U.S.Robotics®

Технология Wireless MAXg

Максимальный радиус действия, производительность, безопасность и простота сетей 802.11g

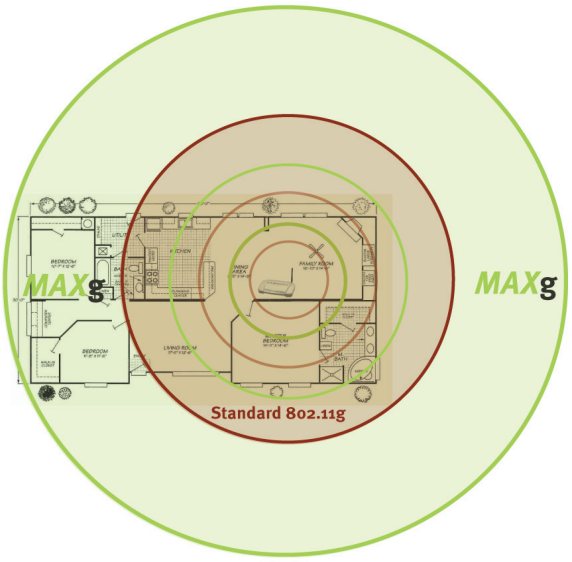
Примечание по технологии

Беспроводная технология, несомненно, нашла повсеместное использование в компьютерной среде, как в офисах, так и среди домашних пользователей. Стандарт 802.11g является действующим стандартом беспроводной связи, ратифицированным Институтом инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE). Реализация беспроводных сетей на основе стандартов, а не собственных решений, гарантирует совместимость с широким спектром оборудования и устойчивую производительность.

Компания U.S. Robotics предлагает полную линейку продуктов Wireless *MAX*g™, которые являются дальнейшим развитием стандарта 802.11g. Эти усовершенствования позволяют превзойти показатели стандарта 802.11g, включая на 50% больший радиус действия по сравнению со стандартом 802.11g и даже более высокую скорость передачи сигнала - 125 Мбит/с*, набор расширенных функций безопасности, а также полную совместимость со всеми устройствами стандарта 802.11g 54 бит/с и 802.11b 11 Мбит/с. В следующих разделах будет описан не только стандарт беспроводной связи 802.11g, но также и усовершенствования, предложенные корпорацией U.S. Robotics в линейке продуктов Wireless *MAX*g.

Лучшая чувствительность при приеме = больший радиус действия

Одна из самых больших проблем при использовании беспроводной связи заключается в работе по всему дому или офису. Беспроводные сигналы ослабевают по мере удаления от "базовой станции". Устройства 802.11g содержат встроенные системы, в которых скорость "понижается" по мере ослабления сигнала. Вследствие этого скорость соединения уменьшается при перемещении в зоне покрытия. Идеальное устройство должно быть способным принимать сигналы низкого уровня без снижения скорости передачи. Корпорация USR разработала серию устройств *MAX*g с некоторыми дополнительными возможностями для усиления беспроводных сигналов перед их обратным преобразованием в данные. С точки зрения техники, это повышение чувствительности приема, которое позволяет устройству работать на более высоких скоростях на больших расстояниях. Дополнительное преимущество устройств *MAX*g вследствие повышенной чувствительности при приеме заключается в том, что оно позволяет улучшить работу любого другого устройства. Усовершенствования, обеспечивающие такие характеристики работы, также работают с любым сигналом 802.11g, поэтому появление такого устройства на основе технологии *MAX*g положительно отразится также и на работе существующей сети.



