

การติดต่อสื่อสารผ่านทางอินเทอร์เน็ตที่มีความกว้างแถบความถี่ในการสื่อสารที่จำกัด เป็นปัญหาที่สำคัญในการส่งผ่านข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เช่น ภาพ หรือ วิดิทัศน์ ดังนั้น การบีบอัดข้อมูลภาพจึงมีบทบาทสำคัญสำหรับการลดอัตราบิต งานวิจัยฉบับนี้นำเสนอ การปรับปรุงการเข้ารหัสภาพสีโดยใช้การแยกส่วนประกอบพีระมิดแบบมอร์โฟโลจิคอล และ วิธีการใช้ฟัซซี่ควอนไทซ์เซชันเข้ามาช่วยในการเข้ารหัสแบบบล็อกเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ในวิธีการนี้ องค์ประกอบ 4 ส่วนที่ใช้ในการแยกส่วนประกอบพีระมิดส่วนแล้วแต่มีความสำคัญ ต่อการปรับปรุงระบบการทำงานทั้งหมด การกรองภาพใช้ตัวกรองมอร์โฟโลจิคอลแบบการเปิด ซึ่งใช้ก่อนขั้นตอนการลดการสุ่ม การเพิ่มการสุ่มใช้ค่าเฉลี่ยของระบบเพื่อนบ้านแบบสี่ทิศโดยใช้ที่ตัวส่ง และตัวรับ และการเข้ารหัสของทั้งภาพที่แตกต่างในแต่ละชั้นของพีระมิดในระบบความเข้มแสง และในระบบความเข้มสีโดยใช้การเข้ารหัสแบบบล็อก จากองค์ประกอบที่ได้ทำการแก้ไขส่งผลให้ สามารถส่งผ่านข้อมูลได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้นและทำให้ได้มาซึ่งภาพผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ โดยคุณภาพ ของภาพผลลัพธ์สามารถวัดได้โดยการใช้ค่าสัดส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนสูงสุด จากผลการทดลอง พบว่า วิธีการที่นำเสนอได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพมากกว่าวิธีการเข้ารหัสภาพสีโดยใช้การแยกส่วนประกอบ พีระมิดแบบมอร์โฟโลจิคอล และวิธีการเข้ารหัสแบบบล็อกโดยใช้ข้อมูลขอบภาพ

Communication via the Internet with limited bandwidth is the main problem in data transmission, especially in large-size domain such as in color images or videos. Thus, image compression plays an important role in reducing a bitrate. In order to achieve the lower bitrate, this research proposes the improvement of color image coding using morphological pyramid decomposition and fuzzy quantization in block truncation coding. In this method, four components of the pyramidal decomposition scheme are crucial to improve overall system performance: image filtering by using morphological opening filter before down-sampling, the up-sampling using average of four neighboring pixels applied at the transmitter and receiver, and encoding of both the different images at each pyramid stage in the luminance system and in the chrominance system by using block truncation coding method. The modified components make the data transmissions faster and derive high quality reconstructed images measured by using PSNR. Experimental results show that the proposed method achieves the image quality better than color image coding using morphological pyramid decomposition and block truncation coding using edginess information approaches.