

Новые GSM-модули компании Sagem:

новые направления в развитии встраиваемых GSM/GPRS/EDGE-приложений

В настоящее время в нашей стране в качестве средств передачи данных все чаще выбираются сотовые сети стандарта GSM. В первую очередь это обуславливается такими факторами, как хорошее покрытие территории сотовыми сетями и развитие услуг передачи сотовыми операторами. В сложившейся ситуации компании-производители предлагают на рынке новейшие решения, удовлетворяющие большинство требований, предъявляемых к GSM-модулям для M2M-приложений. Один из основных производителей таких модулей — компания Sagem Communications.

Андрей Киселев
gsm_gps@microem.ru

Введение

Компания Sagem была основана в 1924 году в Париже. В 1942 году эта компания разработала новую систему связи, и с этого момента телекоммуникационное оборудование стало одним из ее ведущих направлений.

Сегодня Sagem Communications — один из лидеров на мировом рынке мобильного и широкополосного телекоммуникационного оборудования, обладающий почти вековым опытом. Уровень капитализации компании — 1,3 млрд евро. Сейчас в ее штате — более чем 6500 сотрудников, которые работают в отделениях Sagem по всему миру. Продукция компании для промышленных приложений представлена практически на всех рынках от Европы до Южной Америки. Основные направления Sagem Communications: телекоммуникационное оборудование для промышленных и пользовательских приложений, цифровое телевидение и печатающие устройства.

Новейшая линейка GSM/GPRS/EDGE-модулей компании Sagem соответствует всем требованиям, предъявляемым к современной аппаратуре для M2M-приложений. В данной статье рассмотрены 2 модуля, они наиболее актуальны и востребованы на российском рынке.

GSM/GPRS-модуль Sagem HiLo

GSM/GPRS-модуль Sagem HiLo (рис. 1) — это логическое продолжение модулей предыдущего поколения. Сочетая в себе широкие функциональные возможности с миниатюрными размерами и простотой применения, модуль идеален для любых M2M-приложений, не требующих поддержки протоколов высокоскоростной передачи данных (например, EDGE). Модуль обладает рядом технических преимуществ, делающих его лидером среди устройств этого класса. Например, расширенный диапазон ра-

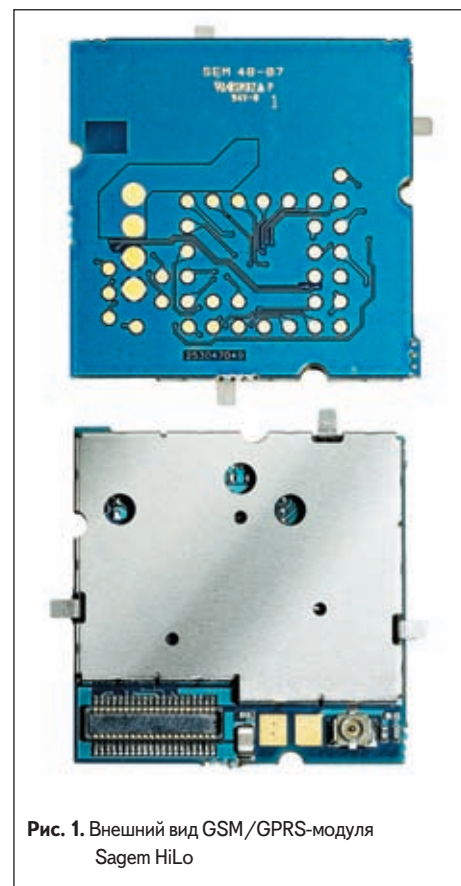


Рис. 1. Внешний вид GSM/GPRS-модуля Sagem HiLo

бочих температур (от -40 до $+85$ °C) делает его идеальным для автомобильных приложений и других устройств, рассчитанных на жесткие условия эксплуатации. В то же время миниатюрные размеры и низкое энергопотребление Sagem HiLo открывают новые возможности для производителей портативных устройств и устройств с автономным питанием. В таблице 1