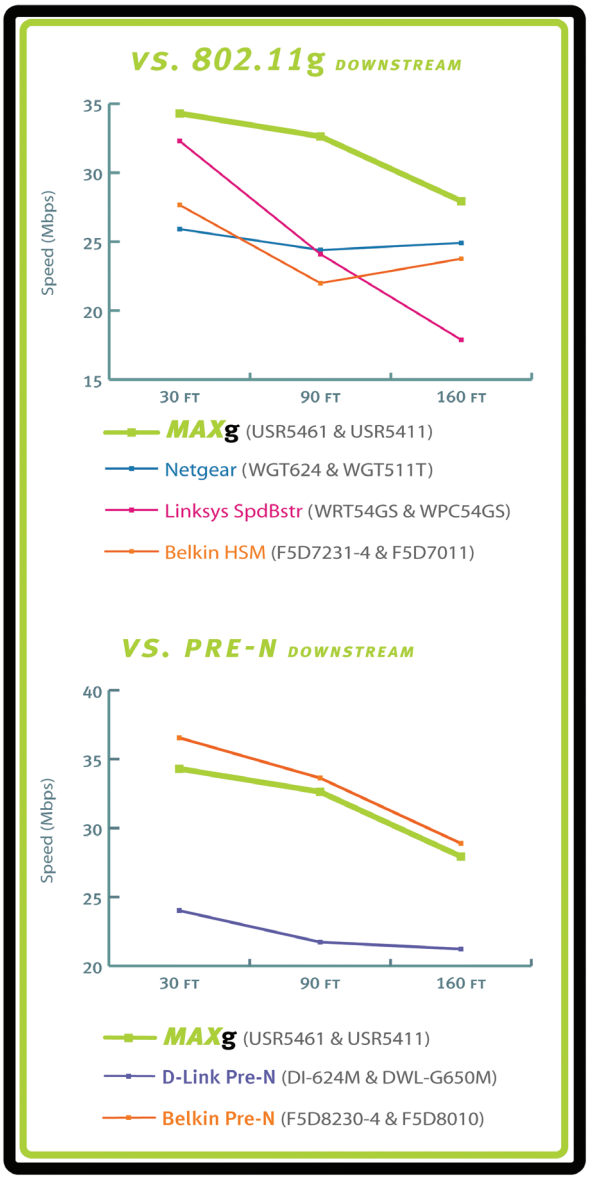
* Реальные скорости могут отличаться в зависимости от среды и расстояний между беспроводными клиентами и точками доступа
† Основаны на независимом тестировании KeyLabs. Подробный отчет имеется на веб-узле www.usr.com/maxg

Потребление электроэнергии

Беспроводные устройства на переносных компьютерах гарантируют пользователям максимальную свободу, которую только может предоставить переносной компьютер. Однако основную часть веса переносного компьютера составляет вес аккумулятора. Эффективное использование этого аккумулятора и избавление от необходимости переноски запасных аккумуляторов является очень важным для пользователей. Технология U.S. Robotics Wireless *MAX*g позволяет снизить потребление энергии по сравнению с другими беспроводными устройствами, увеличить время работы переносных компьютеров от аккумулятора, что, безусловно, оценят сотрудники, часто бывающие в командировках. Технология, встроенная в устройства *MAX*g, позволяет использовать абсолютный минимум необходимой энергии. Чтобы все пользователи смогли воспользоваться достоинствами пониженного потребления энергии, в конфигурации по умолчанию настроено использование технологии *MAX*g. Это гарантирует, что пользователям не нужно ничего настраивать, чтобы воспользоваться этим преимуществом!

Производительность - пропускная способность и скорость передачи данных

Одно из первых, что хочет знать покупатель беспроводных сетевых устройств, - это насколько высока скорость передачи устройства. Обычно это выражается некоторым числом, например 54 Мбит/с или 11 Мбит/с; однако обычно это мало говорит об истинной "скорости".



Чтобы понять реальные возможности и эффективные (а также неэффективные) компоненты сети, будь то проводная или беспроводная, прежде всего, необходимо определить разницу между двумя понятиями, которые часто путают друг с другом: пропускная способность и скорость передачи данных. Пропускная способность - это реальный "объем" данных, передаваемых и принимаемых беспроводным устройством, а скорость передачи показывает теоретический максимум. Поэтому несмотря на то, что сетевые устройства часто классифицируют по стандартным скоростям передачи данных, например 54 Мбит/с для устройств стандарта 802.11g, реальная пропускная способность, или передаваемый объем данных, часто является только некоторой частью теоретического максимума скорости передачи.

Пропускная способность может быть ограничена вследствие различных важных факторов, определяемых средой или самим устройством, включая:

- расстояние между беспроводными устройствами: точками доступа или маршрутизаторами и беспроводными клиентами (ПК, переносными компьютерами и т.д.);
- уровни мощности передачи;
- материалы, из которых изготовлены здания;
- радиочастотные помехи;
- распространение сигнала;
- тип и местоположение антенны.

Поэтому, даже несмотря на то, что беспроводные сетевые устройства стандарта 802.11g позволяют достичь скорости передачи 54 Мбит/с, практическая, или "реальная", пропускная способность будет существенно ниже.

