

## บทคัดย่อ

เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเรื่องพื้นที่จัดเก็บ และปรับปรุงการตอบสนองทางเวลาของระบบทดสอบแบบไม่ทำลาย จึงได้ทำการศึกษาทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในการสร้างจอยท์ทรานฟอร์มคอร์รีเลเตอร์แบบเวลาจริงโดยใช้ภาพอ้างอิงบีบอัด ภาพที่ใช้ในการทดสอบคือภาพสองภาพที่มีความเปรียบต่างและความถี่เชิงตำแหน่งต่างกัน ผลลัพธ์ที่ได้ช่วยยืนยันความสามารถนำไปใช้งานจริงได้ของระบบคอร์รีเลเตอร์ซึ่งใช้ภาพอ้างอิงแบบบีบอัด อย่างไรก็ตามผลของสัญญาณรบกวนแอดคิทีฟต่อประสิทธิภาพการตรวจสอบของระบบที่ได้นำเสนอ นั้น มีมากกว่าผลที่เกิดจากการบีบอัด สิ่งนี้อาจเกิดขึ้นจากสัญญาณรบกวนสเป็คเคิล ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการใช้ระบบเชิงแสงแบบโคฮีเรนต์

## **Abstract**

In order to solve storage problem and improve time response of non-destructive testing systems, real-time implementation of joint transform correlator by using compressed reference images are theoretically and experimentally studied. Two images with different spatial-frequency contents and contrast are used as test scenes. The results confirm feasibility of implementing the correlator system with compressed reference images. However, the effect of noise on the detection performance of the proposed system is more severe than that of the compression. This may be caused by an additional speckle noise which is inherently generated as a result of coherent nature of the optical system.