

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed Radiography) และชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอลแบบไร้สาย (Digital Radiography) พร้อมระบบจัดเก็บและรับ – ส่งกระจายข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS Server) จำนวน ๑ ระบบ สำหรับโรงพยาบาลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต

คุณลักษณะการใช้งาน

เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed Radiography) และชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอลแบบไร้สาย (Digital Radiography) พร้อมระบบจัดเก็บและรับ – ส่งกระจายข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS Server) ผ่านทางระบบเครือข่ายความเร็วสูงเพื่อจัดเก็บภาพเอกซเรย์ แก้ไขปัญหาการสูญหายของฟิล์มลดพื้นที่ในการจัดเก็บฟิล์มของผู้ป่วยรวมทั้งเพิ่มความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำในการเรียกข้อมูลผู้ป่วย และประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย และสามารถรับส่งภาพเอกซเรย์ไปตามหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลรวมทั้งมีระบบป้องกันความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลภาพเอกซเรย์ของผู้ป่วย นอกจากนี้สามารถเชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาลในการรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพรองรับการเพิ่มเติมระบบในอนาคต

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. คุณลักษณะทั่วไป เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์ และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed Radiography) และชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล (Digital Radiography) พร้อมระบบจัดเก็บและรับ – ส่งกระจายข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS Server) อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Server Computer)
- | | |
|--|-------------|
| ๑.๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๑.๒ ชุด NAS Back Up สำหรับสำรองข้อมูล | จำนวน ๑ ชุด |
- ๑.๒ ระบบจัดเก็บและรับ – ส่งกระจายข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS Software)
- | | |
|---|-------------|
| ๑.๒.๑ โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับ – ส่งกระจายภาพทางการแพทย์ | จำนวน ๑ ชุด |
|---|-------------|
- ๑.๓ เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed Radiography)
- | | |
|---|-------------|
| ๑.๓.๑ เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed Radiography) จำนวน ๑ ชุด | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๓.๒ คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน (Operations Panel) เครื่อง CR | จำนวน ๑ ชุด |
- ๑.๔ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล (Digital Radiography) แบบไร้สาย
- | | |
|---|-------------|
| ๑.๔.๑ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอลไร้สาย (Digital Radiography) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๑.๔.๒ คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน (Operations Panel) เครื่อง DR | จำนวน ๑ ชุด |
- ๑.๕ คอมพิวเตอร์ Workstation สำหรับใช้งานห้องผู้ป่วยฉุกเฉิน (ER) พร้อมจอแสดงภาพเอกซเรย์ชนิด High Resolution Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล
- | | |
|--|-------------|
| ๑.๕.๑ คอมพิวเตอร์ Workstation ๑ เครื่อง พร้อมจอแสดงภาพเอกซเรย์ชนิด High Resolution Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล ๒ จอ | จำนวน ๑ ชุด |
|--|-------------|
- ๑.๖ คอมพิวเตอร์ Workstation ๑ เครื่อง พร้อมจอแสดงภาพเอกซเรย์ชนิด High Resolution Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล ๒ จอ
- | | |
|--|-------------|
| ๑.๖.๑ คอมพิวเตอร์ Workstation ๑ เครื่อง พร้อมจอแสดงภาพเอกซเรย์ชนิด High Resolution Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ล้านพิกเซล ๒ จอ | จำนวน ๑ ชุด |
|--|-------------|

๒. คุณสมบัติต้านเทคนิค

- ๒.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Server Computer)
- ๒.๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- | | |
|---|-------------|
| ๒.๑.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ตระกูล Intel XEON แบบ ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือดีกว่า | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒.๑.๑.๒ สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย | จำนวน ๑ ชุด |

ผู้ขอ ゴヨウ/มยามิ ประจำงานกุมภาพันธ์
นาย มนูรัตน์ กุมภาพันธ์
นาย มนูรัตน์ กุมภาพันธ์

๒.๓.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๓.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR ๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๒.๓.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕

๒.๑.๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็ว rob ไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที หรือชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย และมีความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หลังจากทำ RAID

๒.๓.๑.๖ มี DVD – ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๒.๑.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base – T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒.๓.๑.๔. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

๒.๑.๑.๔ ต้องมีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๒๐๐๘ Server หรือดีกว่าพร้อมลิขสิทธิ์

๒.๓.๓.๕ ต้องมีโปรแกรมป้องกันไวรัสพร้อมลิขสิทธิ์หรือระบบป้องกันไวรัสที่ดีกว่า

๒.๑.๒ มีชุด NAS Back Up สำหรับสำรองข้อมูลขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕ TB โดยทำงานร่วมกับระบบ PACS Software จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๒.๑.๒.๙ มีพื้นที่ความจุทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๕ TB

๒.๑.๒.๓ สามารถรองรับการทำ RAID ระดับ ๐, ๑, ๕ เป็นอย่างน้อย

๒.๒ โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและส่งภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communication System: PACS Software)

๒.๒.๑ โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและส่งภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communication System: PACS Software) ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๒.๒.๑.๓ ระบบจัดเก็บข้อมูลภาพเป็นมาตรฐาน DICOM System โดยสนับสนุนการจัดเก็บภาพหลายประเภท เช่น Computed radiography , Digital radiography , CT , MRI , Ultrasound , Digital Fluoroscopy , Aneiography , Intraoral / Dental radiography , Nuclear medicine เป็นต้น

๒.๒.๓.๒ มีฟังก์ชันการทำงานแบบ DICOM modality worklist เพื่อให้เครื่องมือทางรังสีชนิดต่างๆ สามารถลงทะเบียนแบบ online ได้

๒.๒.๑.๓ การทำงานของระบบเรียกดูภาพเอกสารของรังสีแพทย์ หรือแพทย์แผนกต่างๆเป็นแบบ Web Based information System โดยระบบจะไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน ทำให้ไม่มีข้อจำกัดในการให้บริการผู้ป่วย โดย User interface เป็นแบบเดียวกันทั้งหมด

๒.๒.๑.๔ สามารถควบคุมสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User Authenticate (Log on) โดยสามารถแยกระดับของสิทธิ์ได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ เช่น ผู้ดูแลระบบ หัวหน้ารังสีแพทย์ รังสีแพทย์ นักรังสีเทคนิค แพทย์ทั่วไป มะเร็งพยาบาล น้องตัน

๒.๒.๑.๕ มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base ทำให้สามารถจัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ๆ ซึ่งอยู่ในระบบเดียวกันได้

๒๒๑๖ ระบบมีความสามารถในการ Forward ข้อมูล DICOM ไปยังระบบ PACS อื่นๆ ที่ต้องการได้

๒.๒.๑.๗ มีระบบ Back Up งานข้อมูลโดยอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้งไว้

.....
.....
.....
.....
.....

๒.๒.๑.๔ สามารถจัดแบ่งกลุ่มคนให้แยกตามประเภทได้ ผ่านการคัดกรองจาก Modality แผนกที่ส่งตรวจอายุคนได้ เป็นต้น

๒.๒.๑.๕ สามารถตระբภาพรังสีจากเครื่องมือในแผนกรังสีวิทยาที่มีมาตรฐาน DICOM ๓.๐ ได้

๒.๒.๑.๖ มีโปรแกรมการเรียกดูภาพรังสีเป็นแบบ Web Base Application ได้มีซอฟต์แวร์สำหรับการแสดงผลที่สามารถทำงานได้ในทุกๆ Workstation ที่สามารถติดตั้งได้ตามที่โรงพยาบาลกำหนดโดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งานดังนี้

๒.๒.๑.๗ สามารถแสดงอัตราส่วนและความแตกต่างของเส้นขนาดสองเส้นได้

๒.๒.๑.๘ สามารถแสดงชื่อคนให้เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้ เมื่อเข้ามายังหน้าจอของโรงพยาบาล

