

T 156320

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและปรับปรุงการทำโมเสกภาพด้วยวิธี HECM/CM โดยนำเสนอวิธีการปรับปรุงการทำโมเสกภาพแนวระนาบ 3 ส่วนคือ การปรับปรุงวิธีการหาขอบและการกำหนดค่าขีดแบ่งเพื่อกำหนดความเป็นขอบ การปรับปรุงวิธีการเปรียบเทียบและการกำหนดเกณฑ์การคัดออกด้วยเทคนิคการเปรียบเทียบเชิงลำดับชั้น และการปรับปรุงการรวมภาพ โดยเน้นการปรับปรุงให้มีความถูกต้องมากขึ้นเป็นสำคัญ

การปรับปรุงวิธีการหาขอบนั้นยังคงใช้วิธีการหาขอบด้วยวิธี Sobel แต่เปลี่ยนการกำหนดค่าขีดแบ่งเพื่อกำหนดความเป็นขอบใหม่โดยใช้ค่าขีดแบ่งที่ทำให้มีจำนวนจุดภาพที่เป็นขอบขึ้นอยู่กับแต่ละภาพโดยกำหนดให้มีจำนวนเท่ากับร้อยละ 10 ของจุดภาพทั้งหมด การปรับปรุงวิธีการเปรียบเทียบและกำหนดเกณฑ์การคัดออกด้วยเทคนิคการเปรียบเทียบเชิงลำดับชั้นนั้นได้เปลี่ยนการเปรียบเทียบขอบจากค่าเฉลี่ย r.m.s. ของระยะทางแบบ 3-4 เป็นใช้ค่าดัชนีความคล้ายแทน โดยใช้การเปรียบเทียบขอบควบคู่ไปกับการเปรียบเทียบด้วยอินเตอร์เซกชันของฮิสโทแกรมสีในทุกลำดับชั้นของการจัดเรียงภาพ และการปรับปรุงการรวมภาพใช้การประมาณค่าในช่วงแบบเชิงเส้นคู่มาใช้กำหนดค่าน้ำหนักในการรวมสีของภาพสองภาพ และใช้ในโมเดลสี RGB แทนโมเดลสี HSV

งานวิจัยนี้ได้ทดสอบกับชุดภาพนำเข้า 3 ประเภท คือภาพจากการตัดส่วนจากภาพขนาดใหญ่ ภาพจากการสแกนด้วยเครื่องสแกนเนอร์และภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัลและทำการประเมินผลการทำโมเสกภาพเป็นสองแบบ คือประเมินความถูกต้องของตำแหน่งการจัดเรียงภาพ และประเมินความถูกต้องของการรวมภาพ ผลการทดลองกับชุดภาพ 80 ชุดภาพ สรุปได้ว่าทั้งในด้านตำแหน่งของการจัดเรียงภาพและการรวมภาพนั้น ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้มีความถูกต้องมากกว่าวิธี HECM/CM

TE 156320

KEY WORD: IMAGE MOSAICING/ IMAGE ALIGNMENT/ SIMILARITY INDEX/ HISTOGRAM INTERSECTION/ MULTIREOLUTION

NAKHARIN TANGKHAPOPE : AN IMPROVEMENT OF AUTOMATIC ALIGNMENT OF PLANAR MOSAIC IMAGE BY USING COLOR AND EDGE FEATURES. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. NONGLUK COVAVISARUCH, 147 pp. ISBN 974-17-4803-5.

The purposes of this research are to study and to improve an image mosaicing with Hierarchical Edge-Color Matching and Chamfer Matching methods (HECM/CM). The improvements are composed of three parts which are the improvement of edge detection and edge thresholding, the improvement of matching method and rejection criteria of hierarchical matching technique, and the improvement of blending method. A prime objective is to improve a correctness of image mosaicing.

For the improvement of edge detection, this research still uses Sobel edge detector. However, thresholding of edge value is re-defined to a value that sets edge pixels to 10% of total pixels in an image. For the improvement of matching method and rejection criteria of hierarchical matching technique, this research changes edge matching method from an average of root mean square of edge's 3-4 distance to a similarity index measure. While color matching measure is still color histogram intersection. Both of the edge matching and color matching are applied to all hierarchies. For the improvement of blending method, a bilinear interpolation is utilized to compute color blending weights between two images; moreover, RGB color model is also used in place of HSV color model.

The proposed method have been tested with three types of image sets that are image sets from portions of one large image, image sets from a scanner and image sets from a digital camera. This research uses two evaluation aspects that are a correctness of image alignment and a correctness of image blending. Experimental results of eighty image sets show that both of the correctness of image alignment and the correctness of image blending are better than the results from HECM/CM method.