

การลดปริมาณรังสีที่เลนส์ตาในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองโดยใช้
แผ่นสั่นโยนาโนเคลือบด้วยแบเรียมซัลเฟต



ธวิรัตน์ จีปราบนันท์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์รังสีการแพทย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

บัณฑิตวิทยาลัย

All rights reserved

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ธันวาคม 2553

การลดปริมาณรังสีที่เลนส์ตาในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองโดยใช้
แผ่นเส้นใยนาโนเคลือบด้วยแบเรียมซัลเฟต

ธวิรัตน์ จีปราบนันท์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์รังสีการแพทย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ธันวาคม 2553


การลดปริมาณรังสีที่เลนส์ตาในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองโดยใช้
แผ่นเส้นใยนาโนเคลือบด้วยแบเรียมซัลเฟต

ธวิรัตน์ จีปราบนันท์


วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์รังสีการแพทย์

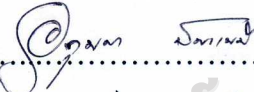
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร. สุชาติ โกกัมภ์


.....รองศาสตราจารย์ อุทุมมา มั่นะเนมิ


.....กรรมการ
รองศาสตราจารย์. ดร. นพวรรณ ชนัญพานิช


.....กรรมการ
รองศาสตราจารย์ อุทุมมา มั่นะเนมิ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
20 ธันวาคม 2553

All rights reserved
© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และการสนับสนุนอย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ อุทุมมา มั่นะเนมิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจทานแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ อีกทั้งให้ความช่วยเหลือในหลายๆสิ่งหลายๆอย่างจนกระทั่งลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. นพวรรณ ชนัญพานิช และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ โกกัมภ์ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาเข้าร่วมและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการสอบวิทยานิพนธ์นี้ รวมทั้งกรุณาช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร. นพวรรณ ชนัญพานิช น.ส. ชลดา สุวรรณบุรณ์ และน้องๆที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ให้คำแนะนำ ความรู้ และให้ความช่วยเหลือในการใช้เครื่องปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตจนเสร็จสมบูรณ์เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณนักรังสีการแพทย์โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ที่กรุณาให้โอกาสและเอื้อเฟื้อสถานที่การวิจัยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์การศึกษาในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ แพทย์หญิง พิม อันตระกูล ที่กรุณาเอื้อเฟื้อสถานที่การวิจัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และ น.ส. วัชรินทร์ เทียงบุรณธรรมที่คอยให้คำปรึกษา ควบคุมการใช้งานเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และขอขอบพระคุณนักรังสีการแพทย์ทุกคนที่โรงพยาบาลเชียงใหม่ร่วมที่อำนวยความสะดวกช่วยเหลือการวิจัยให้เป็นไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ที่คอยให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์นี้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ ทุกคนในครอบครัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณพ่อ คุณแม่ รวมถึงคนใกล้ชิดทุกคนที่ได้ให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย และผู้เขียนหวังว่าวิทยานิพนธ์นี้คงมีประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อยสำหรับผู้สนใจศึกษาและนำไปพัฒนาต่อไป