Таблица 1. Сравнительные характеристики GSM/GPRS-модулей

		Sagem HiLo	GC864-QUAD	GSM0308	SIM300Z
Общие характеристики					
Размеры, мм		27×27×3,6	36,2×30×3,2	27×28×2,5	40×33×2,85
Вес, г		4	6,1	3,6	8
Температурный диапазон	стандартный, °С	-20...+80	-10...+55	-20...+60	-20...+55
	расширенный, °С	-40...+85	-30...+80	-30...+85	-30...+80
	хранения, °С	-40...+85	-40...+90	-40...+85	-40...+85
Монтаж/подключение					
Тип ответной части разъема		MOLEX 54102-0404	MOLEX 54150-0878	MOLEX 51338-1074	ENTERY 1008-G60N-01R
Кол-во выводов/шаг, мм		40/0,5	80/0,4	100/0,4	60/0,5
Антенна	ВЧ-разъем/импеданс, Ом	есть/50	есть/50	есть/50	есть/50
	площадки	+	+	+*	+
Питание					
Напряжение питания	диапазон, В	3,2–4,5	3,4–4,2	3,3–4,5	3,4–4,5
	рекомендуемое, В	3,6	3,8	н/д	4
	выход питания	+	–	–	–
Ток потребления	спящий режим, мА	<1,5	<4	<2,5	2,5
	выключен, мА	<50	<26	<50	35
Менеджер батареи		–	+	–	–
Менеджер резервной батареи		+	+	+	+
Радио					
Выходная мощность	850/900 МГц, дБм	33	33	33	33**
	1800/1900 МГц, дБм	30	30	30	30
Чувствительность	850/900 МГц, дБм	-106	-107	-106	-106**
	1800/1900 МГц, дБм	-106	-106	-106	-106
Аудио					
Кол-во аудиовходов		1	2	2+MCSI	2
Кол-во аудиовыходов		1	2	2+MCSI	2
Поддержка речевых кодеков		HR, FR, EFR, AMR	HR, FR, EFR, AMR	HR, FR, EFR, AMR	HR, FR, EFR
Передача данных					
Класс GPRS		10	10	10	10/8
Схемы кодирования GPRS		CS1...CS4	CS1...CS4	CS1...CS4	CS1...CS4
Встроенные сетевые протоколы (управление через AT-команды)		TCP, UDP, FTP, POP3, SMTP, PPP	TCP, UDP, FTP, SMTP	TCP, UDP, PPP	TCP, UDP, PPP
SMS, текстовый режим / PDU		+/+	+/+	+/+	+/+
MMS		+	–	–	–
CSD / PBCCN		+/+	+/+	+/+	+/+

* В различных версиях модуля могут быть или контактные площадки, или ВЧ-разъем для антенны.

** Поддерживается только диапазон 900 МГц.

приведены краткие технические характеристики модуля Sagem HiLo в сравнении с техническими характеристиками модулей того же класса других производителей — Telit GC864-QUAD, Epfora GSM0308 и Sim Technology SIM300Z.

При анализе данных, представленных в таблице 1, ясно, что каждый из модулей обладает своими достоинствами и недостатками. Однако большинство M2M-приложений могут предъявлять специфические требования к используемым модулям, и, в то же время, далеко не всегда приветствуется аппаратная избыточность, выраженная в наличии невостребованных функций.

Например, для автомобильных приложений часто выдвигаются требования, касающиеся возможности работы устройства в жестких условиях эксплуатации и пониженного энергопотребления. Этим требованиям наиболее полно соответствует GSM-модуль Sagem HiLo, обладающий самым низким потреблением в спящем режиме (зарегистрирован в сети, способен принимать вызовы) и самым широким температурным диапазоном среди рассмотренных в данной статье модулей.

С другой стороны, для портативных устройств также важно низкое энергопотребление, но наравне с этим имеют значение и такие факторы, как размеры, вес и простота монтажа модуля. По этим параметрам GSM-модуль Sagem HiLo также является лидером.

Кроме того, далеко не последнюю роль играет время выхода готового решения на рынок, которое определяется сложностью выполнения разработки на базе модуля, наличием грамотной технической документации и технической поддержки производителем и дистрибьютором, а также наличием в программном обеспечении модуля встроенных сетевых протоколов и служебных функций, облегчающих разработку программного обеспечения конечного устройства.

GSM/GPRS/EDGE-модуль Sagem MO300E

В последнее время все чаще стали появляться приложения, требующие поддержки высокоскоростной передачи данных и наличия встроенной операционной системы. В этом случае модуль становится центральным узлом всей системы. Для таких устройств компания Sagem Communications предлагает GSM/GPRS/EDGE-модуль Sagem MO300E (рис. 2).

Данный модуль имеет поддержку высокоскоростной передачи данных по протоколу EDGE и встроенную операционную систему Linux с выделением ресурсов процессора и периферии для пользовательских приложений. Таким образом, Sagem Communications — первый производитель, предложивший модуль с поддержкой EDGE и встроенной ОС.

