68
Прямое обращение к Agent Server	70
Раннее и позднее связывание с элементом управления Agent Control	77
Программирование MS Agent с ActiveX	85
2.5. Свойства объекта <i>Request</i>	87
2.6. Свойства, события, методы и объекты элемента управления Agent Control	94
Методы	94
Свойства	96
События	100
Объекты	107
2.7. Объект <i>Character</i> элемента управления Agent Control	109
Свойства персонажа как элемента управления	109
"Личные" свойства персонажей	110
Основные свойства и методы объекта <i>Character</i>	115
Доступ к персонажам через Интернет	123
Методы остановки запросов	133
Галерея Default Character Properties — своими руками	141
Получаем список анимаций	143
Раскрывающееся меню и объект <i>Commands</i>	147
Персонаж и справочная служба	154
"Воздушный шарик" персонажа (Balloon)	156
Синхронизация действий персонажей	165
Много приложений + много персонажей	168

2.8. Речевой вывод и ввод	179
Базовые понятия.....	179
Объект <i>AudioOutput</i>	180
Учимся говорить.....	183
Коррекция речи.....	190
Объект <i>SpeechInput</i>	195
Распознавание команд, или еще раз об объекте <i>Commands</i>	195
2.9. MS Agent на web-страницах.....	206
2.10. Резюме	208

Глава 3. Технология Speech API в среде Delphi211

3.1. Введение в речевые технологии.....	212
О чем это мы?.....	212
Что напишем, то и слышим	215
Текст превращается в речь	216
Как это делается?	217
Компьютер управляется голосом.....	218
Долой клавиатуру?.....	220
Предъявите голос	221
О некоторых речевых программах.....	222
3.2. Основы технологии Speech API.....	224
Необходимые компоненты и их установка	224
Speech-технологии.....	231
Компоненты SAPI.....	232
3.3. Интерфейс синтеза речи Voice Text API	236
Необходимые интерфейсы и объекты.....	236
Первая программа чтения текстов	241
Совершенствуем первую "читалку"	244
Изменение атрибутов синтеза речи.....	247
Диалоги.....	250
Доступ к объекту <i>VoiceText</i> через OLE Automation.....	252
Работа с объектом <i>VoiceText</i> через ActiveX	256
3.4. Интерфейс DirectTextToSpeech API.....	259
Основные COM-объекты	260
Приложение с использованием интерфейса DirectTextToSpeech API	262
Атрибуты речи	273
Теги	283
Диалоги.....	290
Обработка уведомлений (notification sink).....	290
Синтез речи в аудиофайл	294
Полное приложение с интерфейсом DirectTextToSpeech API	297

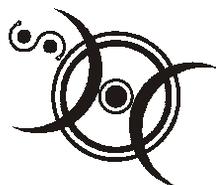
3.5. Интерфейс распознавания речи Voice Command API	298
COM-объекты интерфейса Voice Command API	298
Приложение с объектом <i>VoiceCommand</i>	299
Списки имен	305
Объект <i>VoiceCommand</i> и главное меню	306
Объект <i>VoiceCommand</i> в позднем связывании	307
Объект <i>VoiceCommand</i> и ActiveX	308
3.6. Интерфейс распознавания речи Voice Dictation API	310
Основные понятия. Объекты Voice Dictation API	311
Приложение с объектом <i>VoiceDictation</i>	312
Объект <i>VoiceDictation</i> и ActiveX	315
3.7. Интерфейс синтеза речи DirectSpeechRecognition API	316
Основные понятия. COM-объекты	316
Создаем приложение с интерфейсом DirectSpeechRecognition API	318
Параметры речевых движков	327
Атрибуты распознавания речи	330
Подготовка грамматик	332
Элемент управления DirectSR	335
3.8. Резюме	336

Глава 4. "Примочки" к MS Agent339

4.1. Апплет Microsoft Speech Control Panel	339
4.2. Редактор персонажей Microsoft Agent Character Editor	343
Практические советы по анимированию	343
Основные понятия и принципы	345
Начинаем создавать свой персонаж	346
Подготовка изображений	351
Создаем анимации	354
Привязка анимаций к состояниям персонажа	359
Анимации возвращения (Return Animation)	360
Переходы (Branching)	361
Многокартинные кадры	363
Звуковые эффекты	366
Анимации рта	366
4.3. Лингвистический редактор Microsoft Linguistic Information Sound Editing Tool	369
Начало работы	369
Создание лингвистических LWV-файлов	370
Создание и редактирование фонем и слов	373
4.4. Компонент BalloonDialog от фирмы SommyTech	377
Начало работы	379
Минимальное приложение	380