* Реальные скорости могут отличаться в зависимости от среды и расстояний между беспроводными клиентами и точками доступа
† Основаны на независимом тестировании KeyLabs. Подробный отчет имеется на веб-узле www.usr.com/maxg

Новая линейка устройств U.S. Robotics Wireless *MAX*g реально может обеспечивать скорость передачи, сравнимую с 125 Мбит/с*. Важно то, что это резкое увеличение производительности происходит на одном беспроводном канале, исключая помехи, которые часто возникают при использовании других устройств, повышающих производительность с использованием нескольких каналов одновременно. Эта производительность более чем вдвое превосходит показатели стандарта 802.11g и на 600% - решения 802.11b.

На вышеприведенной диаграмме показана пропускная способность устройств U.S. Robotics *MAX*g† на различных расстояниях в сравнении с другими "ускоренными" решениями 802.11g и решениями Pre-N, кратко описанными далее.

К концу 2006г. или началу 2007 г. планируется завершить разработку технологии MIMO (Multiple In Multiple Out), которая должна войти в стандарт 802.11n. Усовершенствуя стандарт, некоторые поставщики рекламируют решения Pre-N, в которых используется технология MIMO. Эти устройства с несколькими радиопередатчиками существенно дороже устройств *MAX*g (как минимум вдвое) и, как это видно из диаграммы, обеспечивают незначительное или нулевое увеличение производительности.

Безопасность

Безопасность является одной из очевидных проблем любой сети, как проводной, так и беспроводной. Передача данных в традиционной проводной сети осуществляется по физическим проводам, функции безопасности обычно встроены в физическую инфраструктуру. В беспроводных сетях выполняется передача радиосигналов, поэтому те же меры безопасности могут быть неприменимы. В связи с уникальной природой беспроводной передачи данных было предложено несколько функций обеспечения безопасности, к которым может прибегать пользователь беспроводной сети, чтобы ограничить возможность атак злоумышленников, вандализм и даже корпоративный шпионаж, включая:

- технологию Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2)/802.11i;
- технологию Wi-Fi Protected Access (WPA);
- проверку подлинности сети 802.1x;
- технологию Wired Equivalent Privacy (WEP);
- отключение широковещательной передачи SSID (ИД зоны обслуживания);
- проверку подлинности MAC-адресов.

Технология Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2)/802.11i

Технология Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2) основана на стандарте IEEE 802.11i и предоставляет механизм шифрования на основе расширенного стандарта шифрования AES-CCMP (Advanced Encryption Standard - Counter Mode with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol). Эта технология обеспечивает уровень конфиденциальности, который требуется для финансовых и правительственных учреждений. Технология WPA2/802.11i также содержит более позднюю версию программного кода и поддержку беспроводной передачи голоса, предотвращая задержку передачи сигнала и пропадание голосового содержимого при роуминге.

Технологию WPA2 можно использовать в двух режимах: WPA2-enterrprise и WPA2-personal. Режим WPA2-enterrprise включает полный набор требований WPA2 и поддержку проверку подлинности на основе 802.1 x/EAP, а режим WPA2-personal в основном предназначен для малых предприятий и домашних пользователей, которым требуются менее сложные схемы управления.

WPA2/802.11i полностью обратно совместима с технологией Wi-Fi Protected Access (WPA).

Технология Wi-Fi Protected Access (WPA)

Технология Wi-Fi Protected Access (WPA) во многом похожа на WPA2/802.11i. Основное различие между технологиями WPA и WPA2 заключается в типе используемого шифрования: RC4/TKIP для WPA и AES-CCMP для WPA2. И WPA, и WPA2 являются производными от стандарта 802.11i, причем WPA2 является более поздней версией.

В технологии WPA используется проверка подлинности сети 802.1x и средства шифрования TKIP (Temporal Key Integrity Protocol) для создания "парного" ключа для сеанса работы клиента в режиме enterprise; или для сеансов в режиме home пользователь просто вводит главный

ключ в точке доступа и на компьютере в беспроводной сети. Парный ключ затем передается клиенту и точке доступа.

После успешной проверки подлинности TKIP затем заменяет один статический 40-разрядный ключ безопасности WEP на несколько динамических 128-разрядных ключей безопасности. По сути TKIP заменяет один несколько раз используемый ключ WEP на приблизительно 500 триллионов других возможных ключей.

Семейство продуктов U.S. Robotics Wireless *MAX*g включает в себе как технологию WPA2, так и WPA для обеспечения максимальной безопасности и более высокого уровня взаимодействия с другими беспроводными устройствами.