Из основных преимуществ использования открытой платформы на базе операционной системы Linux в модуле MO300E можно выде-

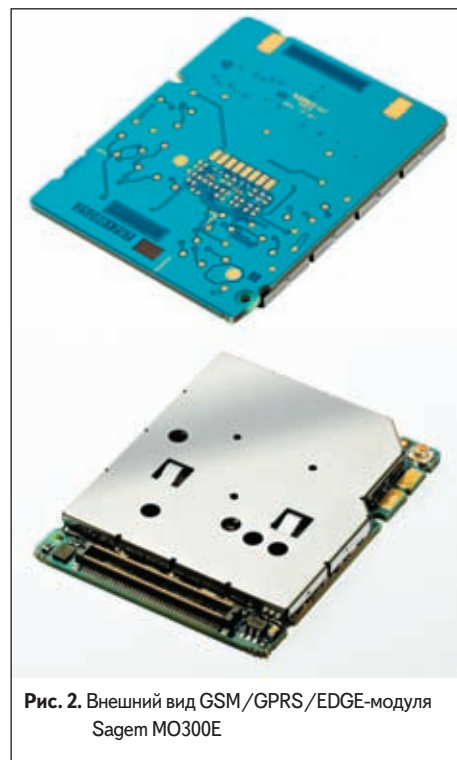


Рис. 2. Внешний вид GSM/GPRS/EDGE-модуля Sagem MO300E

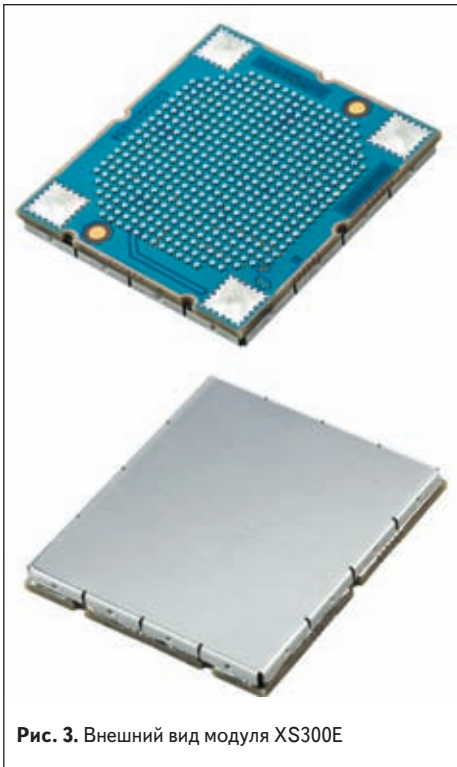


Рис. 3. Внешний вид модуля XS300E

лить возможность обновления приложения через радиоканал, гибкость системы, наличие большого количества наработок и готовых драйверов периферийных устройств для этой ОС. В таблице 2 приведены краткие технические характеристики модуля.

Для массовых изделий и/или устройств с высоким уровнем интеграции существует также версия в BGA-исполнении — модуль XS300E (рис. 3). Данный модуль обладает в целом теми же техническими характеристиками, что и модуль MO300E. Основные отличия модуля XS300E по сравнению с MO300E — размеры (у XS300E — 33,4 × 38,1 × 3,2 мм) и отсутствие в данном модуле датчика температуры.

Таблица 2. Краткие технические характеристики модуля Sagem MO300E

Общие характеристики		
Размеры	стандартный, °C	34×43,1×3,2
	расширенный, °C	-10...+55
Температурный диапазон	хранения, °C	-30...+75
	диапазон, В	-40...+85
Напряжение питания	рекомендуемое, В	3,3... 4,5
	спящий режим, мА	3,8
Ток потребления	выключен, мкА	<2
		<50
Тип монтажа		в разъем
Тип ответной части разъема		54150-0878
Кол-во выводов / шаг, мм		80 / 0,4
Антенна	ВЧ-разъем / импеданс, Ом	есть / 50
	площадки	+
Встроенный температурный датчик		+
Возможность монтажа держателя SIM-карты на модуль		+
Открытая платформа		
Встроенная ОС / версия ядра		Linux / 2,6
Тип процессора / производительность		ARM926 / 80 MIPS
Flash-память для пользовательского приложения, Мбайт		4
ОЗУ для пользовательского приложения, кбайт		512
Доступные интерфейсы		MCSI, uWire, SPI, PWM, GPIO
Автономное обновление ПО через сеть		+
Радио		
Выходная мощность	850 / 900 МГц, дБм	+33
	1800 / 1900 МГц, дБм	+30
Чувствительность	850 / 900 МГц, дБм	-106
	1800 / 1900 МГц, дБм	-106
Передача данных		
Класс GPRS / EDGE		10 (3+2, 4+1)
Скорость EDGE	DL / UL, кбод	236,8 / 118,4
Скорость GPRS	DL / UL, кбод	85,6 / 42,8
Схемы кодирования GPRS / EDGE		CS1...CS4 / MCS1...MCS9