Основные свойства и методы <i>BalloonDialog</i>	388
Метод <i>MsgBalloon</i>	395
Метод <i>InputBalloon</i>	398
Метод <i>TipBalloon</i>	399
Метод <i>Suggest</i>	402
Объект <i>FormBalloon</i> и метод <i>ShowFormBalloon</i>	403
4.5. Совмещаем технологии MS Agent и Speech API	408
4.6. Резюме	411
Заключение.....	413
ПРИЛОЖЕНИЯ	415
Приложение 1. Ссылки на сайты и файлы в Интернете	417
Ссылки на сайты	417
Ссылки на файлы.....	418
Приложение 2. Описание компакт-диска	421
Список литературы	424
Предметный указатель	425

Глава 2



Технология MS Agent в среде Delphi

Эта глава посвящена знакомству с Microsoft Agent и программированию анимированных персонажей в среде Delphi. Первым делом мы узнаем, что представляет собой технология анимированных персонажей, затем рассмотрим компоненты пользовательского интерфейса и определим основные правила (или рекомендации), придерживаясь которых при создании агента вашего приложения, вы не сделаете его лишней "фишкой". Здесь впервые персонаж появится на экране.

Затем мы перейдем к программированию. Подробно поговорим об объектной модели MS Agent, ее основных интерфейсах, свойствах, событиях, методах. Научимся пользоваться персонажем, а также управлять поведением нескольких персонажей одновременно и многому другому.

2.1. Что такое MS Agent?

Для того чтобы научиться создавать приложения с использованием технологии MS Agent, необходимо разобраться, что она из себя представляет. После этого нужно установить необходимые компоненты, затем научиться работать с персонажем как пользователь, а уже потом перейти к программированию. Так и поступим.

Microsoft Agent

Microsoft Agent — это сервер автоматизации (OLE Automation Server), который позволяет расширить форму взаимодействия приложения или web-узла с пользователем с помощью интерактивных анимированных персонажей в рамках интерфейса Microsoft Windows. Разработчики могут использовать данный компонент для расширения пользовательского интерфейса, в который входят такие привычные элементы, как кнопки, меню, панели управления и т. п.

Иными словами, Microsoft Agent — служба операционной системы, которая позволяет встраивать анимированные персонажи в приложения и web-страницы. Этот сервис позволяет программно обращаться к нему из других приложений, причем служба MS Agent допускает вызов одновременно несколькими клиентами.

Все знают забавного Помощника в пакете Microsoft Office — Скрепку, Мурку и т. д. Так вот, эти персонажи — это результат применения технологии Microsoft Agent в конечном приложении (виды различных персонажей MS Agent показаны на рис. 2.1).



Рис. 2.1. Виды различных персонажей MS Agent.

В Microsoft Agent реализовано усиление естественных для человека способов взаимодействия с приложением. Кроме стандартных принципов ввода информации с помощью клавиатуры и мыши, MS Agent включает поддержку распознавания речи. В дополнение к этому персонаж может отвечать пользователю, используя синтез речи или проигрывание записанного аудиофрагмента, а также с помощью текста, появляющегося в "воздушном шарике" рядом с "говорящим" персонажем.

MS Agent не заменяет стандартного (оконного) графического пользовательского интерфейса (Graphical User Interface — GUI). И может показаться странным тот факт, что, применяя анимированный персонаж, разработчик небольших приложений действительно способен отказаться от обычного типа интерфейса и реализовывать все органы взаимодействия с пользователем через MS Agent. Однако эта идея абсолютно реалистична! Например, вы пишете почтовую программу, заменяя привычный интерфейс персонажем-агентом, а все команды меню и кнопочных форм заменяя на речевые, подаваемые агенту голосом. Персонаж распознает¹ их и выполняет необходимые действия! Вы говорите: "Receive mail!", и Помощник запускает подключение к Интернету, соединяется с сервером и принимает почту. Кроме того, агент может проинформировать вас обо всех событиях, происходящих в приложении, голосом,

¹ Конечно, не сам персонаж распознает речь, а другие компоненты, о которых мы поговорим позднее.

вместо того чтобы открывать диалоговые окна. Допустим, ваш почтовый ящик пуст. Тогда агент сообщит: "В вашем ящике нет новых писем!"

Приложение, пользующееся компонентом MS Agent, получает доступ к персонажу (ассистенту), списку его анимаций, командам ввода/вывода (в том числе и речевым). Как и любой COM-объект, Microsoft Agent автоматически запускается, как только хотя бы одно приложение начинает его использовать, и выгружается, когда отпадает необходимость в последней ссылке на него.

Не следует путать службу управления MS Agent с самим персонажем. Компонент сервиса операционной системы представляет собой набор динамических библиотек и исполняемых файлов, которые реализуют все необходимые функции. Ассистенты, появляющиеся на экране и обладающие набором анимаций, находятся в отдельных файлах. Они загружаются с помощью специальных функций, после чего набор анимаций, реализованный в персонаже, становится доступным для проигрывания. Устанавливаются ассистенты отдельно, независимо от сервиса Microsoft Agent.

