

ВСЕ О БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Журнал "Автоматизация в промышленности"

В ноябре 2005 г. в Москве прошла Международная специализированная выставка "Беспроводные и мобильные технологии 2005". Кратко представлена экспозиция выставки. Рассмотрены наиболее интересные доклады, прозвучавшие в рамках конференции, посвященной беспроводным технологиям.

Развитие беспроводных технологий становится все более динамичным и актуальным. Новейшие научные разработки в этой области востребованы и имеют огромное значение для развития современной промышленности. Подтверждением тому стала прошедшая в ноябре 2005 г. в Москве Международная специализированная выставка "Беспроводные и мобильные технологии 2005". Организатором выступила компания ООО "Инконэкс", член Торгово-Промышленной палаты Москвы.

Участники выставки представили вниманию специалистов новейшие разработки в области беспроводных технологий, познакомили с особенностями внедрения и эксплуатации технологического оборудования, продемонстрировали возможность применения беспроводных решений в различных областях таких, как охрана и безопасность, системы оповещения и диспетчеризация, сбор информации и контроль данных, дистанционное управление и промышленная автоматизация, системы навигации, мониторинг и телеметрия, транспортная электроника и др.

Около 60 компаний из различных городов России и зарубежья представили свои экспозиции на выставке. Среди них КБ "МАРС" (г. Новосибирск), ЗАО "РИТМ-2", "УМД Проект", NSG, Rainbow Technologies, Группа компаний "Симметрон" (Москва), Teltonica (Вильнюс, Литва), компания "Кедах электроникс инжиниринг", ОАО "ОТИК" (г. Зеленоград), MacroGroup, ЭФО, ПетроИнТрейд (Санкт-Петербург) и др.

За три дня работы выставку посетили около 3200 специалистов: руководители, технические директора, главные инженеры, разработчики, системные интеграторы крупнейших предприятий России и СНГ. Участники выставки отмечали высокий уровень организации в плане количества и качества посетителей.

Огромный интерес специалистов привлекла конференция "Беспроводные технологии — применение в промышленности", прошедшая в рамках выставки. На конференции был представлен общий обзор развития рынка беспроводных технологий, прошли презентации ведущих компаний, участники обсудили самые актуальные проблемы и вопросы развития отрасли.

Компания Macro Group (С.-Петербург) посвятила свое выступление навигационным устройствам. В кон-

це 2003 г. Macro Group совместно с европейскими партнерами запустили проект Orcam, цель которого — вывод на европейский рынок семейства OEM GPS-приемников Orcam на основе передовых технологий SiRF Technology. Название Orcam выбрано, как обратное от "Macro". "Macros" — по-гречески "большой", "Orcam" — символизирует миниатюрность размеров и цены. Первые приемники появились летом 2004 г. и весь прошедший год тестировались в России и Европе в составе наземных, морских и воздушных систем. Параллельно велась работа по выбору оптимального антеннофидерного устройства. Для создания навигационного терминала крайне важно согласование работы приемника и антенны.

Сочетание миниатюрной активной плоской антенны с диаграммой направленности более 120° с терминалом MacroS на основе высокочувствительного приемника Orcam позволяет определять координаты в таких местах, где обычные GPS методы работать не способны. Применение устройства крайне актуально в охранных автомобильных системах и системах мониторинга ценных грузов, при ограниченной видимости неба и необходимости скрытной установки антенны. Наряду с миниатюрной плоской антенной в мобильных устройствах целесообразно использование цилиндрической антенны с целью снижения энергопотребления системы "приемник — антенна". Пассивная цилиндрическая GPS антенна прекрасно согласуется с версией приемника Orcam, содержащей малошумящий усилитель, что дает возможность его использования в GPS навигаторах и часах.

В мае 2005 г. Macro Group сертифицировала и запатентовала свои навигационные устройства в ГНИИИ Министерства обороны РФ.

ООО "Макро Тим" (Москва) выступило с докладом "Решения компании CML для беспроводной связи".

Компания CML уделяет первостепенное внимание беспроводным технологиям. Эта фирма поставляет на рынок широкий спектр модемов для передачи телеметрической информации начиная от самых простых V.23 до современных V32bis с QAM. Особое место в спектре ее решений занимают микросхемы для цифровых технологий таких, как TETRA и APCO 25. Для этих современных технологий компанией разработан chipset, состоящий из базового процессора и линейного усилите-



Рис. 1



Рис. 2

ля с кастерианской обратной связью. Базовый процессор выполняет все функции по обработке голоса, преобразованию аналоговых сигналов в цифровые, формированию синфазного и квадратурного каналов. Тракт передачи системы TETRA предполагает наличие сверхлинейного выходного усилителя мощности. До недавнего времени такой усилитель поставлялся компанией Linear Modulation Technology. В настоящее время компанией CML разработан собственный вариант такого усилителя, который предлагается в комплекте с базовым процессором.