๒.๒.๑.๙ สามารถควบคุมคุณสมบัติการแสดงภาพ (Property) ของ User ต่างๆ ได้จากส่วนกลางทำให้เมื่อ User เปลี่ยนคอมพิวเตอร์ในการเรียกดูภาพ คุณสมบัติในการแสดงภาพจะถูกเรียกใช้จากส่วนกลาง

๒.๒.๑.๑๐ สามารถเปรียบเทียบภาพของคนไข้เดียวกันที่มีประวัติการตรวจulatory ครั้งได้โดยสามารถเลือกภาพที่จะเปรียบเทียบได้

๒.๒.๑.๑๑ สามารถดึงภาพมาเก็บไว้บน Hard disk ได้ หรือเก็บภาพที่ส่งมาจากเพื่อประกอบการเรียนการสอนได้

๒.๒.๑.๑๒ สามารถปรับ invert color , rotate , flip , pan ได้

๒.๒.๑.๑๓ สามารถบันทึกภาพรังสีของผู้ป่วยที่มีมาตรฐาน DICOM ๓.๐ ลงแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด CD หรือ DVD พร้อมโปรแกรมดูภาพ DICOM Viewer

๒.๒.๑.๑๔ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องมือทางรังสีวิทยาที่มีมาตรฐาน DICOM ๓.๐ แบบปั๊มจำกัดจำนวนเครื่องที่นำมาเชื่อมต่อ และไม่มีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อกับเครื่องมือรังสีทางอนาคต

๒.๒.๑.๑๕ มีระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

๒.๒.๑.๑๖ โปรแกรมบริหารการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communication System: PACS) รองรับการติดตั้ง VMware Virtualization หรือดีกว่าได้ในอนาคต

๒.๓ เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์ และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed Radiography)

๒.๓.๑ เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์ และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed Radiography) มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๒.๓.๑.๑ สามารถรองรับการใช้งานคาสเซต ขนาด ๑๔" x ๑๗" , ๑๔" x ๑๔" , ๑๐" x ๑๒" , ๘" x ๑๐" , ๓๕x๔๓cm , ๓๕x๓๕cm , ๒๕x๓๐cm , ๑๕x๒๕cm , ๑๕x๓๐cm ได้

๒.๓.๑.๒ สามารถอ่านคาสเซต (Throughput) ได้ไม่น้อยกว่า ๗๓ แผ่นต่อชั่วโมงที่ความความละเอียด ๑๐ Pixels/mm

๒.๓.๑.๓ สามารถแสดงผลภาพ (Time to Start on Display) ได้ไม่มากกว่า ๓๓ วินาที

๒.๓.๑.๔ มีระดับเกรย์สเกล (Grayscale Level) ของภาพเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า ๑๒ บิต (๑๒ Bits)

๒.๓.๑.๕ สามารถรองรับการใช้งานคาสเซตนิดเดียวกันได้ทุกรุ่นภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๒.๓.๑.๖ มีขนาด (W x D x H) ไม่มากกว่า ๕๖๕ x ๕๘๐ x ๓๙๕ มิลลิเมตร และน้ำหนักเครื่องไม่มากกว่า ๓๙ กิโลกรัม

๒.๓.๑.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ประเทศไทยหรือทวีปยุโรป

ผู้ดูแล โรงพยาบาลประชานาคราชมาราฐ
ลงนาม นพสุรัตน์ กรรมการ
วันที่ ๒๕๖๑ กรรมการ

๒.๓.๒ คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน (Operations Panel) เครื่องอ่านภาพเอกซเรย์และแปลงเป็นข้อมูลดิจิตอล (Computed radiography) มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๒.๓.๒.๑ ใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบรวมทั้งลงทะเบียนผู้ป่วย รับข้อมูลจากเครื่องอ่านมาสร้างภาพ (Acquire) และปรับปรุงข้อมูลภาพเอกซเรย์ที่อ่านได้ (Process) แสดงภาพ (View) และจัดเก็บภาพ (Archive)

๒.๓.๒.๒ ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่อง ประกอบด้วย

๒.๓.๒.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Intel Core i3 , ความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz

๒.๓.๒.๒.๒ มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB

๒.๓.๒.๒.๓ มี DVD-Drive ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่นบันทึกข้อมูลได้โดยความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า ๑๖x

๒.๓.๒.๒.๔ มี Key Board และ Optical Mouse เป็นอุปกรณ์ประกอบ

๒.๓.๒.๒.๕ มีซอฟแวร์ระบบปฏิบัติการ (OS) เป็น Microsoft Windows ๗ หรือใหม่กว่า

๒.๓.๒.๒.๖ มีจอ LCD (Color TFT LCD Panel) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว

๒.๓.๒.๓ สามารถดึงข้อมูลคนไข้จาก HIS ผ่าน DICOM MWL

๒.๓.๒.๔ สามารถแสดงภาษาไทยในส่วนข้อมูลคนไข้ใน Work list และบริเวณแสดงภาพ

๒.๓.๓ มีซอฟแวร์สำหรับปรับปรุงข้อมูลภาพและบริหารข้อมูล

๒.๓.๓.๑ มีซอฟแวร์ลงทะเบียนข้อมูลผู้ป่วยและสามารถแสดงข้อมูล เหล่านี้ได้ Study ID , Patient Name , Sex , Date Of Birth

๒.๓.๓.๒ มีซอฟแวร์สำหรับประมวลและปรับปรุงข้อมูลภาพ (Image Processing) โดยมีความสามารถปรับ GPR (Grid Pattern Removal processing) , FNC (Flexible Noise Control)

๒.๓.๓.๓ มีซอฟแวร์ DICOM Send , DICOM Work list และ DICOM Print

๒.๓.๓.๔ สามารถจัดเก็บภาพเอกซเรย์จากหน่วยความจำถาวร (Hard Drive) ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลแบบ CD ได้

๒.๓.๓.๕ สามารถจัดส่งภาพเอกซเรย์ ไปยังชุดคอมพิวเตอร์แสดงภาพเอกซเรย์ ตามมาตรฐาน DICOM ได้

๒.๓.๔ คาสเซ็ตและแผ่นบันทึกภาพ (Cassette and Image Plate)

๒.๓.๔.๑ คาสเซ็ตสามารถใช้กับเครื่องเอกซเรย์ชนิดตั้งพื้นและชนิดเตียงเอกซเรย์

๒.๓.๔.๒ แผ่นบันทึกภาพชนิดอ่อน บรรจุในคาสเซ็ต สามารถถูกดึงออกมาจากคาสเซ็ตเพื่ออ่านข้อมูล และบรรจุกลับเข้าคาสเซ็ตโดยอัตโนมัติ

๒.๓.๔.๓ ใช้งานกับเครื่อง CR ได้ทุกรุ่นที่ผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๒.๓.๔.๔ คาสเซ็ตและแผ่นบันทึกภาพ ประกอบด้วย

๒.๓.๔.๔.๑ คาสเซ็ตและแผ่นบันทึกภาพ ขนาด ๑๔ x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๔ แผ่น

๒.๓.๔.๔.๒ คาสเซ็ตและแผ่นบันทึกภาพ ขนาด ๑๐ x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๒ แผ่น

๒.๔ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพระบบดิจิตอลแบบไร้สาย (Digital Radiography)

๒.๔.๑ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพระบบดิจิตอลแบบไร้สาย (Digital Radiography) ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๒.๔.๑.๑ ชุดแปลงสัญญาณภาพ (Flat Panel Radiography) ทำด้วยสารกึ่งตัวนำชนิด Amorphous Silicon และ Scintillator ทำด้วย Gd₂O₂S:Tb

๒.๔.๑.๒ ໂຄຍົກສິນ
ປະຫາວັດ
ກຽມກາ
ກຽມກາ

๒.๔.๑.๒ สามารถรับส่งสัญญาณภาพเป็นแบบไร้สาย (Wireless)

๒.๔.๑.๓ แผ่นรับสัญญาณภาพรังสี (detector) ที่เข้มข้นด้วยความหนาเทียบเท่ากับขนาดของ Cassette พื้นที่รับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 15×17 นิ้ว

๒.๔.๑.๔ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพให้เป็นดิจิตอล โดยมีความละเอียด ๑๕ bit

๒.๔.๑.๔ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า $2,560 \times 3,072$ pixel ที่ขนาดภาพ 35×45 ซม.

