Анализ стандартов

Краткий обзор различных выпусков стандарта

Все выпуски стандарта 802.11, описанные здесь, относятся к версии 1999 года.

Ратифицированные стандарты

Название	Описание
802.11a	54 Мб/с на частоте 5 ГГц
802.11b	11 Мб/с на частоте 2.4 ГГц
802.11g	54 Мб/с на частоте 2.4 ГГц
802.11d	Дополнительные регулирующие домены
802.11e	Качество сервиса (QoS)
802.11F	Inter-Access Point Protocol (IAPP)
802.11h	Избавление от интерференции в европейских спутниках
802.11i	Стандарт безопасности
802.11j	Расширения для Японии

Стандарты в разработке

Название	Описание	Цель улучшения
802.11k	Radio Resource Management (RRM)	удобство управления
802.11ma	Организационная работа для 802.11	Приведение всех предыдущих выпусков к единому описанию 802.11
802.11n	Построение высокоскоростных сетей с антеннами многоканального ввода и вывода (MIMO)	производительность
802.11p	Среды для транспорта (5.9 ГГц)	гибкость внедрения
802.11r	Быстрый роуминг	производительность
802.11s	Беспроводные mesh-сети	гибкость внедрения
802.11T	Стандартные тестовые процедуры	
802.11u	Внутренняя работа с внешними сетями	легкость использования
802.11v	Управление беспроводными сетями	удобство управления
802.11w	Защищенные управляющие кадры	безопасность
802.11y	Функцинирование на частоте 3.65-3.7 ГГц в США (?)	гибкость внедрения

Для многих WLAN безопасность в достаточной степени обеспечивается Wireless Fidelity Protected Access 2 (WPA2), изменения нужны для улучшения управляемости и производительности.

Сертификация

Успешность использования беспроводной связи зависит от следующего:

- новые выпуски стандарта, направленные на улучшение производительности, безопасности, настраиваемости и простоты внедрения;
- способность к взаимодействию с другими стандартами, что гарантируется сертификацией Wi-Fi Alliance.

Но гарантия взаимодействия не обещает, что продвинутые (читай: “нестандартные”) сервисы поставщиков будут работать без сучка и задоринки. Wi-Fi Alliance будет отзывать лицензию при проблемах во взаимодействии со стандартными функциями стандартных устройств.

Безопасность

- Стандарт **802.11i** решил самую острую проблему безопасности - сохранность данных - при помощи использования AES. Сертификат безопасности Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2) для него выпустил Wi-Fi Alliance.
- Стандарт **802.11w** обеспечит целостность данных и добавляет защиту управляющего трафика.

Качество сервиса (QoS)

В связи с внедрением беспроводного Voice over IP (VoIP) появились новые задачи. Без QoS соединения типа Voice over Wi-Fi (VoFi) очень зависят от явления соревнования за полосу пропускания, даже если соревнующиеся траффики малы.

- Стандарт **802.11e** описывает QoS для беспроводной связи. Сертификат Wi-Fi Multimedia (WMM) проверяет его взаимодействие с другими стандартами. Чтобы сделать траффик предсказуемым, в стандарте используются 4 уровня приоритетов и другие механизмы. 802.11e гарантирует, что траффик данных не будет отрицательно влиять на голосовой траффик. Стандарт обеспечивает устройствам такой же приоритет тегирования и управления, как проводной Ethernet.

Однако: некоторые карты доступа в сеть (NIC) медленно переключаются между точками доступа, из-за чего снижается производительность VoFi, даже когда используется WMM.

802.11n

Недостаток беспроводных сетей (взаимное влияние частот) стандарт превращает в достоинство, используя технологию MIMO (multipath input, multipath output).

MIMO передает информацию синхронно по всем каналам, тем самым увеличивая полезную пропускную способность с 30 Мбит/с (по 802.11g или 802.11a) до сотен Мбит/с.

В отличие от других дополнений стандарта, потребует изменения в аппаратуре.

Управление сетью

Мониторинг и контроль радио-источника.

В беспроводных сетях стандарта 802.11, в отличие от сотовых сетей, управляющей является сама рабочая станция, а не сеть. Каждая станция определяет свои действия по перемещению по сети и координацию по времени, что ведет к непредсказуемой производительности.

