

Дмитрий Цветков

ОБЗОР ПРОДУКЦИИ WAVESOM



После объединения двух мировых лидеров в производстве беспроводной продукции — французской компании **Wavecom** и канадской **Sierra Wireless Inc.** стала абсолютным лидером на рынке беспроводной связи. Новая компания получает мощный потенциал в виде разработок инженеров **Wavecom** и **Sierra Wireless**. Предлагаемый обзор посвящен всей продукции **Wavecom**, которая, несмотря на объединение двух компаний, по-прежнему будет доступна для потребителя в виде отдельной линейки. В обзор включена только развиваемая и производимая в настоящий момент продукция.

Компания **Sierra Wireless** была основана в 1993 году и специализировалась на M2M приложениях (M2M — технология, обеспечивающая беспроводную связь между стационарными и мобильными устройствами, благодаря использованию готовых сотовых сетей в любом сочетании и направлении: Machine-to-Mobile, Machine-to-Machine и Mobile-to-Mobile).

В настоящий момент основные силы в деятельности компании направлены на 3G-модули, USB-модемы, PC Card и AirLink.

Компания **Wavecom**, также созданная в 1993 году, специализируется на разработке и изготовлении решений GSM/GPRS/CDMA-стандарта и на протяжении последних лет занимает лидирующие позиции в мире по объемам продаж продукции данного класса.

Продукты **Wavecom** предназначены для использования в автомобильной электронике, промышленной автоматике, торговых автоматах, домашних и офисных системах безопасности и контроля доступа, информационных табло с дистанционным управлением, беспроводных системах контроля параметров удаленных объектов, АСКУЭ электроэнергии, воды и газа. Модемы **Wavecom** позволяют любому оборудованию или системе связаться без использования проводной линии связи и открывают возможности для предоставления новых сервисов потребителям.

Сегодня существуют несколько ключевых направлений, где широко применяется продукция **Wavecom**: автомобильные системы, промышленная

автоматизация и телеметрия (в том числе торговые автоматы, банкоматы и POS-терминалы).

Беспроводные процессоры семейства **WMP** (Wireless MicroProcessor™) являются полностью законченными решениями для построения GSM/GPRS- и GSM/GPRS/EDGE-модемов, в том числе и с технологией inSIM™.

WMP50 — серия бюджетных GSM/GPRS-процессоров, ориентированных для применения в промышленности, например, в автоматизации производства (см. табл. 1).

WMP100 — серия GSM/GPRS-процессоров средней производительности, полностью совместимых по выводам и программному обеспечению с серией **WMP50**, что позволяет заложить в изделие возможность увеличения производительности. Например, **WMP120**

специально спроектирован для использования во взрывоопасных местах (сертификат ATEX), **WMP150** — для работы в автотранспорте.

WMP500 — серия высокопроизводительных процессоров, специально разработанных для применения в системах измерения, мониторинга положения транспортных средств и устройств с батарейным питанием. **WMP500** является единственным в мире беспроводным процессором с током потребления в «спящем» режиме менее 1 мкА.

Благодаря размещению модемов семейства **WMP** в корпусе BGA исключается необходимость использования дополнительных портов ввода/вывода и ВЧ-разъемов для соединения модема с печатной платой устройства. Также этот факт положительно влияет на чувствительность модема, то есть на качество приема и передачи.

Возможность подключения внешней памяти увеличивает гибкость при проектировании схемы устройства в плане объема памяти, цены, температурного диапазона работы.

