

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการหาขอบภาพสำหรับภาพสีด้วยการวัดความแตกต่างของสีด้วย Mahalanobis distance ซึ่งจะแตกต่างกับการหาขอบภาพสำหรับภาพสีที่มีอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ที่ใช้การวัดความแตกต่างของภาพสีด้วย Euclidean distance ในระบบสีแบบ RGB ซึ่งการวัดความแตกต่างของสีด้วย Euclidean distance มีความแตกต่างกับการจำแนกสีด้วยสายตามนุษย์อย่างสิ้นเชิง ในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอการใช้ระบบสีแบบ HSV ที่มีการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลสีใกล้เคียงกับสายตามนุษย์มากที่สุด โดยมีการวัดความแตกต่างของสีแยกกันระหว่างข้อมูลสี ความบริสุทธิ์ของสีและข้อมูลแสง ดังนั้นวิธีการที่นำเสนอจึงมีความสามารถในการหาขอบภาพได้ดีกว่าวิธีการอื่นๆ ในกรณีที่ทั้งภาพมีความแตกต่างของแสง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสัญญาณรบกวนภาพที่มีผลทำให้มีความผิดพลาดในการหาขอบภาพ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวิธีการหาขอบภาพด้วย Mahalanobis distance ทั้งกับภาพจำลองและภาพถ่ายเพื่อเปรียบเทียบกับวิธีการหาขอบภาพวิธีอื่นๆ ที่ใช้ Euclidean distance จากการทดสอบการหาขอบภาพด้วย Mahalanobis distance ให้ผลการหาขอบภาพได้ดีกว่าวิธีการหาขอบภาพอื่นๆ

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ABSTRACT

In this research, we propose novel method to detect edge in color image using Mahalanobis distance. A color distance is typically measured by the Euclidean distance in the RGB color space. However, the RGB space is not suitable for edge detection since its color components do not coincide with the information human perception uses to separate objects from backgrounds. In this paper, we propose a novel method for color edge detection taking advantage of the HSV color space and the Mahalanobis distance. The HSV space models colors in manner similar to human perception. The Mahalanobis distance independently considers the hue, saturation, and lightness and gives them different degrees of contribution to the measurement of color distances. Therefore, our method is robust against the change in lightness comparing to previous approaches. Furthermore, we introduce a noise-resistant technique to determine image gradients. Various experiments on simulated and real-world images show that our approach outperforms several existing methods, especially when images are varied in lightness or corrupted by noise.

Prince of Songkhla University
Pattani Campus