По-прежнему уделяется большое внимание аналоговой телефонии, например в стандарте MPT1327. Наряду с передачей голоса стало необходимым передавать и GPS-телеметрию. Сравнительно новое семейство микросхем CMX88x в настоящее время не предоставляет всех возможностей гибкого конфигурирования функций радиостанции, поэтому CML предлагает систему на кристалле, ядром которой является DSP процессор, совмещенный с аналоговой частью и встроенным синтезатором. Большое число встроенных сервисных функций таких, как ЦАП/АЦП позволяет минимизировать число дополнительных элементов на плате и удешевлять изделие. Благодаря упрощению печатной платы снижается риск при проектировании. В отличие от "жестких" продуктов, в которых все функции реализованы в "железе", в новой микросхеме по максимуму конфигурирование перенесено на программный уровень. Компания CML предполагает также поддерживать библиотеку загрузочных файлов, которые обеспечивают типовые конфигурации радиостанций.

Самый активный участник деловой программы

Самым активным участником конференции "Беспроводные технологии – применение в промышленности" стала компания ЭФО (С.-Петербург), которая получила от организаторов памятный диплом за активное участие в деловой программе. Кратко представим доклады, сделанные специалистами ЭФО на конференции.

GSM модем Motorola G20

Компания Motorola является одним из лидеров на рынке изделий сотовой связи. Выпускаемые с 2003 г. модули беспроводной передачи данных (БПД) Motorola G20 могут рассматриваться как наиболее перспективные для разработки устройства беспроводной передачи данных, отличаются высокой надежностью и отвечают всем требованиям, предъявляемым на сегодняшний день к подобным устройствам.

Модуль соответствует стандартам GSM, Class B, 900/1800 МГц; GPRS, Class 8 (4 down, 1 up). Отличительные особенности модуля – небольшие габариты (24,4x45,2x6,0 мм) и вес (11,9 г). Держатель SIM-карты не включен в состав модуля, что позволяет более гибко

компоновать узлы, входящие в состав разрабатываемого устройства БПД. Расширенный диапазон рабочих температур (-20...60°C) с сохранением работоспособности при многократном непродолжительном (до 4 ч) понижении температуры до -40°C делает возможным установку модуля в неотапливаемых помещениях. Низкое энергопотребление (< 100 мкА в выключенном состоянии, <2,5 мА в "спящем" режиме, <300 мА в режиме вызова при напряжении питания 3,0...4,2 В) и возможность программного управления режимами питания позволяют увеличить ресурс автономного источника. Модуль поддерживает голосовой режим, передачу факсов, SMS и данных в режиме GPRS со скоростью до 85,6 Кб/с, в режиме CSD – 14,3 Кб/с. Обновление ПО может производиться как с помощью отладочных средств (требуется демонтаж модуля), так и в составе изделия разработчика. Имеется возможность подключать модуль к контроллеру как с использованием протокола последовательного



Рис. 3

интерфейса RS-232 (определение скорости передачи данных осуществляется автоматически), так и с помощью USB. Отличительной особенностью ПО является наличие встроенного TCP/UDP стека.

Беспроводные решения Multitech: GSM и Bluetooth

Компания MultiTech Systems (США) является крупным производителем модемов и средств коммуникации.

Наряду со стандартными решениями для построения офисной сети, компания предлагает внешние и внутренние модемы для различных каналов связи, а также модули Universal Socket для встраиваемых систем.

MultiModem MTCBAG – это внешний GSM/GPRS модем, полностью готовый к использованию и предназначенный для беспроводной передачи данных, голоса, SMS (текст и PDU режим), факсимильных сообщений как в сетях с коммутацией каналов (CSD), так и GPRS (Class 10). Основные преимущества модема: жесткий промышленный корпус, расширенный диапазон рабочих температур -30...70°C, интерфейс RS-232 или USB. Имеется встроенный стек протоколов TCP/IP, поддерживаются протоколы FTP, PPP, POP3, SMTP, Telnet. Может использоваться как внешний беспроводной модем для ПК, работающего под ОС Windows.

SocketModem MTSMCG конструктивно выполнен в стандарте Universal Socket (этот универсальный разъем позволяет использовать одну базовую разработку с различными типами интерфейсных модулей в зависимости от требуемого канала связи), поддерживает современные стандарты сотовой связи GSM/GPRS Class 10 и обладает всеми возможностями, предоставляемыми устройствами этого стандарта, включая передачу факсов и SMS. Связь с приложением пользователя осуществляется по последовательному интерфейсу со скоростью до 115 Кб/с. Поддержка TCP/IP протокола позволяет модулю быть окончательным устройством беспроводного канала.

SocketWireless™Bluetooth® конструктивно представляет собой модуль стандарта Universal Socket. Позволяет организовать "прозрачный" канал передачи данных между устройствами беспроводной сети Bluetooth (Class 1). Максимальная скорость передачи данных в режиме "fast mode" – до 200 Кб/с. Связь с приложением пользователя по последовательному интерфейсу UART со скоростью до 921 Кб/с.

