تخفيض تأثيرات معدلات التأرجح لمسار الاتصال في شبكات Long Term Evolution النقالة باستخدام المنطق العائم ·

م. كنان غانم *

د. عدنان معتر ماوي ** د. هيثم الرضوان ***

الملخص

إن من أهم أهداف نظام LTE هو تحسين أداء النظام فيما يتعلق بزيادة كل من معدل الإرسال وسرعة تحميل الملفات ومرونة الحركة والانتقال وتقليل التأخير وإنقاص التكلفة التشغيلية والاستثمارية. يعتمد نظام LTE كلياً على بروتوكول الإنترنت، كما يعيد توزيع إدارة الحركة Mobility management بين عناصره، حيث يتم إقرار أمر الاستلام والتسليم Handover decision بين الخلايا المتجاورة في نظام LTE في المحطة القاعدية المطورة evolved Base station. و تعدُّ حركة الانتقال المتكررة والمتذبذب ping-pong لمسار الاتصال بين المحطة المصدرSource والهدف Target واحدة من أهم المشكلات التي تخفض جودة الخدمة QoSوتضعف الأداء في أثناء عملية التسليم والاستلام بين المحطتين المتجاورتين. إن تأثير هذه الظاهرة في أثناء عملية التسليم والاستلام في شبكة LTE النقالة قد عُرِضَ في هذا العمل. هَدَفَ هذا العمل إلى تقديم طريقة لتخفيض عدد مرات التأرجح لمسار الاتصال بين الخلية المصدر والهدف في شبكات ما بعد الجيل الثالث المطورة. ويقدم هذا العمل خوارزمية جديدة للاستلام والتسليم بين المحطات، تعتمد هذه الخوارزمية على الاحتفاظ بالمسار القديم للإشارة (بين المحطة المصدر والبوابة المصدر) في أثناء مدة التأرجح وتأخير عملية إكمال الجزء النهائي من عملية الاستلام والتسليم. يمكن أن تشكل الخوارزمية المقترحة حلا لتخفيض عدد مرات التأرجح غير المرغوب فيها، ومن ثمَّ التحكم بإدارة الحركة للنظام والحفاظ على مصادر الشبكة اللاسلكية. إن تحليل الخوارزمية المقترحة بالاعتماد على المنطق العائم أثبت أنَّه بالإمكان تخفيض معدل الانتقال المتكرر والمتذبذب بين الخلايا المتجاورة، ومن ثَمَّ تحسين قيمة مؤشر النوعية لعملية الاستلام والتسليم، وذلك من أجل قيم عدادي التأخير للخوارزمية المقترحة أقل من 1.5 ثانية والفرق بين إشارة الهدف والمصدر أكبر من 3 ديسبل.

الكلمات المفتاحية: تجنب التأرجح لمسار الاتصال، الاستلام والتسليم بين الخلايا، إدارة الحركة، المنطق العائم ، المكالمات المنقطعة

يرد هذا البحث باللغة الإنكليزية في الصفحات (53-62)

*طالب دكتوراه – قسم هندسة الاتصالات والالكترونيات – كلية الهندسة الكهربائية والالكترونية- جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا

**استاذ مساعد – قسم هندسة الاتصالات والالكترونيات – كلية الهندسة الكهربائية والالكترونية- جامعة تشرين – اللاذقية - سوريا

***استاذ مساعد – قسم هندسة الاتصالات والالكترونيات – كلية الهندسة الكهربائية والالكترونية- جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا