งานวิจัยนี้ นำเสนออัลกอริทึ่มใหม่ในการปกปิดความเสียหายของภาพด้วยการจับคู่พิกเซลที่เหมาะสมที่สุด และการแทรกสอดตามทิศทาง อันดับแรกสมิธ-วอเตอร์แมนอัลกอริทึ่มถูกนำมาประยุกต์ใช้จัดเรียงพิกเซลรอบๆ บริเวณบล็อกภาพที่เสียหาย กระบวนการนี้เป็นการจัดเรียงคู่พิกเซลที่ดีที่สุดเพื่อที่จะทำนายทิศทางลวดลายของขอบที่ผ่านบล็อกที่เสียหายโดยการใช้ข้อมูลพิกเซลของสายพิกเซลระหว่างด้านบนและด้านล่างของบล็อกภาพที่เสียหาย, ด้านซ้ายและด้านขวาของบล็อกภาพที่เสียหาย, ด้านบนรวมกับด้านซ้าย และด้านล่างรวมกับด้านขวาของบล็อกภาพที่เสียหาย, และ ด้านบนรวมกับด้านขวา และด้านล่างรวมกับด้านซ้ายของบล็อกภาพที่เสียหาย หลังจากนั้น เลือกสายพิกเซลคู่ที่จับคู่กันดีที่สุดมาทำการแทรกสอดตามทิศทางจะได้บล็อกภาพออกมา แล้วใช้มันในการปกปิดความเสียหายของภาพ ซึ่งกระบวนการการแทรกสอดตามทิศทางนั้นประกอบไปด้วยการแทรกสอด 2 ขั้นตอนด้วยกัน คือ ขั้นตอนที่หนึ่งเป็นการหาตำแหน่งพิกเซลที่อยู่ใกล้ที่สุดที่จะใช้นำมาทำการแทรกสอด และขั้นตอนที่สองเป็นการแทรกสอดที่ใช้ค่าพิกเซลจากตำแหน่งที่ได้จากขั้นตอนที่หนึ่ง จากผลการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบกันงานวิจัยในอดีต อาทิเช่น งานวิจัยของ Jung's [11], Zeng's [12], Xin Li's [13], และ Kumwilaisak's [14] พบว่างานวิจัยการปกปิดความเสียหายของภาพที่ผู้วิจัยนำเสนอนี้ให้ภาพที่มีคุณภาพสูงกว่า

187445

This thesis presents a new spatial error concealment algorithm with optimized local pixel matching and directional interpolation. First, the modified version of Smith-Waterman algorithm is applied to image pixels around a corrupted image region. This process provides the best-aligned pixel pairs from boundary pixels around the corrupted image region to dynamically estimate local image textures. Then, with derived corresponding pixel pairs, directional interpolation is used to recover image pixels in the corrupted image region. With both optimized local matching algorithm and directional interpolation, the algorithm matches pixels using pixel sequences from the upper and lower of the lost region, pixel sequences from the left and the right of the lost region, pixel sequences from the upper and the left of the lost region, and pixel sequences from the lower and the right of the lost region. After finishing the alignment process, the proposed algorithm reconstructs the lost pixels by selecting the best matching pixel pair to interpolate pixels with directional interpolation. The directional interpolation consists of two steps. The first step is to search for the closest matching pixel pairs from the positions of estimated pixels. The second step is to perform interpolation in order to obtain the estimated pixel values at the considering locations. From the experimental results, the proposed spatial error concealment provides the enhancement of the dynamic capability in capturing the image texture and concealment results comparing to previous works such as Jung's [11], Zeng's [12], Xin Li's [13], and Kumwilaisak's [14] in both subjective and objective quality.