

ПІДВИЩЕННЯ СПЕКТРАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ 3G МЕРЕЖ НА ОСНОВІ СТАНДАРТУ FLASH-OFDM

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено аналіз стандарту Flash-OFDM при застосуванні в мережах UMTS 3G. Проаналізовано проблему передачі голосових повідомлень, що пов'язана затримками при обробці та затримками поширення між двома абонентами.

Ключові слова: Flash-OFDM, UMTS, 3G, модуляція.

Abstract

The paper analyzes in ofdm standard UMTS 3G systems. This paper analyzes the delay in the propagation of signals. Analyzed the delay in the propagation of signals and data rate for mobile unit.

Keywords: Flash-OFDM, UMTS, 3G, modulation.

Вступ

Технологія радіомаршрутизаторів Flash-OFDM (мультиплексування з ортогональним частотним поділом каналів) застосовується в мережах UMTS з CDMA (3G). Завдяки цьому збільшено пропускну здатність і спектральну ефективність у порівнянні з безпроводовими мережами 2G. Проте лишаються проблеми, пов'язані пакетною передачею в безпроводових мережах та проблема збереження високої швидкості при дуплексній передачі інформації.

Важлива проблема виникає при передачі голосових повідомлень, що пов'язана затримками при обробці та затримками поширення між двома абонентами.

Результати дослідження

Флеш-OFDM є базовим в специфікації IEEE802.20, який визначений MBWA (Mobile Broadband Wireless Access - мобільного широкосмугового бездротового доступу) для розробки специфікації для MAN або безпроводового інтерфейсу WAN, який оптимізований для надання IP-послуг на основі пакетної передачі даних. Діапазони робочих частот Flash-OFDM знаходяться в смугах: 450 МГц, 700 МГц, 800 МГц, 1,9 ГГц і 2,1 ГГц що обумовлює багатопроменевість в точці прийому при поширенні в місті, а також швидкі та довгі фединги при пересуванні мобільного абонента.

Система здатна витримати 12 Мбіт/с пропускну здатності на канал, пікові швидкості передачі призначених для користувача даних сягають до 3 Мбіт/с при повній мобільності абонента. Затримка QoS не більше ніж 20 мс.

Технологія використовує OFDM метод, в якому один канал ділиться на кілька підканалів, кожен з яких формується на іншій частоті. Це підвищує пропускну здатність, дозволяючи системі одночасно передавати декілька несучих.

Висновки

Система радіомаршрутизації забезпечує максимальну пропускну здатність 1,5 Мбіт/с, приблизно як потік E1. OFDM, на відміну від традиційного FDM, використовує модуляцію сигналу та методи демодуляції, а також ортогональне розташування сусідніх каналів, щоб звести вплив інтерференційних та федингових завад до мінімуму. Проте менше уваги приділяється якості окремих каналів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. E. Buracchini, "The Software Radio Concept", IEEE Commun. Mag., Vol. 38, No. 9, 2000, p. 138

2. Belov V. S., Belov A. S. Components Decoder Of Complex Channel With Orthogonal Carriers Frequency Division // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies Vol 6, No 12(66) (2013) Physical and technological problems of radio engineering devices, telecommunication, nano-and microelectronics ISSN: 1729-3774 (<http://journals.uran.ua/eejet/article/view/19681/17401>)
3. F. Ghys, A. Vaaraniemi, "Component-based Charging in a Next-generation Multimedia Network", IEEE Commun. Mag., Vol. 41, No. 1, Jan. 2003, p. 99.
4. H. Eguchi, M. Nakajima, G. Wu, "Signaling Schemes over a Dedicated Wireless Signaling System in the Heterogeneous Network", Proc. IEEE VTC, Spring 2002, p. 464.
5. Belov V. S., Belov A. S. Analysis Of The Spectrum In The Uhf Range Based On Quadrature Processing Of Elementary Components // International scientific-technical magazine "Measuring and Computing Devices in Technological Processes", Khmelnytsky, 2014, No 1 (46) ISSN: 2219-9365 (http://journals.khnu.km.ua/vottp/pdf/pdf_full/vottp-2014-1.pdf)

Горобець Олена Сергіївна – студентка гр. ТСМ-15сп, факультет факультет радіотехніки, зв'язку та приладобудування, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: gorob4ick@ukr.net

Науковий керівник: **Бєлов Володимир Сергійович** – асистент кафедри телекомунікаційних систем і телебачення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: nbcvin@gmail.com

Olena S. Gorobets – Faculty for Radio Engineering, Telecommunication and Electronic Instrument Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: gorob4ick@ukr.net

Supervisor: **Vladimir S. Belov** – lecturer of Department of Telecommunication Systems and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: nbcvin@gmail.com