

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอสำหรับการวินิจฉัยภาพทางการแพทย์ชนิดความละเอียดไม่น้อยกว่า 6 ล้านพิกเซล ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก

1. วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องวินิจฉัยภาพเอกซเรย์แบบภาพดิจิทัลชนิดความละเอียดสูง สำหรับรังสีแพทย์ใช้เพื่อการวินิจฉัยโรค

2. คุณสมบัติด้านเทคนิค

2.1 ชุดเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพเอกซเรย์ชนิดความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 6 ล้านพิกเซล จำนวน 3 ชุด โดยแต่ละชุดต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

2.1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับวินิจฉัยภาพเอกซเรย์พร้อมระบบปฏิบัติการ

2.1.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ต้องมีแกนประมวลผลหลักไม่น้อยกว่า 12 แกน (12 Core) แบ่งเป็นแกนประมวลผลที่ให้ประสิทธิภาพสูง 8 แกน (8 P - Core) และแกนประมวลผลทั่วไป 4 แกน (4 E - Core) โดยมีแกนประมวลผลรอง ไม่น้อยกว่า 20 แกน (20 Threads)

2.1.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.10 GHz

2.1.1.3 หน่วยประมวลผลกลาง ( CPU ) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ ( Level ) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 25 MB

2.1.1.4 มีหน่วยประมวลผลกราฟิกแยกจากแผงวงจรหลักมีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

2.1.1.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB แบบ Dual Channel (8GB x 2) และต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4000 MHz หรือดีกว่า

2.1.1.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด M.2 SSD Gen4 PCIe โดยมีการเชื่อมต่อแบบ NVMe ความจุไม่น้อยกว่า 1TB

2.1.1.7 ต้องมี Ethernet Port แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่าจำนวน 1 ช่อง

2.1.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

2.1.1.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ จำนวน 1 ชุด

2.1.1.10 มีแผ่นรอง (Mouse Pad) จำนวน 1 ชิ้น

2.1.1.11 Keyboard และ mouse ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้า (Trade mark) เดียวกันกับตัวเครื่อง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (นายแพทย์อภิชาติ ท้าช้าง)	 (นายแพทย์ บุตตโคตร)	 (นายยงยุทธ์ เฟ็งคุ่ม)
--	---	--

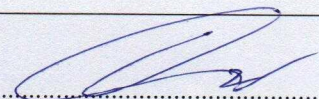
- 2.1.1.12 ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
- 2.1.1.13 มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Microsoft Windows 10 profesional หรือรุ่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2.1.1.14 ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง software PACS และ RIS ที่โรงพยาบาลมีอยู่บนเครื่อง วินิจฉัยภาพเอกซเรย์ดิจิทัลชนิดความละเอียดสูงนี้ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายต้อง แสดงเอกสารรับรองว่ามีช่างผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตระบบ PACS และ RIS ที่โรงพยาบาลใช้งานอยู่
- 2.1.2 จอสำหรับการวินิจฉัยภาพทางการแพทย์ ชนิดความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 6 ล้านพิกเซล
- 2.1.2.1. ต้องมีจอภาพเป็นชนิด LCD หรือ LED แบบ IPS Technology แสดงภาพที่รองรับการใช้งานจอภาพได้เต็มประสิทธิภาพ ต้องแสดงขนาดภาพตามเส้นทแยงมุมได้ไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว จำนวน 1 จอ มี resolution ไม่น้อยกว่า 3,280 x 2,048 และมีค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 cd/m<sup>2</sup> มี Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 1,000:1
- 2.1.2.2. มีระบบการเชื่อมต่อแบบ DisplayPort หรือดีกว่า และมี USB interface
- 2.1.2.3. มีระบบ automatic DICOM calibration หรือ DICOM Conformance Check
- 2.1.2.4. มี Front Sensor ช่วยตั้งค่าความสว่างของหน้าจอ หรือปรับค่าการทำงานของหน้าจอให้เหมาะสม
- 2.1.2.5. มีโปรแกรมควบคุมคุณภาพชุดจอภาพ Quality assurance software หรือ Dynamic Gamma
- 2.1.2.6. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FDA หรือ FCC
- 2.1.3 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 2.1.3.1 จอภาพสีเป็นชนิด LCD หรือ LED หรือดีกว่า
- 2.1.3.2 มี resolution ไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 pixels
- 2.1.3.3 มีค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 250 cd/m<sup>2</sup>
- 2.1.3.4 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1
- 2.1.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1500 VA
- 2.1.5 โตะคอมพิวเตอร์แบบปรับระดับความสูงด้วยระบบไฟฟ้า
- 2.1.6 เก้าอี้นั่งทำงานที่สามารถปรับระดับสูงต่ำได้

