



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)

รายการ เครื่องเอกซเรย์ซีอาร์เอ็มแบบฟลูออโรสโคปีขนาดเล็ก ชนิดเคลื่อนที่ได้ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. **ความเป็นมา** ปัจจุบันกรแพทย์มีความก้าวหน้าขึ้น การผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์แบบแผลเล็กมีข้อดี คือ ทำให้ผู้ป่วยหายเร็ว กลับบ้านได้เร็วขึ้น ลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย การใช้เครื่อง Fluoroscope ที่มีอยู่ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่เป็นเครื่องขนาดใหญ่ ใช้รังสีมาก ในการผ่าตัดบางจุดที่ทำบ่อยเช่น เท้า ข้อเท้า มือ ข้อศอก ใช้เครื่อง Fluoroscope เครื่องใหญ่จะโดนรังสีมากโดยไม่จำเป็น และเป็นผลเสียต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น พยาบาล แพทย์ผ่าตัด ฉะนั้น การผ่าตัดที่เป็นเลิศโดยได้รับรังสีน้อยจากการใช้ Fluoroscope เครื่องเล็กจะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผ่าตัดสะดวก โดนรังสีน้อยและได้ผลผ่าตัดที่ดี อีกทั้งเป็นการลดการใช้คนช่วยผ่าตัด เพราะ Fluoroscope ขับเคลื่อนโดยผู้ผ่าตัดเองได้ การใช้เครื่อง Fluoroscope ขับเคลื่อนโดยผู้ผ่าตัดเองได้ การใช้เครื่อง Fluoroscope เครื่องเล็กจะช่วยให้การเรียนการสอนและการทำวิจัยของแพทย์ประจำบ้านในอนาคต
๒. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** สำหรับเอกซเรย์โครงสร้างของกระดูก กระดูกอ่อน เช่น มือ แขน หัวเข่า ไหล่ รวมทั้งงานผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ และศัลยกรรมอื่นๆ
๓. **คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**
 - ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - ๓.๑ เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
 - ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
 - ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
 - ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้

๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็น ผู้ไม่แสดงบัญชีรายการรับจ่ายหรือแสดงบัญชีรายการรับจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐ

๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การ รับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. คุณสมบัติทั่วไป

๔.๑ สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อใช้งานตามห้องผ่าตัดต่างๆ ได้ และเป็นประเภทแผ่ กระจายรังสีน้อย

๔.๒ มีแผนรูปโค้งตัวซี © ยืดหดดเอกซเรย์ พร้อมชุดกล้องถ่ายภาพเอกซเรย์ ที่ปลายแต่ละข้างของแขนโค้งรูปตัวซี

๔.๓ ระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) มีตัวรับสัญญาณภาพ สามารถแสดง ภาพได้ทันทีหลังจากทำการเอกซเรย์

๔.๔ จอแสดงผลระบบสัมผัส (Touch-screen Monitor) วางอยู่บนฐานล้อเดียวกัน และสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก

๔.๕ มีระบบการเก็บภาพ (Digital Image storage) ที่สามารถเก็บภาพลงใน Hard Disk ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ภาพ และสามารถเก็บลง Removable Data storage อื่นๆ เช่น USB Port และ CD/DVD-RAM drive

๔.๖ สามารถรองรับระบบ PACS ได้

๔.๗ ใช้กระแสไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ Hz.

๕. คุณสมบัติทางเทคนิค

๕.๑ ชุดควบคุมการกำเนิดเอกซเรย์ (X-Ray Generator)

๕.๑.๑ เป็นแบบความถี่สูง (High Frequency)

๕.๑.๒ สามารถให้ Fluoroscopy kV ได้ในช่วง ๔๐ kVp ถึง ๗๕ kVp

๕.๑.๓ มีช่วงกระแสไฟฟ้า (Tube Current) ตั้งแต่ ๐.๐๒ mA ถึง ๐.๑๐ mA

**๕.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)และระบบการถ่ายภาพเอกซเรย์ เพื่อดู
ภาพบนจอแสดงภาพ (Fluoroscopy Mode)**

