

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
ซื้อระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) พร้อมเครื่องรับสัญญาณเอกซเรย์เป็นดิจิทัล
ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนล จำนวน ๑ ระบบ ของโรงพยาบาลวังทอง

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้งานรองรับระบบการจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ เพื่อส่งไปตามหน่วยงานต่างๆ ของโรงพยาบาลวังทอง พร้อมทั้งมีระบบระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการวินิจฉัยโรคทรวงอก (Chest X-ray AI) ที่สามารถเพื่อช่วยคัดกรองโรค Suspected Active TB และกลุ่มโรค Chest Abnormalities ๙ กลุ่มโรค ในคนไข้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คุณลักษณะเฉพาะทั่วไป

๒.๑ เป็นระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) และระบบปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการวินิจฉัยโรคทรวงอก (Chest X-ray AI) อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

๒.๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์

๒.๑.๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑.๑.๒ ระบบสำรองข้อมูล (Online Backup) จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๑.๓ เครื่องสำรองไฟ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๒ โปรแกรมบริหารจัดการ เก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS)

๒.๑.๒.๑ โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๒.๒ โปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อระบบจัดเก็บและกระจายภาพ

กับระบบข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาล (PACS Broker)

๒.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ จำนวน ๑ ชุด

(Image Processing Console or Control Station)

๒.๒ ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) จำนวน ๑ ระบบ

๓. คุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค

๓.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์

๓.๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

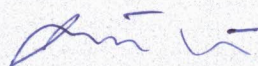
๓.๑.๑.๑ ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น Xeon Quad Core หรือดีกว่า ความเร็วสัญญาณ Clock speed ที่ไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๓.๑.๑.๒ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๔ หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๓.๑.๑.๓ มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard โดยสนับสนุนการทำ RAID ๐, ๑, ๕, ๖ ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๑.๔ มี Hard Disk รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable หรือ Hot-swap ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที (rpm) ความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ TB หลังทำ RAID๖


๓.๑.๑.๕ มีช่องสำหรับใส่ Hot-Pluggable Hard Disk จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง



(นายณรงค์ ชินทรักษา)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

ประธานกรรมการ



(นายจิรวุฒิ เอี่ยมพิเชษฐพงศ์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

กรรมการ



(นายทัศนัย มั่นขาวนา)

พนักงานการแพทย์และรังสีเทคนิค

กรรมการ

๓.๑.๑.๖ มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน ที่ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Ports
๓.๑.๑.๗ มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) แบบ Redundant Power Supply
๓.๑.๑.๘ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๒๐๑๙ Std หรือดีกว่าพร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๓.๑.๒ ระบบ Backup Online แบบ ความจุไม่น้อยกว่า ๑๐TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑.๒.๑ มี Software ในการสำรองข้อมูลภาพ DICOM แบบ Online Backup จากระบบหลักไปยังอุปกรณ์สำรองข้อมูลได้โดยอัตโนมัติ และเมื่อข้อมูลภาพในระบบหลักไม่สามารถแสดงผลได้ ระบบสามารถเรียกข้อมูลภาพจากระบบสำรองไปแสดงได้โดยอัตโนมัติ

๓.๑.๒.๒ อุปกรณ์สำรองข้อมูลแบบ Network Attached Storage (NAS) มีความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๐TB

๓.๑.๒.๓ มีช่องสำหรับติดตั้ง Hard Disk Drive ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ลูก

๓.๑.๒.๔ มี Port Gigabit Ethernet (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps) อย่างน้อย ๑ Port

๓.๑.๒.๕ รองรับการทำ RAID ระดับ ๐, ๑, ๕ ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๓ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ KVA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑.๓.๑ ระบบ UPS เป็นชนิด On-Line Double Conversion มีขนาด ๒๐๐๐ VA ไม่น้อยกว่า ๑๘๐๐ Watt แบบตั้งพื้นหรือดีกว่า

๓.๑.๓.๒ คุณสมบัติของระดับแรงดันไฟฟ้าขาออก(Output Voltage) ไม่เกิน ๒๒๐ VAC +/- ไม่เกิน ๓% หรือดีกว่า มีความถี่อยู่ในช่วง ๔๕-๕๕Hz หรือดีกว่า

๓.๑.๓.๓ มี Total Harmonic Distortion ไม่เกิน ๖%

๓.๑.๓.๔ คุณสมบัติของแบตเตอรี่ เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free

๓.๑.๓.๕ แสดงสถานะการทำงานด้วยหน้าจอ LCD เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๓.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. หรือ ISO๙๐๐๑ หรือ ISO๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๔ RACK มาตรฐาน ๒๗U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑.๔.๑ เป็นตู้ Rack ๑๙" ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗U แบบตั้งพื้น ทำจากเหล็กเคลือบกันสนิม จำนวนอย่างน้อย ๑ ตู้