Проверка подлинности сети 802.1x

802.1x - это метод проверки подлинности, при котором отдельный клиент (переносной или настольный компьютер), осуществляющий вход на точку доступа беспроводной сети в неразрешенном состоянии, отправляет на точку доступа начальное сообщение EAP (Extensible Authentication Protocol). Точка доступа запрашивает идентификационные данные клиента, а клиент в свою очередь отправляет их на точку доступа, а затем на сервер проверки подлинности. Сервер проверки подлинности проверяет данные клиента и либо принимает, либо отклоняет сообщение. Проверка подлинности сети 802.1x является частью стандарта беспроводной связи 802.11g и включена во все устройства, поддерживающие этот стандарт, включая всю линейку продуктов U.S. Robotics Wireless *MAX*g.

Технология Wired Equivalent Privacy (WEP)

В технологии WEP (Wired Equivalent Privacy) используется 64- и 128-разрядное шифрование. Это более дешевая схема, которая предназначена для использования в сетях 802.11a, 802.11b и 802.11g. В технологии WEP шифруются данные, передаваемые по беспроводной сети, что позволяет защитить ранее уязвимое беспроводное соединение между клиентом и точкой доступа. В сочетании с традиционными мерами обеспечения безопасности (защита с помощью пароля, проверка подлинности, шифрование, виртуальные частные сети) технология WEP может быть очень эффективной. Все устройства U.S. Robotics Wireless *MAX*g содержат 64- и 128-разрядную технологию шифрования WEP.

Отключение широковещательной передачи SSID (ИД зоны обслуживания)

Идентификатор зоны обслуживания (SSID) - это уникальный буквенно-цифровой код или имя (от 1 до 32 байт), который используется для идентификации беспроводной сети и гарантирует, что все беспроводные устройства будут подключаться к соответствующей беспроводной сети, если несколько беспроводных сетей работают близко друг от друга, так что их области действия перекрываются. Этот идентификатор передается и, следовательно, является видимым для беспроводных клиентов, находящихся в радиусе действия беспроводной сети.

На маршрутизаторе U.S. Robotics Wireless *MAX*g Router (модели 5461 и 805461) и беспроводной точке доступа Wireless *MAX*g Access Point (модели 5451 и 805451) функция передачи SSID отключена, т.е. передача этого идентификатор блокируется, и он является невидимым для случайных беспроводных устройств. Это обеспечивает еще один уровень защиты беспроводного соединения, поскольку клиенты обычно должны быть "связаны" с конкретным идентификатором SSID.

Проверка подлинности MAC-адресов

Некоторые точки доступа (или беспроводные маршрутизаторы, включающие в себя точки доступа) позволяют пользователям точно указать MAC-адреса (Media Access Control), для которых разрешена связь с сетью. MAC-адрес - это аппаратный адрес, уникально определяющий каждый узел в сети. Каждый сетевой адаптер в мире имеет уникальный MAC-адрес. Если жестко указать только MAC-адреса тех устройств, которые подключен в сети, несанкционированный доступ пользователей других устройств будет запрещен. Проверка подлинности на основе MAC-адреса выполняет только это. На базовой станции сети (точке доступа) ведется база данных MAC-адресов, для которых разрешен доступ. Доступ в сеть разрешен только для устройств, имеющих MAC-адреса, указанные в этой базе. На маршрутизаторе U.S. Robotics Wireless *MAX*g Router (модели 5461 и 805461) и беспроводной точке доступа Wireless *MAX*g Access Point (модели 5451 и 805451) поддерживается проверка подлинности на основе MAC-адресов.

Мастер установки SureStart™

Линейка беспроводных устройств U.S. Robotics *MAX*g не только отличается разнообразными функциями и высокой производительностью, но также и простотой установки и использования. Со всеми устройствами U.S. Robotics *MAX*g поставляется мастер установки SureStart™, который позволяет использовать все возможности технологии *MAX*g.

Input a simple pass phrase to set up powerful security!

Мастер SureStart не имеет аналогов в отрасли. Он позволяет быстро установить плату *MAX*g PC Card, адаптер USB или PCI, если необходимо, маршрутизатор *MAX*g Router, проверить беспроводные соединение, а также настроить систему безопасности. Использовать сложную систему безопасности WPA2 очень просто - достаточно ввести фразу в качестве пароля. В устройства встроены функции распознавания PPPoE и кабельного модема, что позволяет предельно быстро настроить подключение к Интернету. Независимо от того, насколько сложными или простыми являются требования к сети, U.S. Robotics *MAX*g и SureStart™ гарантируют минимальный объем подготовительных работ по настройке и максимальное использование возможностей сети.