Использование единого 32-битного процессорного ядра ARM946 расширяет выбор средств разработки, программных библиотек. Благодаря наличию встроенных в модемы узлов АЦП и ЦАП, часов реального времени (RTC),



Рис. 1. Внешний вид беспроводного процессора WMP150



Рис. 2. Внешний вид GSM-модуля WISMO 228

Таблица 1. Основные параметры и характеристики GSM-модулей и процессоров Wavocom

Семейство	WISMO		WMP			Q26xx
Серия	218	228	50	100, 120, 150	500	Q26 Extreme
Поддерживаемые протоколы	GSM/GPRS класс 10					GSM, GPRS/EGDE класс 12, WCDMA, HSPA
Частотные диапазоны работы, МГц	900/1800 (2G)	850/900/1800/1900 (2G)				850/900/1800/1900 (2G) 800/1900/2100 (3G)
Поддерживаемые сети	CE, GCF, China RTE, R&TTE	CE, GCF, China RTE, R&TTE, PTCRB, AT&T, FCC, IC	R&TTE, CE, GCF, FCC, PTCRB, China RTE, AT&T			
Чувствительность, дБм						
850/900 МГц, прием	-109	-108	—	-108	-109	-104
1800/1900 МГц, прием	-109	-108	—	-108	-108	-104
850/900 МГц, передача	+33 ±2	+33 ±2	—	+33 ±2	+33 -1/+2	+33 (класс 4)
1800/1900 МГц, передача	+30 ±2	+30 ±2	—	+30 ±2	+30 -1/+2	+30 (класс 1)
3G band I (2100 МГц), прием	—	—	—	—	—	-106,7
3G band II (1900 МГц), прием	—	—	—	—	—	-106,7
3G band V (800 МГц), прием	—	—	—	—	—	-106,7
3G band I (2100 МГц), передача	—	—	—	—	—	+24 (класс 3)
3G band II (1900 МГц), передача	—	—	—	—	—	+24 (класс 3)
3G band V (800 МГц), передача	—	—	—	—	—	+24 (класс 3)
Ток потребления, мА						
Режим «спячки»	0.036	0,04	—	—	до 0,001	0,4
Режим тревоги	0.036	0,04	—	0,016	—	0,015
Режим останова	1,3	1,5	—	1,5...38	—	2,5
GSM (2 Вт)	214	250	—	250	—	2000 (пиковый ток)
GPRS класс 10	369	400	—	400	—	580
WCDMA (при макс. вых. мощности)	—	—	—	—	—	790
HSDPA (при макс. вых. мощности)	—	—	—	—	—	820
HSUPA (при макс. вых. мощности)	—	—	—	—	—	800
Ядро процессора	ARM926/DSP		ARM946/DSP			ARM946/DSP
Тактовая частота процессора, МГц	156		26	104	130	26...104
Производительность процессора (исп. GSM-стек), MIPS	—		10	87	100	88
Напряжение питания, В						
ядро процессора	3,2...4,8		1,9		—	1,8
порты ввода/вывода	3,2...4,8		1,9...2,8		—	2,8
Аудио						
аналоговое	моно выход на наушники, микрофонный моно вход		стерео выход на наушники, микрофонный стерео вход			
цифровое	нет		нет	PCM	PCM/I ² S	PCM (768 кГц/16 бит)
кодеки	HR, FR, EFR, AMR		HR, FR, EFR, AMR			FR, EFR, HR, AMR, W-CDMA
подавление эха и шума	есть		низкое качество	высокое качество	есть	есть
декодер DTMF	нет		есть			
Интерфейсы						
UART	1		2	2	2	2
USB	—		Режим устройства USB 2.0 (Full speed, Low speed)			
SPI	1 (для отладки)		1	2	1	2
I ² C	—		—	1	1	1

Таблица 1. Основные параметры и характеристики GSM-модулей и процессоров Wavcom (окончание)

