

**DEVELOPMENT OF TELE-NUCLEAR MEDICINE SYSTEM
VIA INTERNET NETWORK**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(MEDICAL PHYSICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2009**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การพัฒนาระบบเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

DEVELOPMENT OF TELE-NUCLEAR MEDICINE SYSTEM VIA INTERNET NETWORK

สุรินทร์ อวดร่าง 4836287 RAMP/M

วท.ม. (ฟิสิกส์การแพทย์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รุจพร ชนะชัย, Ph.D., วสันต์ ภัทรอริคม, Ph.D., ชนิสา โขติพานิช, พ.บ.

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาบบเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการช่วยบรรเทาปัญหาความขาดแคลนแพทย์เฉพาะทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย เนื่องจากการขยายตัวในการให้บริการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ไปสู่ส่วนภูมิภาค โดยทำการศึกษา งานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ศูนย์มะเร็ง ลพบุรี ซึ่งแพทย์สามารถรายงานผลการตรวจวินิจฉัยได้จากทุกสถานที่ ที่มีการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการพัฒนาใน 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 การศึกษาการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป ลักษณะการทำงานแบบ remote logon ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถเข้าถึงข้อมูลการตรวจวินิจฉัยทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้จากทุกสถานที่ที่มีการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่วนที่ 2 คือการพัฒนาบบการรายงานผลการตรวจวินิจฉัยทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการพัฒนาพบว่าโปรแกรม TeamViewer เหมาะสมในการใช้งานเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรม Windows remote desktop, Real VNC และ LogMeIn ซึ่งสามารถเข้าถึงข้อมูลการตรวจวินิจฉัยทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ณ ศูนย์มะเร็ง ลพบุรี ได้ และข้อมูลภาพเมื่อทำการทดสอบด้วย แผ่นทดสอบ SMPTE พบว่ามีความละเอียด ความคมชัด เหมือนกับภาพต้นฉบับและไม่มีความบิดเบี้ยวของภาพ แต่ยังมีกรรับส่งข้อมูลที่ช้า ในส่วนของระบบการรายงานผลการตรวจวินิจฉัยทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งแสดงเป็น Webpage โดยเขียนด้วยภาษา PHP และจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL เป็นไปตามวัตถุประสงค์ตามความต้องการของแพทย์และผู้ใช้งาน การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่ได้พัฒนาขึ้น จากแพทย์จำนวน 3 คน และนักรังสีการแพทย์ จำนวน 1 คน พบว่า 3 ใน 4 คนเห็นว่าระบบมีความเหมาะสมดีมากและ 1 ใน 4 เห็นว่าระบบมีความเหมาะสมดี สำหรับการสนับสนุนการให้บริการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในภาวะที่มีความขาดแคลนบุคลากรทางด้านสาธารณสุข โดยเฉพาะความขาดแคลนแพทย์เฉพาะทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์

DEVELOPMENT OF TELE-NUCLEAR MEDICINE SYSTEM VIA INTERNET NETWORK.

SURIN UADRANG 4836287 RAMP/M

M.Sc. (MEDICAL PHYSICS)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: RUJAPORN CHANACHAI, Ph.D., WASAN PATTARA-ATIKOM, Ph.D., CHANISA CHOTIPANICH, M.D.

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a remote diagnostic system for tele-nuclear medicine via internet networks. The advantage of this system is to allow nuclear medicine physicians to view radiological images and videos from a remote site. This is an effort to alleviate the lack of nuclear medicine physicians in the rural area of Thailand. The study was undertaken at Nuclear Medicine Service, Lopburi Cancer Center, and nuclear medicine physicians located in Bangkok and Chiangmai. Nuclear medicine physicians can diagnose and fill out the nuclear medicine investigation report anywhere the internet is available.

The development can be classified in two parts. The first one was to study the function of the appropriate method that provides remote access to nuclear medicine data. Nuclear medicine physicians can work through the internet network as if they view the patient data at Lopburi Cancer Center. The second part was to develop an online web portal for patient diagnostic reports.

The results of the study showed that a program called TeamViewer can provide convenient remote access to the nuclear medicine processing computer with high image quality and ample access delay. The image quality has been rigorously tested by SMPTE testing pattern, in terms of resolution and contrast. The results showed that the image quality was not distorted, but the transfer rate was relatively slow. The nuclear medicine report form by online portal was created by PHP language interacting with MySQL database server.

The system acceptability test of the work was concluded by giving out the test survey to four volunteers, three nuclear medicine physicians and one radiological technologist, who had been using our system for the period of 3 months. Three out of four volunteers said that the system was "Excellent" and the other reported "Good". Additionally, all volunteers concur that the system is an excellent alternative for the current state of insufficiency of nuclear medicine physician.

KEY WORDS : TELE-NUCLEAR MEDICINE / NUCLEAR MEDICINE / TELE MEDICINE / INTERNET / NETWORK

247 pages