MS Agent поддерживает два формата файлов персонажей и данных анимации: простой структурированный файл (тип ACS) и отдельный файл (типы файлов ACF для данных и ACA для анимаций). Создаются персонажи в специальной утилите Microsoft Agent Character Editor (о ней мы поговорим в гл. 4). Чаще используются файлы формата ACS, т. к. в них хранятся все анимации персонажа. Раздельный формат лучше всего применять, когда есть желание загружать анимации персонажа отдельно, например, с HTTP-сервера. В таком случае при запросе анимации данные будут загружены с web-сервера, однако при повторном вызове анимации браузер проверит кэш, и если анимация уже загружалась, то данные будут воспроизведены из кэша.

Синтез и распознавание речи также не реализованы в самом компоненте MS Agent, для подключения этих функций сервер использует другие компоненты операционной системы, такие как пакет функций Speech API, речевые синтезаторы (движки, engine) и модули распознавания речи. Где их найти, как установить и каким образом ими пользоваться, мы узнаем позднее, как только эти функции нам понадобятся, пока же обратимся к MS Agent.

Установка компонентов и импорт ActiveX

Прежде чем обращаться к интерфейсам сервера Microsoft Agent, его нужно установить в операционную систему. В Windows 2000/XP (и более поздних версий) данный компонент установлен по умолчанию, однако пользователям Windows 98 необходимо самостоятельно установить его. Вместе с

MS Office 2000 устанавливается Microsoft Agent v1.5, однако мы будем работать с версией 2.0. Поэтому, даже если у вас в Windows 98 установлен пакет Microsoft Office 2000, вам все равно придется установить компонент Microsoft Agent дополнительно. Установка новой версии никак не скажется на работоспособности стандартных персонажей MS Office, так что не надо беспокоиться.

Дистрибутив MS Agent можно свободно загрузить с сайта Microsoft по адресу <http://activex.microsoft.com/activex/controls/agent2/MS Agent.exe>. Он представляет собой самоустанавливающийся CAB-архив объемом в 400 Кбайт. Все ссылки на необходимые модули вы найдете в *приложении 1*.

Технология MS Agent является продолжением Microsoft Windows и, как следствие, поддерживается только в операционных системах от Windows 95 и выше. Установка компонентов MS Agent требует наличия в системе некоторых необходимых библиотек, таких как Microsoft Visual C++ Runtime Library (Msvcr7.dll), Microsoft Registration Tool (Regsvr32.exe), и Microsoft COM. Наилучший способ обеспечить существование этих библиотек, а также их версий, которые могут потребоваться, состоит в том, чтобы установить Internet Explorer версии не ниже 4.0.

После запуска инсталлятора компонента Microsoft Agent появится окно с лицензией Microsoft. Если мы хотим установить MS Agent, нам ничего не остается делать, кроме как согласиться с лицензионными требованиями. После этого начнется копирование файлов, которое не займет много времени.

MS Agent устанавливается в каталог системы `%SystemRoot%\MS Agent\`, где `%SystemRoot%` — папка операционной системы. По умолчанию для Windows 98 это `C:\Windows`, для Windows 2000 — `x:\winnt`, для Windows XP — так же `x:\windows`.

Думаю, большей части читателей роднее русский язык, и управлять элементами пользовательского интерфейса MS Agent на национальном языке им будет приятнее. Поэтому не лишним станет установка модуля Microsoft Agent International DLL Russian. Все реализуемые в MS Agent диалоги, подписи, а также сообщения об ошибках будут после этого "идти" на русском. Национальные модули существуют почти для всех распространенных языков — в списке их около 30 и среди них присутствуют: арабский, греческий, датский, итальянский, китайский, корейский, немецкий, русский, словацкий, словенский, тайский, турецкий, финский, французский, хорватский, чешский, японский и т. д. Эти модули можно также скачать с официального сайта Microsoft. Национальные модули устанавливаются в папку `%SystemRoot%\MS Agent\Intl\`.

Поскольку компонент Microsoft Agent является компонентом системы, он не может быть удален из нее. То же действительно и для тех операционных систем Windows, в которых MS Agent не присутствует как компонент по

умолчанию, — установив данный сервис с дистрибутива, вы не сможете впоследствии удалить его.

Итак, MS Agent установлен. Однако, как отмечалось ранее, сам компонент не может работать без установленных персонажей. Следовательно, хотя бы один из них необходимо установить, поэтому можете смело скачивать их из Интернета (см. приложение 1). Некоторые персонажи распространяются в инсталляционных файлах, представляющих собой самоустанавливающийся CAB-архив, и в данном случае они ничего не записывают в реестр, а просто распаковывают файл персонажа в указанную папку. Каталог с персонажами располагается в подкаталоге MS Agent: `\\%SystemRoot%\MS Agent\Chars\`. Поэтому, если вы раздобыли в Интернете файл персонажа (файл в формате ACS), то скопируйте его в данную папку. Вообще говоря, персонажи могут, конечно, располагаться в любом каталоге на жестком диске, однако удобнее всего хранить их в папке `\MS Agent\Chars`. При загрузке персонажей необходимо указывать имя файла ассистента, а если он лежит не в папке `\Chars` — то полный путь к нему.

