



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)
รายการ เครื่องตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound) จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

สืบเนื่องจากอาจารย์ของภาควิชาได้รับทุนจากภาควิชา ไปศึกษาอบรม การใช้เครื่องตรวจ เครื่องตรวจวินิจฉัยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound) ที่ประเทศไต้หวัน เพื่อวินิจฉัยโรคของกระดูก ข้อ และ กล้ามเนื้อ และเพื่อช่วยให้เห็นภาพโครงสร้างร่างกายขณะที่ทำการฉีดยาลดเกร็งและ/หรือยาต้านการ อักเสบเฉพาะที่ ซึ่งโรคของกระดูก ข้อ และกล้ามเนื้อ และภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็ง เป็นปัญหาทางการฟื้นฟู ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยที่มาใช้บริการ ภาควิชามีเครื่องตรวจวินิจฉัยความถี่สูงเดิมเป็นแบบพกพาเพียงเครื่อง เดียว เมื่อ ๗ ปีที่แล้ว ซึ่งต้องรองรับใช้งานหลากหลายมากกว่าเดิม ทั้งงานบริการและงานวิชาการ ที่ นอกจากการวินิจฉัยโรคของกระดูก ข้อ และกล้ามเนื้อ ช่วยการฉีดยาคังกล่าวแล้ว ปัจจุบันยังใช้ตรวจดู ระบบทางเดินปัสสาวะ แผลกดทับในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ช่วยการฉีดยา รวมไปถึงการตรวจดู เส้นประสาทระหว่างการทำไฟฟ้าวินิจฉัย ในส่วนงานวิชาการ ข้อจำกัดของเครื่องขนาดพกพา คือ ให้ คุณภาพ รายละเอียด ของภาพอัลตราซาวด์ได้จำกัด เริ่มมีปัญหาเมื่อส่งตีพิมพ์ ยิงวารสารใหม่ๆ จะระบุ เงื่อนไขการตีพิมพ์ส่วนของคุณภาพของภาพที่ดีขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การที่มีเครื่องเดิมเพียงเครื่อง เดียว จึงไม่เพียงพอต่อการให้บริการ การเรียนการสอน รวมไปถึง การสร้างผลงานตีพิมพ์ จึงได้จัดทำ โครงการ เพื่อเสนอซื้อเครื่องขึ้น และปัจจุบันภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู ได้ให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วย/ ผู้พิการ สองกลุ่มโรคหลักๆ คือ โรค/บาดเจ็บของระบบกระดูก ข้อ กล้ามเนื้อและกลุ่มโรคที่มีพยาธิสภาพ ของระบบประสาทส่วนกลาง ทั้งที่ไขสันหลัง โรคหลอดเลือดสมอง บาดเจ็บที่สมอง สมองพิการ ซึ่งผู้ป่วย/ ผู้พิการเหล่านี้ มีอาการปวด ชยับเคลื่อนไหวข้อได้ไม่สุด บางรายมีภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็ง ซึ่งส่งผลต่อการ ทำกิจวัตรประจำวัน การเดิน และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย การตรวจร่างกายประเมินแต่ เพียงอย่างเดียว หลาย ๆ ครั้งไม่สามารถให้การวินิจฉัยที่เฉพาะเจาะจงได้ว่าโครงสร้างใดเป็นสาเหตุของ อาการที่แท้จริง นอกจากนี้ การทำหัตถการที่มักให้ควบคู่ไป เช่น การฉีดยาต้านการอักเสบเฉพาะที่ การ ฉีดยาลดเกร็งเฉพาะที่ เมื่อได้ทำโดยที่สามารถเห็นตำแหน่งจุดที่ฉีดและทางเดินของเข็มได้อย่างชัดเจน ย่อมทำให้เพิ่มความแม่นยำและลดความเสี่ยงที่ไปโดนโครงสร้างอื่น ๆ เช่น ฉีดถูกเส้นเลือด ดังนั้น เครื่องตรวจวินิจฉัยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound) จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับงานฟื้นฟู ทำให้การประเมิน วินิจฉัยและหัตถการ ทำได้อย่างแม่นยำ ทำให้ผลการรักษาออกมาดีตามไปด้วย นอกจากนี้ทางภาควิชายังมีการจัดการเรียนการสอนกระบวนการเวชศาสตร์ฟื้นฟูสำหรับนักศึกษาแพทย์