Семейство	WISMO		WMP			Q26xx
Серия	218	228	50	100, 120, 150	500	Q26 Extreme
CAN	—	—	—	—	2	—
АЦП	—	—	2	3 (+ батарея)	расшир.	2
ЦАП	—	—	—	—	1	1
JTAG	—	—	есть (для отладки)			нет
ШИМ	2	—	—	—	—	1
Порты ввода/вывода (GPIO)	11	—	11	до 44	до 50	до 45
Часы реального времени (RTC)	есть (внешний кварц)					
Таймеры (аппаратные, программные)	—		—	есть	есть	есть
Выводы для внешних прерываний	—	—	2	9	есть	3
Интерфейс для внешней клавиатуры	нет		5 рядов на 5 столбцов			
Интерфейс для SIM-карты	1,8 В/3 В		1,8 В/3 В			SIM и U-SIM
Параллельная шина (программная реализация)	нет		—	есть (адрес, данные, управление)		—
Поддержка внешней памяти						
FLASH	нет		есть			—
RAM	нет		есть			—
Технология inSIM™ (встроенный чип SIM-карты)	нет		WMP51	WMP101, WMP151	WMP5x1	—
Стек TCP/IP	нет	есть	есть			есть
Корпус, мм	25x25x2,8		BGA 576 (25x25x3)			Модуль (40x32x6,55)
Диапазон рабочей температуры, °C	-30...70	-40...85	-30...70	-40...85		-20...55 класс А -30...75 класс В

контроллера портов ввода/вывода, интерфейсов SPI, I²C, UART, USB исключается необходимость использования внешнего микропроцессора/микроконтроллера для управления модемом и дополнительных внешних микросхем. Это в значительной мере позволяет сократить конечную стоимость изделия.

В сериях WMP100 и Q26xx имеется поддержка C-GPS (Companion Global Position System), что еще больше расширяет диапазон возможных областей применения этих модулей.

Для реализации C-GPS используется отдельный модуль eRide, включающий в себя радиотракт и коррелятор,

передачу данных. Для облегчения задачи обработки C-GPS данных в дистрибутивах OPEN AT включены различные примеры.

Еще одной важной особенностью является возможность обновления программного обеспечения и операционной среды через сеть GSM (так называемый режим DOTA — Download Over-the-Air).

WISMO 218/228 — новое семейство GSM-модулей Wavcom начального уровня, которые отличаются простотой в использовании, доступностью цен и высокой надежностью (рис. 2). Это стало возможным благодаря наработкам Wavcom, использовавшимся в гораздо

возможностей GSM-модуля и стремлению сделать его компактным и практичным в использовании.

Модуль WISMO может использоваться в самых современных и компактных устройствах, использующих передачу данных по GSM-каналу. WISMO по праву считается идеально сбалансированным продуктом по соотношению цены и качества. Он содержит самый необходимый базовый функционал и может конкурировать по цене с самыми известными аналогами конкурентов. Такое соотношение достигнуто благодаря многолетнему опыту работы компании на рынке, анализу потребностей заказчиков по всему миру и объединению усилий лучших инженеров отрасли.

Несмотря на кажущуюся простоту, области использования модуля WISMO достаточно широки. Благодаря продуманной архитектуре и сбалансированным возможностям он сможет стать незаменимым компонентом мобильных систем приема платежей, устройств контроля потребления энергоресурсов и мониторинга транспортных средств, систем обеспечения безопасности и во многих других отраслях.

WISMO 218 и WISMO 228 сконструированы в виде квадратного модуля размерами 25x25x2,5 мм с краевыми контактами для пайки на основную плату,

обеспечивающий прием данных со спутников. Принятые данные передаются через один из портов UART в микропроцессор, который осуществляет обработку и при необходимости дальнейшую

более дорогих ранних моделях, инновациям в области разработки программного обеспечения и архитектуры построения модулей данного типа, комплексному подходу к решению задачи оптимизации

Благодаря слиянию компаний **Sierra Wireless** и **Wavcom**, судьба изделий под торговой маркой Wavcom выглядит весьма перспективно — стоит только взглянуть на новинки среди беспроводных процессоров семейств Q26 и WMP, WISMO, которые уже сейчас по сочетанию своих характеристик, возможностей и цены значительно опережают аналогичные изделия конкурентов.

т.е. отпадает необходимость в использовании разъема. Такая конструкция предоставляет возможность сэкономить на разъеме и избежать операции ручной установки модуля, но, вместе с тем, шаг выводов достаточно широк, чтобы обеспечить простоту ручной пайки.

Модем поддерживает передачу данных по каналам GSM, SMS, CDS, FAX, GPRS класс 10 (см. табл. 1), включает основные звуковые кодеки FR, HR, EFR, AMR, потребляет всего 1,3 мА в режиме ожидания и сохраняет работоспособность при температурах от -20°C до 70°C (WISMO 218) и от -40°C до 85°C (WISMO 228).

Весной этого года компания Sierra Wireless представила новый продукт из линии Wavocom. Это простой терминальный модем **Fastrack GO** (рис. 3), разработанный на базе хорошо зарекомендовавшего себя модуля Q2686G. Тем самым компания расширяет диапазон доступных по цене модемов начального уровня.

Новый модуль Fastrack GO найдет свое применение в областях, где необходимо простое и надежное решение для передачи данных от автономно работающих устройств.

Модем имеет размеры корпуса 109x40x30 мм и выполнен в двух вариантах: с интерфейсами RS232 и USB 2.0. Особенностью модема является встроенный TCP/IP-стек, управление через который доступно через стандартный набор AT-команд. Передача данных осуществляется посредством GSM/GPRS-канала. В комплект модема входит угловая антенна и соединительный кабель интерфейса. В варианте с поддержкой интерфейса RS232 модем снабжается 9-вольтовым блоком питания.

В перспективах развития модемов этой линии — выпуск устройства, поддерживающего передачу данных в 3G-сетях.

Fastrack Xtend — новая легко расширяемая платформа для построения M2M-решений с поддержкой GSM, GPRS класс 10, EDGE класс 10, HSDPA, HSUPA, CDMA 1xRTT, CDMA2000 и CDMA EVDO (рис. 4). Для управления Fastrack Xtend доступны оба интерфейса — RS232 и USB. У изделия — две антенны, которые необходимы для расширения возможностей модуля при работе в 3G-сетях. Питание осуществляется от USB, внешнего источника постоянного напряжения или батареи.

Q52 Omni — новый беспроводной процессор (рис. 5), позволяющий как работать в GSM-сетях, так и передавать данные с помощью группы спутников ORBCOMM. Дополнительный GPS-приемник на основе микросхем третьего поколения eRide позволяет с высокой точностью отслеживать координаты транспортных средств и перемещаемых



Рис. 3. Внешний вид модема Fastrack GO в исполнении с USB

грузов. Основу нового модуля составляет беспроводной процессор серии WMP100 (см. выше).

Q52 Omni является идеальным и недорогим решением для организации контроля над передвижением транспортных средств по всей планете. Беспроводной процессор играет роль центрального управляющего ядра системы, а встроенный спутниковый модем занимается передачей данных через группу из 27 низкоорбитальных спутников в виде информационных пакетов небольшого объема (десятки-сотни байт). В отличие от других спутниковых систем связи, ORBCOMM изначально создавался как средство передачи M2M-данных, поэтому расходы на трафик здесь соизмеримы со стоимостью передачи данных через каналы GPRS.

Технология inSIM™, примененная в Q52, как и в ряде других изделий Wavocom, обеспечивает дополнительную надежность изделия, благодаря более высокой вибростойкости и расширенному температурному диапазону.



Рис. 5. Внешний вид беспроводного процессора Q52 Omni



Рис. 4. Внешний вид платформы Fastrack Xtend

Кроме того, inSIM™ практически исключает возможность хищения устройства, поскольку обычную SIM-карту при этом заменяет твердотельная.

Q26 Extreme — первый в мире GSM-, GPRS-, EDGE-двухрежимный беспроводной процессор (Wireless CPU®) для сетей 2G/3G, позволяющий передавать пользовательские данные со скоростью до 7,2 Мбит/с HSDPA и до 2 Мбит/с HSUPA (см. табл. 1). Поддерживает работу в диапазонах: 850/900/1800/1900 МГц (сети 2G), 2100 МГц (3G BAND I), 1900 МГц (3G BAND II), 800 МГц (3G BAND V).