С установкой Microsoft Agent мы покончили. Теперь все приложения, использующие функции MS Agent (за исключением синтеза и распознавания речи), будут исправно функционировать. Для подключения речевых возможностей следует установить еще ряд дополнительных компонентов. Рассматривать мы их будем в следующих главах, а пока скажу только, что для проверки и демонстрации речевых способностей MS Agent необходимы: пакет функций Microsoft Speech API v4.0, хотя бы один речевой синтезатор (движок) и модуль распознавания речи. Синтезаторы речи существуют для большого круга языков, а вот с распознаванием сложнее, и нам придется ориентироваться на английскую речь (ну, или на японскую, кому какая больше нравится ;-). Движков распознавания русской речи в "сыром" виде (т. е. в виде дистрибутивов) я нигде не встречал. Обычно отечественные системы распознавания речи скрывают свои двигатели от свободного использования их другими программами.

Клиентские приложения могут обращаться к Microsoft Agent Services напрямую, используя интерфейсы сервера автоматизации (Agent Server), однако Microsoft Agent включает в себя элемент управления ActiveX — Microsoft Agent Control, обеспечивающий наиболее простой способ программирования во всех средах, поддерживающих интерфейс управления ActiveX, а также на языках сценариев типа Visual Basic, JavaScript. Поэтому нелишним будет заранее установить данный компонент в среду программирования, ведь рано или поздно мы начнем использовать MS Agent в собственных приложениях.

Запустите Delphi, откройте пустой шаблон приложения, в меню **Component** (Компонент) выберите пункт **Import ActiveX Control** (Импортировать элемент управления ActiveX), в появившемся диалоговом окне **Import ActiveX**

(рис. 2.2) в списке доступных для импорта элементов управления найдите пункт **Microsoft Agent Control 2.0**. Если же его в списке нет (хотя вы устанавливали компонент MS Agent), то щелкните на кнопке **Add** (Добавить), найдите в открывшемся диалоговом окне открытия файлов библиотеку Agentctl.dll в папке %SystemRoot%\MS Agent\ и добавьте ее к списку.

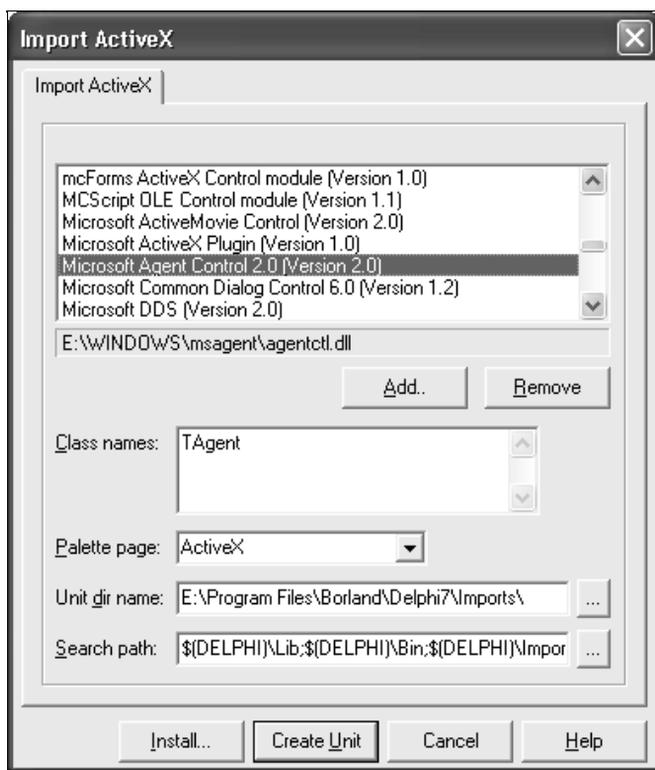


Рис. 2.2. Диалоговое окно импорта элемента управления ActiveX

После выбора ActiveX в списке доступных элементов управления щелкните на кнопке **Install** (Установить). В появившемся одноименном диалоговом окне следует выбрать пакет для установки элемента управления. По умолчанию это пакет Borland User Components, туда мы и установим новый элемент управления ActiveX (рис. 2.3).

Щелкните на кнопке **OK**, и после непродолжительной перекомпиляции в пакет будет добавлен новый ActiveX-компонент Microsoft Agent Control. Пиктограмма элемента управления — портрет своеобразного господина в шляпе и очках, настоящего "агента", — появится на палитре компонентов ActiveX. Скриншот части палитры компонентов приведен на рис. 2.4.

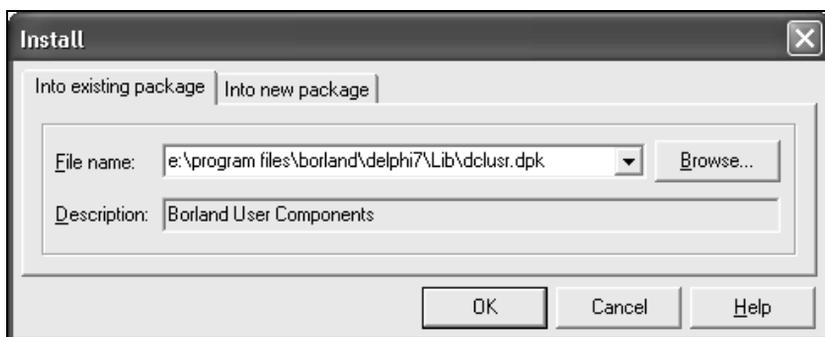


Рис. 2.3. Диалоговое окно выбора пакета для установки нового элемента управления ActiveX



Рис. 2.4. Часть палитры компонентов с добавленным элементом Microsoft Agent Control

Важный совет

Приведенные в книге примеры с использованием MS Agent рассчитаны на все версии Delphi (от 5 до 7), поскольку MS Agent работает во всех версиях Windows и Delphi. Однако, как я заметил в процессе написания статей для авторской web-страницы (еще до написания данной книги), в общей массе пользователей Delphi 7 был не в ходу. Но вскоре ситуация изменилась и посетители сайта стали отмечать одну особенность, а именно то, что "под Delphi 7" некоторые примеры некорректно работали (скажем, примеры с поиском анимаций персонажа и т. п.) Вскоре я также стал переходить на седьмую версию любимой среды и на своем компьютере отметил точно такую же ситуацию. Я долго ломал голову над этой проблемой — переустанавливал среду, MS Agent — но ничего не помогало. Как-то мне пришла в голову мысль проверить работоспособность примеров с файлами библиотек типов от Delphi 5. И действительно, как только я заменил файлы `AgentObjects_TLB.pas` и `AgentServerObjects_TLB.pas`, созданные Delphi 7, на файлы от Delphi 5, все проекты заработали как надо. Эта новость появилась на моей web-странице, и через некоторое время посетители отметили, что данное решение сняло проблему. В связи с этим на прилагаемом компакт-диске сосуществуют модули от разных версий Delphi, и если у вас установлен Delphi 7 и некоторые проекты, взятые с компакт-диска, будут выдавать ошибки при выполнении — обязательно попробуйте заменить заголовочные файлы на модули, созданные Delphi 5 или 6. Естественно, не забудьте сохранить свои. Ну, а если что-то все-таки не будет работать, то обращайтесь ко мне по e-mail: subritto@ngs.ru или задавайте вопросы в гостевой книге и на форуме моей страницы: <http://subritto.h1.ru>.

Лицензия на использование и распространение

Это, пожалуй, самый неприятный и нудный раздел, но с ним также следует ознакомиться. Эта тема станет особенно актуальна и к ней придется вернуться тогда, когда читатель перейдет к созданию своих программ, их распространению, а также к переводу их на коммерческую основу.

Здесь я приведу несколько выдержек из общей лицензии на распространение программных продуктов фирмы Microsoft®, в том числе касающихся и Microsoft Agent®. Полностью ознакомиться с лицензией можно по адресам:

<http://www.microsoft.com/rus/permission/copyrgt/cop-soft.asp>

<http://www.microsoft.com/rus/permission/copyrgt/cop-img.asp>

Использование программного обеспечения

Программы для бесплатной загрузки

Корпорация "Майкрософт" предлагает ряд своих продуктов и программных компонентов (далее — Программное обеспечение), включая элементы программного обеспечения и системные файлы, для бесплатной загрузки через Интернет. Хотя вы можете свободно загружать и использовать Программное обеспечение, вы не имеете права воспроизводить и повторно распространять его. Чтобы определить свои права на повторное распространение, обратитесь к лицензионному соглашению, поставляемому вместе с Программным обеспечением. Если ваши права на повторное распространение не оговорены в лицензионном соглашении прямо, распространение Программного обеспечения запрещено. Вы можете сообщать конечным пользователям адреса страниц загрузки на нашем web-узле для получения Программного обеспечения непосредственно от корпорации "Майкрософт". Если вы хотите опубликовать на своем web-узле наш URL-адрес, ознакомьтесь с указаниями по использованию ссылок: **<http://www.microsoft.com/rus/permission/copyrgt/cop-img.asp#LinkTo>**.

Файлы CAB

Корпорация "Майкрософт" не предоставляет права на распространение отдельных файлов CAB. Конечные пользователи должны получать эти файлы с оригинальными компакт-дисками продуктов корпорации "Майкрософт".

Передача лицензии

Бесплатное предоставление или передача третьей стороне программного продукта, лицензий на программное обеспечение или аппаратных средств, на которых установлены программные продукты корпорации "Майкрософт",

может производиться без письменного разрешения, если соблюдаются условия соответствующего лицензионного соглашения. Любая законная передача, будь то торговая сделка, пожертвование или подарок, должна включать предоставление документации, руководств, оригинальных дисков и лицензий для продукта. В соответствующем лицензионном соглашении могут быть оговорены дополнительные правила передачи. Частное лицо или организация, осуществляющие передачу программного обеспечения и лицензий (лицензий), должны отдавать себе отчет в том, что они отказываются от всех прав на использование соответствующего программного обеспечения, включая все права на получение обновленных версий продукта.