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
 ..... (นายแพทย์อภิชาติ ท้าช้าง)	 ..... (นายแพทย์ บุตตโคตร)	 ..... (นายงยุทธ เพ็งคุ้ม)

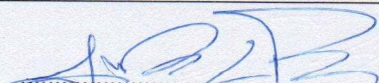
### 3. เงื่อนไขอื่นๆ

- 3.1. ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน
- 3.2. ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง software PACS และ RIS ที่โรงพยาบาลมีอยู่บนเครื่องวินิจฉัยภาพเอกซเรย์ดิจิทัลชนิดความละเอียดสูงนี้ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายต้องแสดงเอกสารรับรองว่ามีช่างผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตระบบ PACS และ RIS ที่โรงพยาบาลใช้งานอยู่
- 3.3. ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี นับแต่วันส่งมอบของครบเป็นต้นไป ภายในระยะเวลาประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ และผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ซื้ออาจให้ผู้ขายเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่
- 3.4. ในระยะเวลาประกันผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษา (Preventive Maintenances) และการตรวจสอบความผิดปกติตามรอบการบำรุงรักษา ดังนี้
  - 3.4.1 ให้บริการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษา ณ สถานที่ตั้งเป็นราย 3 เดือน
  - 3.4.2 ดำเนินการตรวจสอบความผิดปกติทางกายภาพของเครื่อง, อุปกรณ์ภายนอก, การทำงานของซอฟต์แวร์ ที่ปรากฏ รวมถึงการปรับค่าต่างๆ (Calibrate) ของจอภาพตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตจอ หากตรวจพบความผิดปกติจะดำเนินการแก้ไขปัญหาที่พบให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และรายงานผลการปฏิบัติงานให้ทางโรงพยาบาลทราบภายใน 30 วัน
- 3.5. ในระยะเวลาประกันผู้ขายหากอุปกรณ์ที่เสนอที่ความชำรุดบกพร่องใช้งานไม่ได้ ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซมและแก้ไขปัญหา (Corrective Maintenances) ดังนี้
  - 3.5.1 ให้บริการทางโทรศัพท์ (On call Service) ตลอด 24 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาสัญญาโดยให้บริการอย่างน้อยดังนี้
  - 3.5.2 ผู้ขายต้องมีเครื่องทดแทนกรณีที่ ชุดวินิจฉัยภาพทางรังสีวิทยาด้วยจอภาพความละเอียดสูงที่ผู้ขายเสนอ มีปัญหาในการใช้งาน, เสีย หรือส่งซ่อม ภายในเวลา 48 ชั่วโมง รับจากได้รับแจ้งจากโรงพยาบาล
- 3.6. ผู้ขายรับรองว่า มีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 3.7. กำหนดส่งของและติดตั้งแล้วเสร็จภายใน 180 วัน
- 3.8. ผู้ขายรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

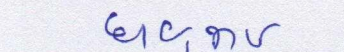
ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(นายแพทย์อภิชาติ ทาช้าง)



(นายแพทย์ บุตต์โคตร)



(นายยงยุทธ์ เพ็งคุ้ม)