๒.๔.๑.๖ มีขนาด Pixel pitch ไม่มากกว่า ๑๕๐ μm

๒.๔.๑.๗ มีน้ำหนักไม่มากกว่า ๓.๗ กิโลกรัม

๒.๔.๓.๕ มีระบบส่งสัญญาณเป็นชนิด ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑๐, ๕.๐ GHz

๒.๔.๑.๙ มีเท่นชาร์ตແບຕເຕອຣີທີ່ຂາຮ້າໄດ້ຄຽງລະ ຕ ແຜ່ນພຣອມຈັກພຣອມແບຕເຕອຣີ ຈຳນວນ ๒ ແຜ່ນ

๒.๔.๑.๑๐ มีหน่วยความจำในการเก็บภาพอยู่ในดิจิทัลเตอร์ โดยสามารถเก็บได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ภาพ

๒.๔.๑.๑ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องเอกสารเรียบแบบอัตโนมัติ (Automatic Exposure Detection) โดยอ่านสัญญาณเข้ากับเครื่องเอกสารเรียบ

๒.๔.๑.๑๖ สามารถทำงานแบบ AP (Access Point) mode ทำให้สามารถทำงานร่วมกับ อุปกรณ์พกพา เช่นโทรศัพท์หรือ Tablet ในการถ่าย และตรวจสอบภาพเอกสารโดยได้ในกรณีทำงานร่วมกับเครื่องเอกสาร เครื่องอ่อนนี้

๒.๔.๒ คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน (Operations Panel) ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพระบบดิจิตอลแบบไร้สาย (Digital Radiography) มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๒.๔.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกสาร และประมวลผลภาพเข้าสู่ระบบเครือข่าย

๒.๔.๒.๒ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกสารได้ภาพในเวลา ๕ วินาที และชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิตอล จะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกสารคันต่อไปในเวลา ๑๕ วินาที

๒.๔.๒.๓ มีซอฟต์แวร์ในการควบคุมการทำงาน และรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

๒.๔.๒.๕ สามารถตั้ง และเลือกเทคนิคการถ่ายวัยรุ่น ๆ ได้

๒.๔.๒.๕ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลประกอบด้วยหรือติดกับห้องตามมาตรฐานโรงพยาบาลผู้ผลิต

๒.๔.๒.๕.๑ หน่วยประมวลผล (CPU) เป็น Core i๕ หรือดีกว่า

๒.๔.๒.๕.๒ หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๔.๒.๕.๓ หน่วยความจำถาวร (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB

๒.๔.๒.๕.๕.๕ จอแสดงภาพชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ นิ้ว

๒.๔.๒.๖ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐานของ DICOM storage , DICOM modality work list , DICOM print

๒.๔.๒.๗ มีซอฟท์แวร์ที่ใช้เป็น Image processing function ต่างๆ เช่น สามารถปรับความสว่าง และความคมชัดของสีขาวดำ Brightness/Contrast , zooms , rotation , flip , shutter , annotation , line measurement

๒.๔.๒.๙ มี Software ที่ช่วยให้สามารถทำภาพ Stitching Images ได้เพื่อช่วยในการวินิจฉัยภาพ

๒.๕.๒.๙ สามารถแสดงค่ามาตรฐาน Exposure Index (EI), Deviation Index (DI)

๒๕๒๑๙ สามารถเข้ามาร่วมต่อและส่งภาพกับระบบ PACS Software ของโรงพยาบาลได้

พญานาค ใจดี
นักเรียน
การสอน
ที่ ๑๒๓
๘๗๖

๓. เงื่อนไขเฉพาะ

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องนำระบบมาทดสอบการทำงานของระบบห้องหมดตามรายละเอียดของคุณลักษณะ และเงื่อนไขเฉพาะให้โรงพยาบาลพิจารณา ก่อนพิจารณาคัดเลือกของโรงพยาบาล

