



ประกาศ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)
เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสามมิติ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา :

ด้วยหน่วยโรคหัวใจเด็ก ให้บริการในการตรวจวินิจฉัยโรคหัวใจและหลอดเลือดในเด็ก ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยที่รับการรักษาอยู่ในโรงพยาบาลด้วยเครื่องตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง ปีละประมาณกว่าสองพันราย ซึ่งเครื่องตรวจที่ใช้อยู่ปัจจุบันมีจำนวนเพียง ๑ เครื่อง (ปี ๒๕๕๔) ใช้งานหนัก เริ่มล้าสมัย และเสื่อมสมรรถภาพลงทั้งภาพและความแม่นยำของการตรวจวัด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องซื้อเครื่องใหม่เพื่อเสริมการให้บริการแก่ผู้ป่วยรวมทั้งพัฒนางานวิจัยด้านกุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจของคณะแพทยศาสตร์

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ตรวจหัวใจเด็ก และเด็กแรกเกิดด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง โดยสามารถตรวจคลื่นสะท้อนความถี่สูงขั้นพื้นฐานได้มาตรฐานสามารถแสดงภาพหัวใจที่กำลังเคลื่อนไหวชนิด ๒ มิติและ สามมิติ แบบ Real Time พร้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประมวลผล

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้
 - ๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. ระยะเวลาส่งมอบ

จะต้องส่งมอบของภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. วงเงินในการจัดหา

๖,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (หกล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอราคาแล้ว

๖. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่เลขหมายเลขโทรศัพท์ 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 : ๐๕๓-๙๓๖๑๘๘

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ลงเผยแพร่ใน Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

**คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสามมิติ จำนวน ๑ เครื่อง
คุณสมบัติทั่วไป**

๑. ลักษณะตัวเครื่องมีจอภาพและระบบควบคุมการทำงานตั้งอยู่บนรถเข็นมีล้อ ๔ ล้อ ชนิดหมุนได้รอบตัว และมีเท้าล้อ สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก เสถียร และคล่องตัว
๒. จอภาพสีชนิด ชนิด High Resolution Flat Panel โดยใช้ Flicker-free technology เพื่อลดการ Strain ของตา มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว และสามารถปรับแสงให้เหมาะสมสำหรับแสดงภาพสะท้อนของหัวใจ สามารถปรับก้ม เงยและหมุนไปด้านข้างได้
๓. มีแผงควบคุมการทำงานพร้อม Keyboard ระบบ Alphanumeric ชนิดมีแสงไฟส่องสว่างเพื่อให้มองเห็นในสภาพแวดล้อมที่แสงสว่างไม่พอเพียง
๔. Control Panel สามารถปรับขึ้นลง, rotate และ Slide ไปด้านข้างได้
๕. User Interface
 - ๕.๑ มีจอ Touch screen ชนิดสี จำนวน ๑ จอ แยกต่างหากจากจอภาพสำหรับควบคุมโปรแกรมและการทำงาน
 - ๕.๒ มีปุ่มสำหรับปรับภาพ ๒D /Doppler ให้ชัดเจนขึ้นอัตโนมัติ ATO automatic tissue Optimization
 - ๕.๓ มี intelligence focusing control
 - ๕.๔ High Definition/Pan Zoom control
 - ๕.๕ Report and review control
๖. สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์, ๕๐ เฮิรตซ์

คุณสมบัติทางเทคนิค

๑. ตัวเครื่องตรวจคลื่นหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีจะต้องสามารถใช้งานให้สามารถแสดงภาพแบบ ๒ มิติ และ ๓ มิติ
๒. รองรับการใช้งานในการตรวจหัวใจแบบสามมิติแบบ Real time ได้และสามารถทำการตรวจ Live ๓D TTE สำหรับเด็กได้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวินิจฉัยแบบสามมิติได้
๓. มีอัตราการแสดงภาพโหมดขาวดำ ๒D มีค่าไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ภาพต่อวินาที(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโหมดที่เลือกใช้)
๔. สามารถมีช่องสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐,๐๐๐ ช่องสัญญาณ
๕. หัวตรวจทุกชนิดเป็นแบบ Broadband Transducer
๖. สามารถต่อหัว (Probe) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ หัวตรวจ
๗. มีโปรแกรมใช้งานสำหรับ Stress Echo ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - ๗.๑ สามารถ Acquisition ภาพได้ชนิด single frame หรือ full motion digital ได้ทุก modes
 - ๗.๒ มีระบบ automatic gain save ของภาพ views ต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการ Scan เช่น Setting MI, Gain, depth
 - ๗.๓ User สามารถ Defined Stress Protocol ได้