Стоит отметить, что в семейство Q26, являющееся наследником популярного семейства WISMO Quik Q24xx, входит ряд беспроводных процессоров, каждый из которых уникален по набору возможностей и характеристик: Q2686, Q2687, Q2687 Classic и Q26 Elite (встроенная технология Qualcomm gpsOne™, оптимизированная для контроля за положением наземных и воздушных транспортных средств).

Expresso — единая программа для управления и начальной настройки модемов Sierra Wireless, представляющая собой простую и интуитивно понятную оболочку, работающую под Windows® (рис. 7). В программе доступно ручное управление модемом, для этой цели в ней предусмотрено консольное окно, в кото-



Рис. 6. Внешний вид беспроводного процессора Q26 Extreme



Рис. 7. Экранные формы программы Expresso

ром можно вводить любые поддерживаемые AT-команды. В этом же окне можно наблюдать весь процесс автоматического управления модемом, который также осуществляется через AT-команды.

С помощью Expresso также можно отправлять SMS сообщения, настроить параметры Интернет-соединения, позвонить на указанный номер или номер из записной книжки, изменять содержимое самой записной книжки и т.п.

Программа полностью бесплатна и доступна для скачивания с сайта www.wavocom.com (требуется регистрация на сайте). На момент публикации статьи появилась свежая версия Expresso v1.0, в которой реализована поддержка следующих изделий Wavecom: семейство Q24, семейство Q26, Fastrack Supreme, Fastrack GO, Fastrack Extreme, Fastrack Xtend, WISMO218, Q52 Omni, Q26 Extreme, Q26 Elite, Q64.

Для разработки приложений для модулей Wavecom компания Sierra Wireless предоставляет бесплатную среду M2M Studio (рис. 8), основанную на популярной программной оболочке Eclipse™.

M2M Studio включает в себя полный набор инструментов для разработки приложений промышленного применения под беспроводные процессоры Wavecom семейств Q24xx, Q26xx, Q64 и WMP. Среда содержит все предыдущие разрозненные возможности Open AT: редактор исходного кода, мастер построения проектов, встроенный загрузчик, режим отладки приложения в среде (RTE), JTAG отладчик, набор инструментов разработки, все инструменты отладки и разработки, присутствующие в Eclipse™.

Разработка пользовательского приложения ведется на языках C и C++, ставших де-факто промышленными стандартами для встраиваемых решений. M2M Studio позволяет разработчикам быстро и легко в одном приложении разработать, отладить, скомпилировать, загрузить и протестировать приложение, не запуская отдельных программ.

Заключение

Слияние Sierra Wireless и Wavecom в одну компанию Sierra Wireless Inc принесло значительную выгоду для потребителей и производителей оборудования, поскольку это, прежде всего, усиливает позиции объединенной компании на рынке беспроводных процессоров и GSM/GPRS/EGDE-модулей, что сказывается на конечной стоимости изделий и их ассортименте. Значительно сокращается время выхода готового изделия на рынок, поскольку для программистов и разработчиков доступна единая среда разработки M2M Studio на базе Eclipse™, примеры

Рис. 8. M2M Studio

программ, отладочные комплекты. Благодаря слиянию компаний, судьба изделий под торговой маркой Wavecom выглядит весьма перспективно — стоит только взглянуть на новинки среди беспроводных процессоров семейств Q26 и WMP, WISMO, которые уже сейчас по сочетанию своих характеристик, возможностей и цены значительно опережают аналогичные изделия конкурентов.

Получение технической информации,
заказ образцов, поставка –
e-mail: wireless.vesti@compel.ru

SIERRA WIRELESS
HEART OF THE WIRELESS MACHINE

линия wavecom

Универсальный модем Fastrack GO

- ◆ Легкая инсталляция
- ◆ Передача данных CSD, SMS, GPRS
- ◆ GPRS класса 10
- ◆ Версия интерфейса USB или RS-232
- ◆ Питание от USB или БП

Москва
Тел.: (495) 995-0901
Факс: (495) 995-0902

Санкт-Петербург
Тел.: (812) 327-9404
Факс: (812) 327-9403

Компэл
www.compel.ru