جامعة الموصل

كلية الهندسة

زيادة كفاءة الطاقة المصروفة في أجهزة الجيل الخامس للاتصالات

إسراء خلدون عثمان محمد توفيق

مشروع دبلوم عالي

في الهندسة الكهربائية

بإشراف

الدكتور فرهاد عز الدين محمود

1442هـ 2020م

الملخص

في هذا البحث، نركز على أحد أهم مميزات الجيل الخامس (5G) عن الجيل الرابع (4G) لأنظمة الاتصال اللاسلكية، وهي كفاءة الطاقة (EE)، التي تعد من أهم مقاييس الكفاءة في أنظمة الاتصال، لما لها من تأثير على النظام البيئي وصرف الطاقة وتقليل النفقات التشغيلية. نستكشف مفهوم مخطط الوصول المتعدد غير المتعامد (NOMA) للوصول الراديوي المستقبلي لـ 5G. نقدم أولاً أساسيات التقنية لكل من قنوات الوصلة الهابطة والوصلة الصاعدة ثم نناقش تحسين قدرة الشبكة في ظل قيود الإنصاف. نناقش كذلك تأثيرات أجهزة الاستقبال غير الكاملة على أداء شبكات NOMA. وأخيرًا، نناقش الكفاءة الطيفية (SE) للشبكات التي تستخدم NOMA مع علاقاتها بكفاءة الطاقة (EE). ونبرهن على أن الشبكات مع NOMA تتفوق في الأداء على مخططات الوصول المتعددة الأخرى من حيث السعة الإجمالية وEE وSE.

Abstract

In this paper, we focus on one of the most important advantages of the fifth generation (5G) over the fourth generation (4G) for wireless communication systems, which is energy efficiency (EE), it is one of the most important measures of efficiency in communication systems, due to its impact on the ecosystem, energy expenditure and reducing operational costs. we explore the concept of a non-orthogonal multiple access scheme (NOMA) for future 5G radio access. First we introduce the technology fundamentals for both downlink and uplink channels and then discuss network capacity improvement under equity constraints. We also discuss the effects of imperfect receivers on the performance of NOMA networks. Finally, we discuss the spectral efficiency (SE) of networks using NOMA with its relationships to energy efficiency (EE). We demonstrate that networks with NOMA outperform the other multiple access schemes in terms of overall capacity, EE and SE.

University of Mosul

College of Engineering

Energy Efficiency in 5G Wireless networks

Esraa Khaldoon Othman

Higher Diploma Project

In Electrical Engineering

Supervised By

Dr. Farhad Mahmood

2020 A.C 1442 A.H