Авторские права: использование изображений

Персонажи Microsoft Agent, помощники Office и другие персонажи, поставляемые с продуктами корпорации "Майкрософт"

Персонажи Microsoft Agent. Согласно условиям лицензионного соглашения для Microsoft Agent, разработчики имеют право реализовывать изображения персонажей, поставляемые корпорацией "Майкрософт", ТОЛЬКО через интерфейс программирования Agent, а также, если требуется помочь пользователям в выборе персонажа, включать эти изображения (без изменения) в приложения и страницы с поддержкой сценариев, где применяется технология Agent. При этом должно присутствовать уведомление "С использованием технологии Microsoft Agent", а также уведомление об авторском праве, как изложено в лицензионном соглашении для Microsoft Agent. Если разработчик использует Microsoft Agent, он не обязательно обладает неограниченными правами на использование изображений Microsoft Agent. Как указано в лицензионном соглашении для Microsoft Agent, запрещается каким-либо образом изменять персонажи, поставляемые корпорацией "Майкрософт". В частности, запрещается изменять имя персонажа, определенное корпорацией "Майкрософт", или включать имя персонажа в название собственного продукта, поскольку это создаст неправильное представление о праве собственности на персонаж.

ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, разрешается использование персонажей Microsoft Agent в экранных снимках при условии, что изображения персонажей не изменяются и являются элементом снимка окна программы, иллюстрирующей работу технологии Microsoft Agent. Обратите внимание на то, что правила использования экранных снимков действуют наравне с ограничениями использования, изложенными в соглашении для Microsoft Agent. При использовании экранных снимков также требуется включать уведомления об авторских правах для каждого персонажа Microsoft Agent. Категорически запрещается использовать изображения персонажей, поставляемые корпорацией "Майкрософт", в качестве элементов оформления или эмблем других продуктов.

****Примечание.** Указанные условия и ограничения распространяются только на изображения персонажей, поставляемые самой корпорацией "Майкрософт" для использования с программой Microsoft Agent. Условия использования любых других персонажей (авторские права на которые не принадлежат корпорации "Майкрософт") определяются соответствующим владельцем. Разработчики, создающие собственные уникальные персонажи с помощью средства Microsoft Agent Character Editor, могут использовать, распространять или лицензировать их по собственному усмотрению.

Помощники Office. Помощники Office могут использоваться только в качестве встроенного элемента или функциональной возможности программного продукта корпорации "Майкрософт". Любое другое использование помощников Office запрещено.

ИСКЛЮЧЕНИЯ. Использование изображений помощника Office, являющихся частью экранных снимков продуктов корпорации "Майкрософт", допускается в обучающих материалах и документации по продуктам корпорации "Майкрософт". Такие экранные снимки должны использоваться для иллюстрирования функции, выполняемой помощником Office в программном обеспечении корпорации "Майкрософт", но не в качестве средства оформления или графического элемента для каких-либо других целей. Кроме того, любое изменение помощников Office запрещается; помощники Office должны отображаться так же, как в программных продуктах корпорации "Майкрософт". Ознакомьтесь с правилами использования экранных снимков.

Другие персонажи, поставляемые с продуктами корпорации "Майкрософт"

На персонажи, поставляемые с продуктами корпорации "Майкрософт", распространяется действие исключительной лицензии. Любое использование этих персонажей третьими лицами запрещено.

Компоненты пользовательского интерфейса

Чтобы познакомиться с персонажем и его компонентами пользовательского интерфейса (органами управления), запустим какую-нибудь программу, использующую MS Agent. К примеру, выберем демонстрационный проект DemoAgent, расположенный на прилагаемом компакт-диске (рис. 2.5).

Персонаж MS Agent отображается в собственном окне, т. е. сам ассистент и есть окно. Проверить это можно с помощью любого менеджера процессов и окон. При запуске приложения, использующего MS Agent, кроме окна приложения, в системе создается несколько дополнительных окон, одно из них с названием класса *AgentAnim* и заголовком окна *Microsoft Agent* (это и есть сам персонаж).

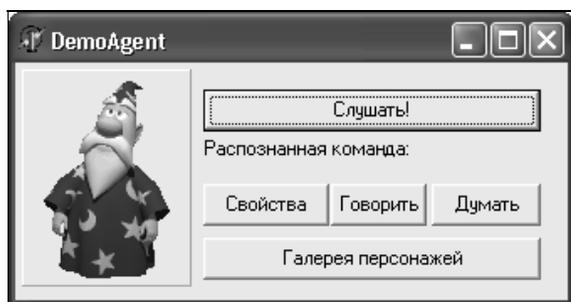


Рис. 2.5. Рабочее окно демонстрационного приложения DemoAgent

Персонаж можно перемещать по экрану, удерживая нажатой правую кнопку мыши. При щелчке правой кнопкой мыши на персонаже появляется контекстное меню со списком доступных команд, как показано на рис. 2.6.

