

ЕВОЛЮЦІЯ СТАНДАРТІВ IEEE802.11x

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Показана необхідність впровадження мережі бездротового зв'язку на основі стандарту Wi-Fi (IEEE-802.11n), також представлені характеристики стандарту та відмінність його від інших стандартів.

Ключові слова: бездротові мережі, стандарти Wi-Fi (IEEE802.11n)

Abstract

In the article there shows of the necessity of implementing wireless networks based on the standard Wi-Fi (IEEE-802.11n), are also specifications of the standard and its difference from other standards.

Keywords: wireless network, standard Wi-Fi (IEEE802.11n)

Вступ

Бездротові мережі передачі даних заповнили майже всі сфери нашого життя, дозволяючи більш комфортно користуватися їх можливостями. Враховуючи необхідність в обміні інформацією («хто володіє інформацією, той володіє світом»), постійно вдосконалюються нові стандарти зв'язку. Такий розвиток дозволяє отримувати все більші швидкості з'єднання, більший радіус дії і різні технології захисту. Тому для подальшого розвитку систем бездротового зв'язку стандарту 802.11x необхідно проаналізувати існуючі сімейства для визначення найперспективніших з них для подальшого вдосконалення [1].

Результати дослідження

Стандарт IEEE 802.11 постійно вдосконалювався, а тому зараз існує сімейство, до якого відносять специфікації IEEE 802.11 з буквеними індексами a, b, c, d, e, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, u, v, w. Однак тільки п'ять з них (a, b, g, i та n) є основними й користуються найбільшою популярністю у виробників устаткування, інші ж являють собою доповнення, удосконалення або виправлення прийнятих специфікацій.

На сьогоднішній день на практиці, як було вже сказано, найчастіше використовують п'ять стандартів – це: 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11i та 802.11n [2]. Відрізняються ці стандарти як максимально можливою швидкістю передачі даних, рівнем безпеки та захисту інформаційних ресурсів так і радіусом дії [4, 5].

Табл. 1. Порівняння основних стандартів Wi-Fi

Стандарт	802.11b	802.11a	802.11g	802.11i	802.11n
Діапазон частот, ГГц	2.4-2.483	5.15-5.25 5.67-5.85	2.4-2.483	2.4-5	2.4-5.85
Кількість абонентів на канал	10	50	50	до 100	більше 100
Макс. швидкість обміну даними	11Мбіт/с	54Мбіт/с	54Мбіт/с	125Мбіт/с	600 Мбіт/с
Рівень безпеки	низький	низький	високий	високий	високий
Дальність дії, м	20-100	10-20	20-50	50м	100-150м

Стандарт 802.11n підвищує швидкість передачі даних практично вчетверо в порівнянні з пристроями стандартів 802.11g (максимальна швидкість яких дорівнює 54 Мбіт/с або близько 20 Мбіт/с), за умови використання в режимі 802.11n з іншими пристроями 802.11n. Теоретично 802.11n здатний забезпечити швидкість передачі даних до 600 Мбіт/с, застосовуючи передачу даних відразу за чотирма антенами. Однією антеною - до 150 Мбіт/с [6, 7]. Пристрої 802.11n працюють в діапазонах 2,4-2,5 або 5,0 ГГц. Крім того, пристрої 802.11n можуть працювати в трьох режимах:

- успадкований (Legacy), в якому забезпечується підтримка пристроїв 802.11b/g/a;

- змішаному (Mixed), в якому підтримуються пристрої 802.11b/g/a/n;
- «чистому» режимі - 802.11n (саме в цьому режимі і можна скористатися перевагами підвищеної швидкості і збільшеною дальністю передачі даних, забезпечуваними стандартом 802.11n).

Чорнову версію стандарту 802.11n (DRAFT 2.0) підтримують багато сучасних мережевих пристроїв.

Підсумкова версія стандарту (DRAFT 11.0) забезпечує: швидкість до 300 Мбіт/с; багатоканальний вхід/вихід, відомий як MIMO; більше покриття. Станом на сьогодні, більшість сучасних пристроїв підтримують даний стандарт.

Висновки

Найбільш перспективнішим є стандарт 802.11n який забезпечує швидкість передачі даних 600 Мбіт/с, дальність дій 100-150м і максимальну безпеку даних. Дослідження показує, що Wi-Fi мережі стандарту 802.11 буде ставати доступнішим, безпечнішим з подальшим масовим використанням в різних портативних пристроях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Михалевський Д.В. Оцінка параметрів безпроводного каналу передачі інформації стандарту 802.11 Wi-Fi/ Д.В. Михалевський - Східно Європейський журнал передових технологій-2014-№6/6 (72).-с.22-25
2. Джон Росс. Wi-Fi. Беспроводные сети. Установка. Конфигурирование. – СПб.:ИТ Пресс, – 2006.
3. Педжман Р., Джонатан Л. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11. – СПб.:Вильямс, 2004 -302 с.
4. Кичак В.М. Визначення бітових спотворень в каналах з прямою корекцією помилок / В.М. Кичак, В.С. Белов, А.С. Белов // Міжнародний науково-технічний журнал «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах». – 2012. - №1.- с. 121-124
5. Кичак В.М. Оцінка впливу кількісних характеристик зміни інформаційного параметру на завадостійкість каналів зв'язку з КАМн /В.М. Кичак, В.С. Белов, А.С. Белов.//Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету». – 2012. - №4.- с. 59-62
6. Белов В.С. Реалізація апаратного декодера мультиплексованих сигналів з ортогональним частотним поділенням / В.С. Белов, А.С. Белов // Міжнародний науково-технічний журнал «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах» – Хмельницький – 2012. - №3.- с. 129-133
7. Белов В.С. Обробка складових частотно-мультиплексованих сигналів з фазовою маніпуляцією / Белов В.С., Белов А.С. // Фізико-технологічні проблеми радіотехнічних пристроїв, засобів телекомунікацій, нано- та мікроелектроніки: Матеріали III-ої міжнародної науково-практичної конференції. – Чернівці., 2013. – 198 с.

Палагнюк Дмитро Михайлович – студент групи ТК_T-14б, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail : skorpio.d@mail.ru

Белов Володимир Сергійович – асистент кафедри телекомунікаційних систем і телебачення, Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: belov@vntu.edu.ua

Palahniuk Dmytro M. – student of Faculty infocommunications, electronics and nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: skorpio.d@mail.ru

Vladimir Belov S. – assistant at the Department of Telecommunication System and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: belov@vntu.edu.ua