

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการเช่าเหมาบริการเครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล
พร้อมระบบจัดเก็บและรับ-ส่ง ข้อมูลภาพทางการแพทย์ จำนวน ๑ เครื่อง
ปีงบประมาณ ๒๕๖๐

๑. ชื่อโครงการ การเช่าเหมาบริการเครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล
พร้อมระบบจัดเก็บและรับ-ส่ง ข้อมูลภาพทางการแพทย์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช (วาสนมหาเถระ) นครหลวง

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เป็นเงิน ๓๖๐,๐๐๐.-บาท (สามแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๕๙
เป็นเงิน ๓๖๐,๐๐๐.- บาท (สามแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑. บริษัท คงศักดิ์เอ็กซ์เรย์ การแพทย์อุตสาหกรรม จำกัด
๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี เค ทรานแซคชั่น
๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เดวิด บราเธอร์ส กรุ๊ป

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- | | | | | |
|---------------|------------|---------|-----------------------|---------------|
| ๑. นายจำเนียร | เนืองอัมพร | ตำแหน่ง | นักรังสีการแพทย์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางบุญจง | คล่องแคล่ว | ตำแหน่ง | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ |
| ๓. นางวรัญญา | สราญชาติ | ตำแหน่ง | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ | กรรมการ |

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (Computed Radiography)
พร้อมระบบจัดเก็บรับ – ส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ PACS
(Picture Archiving and Communication System)

คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล พร้อมระบบจัดเก็บและรับ-ส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์

ประกอบด้วย

1. เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์และแปลงเป็นระบบดิจิทัล ชนิดรองรับคาสเซ็ทได้ครั้งละ 1 แผ่น
2. ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS Software)
3. ระบบแม่ข่ายสำหรับจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS Server) จำนวน 1 ชุด
4. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพ (Computer Workstation) พร้อมจอภาพ จำนวน 1 ชุด

1. เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ เป็นระบบดิจิทัล (Computed Radiography)

- 1.1. สามารถอ่านภาพเอกซเรย์ จากแผ่นบันทึกภาพ แล้วแปลงเป็นข้อมูลในระบบดิจิทัล
- 1.2. สามารถรองรับการอ่านคาสเซ็ทได้หลายขนาดตั้งแต่ 15x30 ซม., 24x30 ซม., 8x10 นิ้ว, 10x12 นิ้ว, 14x14 นิ้ว, 14x17 นิ้ว และ 14x33 นิ้ว
- 1.3. สามารถอ่านคาสเซ็ท ขนาด 14x17 นิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 60 แผ่น / ชั่วโมง
- 1.4. มีค่าความละเอียดเกรย์สเกล (Grayscale) ในการอ่านไม่ต่ำกว่า 16 บิต (16-bit)/ pixel
- 1.5. รองรับการถ่ายภาพพื้นแบบ panoramic และ แบบ long length
- 1.6. ความละเอียดของภาพที่ขนาด 14x17 นิ้ว สามารถอ่านได้ 2180x2660 pixels (ความละเอียดมาตรฐาน) และ 4048x4932 pixels (ความละเอียดสูง)
- 1.7. มีค่าความละเอียดเกรย์สเกล (Grayscale) ในการแสดงผลไม่ต่ำกว่า 12 บิต (12-bit)/ pixel
- 1.8. สามารถแสดงผลภาพจากการอ่าน โดยใช้เวลาไม่มากกว่า 38 วินาที
- 1.9. ใช้ไฟฟ้า 120-240 VAC 50-60 Hz. Single Phase
- 1.10. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือญี่ปุ่น
- 1.11. มีระบบสำรองไฟฉุกเฉิน (UPS) เพื่อป้องกันการสูญเสียข้อมูลจากคาสเซ็ทที่กำลังถูกอ่าน อันเนื่องมาจากไฟฟ้าดับขนาดไม่น้อยกว่า 500 VA จำนวน 1 เครื่อง

2. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงาน (Computer Console)พร้อมจอภาพ จำนวน 1 ชุด
 - 2.1. ใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบ รวมทั้งลงทะเบียนผู้ป่วย สามารถตรวจสอบ และปรับปรุงข้อมูลภาพ เอกซเรย์ที่อ่านได้
 - 2.2. ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่อง ประกอบด้วย
 - 2.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง(PCU) ไม่น้อยกว่า 4 หลัก (4 core) 4 แกนเหมือน (4 Thread) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 3.0 GHz มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 6 MB สำหรับแบบ Smart Cache Memory หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - 2.2.2. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 2.2.3. มีหน่วยความหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 2.2.4. มี DVD – RWหรือดีกว่าจำนวน 1 หน่วย
 - 2.2.5. มีช่องเชื่อมระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.2.6. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 2.2.7. มีจอภาพแสดงภาพเอกซเรย์แบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว สามารถแสดงรายละเอียดของภาพ (Resolution) 1024x768 Pixel
 - 2.2.8. มีระบบสำรองไฟฉุกเฉิน (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA เพื่อป้องกันการสูญเสียข้อมูลที่อ่านไว้ อันเนื่องมาจากไฟฟ้าดับ จำนวน 1 เครื่อง
3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งและปรับปรุงข้อมูลภาพเบื้องต้นเพื่อวินิจฉัย โดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
 - 3.1 มีซอฟต์แวร์ลงทะเบียนข้อมูลคนไข้ และสามารถแสดงข้อมูล ดังนี้ Patient ID, Patient Name, Gender, Date of Birth, Accession Number
 - 3.2 สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติและทำ Image Processing แบบ Soft Tissue และ Bone Enhancement บนภาพเดียวกันได้
 - 3.3 มีซอฟต์แวร์สำหรับประมวล และปรับปรุงข้อมูลภาพโดยมีความสามารถปรับ Contrast, Density, Invert, Magnify, Moving, และทำ Annotation ได้
 - 3.4 มีซอฟต์แวร์ DICOM Send, DICOM Worklistและ DICOM Print
 - 3.5 สามารถเติมใส่สัญลักษณ์ทางเอกซเรย์ เช่น Marker ได้

- 3.6 สามารถเชื่อมต่อและรับภาพจากเครื่องมือในแผนกรังสีวิทยาที่มีมาตรฐาน DICOM 3 ได้
 - 3.7 มีโปรแกรมบริหารจัดการระบบเป็นแบบมาตรฐาน ซึ่งเก็บข้อมูลสำรองที่สะดวกและ รวดเร็ว
 - 3.8 มีโปรแกรมสำหรับกระจายภาพทางการแพทย์เพื่อให้แผนกต่างๆ สามารถเรียกดูภาพเอกซเรย์ได้โดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่โรงพยาบาลใช้อยู่
 - 3.9 มีโปรแกรมสำหรับการปรับปรุงภาพ (Image Processing) ได้แก่ brightness, latitude, contrast, sharpness, noise suppression, black surround masking and grid suppression
 - 3.10 มีเครื่องมือในการวัดค่าต่างๆได้ เช่น LineMeasurement, Angle ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4 **ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บและรับ-ส่งภาพทางการแพทย์ (PACSSoftware)**
- 4.1 โปรแกรมบริหารจัดการระบบเป็นแบบมาตรฐาน DICOM 3 ซึ่งเก็บข้อมูลสำรอง ที่สะดวก และรวดเร็ว
 - 4.2 มีความสามารถในการรองรับมาตรฐาน DICOM 3 Format ดังนี้ DICOM Storage, DICOM Query/Retrieve, DICOM Modality Worklist, DICOM Print
 - 4.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็น Microsoft SQL Server
 - 4.4 สามารถรองรับโปรแกรมการเรียกดูภาพทางรังสีได้ทั้งแบบ Viewer Application และ Web Application
 - 4.5 มีโปรแกรมสำหรับกระจายภาพผ่านทางระบบเว็บ (Web Distribution) ใช้งานได้ไม่จำกัด (Unlimit Licenses)
 - 4.6 แพทย์สามารถเรียกดูภาพรังสีได้โดยผ่านระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อภายในโรงพยาบาลไม่จำกัดจำนวนทั้งแบบ Viewer Application และ Web Application
 - 4.7 สามารถส่งผ่านข้อมูลโดยตรงผ่านระบบ Lan ภายในโรงพยาบาล
 - 4.8 ภาพที่เรียกดูเป็นภาพ ที่มี มาตรฐาน DICOM 3 และ JPEG2000
 - 4.9 สามารถบันทึกภาพรังสีของผู้ป่วยที่มีมาตรฐาน DICOM 3 ลงแผ่น CD หรือ DVD ได้
พร้อม โปรแกรมการดูภาพ DICOM (PatientCD) ,ผลวินิจฉัย สามารถเปิดภาพได้จากคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้
 - 4.10 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ของโปรแกรม Viewer ได้ตามรหัสผู้ใช้ได้
 - 4.11 โปรแกรม Viewer Application มีความสามารถในการทำ Image Processing ดังต่อไปนี้

