

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบสร้างภาพด้วยรังสีเอกซ์ความเข้มต่ำ
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายกริชาพล ปิ่นทวังกูร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. วีระพงษ์ จีวประดิษฐ์กุล
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันรังสีเอกซ์ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและการแพทย์ อย่างไรก็ตามรังสีเอกซ์ที่ใช้ในการตรวจสอบหรือวินิจฉัยมักมีความเข้มสูงซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ป่วย อีกทั้งการที่จะได้ภาพถ่ายรังสีเอกซ์ยังต้องพึ่งพากระบวนการทางเคมีและไม่สามารถวิเคราะห์ผลได้ทันทีทันใด เพื่อเป็นการลดอันตรายต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับรังสีเอกซ์และลดขั้นตอนที่สิ้นเปลืองเวลา งานวิจัยนี้จึงทำการสร้างระบบสร้างภาพด้วยรังสีเอกซ์ความเข้มต่ำ ระบบสร้างภาพด้วยรังสีเอกซ์ความเข้มต่ำประกอบด้วย แหล่งกำเนิดรังสีเอกซ์กำลังต่ำ (60 kV , 120 μ A) กล้องสร้างภาพรังสีเอกซ์และคอมพิวเตอรื ส่วนสำคัญของระบบสร้างภาพอยู่ที่กล้องสร้างภาพรังสีเอกซ์ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ขยายความเข้มของสัญญาณภาพที่ใช้ Microchannel Plate (MCP) และกล้อง CCD ซึ่งทำหน้าที่ส่งสัญญาณภาพรังสีเอกซ์จากอุปกรณ์ขยายความเข้มของสัญญาณภาพไปแสดงที่จอคอมพิวเตอร์แบบทันทีทันใดผ่านการเชื่อมต่อ จากการทดสอบหากำลังแยกของภาพที่ได้จากระบบสร้างภาพด้วยรังสีเอกซ์ความเข้มต่ำด้วยแผ่นทดสอบกำลังแยก พบว่าให้กำลังแยกประมาณ 5 lp/mm ขณะที่ใช้กระแส 112 μ A และแรงดันไฟฟ้า 58 kV นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบกับชิ้นงานจริงได้แก่ นิ้วมือคน ชิ้นวงจรรวม เข็มที่ซ่อนอยู่ในเนย ขั้วต่อไฟฟ้า Regulator IC คิวเก็บประจุและตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ ซึ่งพบว่าให้ภาพที่มีความคมชัดสูง