และเป็นสถานที่สำหรับฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู จึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานและทันสมัย และเครื่องมือนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการวิจัยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิชาชีพ พัฒนาด้านการจัดการศึกษา และการวิจัย หน่วยงานจึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

๑. เพื่อใช้ในการวินิจฉัย โรค/บาดเจ็บของระบบกระดูก ข้อ กล้ามเนื้อ และช่วยนำเมื่อทำหัตถการศัลยกรรมด้านการอักเสบหรือ ฉีดยาลดเกร็งสำหรับผู้ป่วย/ผู้พิการ ที่มารับบริการที่ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์
๒. เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนให้กับนักศึกษาแพทย์ และแพทย์ประจำบ้าน
๓. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์งานทางด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้
 - ๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
 - ๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
 - ๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. ระยะเวลาในการส่งมอบ

จะต้องส่งของภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. วงเงินในการจัดหา

๔,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคา ขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๔,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

๖. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมทั้งที่อยู่เลขหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๖.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุและยานพาหนะ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๑๑๐ ถนนอินทวิโรจ ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
๕๐๒๐๐

๖.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : medpurch@mail.med.cmu.ac.th

๖.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๕๓๖๑๔๔

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ลงเผยแพร่ใน Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องตรวจจอยวะภายในด้วยคลื่นความถี่สูง

๑. รายละเอียดเครื่องตรวจจอยวะภายในด้วยคลื่นความถี่สูง

เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับตรวจวินิจฉัยโรคชนิด Real-time ที่ทำให้ภาพ Gray Scale ชัดเจน โดยใช้ รูปแบบการส่งและการรับคลื่นเสียง ใช้ในการตรวจ

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ จอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว High definition flat panel displayสามารถปรับหันซ้ายขวาได้เพื่อเข้ากับความต้องการของผู้ใช้

๒.๒ ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ ๔ ล้อ ที่หมุนได้อย่างอิสระเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และสามารถล็อก ให้หยุดนิ่งได้และมีจอแสดงผลที่สามารถหมุนซ้าย-ขวา และปรับก้มเงยได้

๒.๓ แผงควบคุมสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้และหมุนซ้าย - ขวาได้ เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการใช้งาน มี Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว แบบ Tablet เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

- ๒.๔ สามารถใช้ร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz
- ๒.๕ มีระบบบันทึกภาพแบบซีดีและดีวีดีและจากแผ่น CD/DVD และ USB ได้
- ๒.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาหรือประเทศในทวีปยุโรป

๓. คุณลักษณะเครื่อง

- ๓.๑ อัตราการแสดงผลภาพ สำหรับภาพขาว-ดำ (Frame Rate) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ภาพ/วินาที (Hz.) (ขึ้นกับชนิดของหัวตรวจ)
- ๓.๒ สามารถต่อหัวตรวจ (Probe) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ หัวตรวจ (Active Probe) โดยผู้ใช้สามารถ เลือกหัวตรวจที่ต่อไว้จากสวิตช์บนหน้าปัดได้โดยสะดวก
- ๓.๓ เครื่องมีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑๔๐ เดซิเบล
- ๓.๔ (Dynamic Range)
- ๓.๕ อัตราการแสดงผลภาพขาวดำอย่างน้อย ๔๐๐ ภาพต่อวินาที
- ๓.๖ มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ อย่างน้อยใน ๒D mode
- ๓.๗ รูปแบบการแสดงผลภาพมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า หรือเทียบเท่า
 - ๒D imaging
 - Dual
 - Directional Color Flow mode
 - ๓.๘ - Color Power Angio imaging (Non-Directional Color Flow mode)
 - ๓.๙ - Color Compare mode (การเปรียบเทียบภาพ ๒D และ Color แบบ Real Time พร้อมกัน)
 - ๓.๑๐ - Adaptive Spectral Doppler PW
 - ๓.๑๑ - Adaptive Color Doppler Imaging
 - ๓.๑๒ - Color Power Angio Doppler Imaging
 - ๓.๑๓ - Duplex for simultaneous ๒D and Doppler
 - ๓.๑๔ - Triplex Mode (๒D+Color+PW Doppler เป็นแบบ Real-time พร้อมกันได้)
 - ๓.๑๕ - M-Mode
 - ๓.๑๖ - Color M-mode
 - ๓.๑๗ - Trapezoidal imaging
 - ๓.๑๘ - Tissue Harmonic Imaging
 - ๓.๑๙ - Tissue Aberration Correction หรือ tissue specific optimization
 - ๓.๒๐ - Panoramic view
 - ๓.๒๑ - สามารถใช้งานใน Mode Contrast image ได้
 - ๓.๒๒ - มีโปรแกรมการใช้งานการวัดการคำนวณทาง Abdomen, Breast, Small Part, Vascular, Transcranial, Musculoskeletal, Urological และ สามารถนำภาพจากหน่วยความจำ หรือระบบจัดเก็บข้อมูลสำรอง กลับมาประมวลผลใหม่ได้

