

พั่รุ่ง สัมกลง : การปรับปรุงประสิทธิภาพประสบการณ์ผู้ใช้งานสำหรับการเข้ารหัสล่วงหน้า ไฮบริดโครงสร้างบางส่วนในระบบไม่มोบีโนนายนใหญ่ (OPTIMIZATION QUALITY OF EXPERIENCE WITH HYBRID PRECODING PARTIALLY STRUCTURE MASSIVE MIMO SYSTEM) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. พีระพงษ์ อุทารสกุล, 76 หน้า.

คำสำคัญ : ประสบการณ์ผู้ใช้งาน/คุณภาพบริการของเครือข่าย/การเข้ารหัสล่วงหน้าแบบไฮบริด คะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย/ไม่มोบีโนนายนใหญ่

ไม่มोบีโนนายนใหญ่สำหรับการสื่อสารไร้สาย 5G ด้วยจำนวนสายอากาศที่มากขึ้นทำให้มีความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลและสามารถรองรับความหนาแน่นของอุปกรณ์ผู้ใช้งานสำหรับการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตได้เพิ่มขึ้น ซึ่งการเข้ารหัสล่วงหน้าเป็นเทคนิคอีกตัวที่สำคัญสำหรับไม่มोบีโนนายนใหญ่ โดยมีงานวิจัยมากมายที่เกี่ยวกับการเข้ารหัสล่วงหน้าเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสัญญาณที่สูงขึ้น การเข้ารหัสล่วงหน้าแบบไฮบริดก็เป็นหนึ่งในเทคนิคของไม่มोบีโนนายนใหญ่ที่ได้รับความสนใจมาก เพราะมีการทำงานร่วมกันระหว่างดิจิตอลและอนาล็อก ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและลดความซับซ้อนของฮาร์ดแวร์ โดยที่ไม่สูญเสียประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล และเพื่อปรับปรุงคุณภาพของสัญญาณผู้ให้บริการเครือข่ายเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพของประสบการณ์ผู้ใช้งาน (Quality of Experience : QoE) ดังนั้นวิทยานิพนธ์นี้จึงนำเสนอการเข้ารหัสล่วงหน้าแบบไฮบริดด้วยโครงสร้างบางส่วนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งข้อมูลและจัดสรรทรัพยากรในการบริการเครือข่ายเพื่อเพิ่มความพึงพอใจแก่ผู้ใช้งานภายใต้ข้อจำกัดด้านพลังงาน โดยผู้วิจัยมีความสนใจในบริการด้านเว็บเบราว์เซอร์ วิดีโอ และ การสื่อสารทางเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice Over-IP : VOIP) ซึ่งมีคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย (Mean Opinion Score : MOS) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดระดับคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ขั้นตอนในการปรับปรุงคุณภาพสัญญาณ จะเริ่มด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพการเข้ารหัสล่วงหน้าในส่วนของเบสแบนด์และ RF ด้วยอัลกอริทึม (Alternating Minimization : Alt-Min) โดยผลลัพธ์ที่ได้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของพารามิเตอร์คุณภาพของบริการด้านเครือข่าย (Quality of Service : QoS) และนำไปสู่ความพึงพอใจของผู้ใช้งานให้มีคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ย (MOS) อยู่ในระดับที่ต้องการได้

FARUNG SAMKLANG : OPTIMIZATION QUALITY OF EXPERIENCE WITH HYBRID PRECODING PARTIALLY STRUCTURE MASSIVE MIMO SYSTEM. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PEERAPONG UTHANSAKUL, Ph.D. 76 PP.

Keyword: Quality of experience/Quality of service/Hybrid precoding/Mean of opinion score/Massive mimo

Massive MIMO for 5G communication expert system with more antennas, it provides faster transmit and receive data and can support a higher density of user devices for accessing Internet services. The hybrid precoding is another important technique for massive MIMO, there are many works of literature about the precoding for higher signal efficiency. Hybrid precoding is one of the massive MIMO techniques that are getting a lot of attention because combining between digital and analog technologies provide save energy and reduce complex hardware without degrading the data transmission performance and to improve the signal quality, network operators are becoming aware of the importance of Quality of Experience (QoE). In this paper, we proposed the hybrid precoding partially structure to improve data transmission performance and allocate network service resources to users to increase user satisfaction within the constraints of energy. The researcher was interested in the web browsing, video, and Voice Over IP (VOIP) services. Which has, a Mean Opinion Score (MOS) is employed to measure the level of user satisfaction. Steps to improve signal quality, start with optimizing the baseband and RF precoding using Alternating Minimization (Alt-Min) algorithms. As a result, can be optimized the Quality of Service (QoS) parameters and lead to the satisfaction of user with the achieving of the required level of Mean Opinion Score (MOS).

School of Telecommunication Engineering
Academic Year 2021

Student's Signature _____
Advisor's Signature _____