Пункт **Открыть окно команд голосом** (Open Voice Commands Window)² появляется в том случае, когда приложение загрузило некоторые голосовые команды для персонажа. Следующий пункт — **Скрыть** (Hide) — отображается всегда, из одного этого пункта состоит простейшее контекстное меню персонажа, даже когда никаких команд нет.

После разделительной черты следуют пункты команд текущего активного клиента. Показанное на рис. 2.6 меню состоит всего из двух частей, однако далее может следовать еще одна разделительная черта и за ней — заголовки групп команд других приложений, которые используют тот же самый персонаж.

Вместе с загрузкой приложения и появлением персонажа в системном лотке SysTray (рядом с часами) появляется пиктограмма персонажа (рис. 2.7).

В подсказке, появляющейся при наведении мыши на пиктограмму, отображается имя персонажа на текущем языке операционной системы. Щелчок на пиктограмме вызывает появление персонажа на экране с проигрыванием анимации. Щелчок правой кнопкой мыши приводит к появлению меню, идентичного контекстному меню персонажа.

Следует отметить еще один элемент интерфейса — окно голосовых команд **Команды голосом**. Оно появляется при выборе пункта **Открыть окно команд голосом** контекстного меню персонажа или пиктограммы в системном лотке. На рис. 2.8 изображен пример окна команд голосом для персонажа Merlin (Мерлин).

² Английский вариант названия в случае, если распознается английская речь.

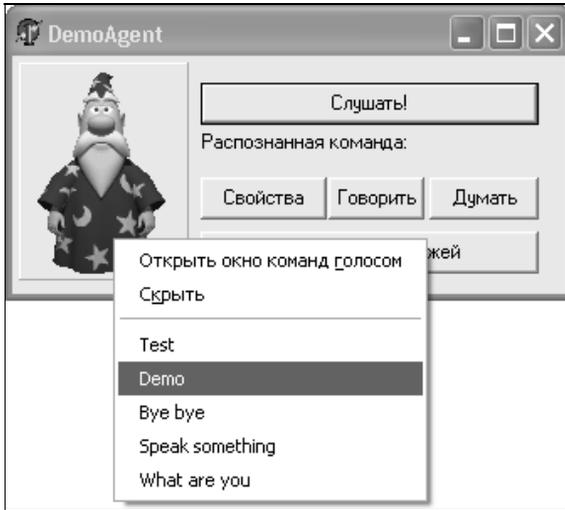


Рис. 2.6. Контекстное меню персонажа



Рис. 2.7. Пиктограмма MS Agent в SysTray (синий колпак со звездами)

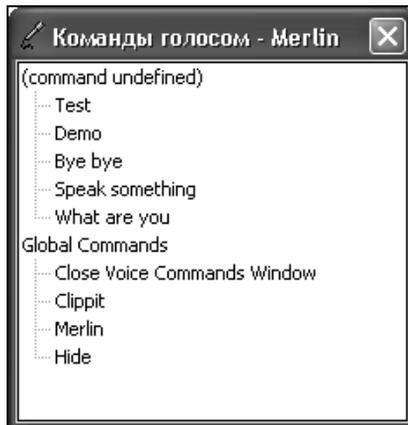


Рис. 2.8. Диалоговое окно команд голосом

Диалоговое окно команд голосом служит лишь подсказкой для пользователя при подаче команд персонажу, поскольку отсюда нельзя запустить их вы-

полнение. Все-таки это голосовые команды, и запускать их нужно именно голосом.

Вывод речи персонажа сопровождается выноском — "воздушный шарик" — с читаемым текстом, в стиле комиксов. Воздушный шар появляется, когда персонаж начинает говорить, и исчезает, когда его речь заканчивается. Программно, а также в диалоговом окне **Дополнительные параметры персонажей** (Advanced Character Options) (о котором сейчас пойдет речь), можно отключить отображение воздушного шарика и настроить другие атрибуты.

Когда персонаж "думает", т. е. выполняет действия, запускаемые специальным методом, текст "мыслей" появляется в воздушном шарике несколько иной формы (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Слева показан шарик "говорящего" персонажа, справа — "думающего"

Если персонаж готов к принятию голосовых команд, он информирует об этом пользователя небольшим окошком с предупреждением (Tip Window). На рис. 2.10 изображен персонаж, готовый к принятию голосовых команд.



Рис. 2.10. Персонаж вместе с окошком-предупреждением Tip Window

Microsoft Agent поддерживает некоторые глобальные настройки, касающиеся всех персонажей. Они отражены в диалоговом окне **Дополнительные параметры персонажей** (рис 2.11), которое имеет три вкладки: **Вывод**, **Ввод речи** и **Авторские права**.

