

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบและปรับปรุงระบบรับภาพเอ็กซเรย์จากโฟโตทรานซิสเตอร์ ซึ่งได้นำเอาหน่วยตรวจจับเอ็กซเรย์ชนิดแถวยาวหลายหน่วยเข้ามารวมกัน โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับแสงประเภทโฟโตทรานซิสเตอร์ใช้งานร่วมกับแผ่นเรืองแสงเอ็กซเรย์ที่ทำหน้าที่แปลงเอ็กซเรย์ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าให้เป็นพลังงานแสงที่สามารถตรวจจับได้ด้วยโฟโตทรานซิสเตอร์ ซึ่งในงานวิจัยได้ใช้โฟโตทรานซิสเตอร์เรียงต่อเป็นแถวยาวและใช้อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์เข้ามาควบคุมการทำงานในระบบสแกนของหน่วยตรวจจับรังสีและส่งข้อมูลที่ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อบันทึกข้อมูลและแสดงผล ในงานวิจัยนี้ได้นำโมดูลตรวจจับเอ็กซเรย์ที่สร้างขึ้นมาประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพตัดขวางแบบลำแสงพัด จากจำนวนชุดตรวจจับเอ็กซเรย์ที่มากขึ้นนี้เอง เรายังนำเสนอการเชื่อมต่อโมดูลเพื่อสร้างหน่วยตรวจจับเอ็กซเรย์ชนิดแถวที่ยาวขึ้นและสามารถนำไปสู่การพัฒนาเพื่อให้ใช้งานร่วมกับเครื่องซีทีได้จริงต่อไป

ABSTRACT

193647

This thesis presents the design and improved resolution of x-ray image capturing system using photo transistor and intensifying screen. The intensifying screen is used to transform X-ray to a visible light, that hence can be detected by phototransistor. The designed system consists of module x-ray array detector to be an unique. We use Atmel AVR microcontroller to multiplex the signal of each detector which is later sent to the PC for further processing. The x-ray image capturing system using photo transistor in this thesis is used for fan-beam image reconstruction. This designed x-ray array detector module can be concatenated to construct a module x-ray array detector used with CT scanner in the future.