- ๕.๒.๑ หลอดเอกซเรย์ (Anode) ชนิด Tungsten
- ๕.๒.๒ ใช้ขนาดของจุดโฟกัสได้ไม่มากกว่า ๐.๐๕ มิลลิเมตร
- ๕.๒.๓ สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ได้สูงสุด ๓๕ kVp.
- ๕.๒.๔ สามารถปรับค่ากระแสได้สูงสุด ๐.๑๐ mA.ที่ ๓๕ kVp
- ๕.๒.๕ มีระบบควบคุมรังสีได้อัตโนมัติ (Auto -Dose Control)
- ๕.๒.๖ สามารถเลือกใช้งานการควบคุมการถ่ายภาพ(X-ray Control Mode) ได้
อย่างน้อยดังนี้ ระบบ Auto IQ Mode , Auto Mode และ Manual Mode
- ๕.๒.๗ ระบบการถ่ายภาพสามารถทำงานได้ทั้งระบบ Snap shot(Single Shot) ,
Continuous(Fluoroscopy) และ Digital Recorded Fluro (Cine)
- ๕.๒.๘ มีระบบการรายงานปริมาณรังสีที่คนไข้ได้รับ (Radiation Report)

๕.๓ ตัวรับสัญญาณภาพ (Image Receptor/ Detector)

- ๕.๓.๑ ตัวรับสัญญาณภาพเป็นชนิด Flat Detector
- ๕.๓.๒ มีขนาดรายละเอียดของภาพ(Pixel)ไม่มากกว่า ๓๕ ไมครอน
- ๕.๓.๓ สามารถเลือก Mode การรับภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒ แบบคือ
 - ๕.๓.๓.๑ Full Field mode ขนาดภาพ ไม่น้อยกว่า ๕.๕ x ๔.๕ นิ้ว
 - ๕.๓.๓.๒ Limited Field mode ขนาดภาพ ไม่น้อยกว่า ๔.๔ นิ้ว
- ๕.๓.๔ สามารถปรับหมุนตัวรับสัญญาณภาพ (Detector Rotation) ได้ +/-๙๐ องศา
- ๕.๓.๕ การปรับลำแสงของ collimator เป็นชนิด Auto Tracking Collimation

๕.๔ ระบบการทำงานของแขนซี-อาร์ม

- ๕.๔.๑ มีความกว้าง(Free space)ของซีอาร์มไม่น้อยกว่า ๓๖ ซม.
- ๕.๔.๒ มีระยะลึก(Depth)ของซีอาร์มไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม.
- ๕.๔.๓ สามารถเลื่อนแขนตามแนวโค้ง(Orbital Rotation) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า
๑๒๐ องศา
- ๕.๔.๔ สามารถหมุนแกนซี-อาร์ม(Pivot Rotation)ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า๓๔๐ องศา
- ๕.๔.๕ สามารถปรับระยะขึ้นลง (Vertical) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๘ ซม.
- ๕.๔.๖ สามารถเลื่อนปรับซีอาร์มแบบกวาด (Panning Motion) ได้สูงสุดไม่น้อย
กว่า ๓๒๐ องศา

๕.๕ ชุดจอควบคุมและแสดงภาพระบบสัมผัส (Touch Screen Monitor)

- ๕.๕.๑ เป็นจอชนิดสัมผัสมีรายละเอียดสูงชนิด Flat Panel Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว
- ๕.๕.๒ จอแสดงภาพมีรายละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐ x ๑๒๐๐ พิกเซล
- ๕.๕.๓ สามารถปรับหมุนตำแหน่งของจอภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ องศา
- ๕.๕.๔ สามารถรับสัญญาณภาพได้ในอัตราสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาทีสำหรับภาพนิ่งและสามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหว (Cine) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที
- ๕.๕.๕ มี Image Processing ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ bit

๕.๖ ระบบการประมวลผลภาพ (Image Processing)