- ๓.๒๓ มี Software ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้นและลดสัญญาณรบกวนในลักษณะ Real time
- ๓.๒๔ มีโปรแกรมที่ช่วยเพิ่มขนาดของ Field of view ได้
- ๓.๒๕ มี Preset พังชัน ไม่น้อยกว่า ๒๐ Program เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานหรือเหมาะสมกับผู้ใช้ การ Program สามารถทำได้โดยผู้ใช้อุปกรณ์หรือเลือก Preset ของโรงงาน

๔. ระบบการจัดเก็บภาพ (Image Storage) และระบบบันทึกภาพของเครื่อง

- ๔.๑ ต้องทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำของเครื่องด้วยรูปแบบการทำงาน DICOM มาตรฐานและต้องเชื่อมต่อเข้ากับชุดคอมพิวเตอร์อิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพและรองรับระบบส่งภาพทางการแพทย์ (PACS)
- ๔.๒ หน่วยความจำหลักของเครื่อง (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ GB
- ๔.๓ สามารถถ่ายภาพลงบนเครื่อง Dry Laser Printer และ Color LaserJet Printer ได้
- ๔.๔ บันทึกข้อมูลภาพลงบน USB drive หรือแผ่น CD และ DVD ที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๕ ต้องทำการบันทึกภาพที่เป็นภาพขาวดำและภาพสี ทั้งภาพนิ่ง เช่น JPEG หรือ JPG และภาพเคลื่อนไหว เช่น AVI เป็นต้น

๕ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- ๕.๑ หัวตรวจช่องท้อง ความถี่ ๑-๕ MHz ๑ หัวตรวจ
- ๕.๒ หัวตรวจหลอดเลือดและอวัยวะอื่น ความถี่ช่วงไม่น้อยกว่า ๔.๕-๑๕ MHz ๑ หัวตรวจ
- ๕.๓ หัวตรวจอวัยวะอื่น และกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น ความถี่ ช่วงไม่น้อยกว่า ๔.๕-๑๓ MHz Hockey probe ๑ หัวตรวจ
- ๕.๔ เครื่องสำรองไฟ ๒ KVA ๑ เครื่อง
- ๕.๕ Footswitch ๑ ชุด
- ๕.๖ จอ Monitor แสดงภาพการ scan real time ให้ผู้ป่วยขณะตรวจ ๑ ชุด
- ๕.๗ เครื่องพิมพ์ภาพชนิด thermal black and white printer ๑ เครื่อง
- ๕.๘ กระดาษพิมพ์ภาพขาวดำ thermal paper ๑ แพ็ค
- ๕.๙ อุปกรณ์ฝึกสอนการทำหัตถการ ultrasound (phantom) ๒ ชิ้น

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑. ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องและการดูแลรักษาเครื่อง ให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๒. ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องตรวจคลื่นความถี่สูงพร้อมอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๓. ผู้ขายต้องส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่อง และ service maintenance ทุกๆ ๓ เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน ๒ ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับมอบเครื่อง
๔. สามารถทำการซ่อมแซม ให้เครื่องสามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆ กรณีเครื่องเสียต้องส่งซ่อม บริษัทต้องจัดหาเครื่องรุ่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาใช้ทดแทนได้ และในกรณีที่เสียในอาการเดิมเป็นครั้งที่สอง ต้องนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
๕. ผู้ขายต้องทำการ upgrade software หรือโปรแกรมการตรวจของเครื่องให้ในกรณีที่มี software ใหม่ออกมาโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
๖. เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์บรรณกิจ โสจนิกวัฒน์)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์