๘. สามารถแสดงภาพ Imaging modes ดังนี้

๘.๑ ๒D

๘.๒ Live ๓D

๘.๓ Live xPlane (Simultaneous of two live imaging planes)

๘.๔ iRotate imaging

๘.๕ M-mode

๘.๖ M-mode Color Doppler

๘.๗ Tissue Harmonic with Pulse Inversion imaging technology

๘.๘ Left ventricle Opacification (LVO) with Pulse Inversion technology

๘.๙ AutoScan(Real time adjustment of system gain and TGC)

๘.๑๐ ISCAN intelligent โดยกดปุ่มเพียงปุ่มเดียวเครื่องจะปรับ TGC, gain และ Compression โดย automatic

๘.๑๑ ISCAN with AGC

๘.๑๒ Simultaneous ๒D ,M-mode

๘.๑๓ Color Doppler

๘.๑๔ Duplex and simultaneous ๒D/PW Doppler

๘.๑๕ Duplex and continuous wave (CW) Doppler

๘.๑๖ Duplex Color Flow and CW Doppler

๘.๑๗ Tissue Doppler Imaging

๘.๑๘ Adaptive Doppler

๘.๑๙ Adaptive Broadband Color Flow

๘.๒๐ Color Compare mode

๘.๒๑ Independent Triplex for simultaneous ๒D, color flow, PW Doppler

๘.๒๒ Dual imaging with Independent Cine loop buffers

๘.๒๓ Reconstructed zoom with pan

๘.๒๔ Chroma imaging in ๒D

๘.๒๕ มีระบบปรับภาพด้วยโปรแกรม XRES เพื่อช่วยในการตัดสัญญาณรบกวน

๙. สามารถทำการเพิ่มเติมสูตรการคำนวณและการวัดค่าได้หากผู้ใช้งานต้องการ

๑๐. ระบบเก็บภาพ

๑๐.๑ สำหรับ Cine loop Review สามารถเก็บภาพ realtime และ duplex modes ได้ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐

ภาพ

๑๐.๒ สามารถเก็บภาพลง hard disk ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ gigabyte

๑๐.๓ สามารถเก็บภาพลง DVD, CD ทั้งในรูปแบบ DICOM, JPEG, AVI

๑๑. ระบบเชื่อมต่อสัญญาณภาพได้โดยรองรับระบบ DICOM, DICOM WORKLIST, PPS
๑๒. มีระบบ Adaptive Color สำหรับเปลี่ยนความถี่ของสีโดยอัตโนมัติ
๑๓. มีระบบ Color Compare Mode เพื่อเปรียบเทียบภาพในจอภาพเดียวกัน ระหว่างภาพที่มี ๒D อย่างเดียวกับภาพที่มีทั้ง ๒D และ Color flow
๑๔. มีระบบ Adaptive Doppler สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพในการวัด Doppler
๑๕. มีระบบโปรแกรมสำเร็จรูป (PRESET) สำหรับการตรวจหรือศึกษาเฉพาะทาง เช่น ADULT CARDIAC, PEDIATRIC CARDIAC, VASCULAR, ABDOMINAL ฯลฯ และสามารถกำหนด Preset ใหม่ตามความต้องการได้
๑๖. มีระบบปรับความคมชัดของภาพ ๒ D สองแบบคือ
 - ๑๖.๑ แบบปรับความคมชัดของภาพในแนวลึก (ในแนวนอน) โดยใช้สวิตช์เลื่อน Time Gain Control (TGC) ไม่น้อยกว่า ๘ จุด
 - ๑๖.๒ แบบปรับความคมชัดของภาพ Lateral Gain Control (LGC) ช่วยให้รายละเอียดของผนังกล้ามเนื้อหัวใจ มากขึ้นโดยที่ไม่ทำให้เพิ่มสัญญาณรบกวน

โปรแกรมในการวิเคราะห์ผลการตรวจ

๑. มีโปรแกรม ๓D Quantification (เทียบเท่าหรือดีกว่า)
๒. มีโปรแกรม ๓DQ advance Quantification (เทียบเท่าหรือดีกว่า)

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑. หัวตรวจสำหรับตรวจหัวใจสำหรับผู้ใหญ่และเด็กโดยชนิดสามมิติความถี่ตั้งแต่ ๑-๔ MHz.
เป็นหัวตรวจที่ใช้ Pure Wave crystal technology จำนวน ๑ ชุด
๒. หัวตรวจหัวใจสำหรับเด็ก ความถี่ตั้งแต่ ๓-๘ MHz จำนวน ๑ ชุด
๓. หัวตรวจหัวใจสำหรับเด็กแรกเกิด ความถี่ตั้งแต่ ๔-๑๒ MHz จำนวน ๑ ชุด
๔. เครื่องบันทึกภาพขาวดำ ลงบนกระดาษความร้อน (B&W Printer) จำนวน ๑ ชุด
๕. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ไม่น้อยกว่า ๒ KVA แบบ True on-line จำนวน ๑ เครื่อง
๖. Ultrasound Gel จำนวน ๑ แกลลอน
๗. เครื่องบันทึกสัญญาณภาพลงบนDVD (DVD Recorder) ซึ่งสามารถควบคุมการบันทึกได้จาก Control Panel จำนวน ๑ ชุด
๘. เครื่องบันทึกภาพ DVD/CD burning capability for storage DICOM images JPEG&AVI จำนวน ๑ ชุด

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน
๒. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือยุโรป
๓. ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องตรวจคลื่นความถี่สูงพร้อมอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นระยะเวลา ๒ ปี
๔. ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการบำรุงรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล และช่างของคนละ ๑ คนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

๕. ผู้ขายต้องส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๓ เดือน ภายในระยะเวลารับประกัน เป็นเวลา ๒ ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับเครื่อง
๖. ผู้ขายต้องกำหนดราคาค่าบริการบำรุงรักษาหลังหมดประกันเป็นระยะเวลา ๕ ปีโดยเสนอดังนี้
 - ๖.๑ บริการพร้อมอะไหล่
 - ๖.๒ บริการไม่รวมอะไหล่
๗. คณะแพทยศาสตร์ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเลือกซื้อบำรุงรักษา ซึ่งสามารถเลือกซื้อ แบบใดก็ได้ก็ได้ตามข้อเสนอบำรุงรักษา
๘. ผู้ขายต้องทำการ upgrade software หรือโปรแกรมการตรวจของเครื่องให้ในกรณีที่มี software ใหม่ออกมา โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
๙. มีคู่มือสำหรับผู้ใช้งานจำนวน ๑ ชุด
๑๐. มีคู่มือการบำรุงรักษาสำหรับช่าง จำนวน ๑ ชุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์วิฑูรย์ นานาเจริญ)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์