- ๕.๖.๑ มีระบบประมวลผลภาพอัตโนมัติ (Automated Image Processing)
- ๕.๖.๒ มีระบบลดสัญญาณรบกวนของภาพแบบอัตโนมัติ (Automated Real time noise reduction)
- ๕.๖.๓ มีระบบปรับขยายขอบของภาพได้อัตโนมัติ (Auto Edge Enhancement)
- ๕.๖.๔ มีระบบควบคุมรังสีโดยอัตโนมัติ (Auto-Dose Control)
- ๕.๖.๕ สามารถปรับขยายภาพ (Magnify) ซูม (Zoom) และเลื่อนภาพ (Pan) ได้
- ๕.๖.๖ สามารถควบคุมการปรับ Brightness และ Contrast ได้
- ๕.๖.๗ ใช้ระบบปฏิบัติงาน Windows XP หรือใหม่กว่า มี antivirus เพื่อสะดวกในการใช้งานและ การจัดการข้อมูล
- ๕.๖.๘ รองรับระบบ DICOM
 - ๕.๖.๘.๑ Modality Worklist
 - ๕.๖.๘.๒ Print
 - ๕.๖.๘.๓ Store
 - ๕.๖.๘.๔ Storage Commitment
- ๕.๖.๙ ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการสร้างภาพถ่ายทางการแพทย์

ทุกชนิด

๕.๖.๙.๑ ต้องเป็นมาตรฐาน DICOM และโปรแกรมที่ใช้ในระบบ DICOM ให้เปิดใช้เต็มพิกัด รวมทั้งที่เป็น option ด้วย ซึ่งให้แสดงแต่ละเครื่องมือ พร้อมกับหนังสือแสดง DICOM conformance statement ของแต่ละเครื่องมือ

๕.๖.๙.๒ DICOM connectivity ของระบบที่ใช้ต้องเปิดใช้งานเต็มพิกัด (full option) และต้องรองรับ IHE technical framework, requirements and transactions for DICOM และ/หรือ HL๗ connectivity บริษัทต้องแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับ DICOM connectivity and services โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๕.๖.๙.๓ Modality และ software ต้องสามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่นๆ โดยใช้มาตรฐาน DICOM standard ๓.๐ และ/หรือ HL๗

๕.๖.๙.๔ ต้องส่งภาพเข้าสู่ระบบ PACS และ network ของหน่วยรังสีวินิจฉัย ภาควิชารังสีวิทยาได้ โดยโปรแกรมต้องรองรับ Any Transfer Syntax รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ เดินสาย ตามกำหนด

๕.๖.๙.๕ บริษัทต้องแจ้ง password ให้หน่วยงานทราบ และอนุญาตให้เข้าถึง เพื่อการทำงาน เช่น การ set-up ค่าต่าง ๆ หรือ การทำการซ่อมบำรุง เมื่อหมดประกันและทางหน่วยงานไม่ทำประกันการดูแลซ่อมบำรุง

๖ อุปกรณ์ประกอบ

๖.๑ Function Footswitch	จำนวน ๑ ชุด
๖.๒ Thermal Printer	จำนวน ๑ เครื่อง
๖.๓ กระดาษสำหรับ print	จำนวน ๕ ชุด

๗ เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑ รับประกันคุณภาพของเครื่องเป็นเวลา ๒ ปี
- ๗.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ๑ ชุด
- ๗.๓ มีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมการซ่อมเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
- ๗.๔ เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศสหรัฐอเมริกา
- ๗.๕ ยื่นเรื่องเสนอราคาบำรุงรักษาเป็นระยะเวลา ๕ ปี หลังจากหมดประกัน ๒ ปี เสนอราคาแบบรวมอะไหล่/ไม่รวมอะไหล่ ทั้งนี้ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขอสงวนสิทธิ์การให้บริการปีใดปีหนึ่งก็ได้

๘. ระยะเวลาส่งมอบ

จะต้องจัดส่งของภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๙. วงเงินในการจัดหาพัสดุ

๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคา ขั้นต่ำ(Minimum Bid) ไม่น้อยกว่า ครั้งละ ๓,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาและการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

๑๐. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่เลขหมายเลข โทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๑๐.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุและยานพาหนะ คณะแพทยศาสตร์


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

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

๑๐.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๙๓๖๑๔๙

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ลง
เผยแพร่ใน Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณา
ต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือน ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๘


(ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์วิวัฒน์ นกแก้ว)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์