На вкладке **Вывод** можно задать скорость речи персонажа, включить воспроизведение звуковых эффектов и речи, а также определить необходимость дублирования читаемого текста в воздушном шарике (выноске).

Вкладка **Ввод речи** позволяет настроить параметры ожидания ввода речи от пользователя. В частности, настроить "горячую" клавишу, при нажатии на которую персонаж будет слушать голосовую команду, подачу звуковых сигналов по готовности MS Agent к принятию команд и т. п.

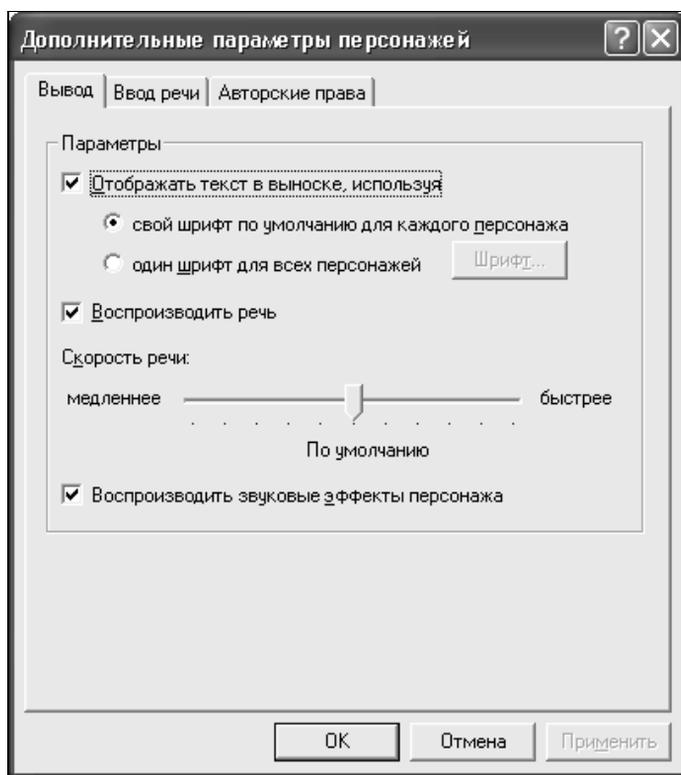


Рис. 2.11. Диалоговое окно **Дополнительные параметры персонажей**

Вкладка **Авторские права** для нас наименее интересна, поскольку и так понятно, что все права на данный продукт давно защищаются законодательством и принадлежат никому иному, как корпорации Microsoft.

Для установки персонажа по умолчанию существует еще одно диалоговое окно, похожее на окно выбора помощника в продуктах MS Office. В нем отображаются персонаж, его имя и краткая информация о нем. Пример этого диалогового окна дан на рис. 2.12.

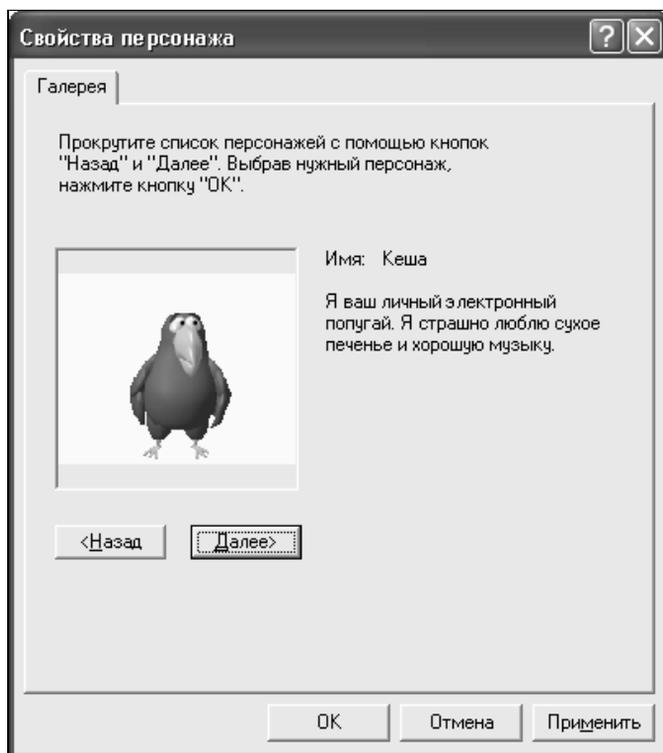


Рис. 2.12. Диалоговое окно выбора персонажа

На этом обзор пользовательских органов управления MS Agent можно завершить. Как мы узнали, Microsoft Agent имеет достаточно разнообразные инструменты для управления персонажем и контроля его параметров. Да и сам персонаж настолько приятен и дружелюбен, что невозможно отказаться от его использования.

2.2. Советы по применению MS Agent в приложениях

В этом разделе мы рассмотрим основные принципы и методологию проектирования интерфейсов с использованием персонажей MS Agent. Каждый