- Contrast / Brightness, Invert Color
- Rotate ,Reverse, Flip
- Pan ,Zoom, Magnifying
- มี Patient Mini Archive สำหรับแสดงภาพแบบ Thumbnail
- Measurement, Annotation
- สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวแบบ Cine ได้
- สามารถค้นหาข้อมูลโดยใช้เงื่อนไขต่อไปนี้ได้

Patient Name , ID,

Study Date

Description

Modality

- LUTs (โทมด้อยมสี)

4.12 โปรแกรม Graphics Application มีความสามารถในการทำ วัดขนาด วัดมุมดังต่อไปนี้

- วัดระยะเส้นตรง
- วัดค่า density
- วัดขนาดอิสระแบบปิดและเปิด
- Angle วัดมุม
- Cross Length (เครื่องมือช่วยวินิจฉัยอาการหัวใจโต)

4.13 สามารถตั้ง W/L Preset Display Protocol สำหรับแพทย์แต่ละท่านได้ ตามความต้องการเพื่อปรับค่า ความสว่างและความเข้มของภาพเป็นไปอย่างอัตโนมัติตามค่าที่บันทึกไว้

4.14 สามารถทำการบันทึกที่รายงานผล (Report) และเปิดอ่านรายงานผลได้

4.15 ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์นี้มีคุณสมบัติเป็น Modality Worklist ในตัวเองเพื่อ ส่ง ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยให้แก่เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์ดิจิทัลได้ตามการร้องขอ

- 4.16 โปรแกรมคุณภาพสามารถบันทึกค่าผลวินิจฉัยแบบ Template ของผลวินิจฉัยแบบปกติสำหรับช่วยการรายงานผลวินิจฉัยแบบปกติได้
 - 4.17 โปรแกรมคุณภาพสามารถบันทึกผลวินิจฉัยภายในโปรแกรมและสั่งพิมพ์ ผลวินิจฉัยได้
 - 4.18 โปรแกรมคุณภาพสามารถพิมพ์ภาพรังสีลงบนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาพต่อ 1 หน้ากระดาษ และสามารถสั่งพิมพ์ภาพรังสีลงบนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 4 หน้ากระดาษในการสั่งพิมพ์ 1 ครั้ง ด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่า 4800X1200 จุด/นิ้ว
 - 4.19 สามารถแสดงผลภาพทางอุปกรณ์ไร้สาย เช่น iPad, Tablet , Mobile Phone ได้
 - 4.20 มีโปรแกรมระบบ Web Server เพื่อการวินิจฉัยทางไกลผ่าน Internet ได้
 - 4.21 มีรายงานทางสถิติเพื่อใช้ในการสรุปยอดผู้ใช้บริการทางรังสีได้
5. ระบบแม่ข่ายสำหรับจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS Server) จำนวน 1 ชุด
- 5.1 หน่วยประมวลผลกลาง(PCU) ไม่น้อยกว่า 4 หลัก (4 core) 4 แกนเหมือน (4 Thread) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 3.1 GHz มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB สำหรับแบบ Smart Cache Memory หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 5.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB
 - 5.4 มี DVD – RW หรือดีกว่าจำนวน 1 หน่วย
 - 5.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.6 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 5.7 มีระบบปฏิบัติการ Windows 2008 Server หรือดีกว่าและ เป็นลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 5.8 มีระบบสำรองไฟฉุกเฉิน (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA เพื่อป้องกันการสูญเสียข้อมูลที่อ่านได้อันเนื่องมาจากไฟฟ้าดับ จำนวน 1 เครื่อง

