

บทคัดย่อ

วิวัฒนาการของโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีมาอย่างต่อเนื่องจนถึงยุคที่ 4 ซึ่งในปัจจุบัน นิยมใช้ระบบแอลทีอี แต่เนื่องจากการเติบโตของแอปพลิเคชันใหม่ที่ใช้งานบนแอลทีอีพัฒนาไปอย่างรวดเร็วซึ่งหมายความว่าความต้องการเข้าใช้อินเตอร์เน็ตจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทำให้อัตรา ทราฟฟิกข้อมูลเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ต้องเร่งพัฒนาระบบแอลทีอีให้ทันต่อ การเติบโตเหล่านี้ ซึ่งในบางบทความทางวิชาการที่มีการสำรวจและศึกษาไปแล้วนั้นใช้คำว่า โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 5 โดยมีแนวความคิดว่าจะมีอัตราเร็วข้อมูลสูงกว่าแอลทีอีมาก แต่ เนื่องจากทรัพยากรความถี่มีอยู่อย่างจำกัด จึงต้องมีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการหลายด้าน เพื่อ จัดสรรให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับงานวิจัยนี้ให้ความสนใจพัฒนาเกี่ยวกับการร่วมใช้ ช่องสัญญาณแบบแบ่งตำแหน่ง ซึ่งผู้ให้บริการอยู่ในตำแหน่งที่ต่างกันแต่สามารถร่วมใช้ ช่องสัญญาณเดียวกันพร้อมกันได้

ในงานวิจัยนี้ได้เสนอเทคนิคใหม่ของการร่วมใช้ช่องสัญญาณแบบแบ่งตำแหน่งตั้งฉากวงเปิดที่อาศัยการวิเคราะห์เชิงมุม โดยเรียกว่า การร่วมใช้ช่องสัญญาณแบบแบ่งตำแหน่งที่อาศัย โอกาสจากจีพีเอส ซึ่งสามารถก่อรูปลำคลื่นโดยไม่อาศัยข้อมูลช่องสัญญาณป้อนกลับโดยตรง แต่ อาศัยการรับรู้ตำแหน่งของผู้ใช้บริการจากจีพีเอสเข้ามาช่วยในการก่อรูปลำคลื่นแทนเพื่อเพิ่มความจุช่องสัญญาณ จากผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับเทคนิคการร่วมใช้ช่องสัญญาณ แบบแบ่งตำแหน่งที่อาศัยโอกาสจากมุมที่ออกซึ่งอาศัยข้อมูลช่องสัญญาณป้อนกลับโดยตรงในการก่อรูปลำคลื่นแล้วเทคนิคที่นำเสนอได้รับค่าความจุช่องสัญญาณที่มากกว่า

Abstract

The evolution of mobile telephone networks is currently stepping into the fourth generation (4G) era. The most well-known system in this era is LTE system. The rapid growth of new applications for LTE system is the main reasons to drive the new development for LTE system to support the required demand. Some works in literature defined such a development as the fifth generation (5G) era by expecting to have much more data transmission than LTE system. However, the limitation of resource is still so big problem that many techniques have been proposed to utilize the limited resource. Among those techniques, the space division multiple access is the most efficient technique to share the same resource at the same time for the different users.

In this research, we proposed a new technique based on open loop orthogonal SDMA called as GPS-aided OSDMA. The beam can be formed without the channel information fed back but the perception of the use of GPS to help to increase the capacity of the channel. The test results comparing the performance with angle of departure aided opportunistic space division multiple access technique which channel information fed back directly into the beamforming. The proposed technique has been greater than the capacity of the channel.