

ในเครือข่ายไร้สายความเร็วสูง การประกันคุณภาพการให้บริการ (quality of service) สำหรับโปรแกรมประยุกต์ทางด้านสื่อผสมนับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง การศึกษาค้นคว้าได้เสนอการวิเคราะห์และพัฒนากระบวนการในการแก้ปัญหา (algorithm) เพื่อจัดการในเรื่องของการจัดสรรแถบคลื่นความถี่ และเพื่อประกันคุณภาพการให้บริการในเครือข่ายไร้สายแบบสื่อผสม โดยวิธีการจองแถบคลื่นความถี่ (bandwidth reservation) สำหรับรองรับการเปลี่ยนพื้นที่ให้บริการ (handoff) ของข้อมูลสื่อผสมในพื้นที่ให้บริการ (cell) ที่อยู่ติดกัน 3 cells โดยหนึ่งในนั้นเป็น cell ปลายทางที่คาดหวัง และเพื่อที่จะลดความน่าจะเป็นในการติดขัดของการเรียกเข้าของข้อมูลสื่อผสม (blocking probability), ความน่าจะเป็นของการตัดสัญญาณสื่อสาร (dropping probability) และเพื่อให้มีการใช้งานแถบคลื่นความถี่ที่จองไว้ (reserved bandwidth utilization) เพิ่มขึ้น ภายใต้สภาวะของ traffic แบบต่างๆ คือระบบมีความน่าจะเป็นในการ handoff เท่ากับ 0.25, 0.50 และ 0.75 ของจำนวนทั้งหมดในระบบของแต่ละ class ปริมาณแถบคลื่นความถี่ที่จองไว้ใน cells ข้างเคียงทั้ง 3 นี้ไม่เกินร้อยละ 50 ของปริมาณแถบคลื่นความถี่ทั้งหมดที่เหลือนอยู่ใน cells ประสิทธิภาพการทำงานของ algorithm ที่เสนอประเมินได้โดยการจำลองแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการศึกษาครั้งนี้ได้อภิปรายและเปรียบเทียบผลที่ได้กับกลวิธีอื่นอีก 2 วิธี คือกลวิธีที่มีการจองแถบคลื่นความถี่ใน cells รอบๆ และกลวิธีที่ไม่มีการจองแถบคลื่นความถี่

ผลการจำลองแบบพบว่ากลวิธีที่เสนอ ให้ค่าความน่าจะเป็นของการตัดสัญญาณการสื่อสารของข้อมูลสื่อผสมต่ำกว่ากลวิธีทั้งสอง และความน่าจะเป็นในการติดขัดของการเรียกเข้าของข้อมูลสื่อผสมต่ำกว่ากลวิธีการจองแถบคลื่นความถี่ใน cells รอบๆ แต่มีค่าสูงกว่าเล็กน้อยเมื่อเทียบกับกลวิธีที่ไม่มีการจองแถบคลื่นความถี่ นอกจากนี้ยังทำให้มีการใช้งานแถบคลื่นความถี่ที่จองไว้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลวิธีการจองแถบคลื่นความถี่ใน cells รอบๆ

algorithm ที่เสนอสามารถทำงานได้ดีภายใต้สภาวะของระบบที่มีเงื่อนไข traffic แบบต่างๆ ทำให้ความน่าจะเป็นของการตัดสัญญาณสื่อสารของข้อมูลสื่อผสมน้อยกว่า และทำให้มีการใช้งานแถบคลื่นความถี่ที่จองไว้สูงกว่ากลวิธีการจองแถบคลื่นความถี่ใน cells รอบๆ

In high-speed wireless networks, the quality of service (QoS) guarantee for the online multimedia applications is very important. This study proposes an analysis and develops the algorithms to manage the bandwidth allocation, and to provide the quality of service guarantee in multimedia wireless networks by the method of bandwidth reservation for multimedia handoff traffic to the three adjacent cells, one of which is the destination expected. In addition, we want to reduce the overall multimedia call blocking and dropping probability, to increase reserved bandwidth utilization under various traffic conditions, the system handoff probability, namely 0.25, 0.50 and 0.75 of the total call of each class. The amount of bandwidth to be reserved in three adjacent cells is not more than one half of the available bandwidth of these cells. The performance of the proposed algorithm is evaluated by the computer programming simulation. The study also discusses and compares the results with the other two schemes, which are the bandwidth reservation in the surrounding cells scheme and no bandwidth reservation scheme.

The simulation results show that the proposed scheme has made the multimedia call dropping probability smaller than the other two schemes and the multimedia call blocking probability lower than the bandwidth reservation in the surrounding cells scheme but slightly higher than no bandwidth reservation scheme. Moreover, it provided more reserved bandwidth utilization when compared with the bandwidth reservation in the surrounding cells scheme.

The proposed algorithm works quite well under various traffic conditions. It provides smaller dropping probability and achieves higher reserved bandwidth utilization than the bandwidth reservation in the surrounding cells scheme.