- 6 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพ (Computer Workstation)พร้อมจอภาพ จำนวน 1 ชุด
 - 6.1 หน่วยประมวลผลกลาง(PCU) ไม่น้อยกว่า 4 หลั๊ก (4 core) 4 แกนเหมือน (4 Thread) ความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 3.0 GHz มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 6 MB สำหรับแบบ Smart Cache Memory หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - 6.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 6.3 มีหน่วยความหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 6.4 มี DVD – RW หรือดีกว่าจำนวน 1 หน่วย
 - 6.5 มีช่องเชื่อมระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 6.6 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - 6.7 มีจอภาพแสดงภาพเอกซเรย์แบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว สามารถแสดงรายละเอียดของภาพ (Resolution) 1024x768 Pixel
 - 6.8 มีระบบสำรองไฟฉุกเฉิน (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA เพื่อป้องกันการสูญเสียข้อมูลที่อ่านไว้ อันเนื่องมาจากไฟฟ้าดับ จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดอุปกรณ์ทั้งหมด

1. งบอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ เป็นระบบดิจิทัล
2. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพ (Computer Console)
3. กาสเซ็ท ขนาด 14x17 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
4. กาสเซ็ท ขนาด 10x12 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
5. คอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพ (Computer Workstation) พร้อมจอภาพ จำนวน 2 ชุด
6. ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์(PACS Software)
7. ระบบแม่ข่ายสำหรับจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS Server) จำนวน 1 ชุด
8. UPS เครื่องสำรองไฟ
 - UPS 500VA FOR CR จำนวน 1 ชุด
 - UPS 1000VA FOR Computer Console จำนวน 1 ชุด
 - UPS 1000VA FOR PACS Server จำนวน 1 ชุด
 - UPS 1000VA FOR Computer Workstation จำนวน 1 ชุด

เงื่อนไขเฉพาะ

1. รับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ตลอดระยะเวลาที่ทำการเช่า
3. บริษัทจะต้องจัดส่งผู้เชี่ยวชาญมาติดตั้งและปรับแต่งเครื่องฯ จนสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ
4. ไม่จำกัดจำนวนครั้ง ในการแจ้งซ่อมสำหรับปัญหาที่เกิดจากการใช้งานตามปกติ และจะไม่คิดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและตรวจเช็คหาสาเหตุอาการเสีย รวมทั้งค่าอุปกรณ์ ตลอดระยะเวลาที่ทำการเช่า
5. บริษัทเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งเครื่อง CR ให้สามารถใช้งานได้จนเป็นที่เรียบร้อย โดยทางโรงพยาบาลจะเป็นผู้จัดเตรียมแหล่งจ่ายไฟให้กับบริษัทฯ
6. บริษัทฯ จะต้องจัด Applicationist เพื่อดูแลและสอนการใช้งานเครื่อง CR แก่บุคลากรของทางโรงพยาบาล จนกว่าจะสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างเต็มความสามารถ
7. ระยะเวลาในการเช่า เป็นเวลา 1 ปี (สัญญาเช่า ปีต่อปี)
8. บริษัทฯ จะต้องส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจเช็คและปรับแต่งเครื่อง CR ให้ตรงตามมาตรฐานของผู้ผลิต ทุกๆ 4 เดือน ตลอดระยะเวลาที่ทำการเช่า โดยไม่คิดค่าบริการใด ๆ ทั้งสิ้น
9. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
10. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกโปรแกรมต้องเป็นของแท้มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
11. บริษัทผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
12. ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิตและความปลอดภัยในการใช้งานจากสถาบันตรวจสอบหรือได้รับรองตามมาตรฐานสากล
13. บริษัทต้องได้รับใบอนุญาตการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากคณะกรรมการอาหารและยา
14. มีเครื่องหมายถาวรของบริษัทแสดงชื่อที่อยู่และโทรศัพท์หรือสติกเกอร์ติดกับเครื่องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