๓.๑.๔.๒ ประตูหน้า (Front Door) สามารถเปิด-ปิดใช้งานได้สะดวกและมีกุญแจป้องกันอุปกรณ์ภายในสูญหายได้

๓.๑.๔.๓ ตู้แต่ละตู้ต้องมีรางปลั๊กไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๓.๑.๔.๔ ต้องมีจอภาพชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว มีความละเอียดของการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x๗๖๘ จุด จำนวนอย่างน้อย ๑ จอภาพ



(นายณรงค์ ชินทรักษา)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

ประธานกรรมการ



(นายจิรวุฒิ เจริญพิเชษฐพงศ์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

กรรมการ



(นายทัศนัย มั่นชวานา)


พนักงานการแพทย์และรังสีเทคนิค


กรรมการ


๓.๒ โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Web-PACS)

๓.๒.๑ โปรแกรมบริหารจัดการเก็บและรับส่งข้อมูลภาพถ่ายทางการแพทย์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- ๓.๒.๑.๑ สามารถจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลภาพเป็นแบบมาตรฐาน DICOM
- ๓.๒.๑.๒ สามารถแสดงข้อมูลชื่อของคนที่ใช้ได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษพร้อมกันทั้งในส่วน worklist และการแสดงข้อมูลบนภาพ
- ๓.๒.๑.๓ มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base ทำให้สามารถจัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใด ๆ ซึ่งอยู่ในระบบเดียวกันได้
- ๓.๒.๑.๔ การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์ แพทย์นอกแผนกเอกซเรย์และการเรียกดูภาพจากภายนอกโรงพยาบาลเป็นแบบ Web base application โดยเป็น User Interface เดียวกันทั้งหมด
- ๓.๒.๑.๕ นอกจากภาพเอกซเรย์ของคนไข้แล้วระบบยังต้องรองรับการทำงานของข้อมูลชนิดอื่น เช่น ไฟล์ภาพทั่วไป (JPEG, BMP)
- ๓.๒.๑.๖ สามารถควบคุมสิทธิการเข้าใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User Authenticate (ระบบล็อกออน Log On) โดยสามารถแยกขีดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล
- ๓.๒.๑.๗ สามารถจัดแบ่งกลุ่มคนไข้แยกตามประเภทได้ ผ่านการคัดกรองจาก Modality แผนกที่ส่งตรวจอายุคนไข้ตามวันหรือตามเวลาที่คนไข้มารับการตรวจ เป็นต้น
- ๓.๒.๑.๘ มีระบบการแสดงผลสถานะของผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๕ สถานะ โดยมี Examined, Verified, Dictated, Unread, Approved, Read
- ๓.๒.๑.๙ ลักษณะของการส่งข้อมูลภาพเป็นไปอย่างความเร็วสูงแบบ Compression ในกรณีที่ระบบเครือข่ายช้า เพื่อให้เรียกภาพได้รวดเร็วขึ้น
- ๓.๒.๑.๑๐ สามารถบันทึกข้อมูลภาพเอกซเรย์และผลอ่านเอกซเรย์ของคนไข้พร้อมมีซอฟต์แวร์สำหรับการวินิจฉัยภาพลงไปในแผ่น CD โดยทำงานแบบ Auto-run และต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (CD Publisher)
- ๓.๒.๑.๑๑ สามารถสร้างภาพ MIP/MPR ได้จากหน้าจอแสดงภาพ โดยไม่ต้องปิดการใช้งานหน้าโปรแกรมเดิม โดยซอฟต์แวร์ที่สร้างภาพต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของโรงพยาบาล เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- ๓.๒.๑.๑๒ มี Advance Hanging Protocol ที่สนับสนุนการทำงานของรังสีแพทย์โดยรังสีแพทย์แต่ละท่านสามารถทำเองได้ตามรูปแบบที่ต้องการ
- ๓.๒.๑.๑๓ สามารถกำหนดจำนวน (Layout) ที่แสดงในแต่ละครั้งได้ ๑x๑ และได้มากที่สุดถึง ๙x๙
- ๓.๒.๑.๑๔ ระบบ PACS ต้องรองรับการเรียกดูภาพเอกซเรย์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ผ่านโปรแกรม Internet Explorer (IE), Google Chrome และ MS Edge ได้เป็นอย่างน้อย


(นายจิรวัดน์ เจริญพิเชษฐพงศ์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ


(นายณรงค์ ชินทรักษา)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ


(นายทัศนัย มั่นชานานา)
พนักงานการแพทย์และรังสีเทคนิค
กรรมการ

๓.๒.๑.๑๕ สามารถเรียกดูภาพรังสีได้พร้อมกันโดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้

