

QR CODE DETECTION IN LOW QUALITY 2D BARCODE TAG

PASITPONG THIRYOTHIN 5036636 EGTI/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: PORNCHAI CHANYAGORN, D.Sc.,
CHATCHAI NEATPISARNVANIT, PH.D., WARAKORN CHAROENSUK, PH.D.

ABSTRACT

This research presented an algorithm to improve capability of a Quick-Response (QR) code tag decoder in the following conditions: uniform low light condition, scaling invariant, rotation invariant, and multiple tag decoding. Decoding with an ordinary QR code decoder, with multiple QR code decoding could be a problem. Some of QR code tags could be missed during scanning. Moreover, decoding multiple scales of QR code tags could be uncomfortable work, because the image acquisition device needs to be adjusted properly. This proposed algorithm could help users work much more efficiently. Image filtering and enhancement were used for denoising and enhancing of low quality images of QR code tags. This research used a Wiener filter as an image denoiser. Low quality images would be enhanced by an arithmetic operation technique. Results of the proposed algorithm were compared with Quick Mark, which was used as a reference program. Each tag condition was tested for 100 times, thus could be regarded as a reliant result, and was judged by results for correctness in decoding of the QR code tags. By using the proposed algorithm, multiple QR code tags with a uniform low quality image, and decoding in a low light condition, were more accurate.

KEY WORDS: IMAGE PROCESSING/ QR CODE/ LOW QUALITY IMAGE

101 pages

การตรวจจับรหัส QR ในป้ายรหัสแท่ง 2 มิติ ที่มีคุณภาพต่ำ

QR CODE DETECTION IN LOW QUALITY 2D BARCODE TAG

พลิชฐพงษ์ ชีรโยธิน 5036636 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: พรชัย ชันยากร, D.Sc., ฉัตรชัย เนตรพิศาลวิษ, Ph.D., วรากร เจริญสุข, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้อง web camera ตรวจสอบและอ่านป้ายรหัสแท่ง 2 มิติ ชนิด Quick-Response code (QR code) ในสภาวะแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ การอ่าน QR code ที่หมุนในองศาต่างๆ การอ่าน QR code ที่มีขนาดต่างๆกัน การอ่าน QR code ที่มีหลายๆ รหัสในหนึ่งภาพ และการอ่าน QR code ในสภาวะแวดล้อมที่มีแสงน้อย โดยงานวิจัยฉบับนี้จะเน้นไปในการปรับปรุงคุณภาพของภาพถ่ายที่ได้จากกล้อง web camera โดยใช้ Wiener filter และ Arithmetic Operation จากนั้นจึงจะนำภาพไปตรวจหา QR code ต่อไป โดยจะทำการประเมินผลที่ตรวจจับได้ถูกต้องเทียบกับการใช้โปรแกรม Quick Mark ซึ่งเป็นโปรแกรมที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการใช้กล้อง web camera ตรวจจับ QR code

ผลที่ได้จากงานวิจัยฉบับนี้ จะพบว่า ความสามารถในการตรวจจับ QR code นั้นมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

101 หน้า