

พิกชญา แก้วกสิ : ผลของค่าขีดจำกัดที่มีต่อประสิทธิภาพการตรวจหาโดยจอยท์
ทรานส์ฟอร์มคอร์รีเลเตอร์แบบผสมคลื่นทางแอมพลิจูดชนิดดัดแปลง (EFFECTS OF
THRESHOLD ON DETECTION PERFORMANCE OF MODIFIED AMPLITUDE-
MODULATED JOINT TRANSFORM CORRELATORS) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ศาสตราจารย์ ดร.ยูไวโน วิดจายา, 92 หน้า.

งานวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการศึกษาผลของค่าขีดจำกัดที่มีต่อการตรวจหาแบบเป้าหมาย
เดี่ยวและหลายเป้าหมาย โดยใช้การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ
จอยท์ทรานส์ฟอร์มคอร์รีเลเตอร์แบบผสมคลื่นทางแอมพลิจูดชนิดดัดแปลง ซึ่งภาพที่ใช้ในการศึกษา
มีสองประเภทที่มีรายละเอียดของภาพ และความเปรียบเทียบระหว่างภาพเป้าหมายกับภาพอ้างอิง
แตกต่างกันภายใต้สภาวะที่ภาพเป้าหมายถูกรบกวนด้วยสัญญาณรบกวน ผลการศึกษาจากการ
จำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ พบว่าการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจหาจะต้องทำโดยการเลือก
ใช้ค่าขีดจำกัดที่เหมาะสม ซึ่งขึ้นกับระดับสัญญาณรบกวน, ความเปรียบเทียบระหว่างภาพเป้าหมายกับ
ภาพอ้างอิงและรายละเอียดของภาพเป้าหมาย

เมื่อพิจารณาถึงผลการศึกษาที่ได้จึงได้มีการนำเสนอวิธีการสำหรับปรับปรุงประสิทธิภาพ
การตรวจหาโดยการทำฟิลเตอร์แบบผสมคลื่นทางแอมพลิจูดเรียบ จากผลการศึกษาพบว่า
การใช้ฟิลเตอร์แบบผสมคลื่นทางแอมพลิจูดแบบเรียบที่ถูกสร้างโดยใช้ค่าขีดจำกัดต่ำเพียงตัวเดียว
จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงการตรวจหาเป้าหมาย

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และโฟตอนิกส์

ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม_____

PITCHAYA KAEWKASI : EFFECTS OF THRESHOLD ON DETECTION
PERFORMANCE OF MODIFIED AMPLITUDE-MODULATED JOINT
TRANSFORM CORRELATORS. THESIS ADVISOR : PROF. JOEWONO
WIDJAJA, Ph.D. 92 PP.

MODIFIED AMPLITUDE-MODULATED JOINT TRANSFORM CORRELATOR/
DETECTION PERFORMANCE

To investigate an optimization performance of a modified amplitude-modulated joint transform correlator, effects of threshold on single- and multiple-target detections are studied using computer simulations. Two types of images with different spatial-frequency contents and contrast are employed as test scenes in the presence of noise in the input plane. The simulation results show that the optimization of the detection performance must be done by selecting appropriate threshold which depends on noise level, contrast and a spatial frequency content of the input target image.

By taking these results into account, a novel method for improving the detection performance by smoothing the amplitude-modulated filter is proposed. As a result, a single smoothed amplitude-modulated filter generated at a low threshold can be used for the optimization performance, regardless of the target detection.

School of Laser Technology and Photonics Student's Signature _____

Academic Year 2008 Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____