206953

บทคัดย่อ

การบีบอัดภาพด้วยวิธี Stack-Run-End (SRE) นั้นเป็นการบีบอัดภาพแบบสูญเสียที่มีความซับซ้อนต่ำ วิธีการนี้สร้างชุดอักขระที่ผ่านการเข้ารหัสด้วยอักขระ สี่ตัว ซึ่งทำให้ชุดข้อมูลที่เข้ารหัสด้วยวิธี SRE นี้มีความเหมาะสมในการบีบอัดด้วยวิธี Arithmetic Coding อย่างไรก็ตามในกรณีที่สัมประสิทธิ์มีค่าสูง วิธีการ SRE ไม่สามารถเข้ารหัสได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นหมายความว่าถ้าสัมประสิทธิ์ที่มีค่ายิ่งสูง จะส่งให้ชุดอักขระยิ่งยาว ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้นำเสนอเทคนิคการนำค่าเฉลี่ยข้อมูล (DC) ออกเพื่อเป็นการลดขนาดของค่าสัมประสิทธิ์ นอกจากนั้นแล้วลำดับของชุดอักขระของวิธีการ SRE ยังถูกปรับปรุงใหม่ เพื่อให้สามารถเข้ารหัสได้เร็วยิ่งขึ้น ผลการทดลองภายใต้ภาพทดสอบ 20 ภาพพิสูจน์ให้เห็นว่าที่อัตราบิต 0.1 bpp วิธีการที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้มีประสิทธิภาพเหนือกว่าวิธีการของ SRE แบบดั้งเดิม และวิธีการของ JPEG เพิ่มขึ้น 0.8 dB และ 1.6 dB ตามลำดับ

206953

Abstract

A stack-run-end (SRE) is a low complexity coder for lossy image compression. It generates a symbol stream sequence with only four codewords, thus making it suitable for compressing with arithmetic coding. However, in case of higher magnitude coefficients, the SRE cannot encode efficiently, i.e., a higher magnitude coefficient leads to a longer symbol stream sequence. Therefore, in order to overcome this problem, this thesis proposes a DC removal technique for suppressing the magnitude of coefficients. Furthermore, the order of codewords of original SRE is modified to make its encoding time faster. Based on twenty test images, the experimental results show that, at 0.1 bpp, the reconstructed image quality of the proposed method outperforms that of the conventional SRE and JPEG coders up to 0.8 dB and 1.6 dB, respectively.