๓.๒.๒ โปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อระบบจัดเก็บและกระจายภาพกับระบบข้อมูลผู้ป่วยของทางโรงพยาบาล (PACS Broker) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

๓.๒.๒.๑ สามารถลดขั้นตอนการลงทะเบียนผู้ป่วยและป้องกันการใส่ข้อมูลผิดพลาดโดยสามารถสร้าง DICOM Modality Worklist Management ให้กับเครื่องมือแพทย์ที่ใช้งานอยู่

๓.๒.๒.๒ สามารถรับข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้จากระบบ HIS ของโรงพยาบาลได้

๓.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) ในห้องเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๓.๓.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๗ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๐ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย

๓.๓.๒ หน่วยความจำหลัก ๑๖ GB DDR-SDRAM หรือที่ดีกว่า

๓.๓.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB ความเร็วในการหมุน ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที หรือที่ดีกว่า

๓.๓.๔ จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว สำหรับแสดงผล มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

๓.๓.๕ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

๓.๓.๕.๑ สามารถปรับความสว่าง (Brightness) และความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast) ได้ และสามารถปรับได้โดยอัตโนมัติตามพารามิเตอร์ที่กำหนดไว้

๓.๓.๕.๒ สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ

๓.๓.๕.๓ มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM สนับสนุนคุณสมบัติการบริการได้ดังนี้ DICOM Storage SCU, DICOM Modality Worklist SCU, DICOM MPPS SCU, DICOM Grayscale Print Management SCU

๓.๓.๕.๔ รองรับ Work list/ รายชื่อผู้ป่วย ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๓.๓.๕.๕ มีโปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise Reduction)

๓.๓.๕.๖ สามารถปรับหมุนภาพ (Rotation) ได้ครั้งละไม่มากกว่า ๑ องศา

๓.๓.๕.๗ สามารถเลือกแสดงภาพเอกซเรย์ได้สูงสุด ๙ ภาพ พร้อมกันใน ๑ หน้าจอ (Multi View Mode)

๓.๓.๕.๘ มีฟังก์ชัน Suspend Examination

๓.๓.๕.๙ มีฟังก์ชัน Emergency Mode เพื่อรองรับการใช้งานเร่งด่วน

๓.๓.๕.๑๐ มีฟังก์ชัน Scatter correction ในการแก้ไข Artifact ของภาพที่เกิดจากรังสีกระเจิง

๓.๓.๕.๑๑ สามารถทำ Image Processing รวมไปถึงการวัดระยะและมุมได้



(นายณรงค์ ชินทรักษา)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

ประธานกรรมการ



(นายทัศนัย มั่นชวานา)
พนักงานการแพทย์และรังสีเทคนิค

กรรมการ



(นายจิรววัฒน์ เจริญพิเชษฐพงศ์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

กรรมการ

๓.๔ ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) จำนวน ๑ ระบบ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๓.๔.๑ ผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดหาผู้ให้บริการด้านระบบ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) สำหรับตรวจคัดกรองโรคจากภาพถ่ายเอกซเรย์ทรวงอก โดยต้องสามารถคัดกรองได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๓.๔.๑.๑ สามารถตรวจคัดกรองโรควัณโรค (Suspected Active TB : Included Miliary TB)

๓.๔.๑.๒ สามารถตรวจคัดกรองถึงความผิดปกติอื่นของภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest Abnormalities) ดังต่อไปนี้ Infiltration, Pneumonia, Consolidation, Atelectasis, Pneumothorax, Mass, Hernia, Edema, Emphysema ได้เป็นอย่างดีน้อย

๓.๔.๒ ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบ PACS ของโรงพยาบาลให้สามารถส่งภาพจากระบบ PACS ไปประมวลผลบนระบบ AI ได้โดยตรง เพื่อลดขั้นตอนในการ Export ไฟล์ภาพ

๓.๔.๓ เมื่อระบบ AI ประมวลผลภาพเสร็จแล้วจะต้องส่งข้อมูลผลการวิเคราะห์กลับมาจัดเก็บในระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ

๓.๔.๔ AI ต้องสามารถตรวจคัดกรองภาพถ่ายเอกซเรย์ทรวงอกได้ไม่จำกัดจำนวน และสามารถใช้งานระบบ AI ได้ตลอดระยะเวลาใช้งาน

๓.๕ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๕.๑ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๕.๒ โปรแกรมคุณภาพเอกซเรย์ดิจิทัลผ่านอุปกรณ์พกพาพร้อมสิทธิการใช้งานพร้อมกันไม่น้อยกว่า ๕ สิทธิ์ รองรับการดูภาพผ่าน Internet Explorer, Chrome, Safari หรือ Mac OS เป็นอย่างน้อย ภายใต้มาตรฐาน HTML-๕ based zero-footprint viewer จำนวน ๑ ชุด