- **802.11k** (управление радио-источником) - мониторинг. Определен стандарт управляющей информации и протокол. Возможен сбор такой информации, как сила сигнала, ближайшие станции и точки доступа.
- **802.11v** (управление беспроводной сетью) - управление. Возможность сети влиять на поведение станций. Например, точка доступа может указать станции, куда и когда двигаться и какой канал использовать.

Проблема: нет стандарта для конфигурирования и управления точками доступа. Поэтому следует либо делать WLAN гомогенной, либо интерпретировать все точки доступа как среду и использовать средства управления третьего уровня.

- В 2007 году или позже ожидается выход спецификации управления точками доступа - это **Контроль и Обеспечение Беспроводных точек доступа** (**Control and Provisioning of Wireless APs, CAPWAP**). Сейчас наблюдается недостаток стандартов в этой области.

Быстрое перемещение

При перемещении станции от одной точки доступа к другой она проходит следующие стадии:

- переассоциация с новой точкой доступа,
- аутентификация станции на новой точке доступа,
- резервация ресурсов для обеспечения QoS.

Черновик IEEE **802.11r** - Быстрое Перемещение (Роуминг) - специфицирует протокол подтверждения установления связи между станцией и точкой доступа. Протокол позволяет станции получить сертфикат безопасности (аутентифицироваться) и ресурсы для обеспечения QoS до перемещения в зону новой точки доступа.

Будет особенно полезен реализациям с автономными точками доступа и улучшит движение VoWLAN трафика.

Простота использования

Для того, чтобы пользователь не перебирал все возможные идентификаторы сервисов для доступа к WLAN, предлагается выдавать список только доступных сервисов (например, свободный доступ, поддержка аккаунтов iPass, доступ только для гостей отеля), что и будет реализовано в **802.11u**.

Гибкость ввода в действие (установки/использования)

- **802.11y** добавит возможность работы на новой частоте в 3.65-3.7 ГГц.
- **802.11p** (**WAVE, Wireless Access in Vehicular Environments**) обеспечит коммуникацию транспортного средства и придорожной точки доступа или другого транспортного средства на большой скорости и небольших расстояниях на частоте 5.9 ГГц.

Свою лепту в улучшение стандарта 802.11 уже внесли такие его выпуски, как 802.11h, 802.11d и 802.11j.

Беспроводной парадокс

Сети типа WLAN обычно, как ни парадоксально, зависят от проводных LAN. Выходом в случаях, когда это невозможно или непрактично, может стать беспроводная mesh-сеть (полностью беспроводная). Ее децентрализованная топология, где точки доступа “видят” друг друга, похожа на архитектуру Интернета.

- **802.11s** обеспечит маршрутизацию mesh-сети на основе OLSR (IETF RFC 3626), что позволит продуктам различных поставщиков взаимодействовать друг с другом.

Несмотря на такие радужные перспективы большинство крупных разработок будет работать только с одним поставщиком, так как это упростит управление сетью и позволит сохранить “усовершенствования”, которые создают поставщики поверх 802.11s.

Рекомендации

Физический уровень

*Компаниям следует выбирать **802.11a** в качестве стандарта функционирования.* 802.11a обеспечивает 23 неперекрывающихся канала, а в 802.11b/g их только 3. Благодаря такому количеству дополнительных каналов можно расставлять точки доступа с большой плотностью и использовать большой спектр. Большинство устройтв, поддерживающих этот стандарт, поддерживают также и 802.11h.

802.11h обеспечивает автоматические выбор канала и регулирование мощности.

Компаним следует внедрять точки доступа и сетевые карты (NIC), поддерживающие 802.11a/b/g.

Детали

wlan_primer

Ратифицированные стандарты

Стандарты в стадии разработки

Links

- http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_wireless_data_standards
- http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11s

From:
http://wiki.osll.ru/ - **Open Source & Linux Lab**

Permanent link:
http://wiki.osll.ru/doku.php/etc:common_activities:olpc:mesh:doc:standards_analysis?rev=1227310134

Last update: **2008/11/22 02:28**