๓.๒ ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องจัดส่งวิศวกรที่เชี่ยวชาญมาทำการติดตั้งและแนะนำการใช้งานระบบและต้องจัดเตรียมคู่มือการใช้งานอย่างน้อยจำนวน ๑ ชุด

๓.๓ ผู้ให้เช่าต้องเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ที่โรงพยาบาลมองหาไม่ส่วนร่วมในการติดตั้งด้วย

๓.๔ ผู้ให้เช่าจะต้องส่งซ่างผู้ชำนาญการมาดำเนินการติดตั้งเครื่องตามมาตรฐานพร้อมทั้งเข้มกับโครงข่าย (Network) ของโรงพยาบาลเพื่อสืบค้น (Query) ข้อมูลคนไข้เพื่อลดความผิดพลาดในการลงทะเบียนคนไข้

๓.๕ ผู้ให้เช่าต้องเตรียมจัดเก็บข้อมูลภาพทั้งหมดในเครื่องแม่ข่าย ซึ่งสามารถใช้งานภาษาไทยในส่วนแสดงบัญชีรายชื่อ และบริเวณแสดงภาพที่สามารถสืบค้นและเรียกคืนได้ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓.๖ ผู้ให้เช่าต้องจัดเตรียมระบบกระจายภาพที่เป็นระบบ Web base เพื่อใช้กระจายภาพภายในโรงพยาบาล โดยไม่จำกัดจำนวนบัญชีผู้ใช้และจำนวนผู้ใช้งานเดียวกัน (Concurrent License) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับทางโรงพยาบาล

๓.๗ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอลแบบไร้สาย (Digital Radiography) ที่เสนอจะต้องมีการติดตั้งใช้งานของโรงเรียนแพทย์ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๔ แห่ง และมีการใช้งานในประเทศไทยแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปีเพื่อความน่าเชื่อถือ

๓.๘ ผู้ให้เช่าจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญมาประจำอยู่ที่โรงพยาบาลเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ โดยให้บริการในช่วงเวลาทำงาน ๙ วัน ละ ๘ ชั่วโมงและต้องเตรียมเบอร์ติดต่อในเวลาอื่นนอกเหนือจากนั้น นับแต่ วันตรวจรับโดยไม่คิดค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น

๓.๙ ผู้ให้เช่าต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาอบรมการใช้งานระบบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ วันหรือจนกว่าจะสามารถใช้งานระบบได้อย่างสมบูรณ์

๓.๑๐ ผู้ให้เช่าต้องเข้ามาบำรุงรักษาระบบทุกๆ ๔ เดือนตลอดอายุสัญญา

๓.๑๑ ผู้ให้เช่าต้องทำการอบรมแบบบรรยายให้กับแพทย์และเจ้าหน้าที่ประจำแผนกตรวจต่างๆ ตามช่วงเวลาที่ได้ตกลงกัน

๓.๑๒ ผู้ให้เช่าต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ รวมถึงชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิตอลในโรงพยาบาลของรัฐบาล

๓.๑๓ ข้อมูลผู้ป่วยที่บันทึกไว้เป็นทรัพย์สินของโรงพยาบาล โดยต้องป้องกันข้อมูลสูญหายในทุกรูปแบบและสามารถเรียกคืนได้หากระบบมีปัญหา

๓.๑๔ ผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการติดต่อประสานงานนำภาพเอกซเรย์ดิจิตอลที่โรงพยาบาลใช้อยู่เดิมทั้งหมดมาจัดเก็บในเครื่องแม่ข่ายใหม่ที่ผู้ให้เช่าจัดเตรียมมาโดยไม่มีข้อโต้แย้ง

ผู้เสนอ
นายพงษ์ศิริ ประธานครวนิยม
กุมารฯ จุฬาลงกรณ์
๒๖๑๐๑๑ กรรมการ