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐาน (หนังสือรับรองจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิต) ว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ ของระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์

๔.๒ ผู้ขายมีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาอังกฤษ และภาษาไทยไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ชุด พร้อมคู่มืออิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๓ ผู้ขายต้องเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ที่โรงพยาบาลมอบหมายเข้ามีส่วนร่วมในการติดตั้งด้วย

๔.๔ หากในอนาคตมีเครื่องมือรังสีหรือเครื่องมือแพทย์ชนิดอื่น ที่โรงพยาบาลต้องการเชื่อมต่อกับระบบ PACS ผู้ขายหรือผู้ให้เช่าจะต้องดำเนินการเชื่อมต่อให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยมีเงื่อนไขว่า เครื่องมือแพทย์นั้นๆ ต้องเป็นสัญญาณ DICOM

๔.๕ ผู้ขายต้องจัดให้มีศูนย์บริการหลังการขายประจำภูมิภาคพร้อมวิศวกรประจำสาขาไม่น้อยกว่า ๒ คน เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการ และจัดให้มีบริการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ทุกวันตลอด ๒๔ ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม พร้อมทั้งบริการหลังการขายออนไลน์ โดยต้องเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน ๔๘ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้ง



(นายจิรวัดน์ เจียรพิเชษฐพงศ์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ



(นายณรงค์ ชินทรักษา)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ



(นายทัศนัย มั่นชวานา)
พนักงานการแพทย์และรังสีเทคนิค
กรรมการ

๔.๖ ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้ชำนาญมาประจำอยู่ที่โรงพยาบาลเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน โดยให้บริการในช่วงเวลาทำงาน ๓ วันวันละ ๘ ชั่วโมงและต้องเตรียมเบอร์ติดต่อในเวลาอื่นนอกเหนือจากนั้น นับแต่วันตรวจรับโดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

๔.๗ ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีคุณวุฒิ วทบ รังสีเทคนิค มาอบรมการใช้งานระบบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ วันหรือจนกว่าจะสามารถใช้งานระบบได้อย่างสมบูรณ์ โดยบริษัทฯ มีผู้เชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า ๒ คนเพื่อรองรับการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๘ ผู้ขายหรือผู้ให้เช่าต้องเข้ามาบำรุงรักษาระบบทุก ๆ ๔ เดือนตลอดอายุสัญญา

๔.๙ ผู้ขายหรือผู้ให้เช่าต้องทำการฝึกอบรมต่าง ๆ ดังนี้

๔.๙.๑ ผู้ขายหรือผู้ให้เช่าต้องทำการอบรมแบบบรรยายให้กับแพทย์และเจ้าหน้าที่ประจำแผนกส่งตรวจต่าง ๆ ตามช่วงเวลาที่ได้ตกลงกัน

๔.๙.๒ ผู้ขายหรือผู้ให้เช่าต้องทำการอบรมเชิงปฏิบัติการแก่รังสีแพทย์ และนักรังสีการแพทย์เป็นการอบรมแบบ ๑ ต่อ ๑ โดยใช้เครื่องที่ใช้งานจริง และต้องทำการอบรมแก่เจ้าหน้าที่ผู้ช่วยกลุ่มงานรังสีวินิจฉัยพยาบาล และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยเป็นการอบรมในห้องประชุมที่ทางโรงพยาบาลจัดหาให้

๔.๙.๓ ผู้ขายหรือผู้ให้เช่าต้องทำการฝึกอบรมการดูแลระบบ PACS และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องรวมทั้งวิธีการเชื่อมต่อภาพจากเครื่องเอกซเรย์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ให้กับเจ้าหน้าที่สารสนเทศของกลุ่มงานฯ และ/หรือ ของโรงพยาบาลเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน หรือจนกว่าสามารถปฏิบัติการได้


๔.๑๐ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด มอบให้โรงพยาบาล

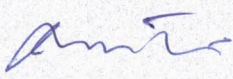
๔.๑๑ ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานตามปกติกับทุกส่วนของระบบ ตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า


๔.๑๒ ผู้ขายต้องเพิ่มความจุหน่วยจัดเก็บข้อมูล ให้เพียงพอต่อการใช้งานในช่วงระยะเวลาการรับประกันคุณภาพ

๔.๑๓ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดเก็บอุปกรณ์ได้แก่ Server, NAS Back up และ UPS ภายในตู้ Rack เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

๔.๑๔ ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการรับโอนข้อมูลภาพจากระบบเดิม มายังระบบใหม่ (Dicom Image Migration) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม


(นายจิรวัดน์ เจียรพิเชษฐพงศ์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ


(นายณรงค์ ชินทรักษา)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ


(นายทัศนัย มั่นชวานา)
พนักงานการแพทย์และรังสีเทคนิค
กรรมการ