

194699

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอระเบียบวิธีแอ็กทีฟคอนทัวร์คู่สำหรับการแบ่งส่วนขอบเขตของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายในภาพสะท้อนแม่เหล็ก เพื่อให้ได้ความหนาของกล้ามเนื้อบริเวณรอบหัวใจห้องล่างซ้ายเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำคัญทางการแพทย์และใช้วินิจฉัยโรคต่อไป โดยระเบียบวิธีแอ็กทีฟคอนทัวร์คู่นี้ สามารถหาขอบเขตของเยื่อหัวใจภายในและภายนอกได้พร้อมๆกัน และใช้การผสมผสานแรงภายนอกที่ได้จากภาพขอบและอาณาบริเวณของภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดจากส่วนของกล้ามเนื้อยึดลิ้นหัวใจในภาพ ซึ่งเป็นตัวขัดขวางการเคลื่อนที่ของคอนทัวร์ และในระเบียบวิธีนี้ยังมีแรงระหว่างคอนทัวร์ สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ของคอนทัวร์ทั้งสอง เพื่อไม่ให้เคลื่อนที่ติดกัน ในขณะที่ทำการแบ่งส่วนภาพ โดยได้ทดลองกับภาพหัวใจสะท้อนแม่เหล็กจำนวน 60 ภาพ และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลการแบ่งส่วนภาพด้วยมือ โดยการคำนวณหาค่าความคล้ายเชิงพื้นที่ และความคล้ายเชิงรูปร่าง ซึ่งค่าความคล้ายที่ได้ แสดงให้เห็นว่าระเบียบวิธีแอ็กทีฟคอนทัวร์คู่นี้ มีความสามารถในการแบ่งส่วนภาพหัวใจห้องล่างซ้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการแบ่งส่วนภาพด้วยมือ

194699

This thesis presents a double active contour method designed to segment the myocardial boundary of the left ventricle in cardiac MR images, so the information may be further analyzed by physicians for any diagnostic. The method has an ability to segment both endocardial and epicardial boundaries of the left ventricle simultaneously. The problem that one of the contours may, on occasions, be attracted to the boundary of the papillary muscles is solved by using combined edge-based and region-based forces. The inter-contour forces are inserted between the two convolving contours in order to control the distance between them. In our experiment, 60 cardiac MRI are tested and the results show successful simultaneous segmentations of the endocardial and the epicardial boundaries. The contours are compared with manually-traced contours using area and shape similarities. This method consistently produces good results.