На рис. 4 представлена структура встроенного программного обеспечения модулей MO300E и XS300E. Разработка пользовательского приложения может быть выполнена с помощью SDK, поставляемого компанией Sagem Communications.

Модули MO300E и XS300E представляют собой мощную программно-аппаратную платформу и ориентированы в основном на применение в устройствах с высокой степенью интеграции и широкими функциональными возможностями.

Таковыми устройствами могут быть мобильные телефоны и смартфоны, POS-терминалы и системы, интеллектуальные охранные системы с возможностью передачи видеопотока через сотовую сеть, устройства высокоскоростной передачи данных. В то же время миниатюрные размеры и низкое энергопотребление позволяют использовать их и в других приложениях для работы в сотовых сетях стандарта GSM наравне с модулем Sagem HiLo.

Заключение

Выпустив на рынок модуль Sagem HiLo, компания Sagem Communications обозначила некоторые из направлений развития рынка подобных устройств, а именно расширение функциональных возможностей наравне с миниатюризацией и снижением энергопотребления, реализация части пользовательских функций на уровне программного обеспечения модуля, снижение цены при сохранении высокого качества. Еще одно направление развития — это реализация высокоскоростных протоколов передачи данных и встраивание пользовательского приложения на уровне модуля. Примером этого направления является модуль MO300E компании Sagem Communications, обладающий поддержкой передачи данных по протоколу EDGE и встроенной операционной системой Linux с выделением памяти, вычислительных ресурсов и периферии встроенного процессора для пользовательских приложений. В любом случае, выбор оптимального инженерного решения — сложная задача, которая, помимо оценки технических параметров тех или иных решений, включает в себя оценку затрат на разработку и сопровождение того или иного проекта.

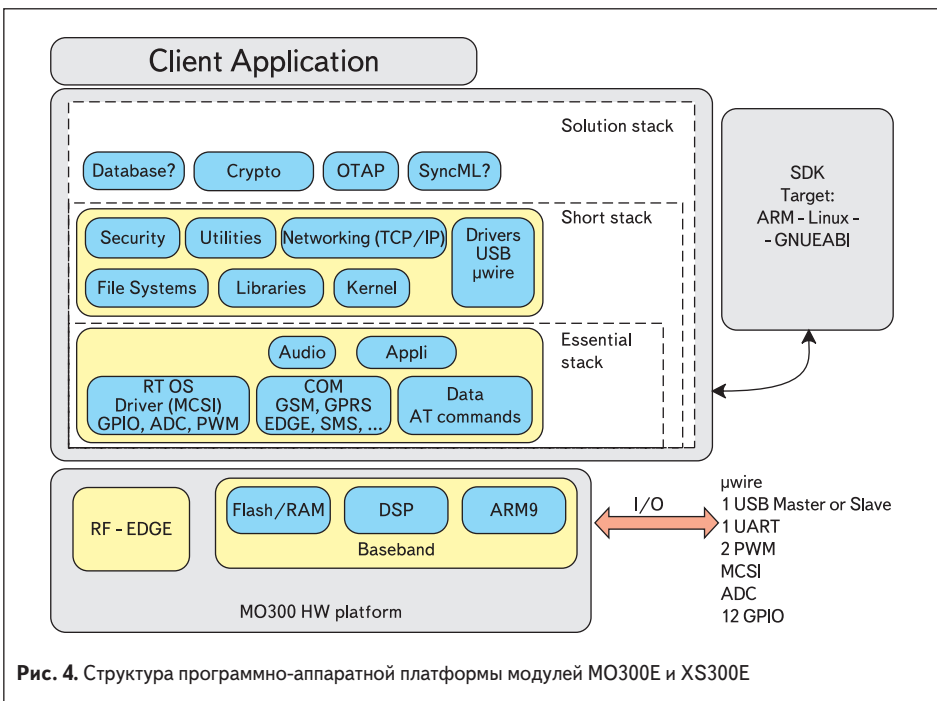


Рис. 4. Структура программно-аппаратной платформы модулей MO300E и XS300E