

จักรวาล จันทา : ระบบตรวจจับภาพคนเดินถนนด้วยเฟสสมมาตรมิติสีร่วม
(A PEDESTRIAN DETECTION SYSTEM USING CO-COLOR SYMMETRY
PHASES) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ศรีแก้ว, 152 หน้า

อุบัติเหตุทางจราจรทำให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน จึงได้มีการวิจัยระบบตรวจจับภาพคนเดินถนนเพื่อช่วยรักษาความปลอดภัยของทั้งผู้ขับขี่รถยนต์และคนเดินถนน การตรวจจับภาพคนเดินถนนออกจากภาพบริเวณถนน เพื่อระบุขนาดและตำแหน่งของภาพคนเดินถนนเป็นส่วนหนึ่งของระบบเสริมช่วยในการขับขี่รถยนต์ และระบบรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ โดยนำภาพจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัลไปประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์วิทัศน์ (computer vision) ในงานวิจัยนี้เสนอแนวทางวิธีการเฟสสมมาตรสี (asymmetry and color symmetry phases) และเฟสสมมาตรสี (color symmetry phases) จากตัวกรองกาบอร์แบบลอการิทึม (log-Gabor filter) เพื่อดึงลักษณะเด่นของภาพคนเดินถนนซึ่งประกอบด้วยการดึงลักษณะเด่นทางเส้น (line feature extraction) และการดึงลักษณะเด่นทางสี (color feature extraction) ของภาพคนเดินถนน รวมถึงใช้เครื่องเวกเตอร์เกื้อหนุน (support vector machines) ที่ผ่านการฝึกสอนสามารถรู้จำและคัดแยกภาพที่ผ่านการดึงลักษณะเด่นตามสัดส่วนขนาดของคนได้ว่าเป็นภาพคนเดินถนนหรือไม่ จากผลการทดสอบพบว่าระบบเฟสสมมาตรมิติสีร่วม (co-color symmetry phases) ตามแนวทางวิธีการเฟสสมมาตรสีมีประสิทธิภาพในการตรวจจับภาพคนเดินถนนสูงเพียงพอในการนำไปใช้พัฒนาระบบจริงได้ สามารถตรวจจับภาพคนเดินถนนที่มีเครื่องแต่งกาย ขนาด รูปร่าง และท่าทางแตกต่างกันในสภาพที่มีภาพพื้นหลังซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถตรวจจับได้อย่างถูกต้องแม่นยำด้วยอัตราสูงสุดถึง 96 เปอร์เซ็นต์

JAKRAWUT JANTA : A PEDESTRIAN DETECTION SYSTEM USING
CO-COLOR SYMMETRY PHASES. THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. ARTHIT SRIKAEW, Ph.D., 152 PP.

PEDESTRIAN FEATURE EXTRACTION/ PEDESTRIAN CLASSIFICATION/
LOG-GABOR FILTER/ SYMMETRY PHASE/ SUPPORT VECTOR MACHINES.

This thesis presents a novel pedestrian detection system using co-color symmetry phases. Pedestrian detection is one of the most important research contents of road safety. The crucial idea behind such pedestrian safety systems is to protect the driver and pedestrian from any accident. In this work, a pedestrian feature extraction based on asymmetry and color symmetry phases (ACSP) and color symmetry phases (CSP) systems are presented. By examining asymmetry and symmetry phases in multiple color spaces, the segmentation of co-color symmetry phases (CCSP) in CSP results are significantly improved which allows better classification and recognition of pedestrian to be obtained. The proposed system is capable of detecting multiple pedestrians from complex background and providing size and position information of pedestrians within the image. Pedestrians with different sizes, shapes, postures, and clothes can be detected effectively. These allow the system to sufficiently achieve a desirable performance up to 96% of accuracy for using in the variety of real applications.

School of Electrical Engineering

Academic Year 2007

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____