Совместимость

Очень важно, что, несмотря на то, что технология *MAX*g используется исключительно в семействе беспроводных устройств производства U.S. Robotics, все эти устройства полностью совместимы с беспроводными решениями стандартов 802.11b и 802.11g. Эта совместимость также распространяется на многие устройства 802.11g с повышенной позволительностью. Устройства *MAX*g также позволяют увеличить радиус действия и производительность даже тех устройств, в которых не применяется технология *MAX*g, хотя и в меньшей степени.

Линейка устройств U.S. Robotics на основе технологии Wireless MAXg

U.S. Robotics предлагает решение для высокоскоростной беспроводной сети, включающее эксклюзивную технологию *MAX*g с увеличенным радиусом действия, эквивалентной скоростью передачи 125 Мбит/с, неповторимыми функциями безопасности, отличной совместимостью с другими устройствами, а также простым в использовании мастером установки SureStart™.

Беспроводной маршрутизатор Wireless *MAX*g Router - модели 5461 и 805461

Беспроводной маршрутизатор Wireless *MAX*g Router идеально подходит для организации высокоскоростного доступа в Интернет с нескольких компьютеров. Возможности:

- Полнофункциональный маршрутизатор с 4-портовым коммутатором Ethernet и высокоэффективной защитой с помощью брандмауэра
- Полный набор функций обеспечения безопасности, включая технологии Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2/802.11i), WPA, проверку подлинности 802.1x, 64-/128-разрядное шифрование WEP, усовершенствованный брандмауэр SPI (Stateful Packet Inspection), поддержку виртуальной частной сети, проверку подлинности на основе MAC-адреса и отключение передачи идентификатора SSID
- Порт USB и встроенный сервер печати, который обеспечивает совместное использование любого принтера USB всеми пользователями сети[†]

Беспроводная точка доступа Wireless *MAX*g Access Point - модель 5451 и 805451

Беспроводная точка доступа Wireless *MAX*g Access Point позволяет создать на основе любой проводной сети высокоскоростную беспроводную сеть и предоставить доступ в Интернет из любой точки в офисе или дома. Возможности:

- Направленная антенна, которую можно легко отсоединить для настройки производительности

- Набор функций обеспечения безопасности, включая технологии Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2/802.11i), WPA, проверку подлинности 802.1x, 64-/128-разрядное шифрование WEP, поддержку виртуальной частной сети, проверку подлинности на основе MAC-адреса и отключение передачи идентификатора SSID

Беспроводной адаптер Wireless *MAX*g PCI Adapter-модель 5417
Беспроводной адаптер Wireless *MAX*g PCI Adapter позволяет пользователям получить беспроводной доступ ко всей сети со своих настольных компьютеров - идеальное решение для компьютеров, которые находятся не по маршруту прокладки сети. Соединение существующей проводной сети с беспроводной для обеспечения максимальной производительности сети.

- Для использования на настольных компьютерах - простая и быстрая установка в разъем PCI
- Простая интеграция настольного компьютера в проводные или беспроводные сети
- Направленная антенна, которую можно легко отсоединить для настройки производительности

Беспроводная плата Wireless *MAX*g PC Card-модель 5411
Беспроводная плата Wireless *MAX*g PC Card позволяет использовать все возможности сети на переносном компьютере. Подключение к электронной почте, доступ к общим файлам и Интернету там, где это необходимо.

- Для пользователей переносных компьютеров - простое подключение к свободному разъему Type II
- Простая интеграция переносного компьютера в проводные или беспроводные сети
- Уникальная конструкция с низким энергопотреблением позволяет максимально использовать ресурс аккумулятора, чтобы пользователи могли работать дольше

Беспроводной адаптер Wireless *MAX*g USB Adapter - модель 5421
Беспроводной адаптер Wireless *MAX*g USB Adapter предоставляет гибкие возможности подключения настольных или переносных компьютеров к беспроводной сети.

- Предназначен для использования на настольном или переносном компьютере с портом USB 1.1/2.0
- Компактная конструкция, легко умещается в кармане и обеспечивает мгновенный доступ к беспроводной сети там, где он требуется
- Поворотная/направленная антенна для большей площади охвата

Итак, независимо от того, создаете ли вы малую сеть, расширяете существующую сеть или пытаетесь организовать обмен данными между различными сетями, компания U.S. Robotics имеет решение, способное удовлетворить любые потребности. Компания U.S. Robotics продолжает разрабатывать решения для обеспечения доступа к данным как для специалистов на предприятиях, так и домашних пользователей. Представленные здесь решения для беспроводной связи - это всего лишь часть последних разработок, обеспечивающих связь людей по всему миру для обмена информацией, развлечений и общения друг с другом.