

УДК 621.319

И.Д.Валдин (4 курс, каф. ИУС), П.С.Калайдин (4 курс, каф. ИУС),
В.А.Подлесов (4 курс, каф. ИУС), К.В.Сахин (4 курс, каф. ИУС),
А.В.Гаригин (асп., каф. ИУС), М.А.Никитин (6 курс, каф. ИУС), В.П.Котляров, к.т.н., проф.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО БЕСПРОВОДНЫМ СЕТЯМ BLUETOOTH И WI-FI

Bluetooth и Wi-Fi – это две технологии беспроводной передачи данных, которые получили широкое распространение за последние несколько лет. Эти технологии являются достаточно новыми, поэтому разработок в этой области пока еще мало. В то время как программирование Wi-Fi как вида локальной сети прозрачно для программиста и отличается лишь на уровне драйверов (поэтому для него можно использовать уже написанные библиотеки), производителям Bluetooth-устройств такие библиотеки пришлось создавать с нуля.

Существует много различных реализаций стека протоколов Bluetooth: Microsoft, WIDCOMM, Rappore, ExtendedSystems и т.д, под каждую из которых существует своя библиотека функций (так называемый Application Programming Interface – API). Программирование под каждый API сильно различается, поэтому разработчики программного обеспечения, использующего Bluetooth, вынуждены тратить много времени и средств на добавление поддержки нескольких стеков. В современной платформе Microsoft .NET Framework поддержка Bluetooth вообще не реализована.

Поэтому мы разработали библиотеку, упрощающую программирование Bluetooth-приложений, использующих несколько стеков. На данный момент в ней реализована поддержка двух стеков: Microsoft и WIDCOMM. Так как в библиотеке используются однотипные интерфейсы для каждого из стеков, добавление в программу поддержки нескольких стеков осуществляется очень просто. Одним из главных достоинств библиотеки является возможность ее использования в Microsoft .NET Framework. Сейчас осуществляется портирование данной библиотеки на PocketPC для поддержки программирования Bluetooth на Microsoft .NET Compact Framework.

Созданная библиотека была использована при разработке двух программных продуктов, использующих беспроводные сети Bluetooth и Wi-Fi: приложения для обмена текстовыми сообщениями и системы передачи файлов.

Проект Wi-CQ (приложение для обмена текстовыми сообщениями через беспроводные сети) состоит из двух частей – сервера и клиента. Клиент может подключиться к серверу, используя любой из доступных видов соединения – Bluetooth или Wi-Fi. Сервер необходим для рассылки сообщений клиентам, используя специфичный для каждого тип соединения, а также для выполнения дополнительных сервисных функций. Таким образом, клиенты подключенные через Wi-Fi могут обмениваться сообщениями с клиентами, подключенными через Bluetooth. Такая архитектура позволяет легко добавить новый тип соединения.

Как сервер, так и клиент использует для соединения через Bluetooth доступный стек – Microsoft или WIDCOMM. После завершения разработки Pocket PC версии библиотеки планируется создать клиент, работающий на данной платформе.

Проект FTService (система передачи файлов через беспроводные сети Bluetooth и Wi-Fi) состоит из следующих частей.

1. Служба Windows, ответственная за обработку и передачу данных по беспроводным сетям Bluetooth и Wi-Fi.

2. Служба Windows, ответственная за сохранение информации о поступивших файлах в базе данных.

3. База данных на основе Microsoft SQL Server 2000.

4. Клиентское приложение для персонального компьютера.

Пользователь, используя клиентское приложение, указывает конечный компьютер, на котором должен быть сохранен файл, либо сервер, на котором файл будет ожидать нужного клиента, и передает файл серверу с установленной службой передачи данных. Файл будет передан по кратчайшему маршруту и при необходимости может быть разбит на несколько частей. При достижении конечного компьютера служба Windows заносит в базу данных информацию о файле и о клиенте, которому этот файл предназначен. Через клиентское приложение можно получить список файлов, предназначенных данному пользователю, и сохранить нужные файлы на своем компьютере.

Кроме того, разработанная нами библиотека используется студентами кафедры «Информационные и Управляющие Системы» при написании лабораторных работ в рамках курса «Беспроводные технологии и программирование мобильных устройств».