أداء التنقل بين شبكات الوايماكس الجوالة المعتمدة على بروتوكول IEEE802.16

عماد علي العقيلي

د. عبدالله سعيد عبدالله بالعمش

أ.د. رباح واصل محمد راشد الظاهري

المستخلص

في ظل التحديات في تقنيات الاتصالات المستخدمة في الوقت الحالي، أصبحت الحاجة ملحة إلى تقنيات إتصال ملائمة.تعتبر تقنية الوايماكس من تقنيات الملحوظة وتعتبر إحدى شبكات الاتصال اللاسلكية الحديثة والتي تعتمد على المعيار IEEE802.16. وتعتبر الوايماكس من الجيل الرابع للاتصالات، حيث تمنح المستخدمين إمكانية وصول سريعة سواء للمستخدم المتنقل أو الثابت. نجاح تقنية الوايماكس يكمن في نواح عدة من أهمها إمكانية التنقل والتسليم بسلاسة بين المحطات. مجموعة IEEE802.16 طرحت معيار لتقنية الوايماكس سنة 2005 سمي بـ WiMAX IEEE802.16e ووصف بالوايماكس المتنقل. يوجد ثلاثة أنواع من التسليم الأول منها يسمى التسليم المادي او الصلب واثنان يطلق عليهما بـ التسليم الرخو او اللين. في هذه الدراسة تم التركيز على النوع الأول والذي يعتبر الأساسي في تقنية الوايماكس عن طريق برنامج المحاكاة NS2. في هذا النوع من أنواع التسليم يوجد فاصل زمني قبل عملية الانتقال إلى المحطة الأخرى حيث أن المستخدم المتنقل حين ينتقل من محطة بث إلى محطة أخرى يوجد فاصل وقتي يؤثر على إرسال البيانات. وفي هذا البحث تم دراسة تأثير الفاصل الزمني والمسببات الرئيسية لطول الفترة. تم استخدام نموذج برمجي لتقنية الوايماكس وتم تركيبه في البرنامج ليحاكي بيئة الشبكة في وايماكس وقد تم تصميم هذا النموذج من قبل منظمة NIST ومنتدى WiMAX.

Handover performance in IEEE 802.16 mobile networks

Emad Ali Al-Aqeeli

Dr. Abdullah Saeed Balamash

Prof. Rabah W. Aldhaheri

Abstract

As the challenge in the communication technologies wired or wireless rises at the top, the needs are becoming more and more for faster, reliable, and efficient technology that can handle the demands. One of the remarkable technologies nowadays is the Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) based on the IEEE 802.16 families of standards. It is considered as a fourth-generation technology (4G). WiMAX is in competition with the existing Wireless Metropolitan Area Networks. WiMAX networks are considered to be a solution for fixed or mobile users. The success of mobility techniques depends on a variety of aspects. Handover is one of the major aspects that are considered being a challenge. IEEE has defined a framework for the MAC-layer handover in 2005 release and it was called Mobile WiMAX IEEE802.16e. There are actually three handover techniques applied in WiMAX, one is a mandatory which is called hard handover. The other handover methods which they called soft handover are fast base station switching (FBSS) and macro diversity handover (MDHO). In this study, hard handover performance evaluation will be applied in a simulation program called NS-2. In this type of handover there is always a gap of time before a new connection is established with the target base station. In other word, as the user moves from point to point it will be a delay in packet delivery. This delay is studied and examined with consideration of other effects that might cause it. A WiMAX module will be patched to the program to enable WiMAX network functionalities. This module has been designed by Application working group, WiMAX forum, and NIST organization.