225384

งานวิจัยนี้นำเสนอเทคนิคที่ทำการพัฒนาขึ้น เพื่อหาวิธีการจับคู่กราฟโครงร่างของวัตถุ (Skeleton Graph Matching) เพื่อใช้ในงานรู้จำวัตถุ โดยมุ่งเน้นไปที่งานวิจัยเทคนิคการจับคู่ Skeleton graph ที่ถูกนำเสนอโดย Bai [35] และคณะ เป็นวิธีการที่ให้ผลดีในหลายกรณี แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากวิธีการดังกล่าว ใช้วิธีการวัดความคล้ายกันของ Skeleton Path ด้วยฟังก์ชั่นรัศมีที่มีการสุ่มตัวอย่างมาด้วยจำนวนเท่ากัน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดความหนาของรูปทรง ร่วมกับความยาวของ Skeleton Path เท่านั้น จึงทำให้ในหลายกรณี เช่น กรณีที่รูปทรงที่คล้ายกัน มีลักษณะความหนาไม่เหมือนกัน หรือ กรณีที่มี Skeleton Path ที่ไม่สำคัญรวมอยู่ด้วย ทำให้เกิดความผิดพลาดในการรู้จำรูปทรงนั้น แม้จะมีการคำนวณร่วมกับความยาวของ Skeleton Path ก็ตาม แต่เทคนิคดังกล่าวส่งผลต่อการรู้จำได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น บทความนี้ จึงได้วิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอวิธีการคำนวณที่ให้น้ำหนักไปยัง Skeleton Path ที่สำคัญ มากกว่า Skeleton Path ที่เกิดจากจุดปลายที่ไม่สำคัญ จากการทดลองพบว่า วิธีการที่เสนอให้ผลการทดลองที่ดีกว่าวิธีเดิมในหลายกรณี และในบางกรณีได้ผลที่ไม่ดีเท่า จึงสรุปได้ว่าวิธีการที่นำเสนอ เป็นเพียงการแก้ปัญหาบางส่วนเท่านั้น ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ดีกับทุกกรณี นอกจากนี้ ยังได้มีการคิดค้นวิธีการ Partial Path Distance (PPD) ขึ้นมาเพื่อปรับปรุงค่าของข้อมูลก่อนนำไปประมวลผลเพื่อลดปัญหาอันเกิดจากการบดบังข้อมูลได้ ผลการทดลองแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของวิธีการดังกล่าวได้เป็นอย่างดี โดยสามารถจับคู่ได้อย่างถูกต้อง แม้ในกรณีที่มีสิ่งรบกวน การบดบัง หรือการเปลี่ยนรูปชนิดต่างๆได้

225384

This research develops a skeleton graph matching technique for object recognition. An efficient template matching algorithm is modified for detecting translation and rotation. Skeleton graph matching is one of the most reliable techniques to recognize object shapes. The aim of our work is to enhance the robustness of path similarity skeleton graph matching approaches in the case of occlusions. A novel technique called Partial Path Distance is introduced in this work to accurately calculate path distance between a pair of paths. Experiments were performed to demonstrate the performance of the proposed method. The results showed that the proposed method could effectively match shapes with outliers, occlusions, rotations and deformation.