Для ознакомления, тестирования и программирования модулей стандарта Universal Socket компания MultiTech выпускает отладочный набор MTSMIUDK, включающий отладочную плату, кабель RS-232, блок питания. Управление всеми указанными устройствами осуществляется с помощью AT-команд.

GPS-модули компании UBLOX нового поколения

Международная компания UBLOX AG (Швейцария) специализируется на разработке и изготовлении блоков и модулей GPS для производителей конечной продукции. Базовой технологией обработки навигационных сигналов спутников, разработанной в сотрудничестве UBLOX AG и Atmel®, является ANTARIS®GPS. Она обеспечивает прекрасные навигационные характеристики в различной обстановке, в том числе в зонах с ограниченной видимостью небесной сферы и со слабым сигналом. Все GPS приемники этого семейства не требуют дополнительной инициализации и начинают передачу навигационных данных после подачи питания; поддерживают дифференциальные режимы DGPS и SBAS (спутниковых подсистем дифференциального сервиса). Все GPS модули имеют защитный экран и обладают высокой устойчивостью к воздействию внешних электромагнитных помех, для работы не требуются дополнительные внешние элементы. Специальный алгоритм обработки исключает из вычислений переотраженные сигналы, что позволяет надежно определять позицию даже в условиях плотной городской застройки.

Сверхчувствительный GPS-модуль TIMLH – одна из последних разработок, сделанных на базе технологии ANTARIS®GPS. Улучшенный алгоритм обработки позволяет модулю TIMLH осуществлять прием входных сигналов, приближающихся к уровню -160 дБм. Возможности модуля TIMLH таковы, что позволяют после "захвата" сигналов спутников осуществлять слежение в коротких тоннелях и помещениях с легкими перекрытиями типа моллов и пассажиров. В автомобильных приложениях непрерывность слежения может быть достигнута даже при расположении антенны под сиденьем водителя.

Непрерывность определения позиции в случае длительного пропадания сигнала может быть достигнута с использованием другого модуля – *TIMLR с функцией Dead Reckoning* (Навигационное счисление). При подаче данных о параметрах движения (скорости и относительном направлении) от внешних источников (автомобильного одометра и гироскопического датчика) этот модуль способен вычислять позицию и при длительном пропадании сигналов со спутников.

При этом сохраняется непрерывность слежения за траекторией движения с сохранением высокой точности позиционирования. Калибровка всей системы в целом осуществляется автоматически в периоды уверенного приема GPS-сигналов.

Модуль LEALA – самый маленький представитель семейства GPS-приемников фирмы UBLOX. Он ориентирован на применение, прежде всего, в переносных автономных приложениях и потому имеет меньшее энергопотребление. При использовании режима FixNOW™ оно может быть снижено до уровня 60 мВт. Конфигурация портов ввода/вывода модуля LEALA и выбор режима работы с нормальной или высокой чувствительностью могут осуществляться аппаратно с помощью сигналов на управляющих входах.

В сентябре 2005 г. компания UBLOX объявила о разработке GPS-модулей следующего поколения, базирующихся на новой технологии Antaris® 4. Применение в GPS-приемниках нового набора микросхем позволяет на 40% сократить энергопотребление и на 40% уменьшить габариты модулей, что делает их незаменимыми в переносных устройствах с автономным питанием таких, как мобильные телефоны и КПК. В дополнение к существующим последовательным портам добавлен порт USB, что значительно упрощает использование новых модулей совместно с компьютерами.

WiFi-модуль компании WIZnet

Корейская компания WIZnet специализируется на производстве микросхем и модулей для устройств класса Embedded Ethernet. Микросхемы WIZnet аппаратно реализуют стек протоколов TCP/IP и протокол канального уровня Ethernet 10/100 BaseT. На базе этих микросхем компания WIZnet выпускает ряд мезонинных модулей, которые содержат дополнительно 8-разрядный микроконтроллер и компоненты, реализующие физический уровень Ethernet.

Модуль NM6000 представляет собой мост Ethernet – WiFi и позволяет разработчикам оснастить свои микропроцессорные устройства беспроводным каналом доступа в локальную сеть и в Internet. Модуль NM6000 построен на базе набора микросхем Intersil Prism III и может работать как точка доступа или в режиме клиента. Выходная мощность передатчика лежит в диапазоне 40...100 мВт и обеспечивает радиус действия на открытом пространстве до 150 м и до 30 м внутри помещения при скорости передачи данных 11 Мбит/с.

В настоящее время компания WIZnet работает над созданием WiFi-модуля нового поколения.

Еще три доклада ООО "Эфо" были посвящены организации беспроводных сетей: компании EMBER (ZIGBEE и EMBERNET); ZIGBEE (решение FREESCALE) и NANONET.

С докладами на конференции также выступили: учебный центр "Информзащита"; ЗАО "Компэл", Аргуссофт (Москва), компании ПетроИнТрейд, "Титан Информационный Сервис" (С.-Петербург), UAB Teltonika (Литва).

Контактный телефон (495) 334-91-30.