

บทคัดย่อ

T138991

วิทยานิพนธ์นี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเบื้องต้นที่มีอยู่เดิมของไมโครเวฟฮอโลกราฟีแบบมอดูเลตการกระเจิงคลื่นกำลังต่ำในย่านความถี่แถบเอ็กซ์ด้วยแสง ให้มีความสามารถในการถ่ายทำและสร้างภาพวัตถุให้มีความชัดเจน ซึ่งจำเป็นต้องมีการวิจัยปรับปรุงทั้งในส่วนของการเลือกใช้โฟโตไดโอดไดโพลที่มีความยาวที่พอเหมาะ มีการตอบสนองที่รวดเร็วเพิ่มพื้นที่การเก็บข้อมูลด้วยการออกแบบระบบสแกนอัตโนมัติขนาดใหญ่ถึง 9 ตารางเมตร ปรับห้องทดลองลดผลการสะท้อนของคลื่นที่ไม่พึงประสงค์ การปรับเงื่อนไขของระยะทางระหว่างระนาบของวัตถุกับฮอโลแกรมและเงื่อนไขมุมระหว่างคลื่นอ้างอิงกับคลื่นวัตถุ การเลือกใช้การประมาณการเลี้ยวเบนของเฟรลเนลหรือสเปกตรัมเชิงมุมย้อนกลับในการสร้างภาพกลับ การพัฒนาเทคนิคการตัดภาพอันดับศูนย์รวมถึงการหักล้างภาพสะท้อนผนังสิ่งกีดขวางซึ่งบดบังวัตถุ

ABSTRACT

TE138991

This thesis concerns with the development of the existing low power X band microwave holography imaging system based on the use of laser light to modulate the scattering cross-section of the photo – receiver dipole. To improve the reconstruct image quality , research has been done on various aspects such as the study on the scattering characteristic of photo – diode dipole, the design and construction of a new 9 m<sup>2</sup> automatic scanning system in newly design anechoic chamber for reducing unintentional reflection . Both the distance between object and hologram plane and the angle between reference wave and object wave beam are varied . Fresnel diffraction and angular spectrum backward – wave algorithm are used in conjunction with the techniques for Zero – order image suppression during the process of computerized image reconstruction.