

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล**  
**โรงพยาบาลด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี**

.....

**๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิทัล สามารถถ่ายภาพทรวงอกและส่วนอื่นๆของร่างกายติดต่อกันได้ครั้งละจำนวนมากๆได้อย่างรวดเร็วโดยใช้ชุดรับภาพ สามารถใช้ได้ทั้งแบบสายสัญญาณและ WIFI มีคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน สะดวก รวดเร็วในการวินิจฉัยของแพทย์

**๒. คุณลักษณะทั่วไป**

เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล(Digital Radiography) อย่างน้อย ๑ ชุด
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ อย่างน้อย ๑ ชุด
๓. เครื่องสำรองไฟไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA อย่างน้อย ๑ ชุด

**๓. คุณลักษณะทางเทคนิค**

๑. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล(Digital Radiography) มีคุณสมบัติ ดังนี้

๑.๑ ระบบแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลสามารถใช้ได้ทั้งสายสัญญาณและ Wireless ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล มีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector(FPD) ใช้ Scintillator ชนิด Cs/GOS รวมทั้ง Amorphous silicon ในการแปลงสัญญาณและส่งภาพข้อมูลดิจิทัล เข้าสู่ Computer Control

๑.๒ มีแบตเตอรี่ อย่างน้อย ๒ ก้อน พร้อมแท่นชาร์จที่สามารถชาร์จได้พร้อมกัน ๒ ก้อน ใช้เวลาในการชาร์จเต็มต่อครั้งไม่เกิน ๒.๕ ชั่วโมง

๑.๓ แบตเตอรี่ที่อยู่ในแผ่นรับภาพ (Wireless Cassettes) สามารถใช้งานรวมกันได้ไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง

๑.๔ กรณีไม่ใช้ระบบ Wireless สามารถต่อสายโดยตรงได้ โดยมีสายเชื่อมต่อความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร มาพร้อมกับเครื่อง ใช้ Interface ความเร็วอย่างน้อย ๑ Gbps Ethernet

๑.๕ แผ่นรับภาพ(Wireless Cassettes) สามารถรองรับคลื่นสัญญาณได้อย่างน้อย ๒ ความถี่ ทั้ง ๒.๔ GHz. และ ๕ GHz. รองรับความเร็วที่ระดับไม่น้อยกว่า ๘๐๒.๑๑ a/g/h, ac

๑.๖ แผ่นรับภาพ(Wireless Cassettes) สามารถเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ภาพ

๑.๗ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพ สามารถตรวจจับรังสีเอกซเรย์ Full AED (Full view automatic detection) เพื่อลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ

- ๑.๘ สามารถแสดงภาพได้ภายในเวลาน้อยกว่า ๑๕ วินาที หลังจากทำการเอกซเรย์
  - ๑.๙ สามารถสร้างภาพเสร็จสมบูรณ์ได้ภาพภายในเวลาน้อยกว่า ๑๕ วินาที หลังจากทำการเอกซเรย์
  - ๑.๑๐ แผ่นรับภาพดิจิทัลเป็นชนิด Amorphous silicon หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ x ๑๗ นิ้ว แปลงสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัลที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ บิต(Bits)
  - ๑.๑๑ Detector มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ไมครอนต่อจุด (Pixel Pitch)
  - ๑.๑๒ ขนาด Detector ที่รับรังสี Number of Pixel อย่างน้อย ( ๒๓๐๔ x ๒๘๐๐)
  - ๑.๑๓ ขนาดแผ่นรับภาพ Dimension ไม่น้อยกว่า (๔๖๐ x ๓๘๔ x ๑๕ มิลลิเมตร)
  - ๑.๑๔ ขนาดพื้นที่รับรังสี Active Area ไม่น้อยกว่า (๓๔๕.๖๖ x ๔๒๐ มิลลิเมตร)
  - ๑.๑๕ น้ำหนัก detector ขณะพร้อมใช้งานมีน้ำหนักไม่เกิน ๔.๗ กิโลกรัม
  - ๑.๑๖ สามารถรองรับเอกซเรย์ Portable ได้
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพชนิดอยู่กับที่
    - ๒.๑ จอภาพแสดงผลเป็นชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดมากกว่า ๒๓ นิ้ว
    - ๒.๒ จอภาพสามารถแสดงรายละเอียดขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๗๖๘ จุด(Pixel)
    - ๒.๓ หน่วยประมวลผลข้อมูลของคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า Core i๗ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๕ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย
    - ๒.๔ หน่วยความจำหลักอย่างน้อย ๘ GB DDR-RAM
    - ๒.๕ มีฮาร์ดดิสก์(Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB SATA ความเร็วในการหมุนไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที
    - ๒.๖ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยมีความสามารถไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
      - สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ(Contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ และทำ Image Processing เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกันได้
      - สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้
      - มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM ๓.๐ หรือดีกว่า
    - ๒.๗ มีความสามารถในการรองรับ DICOM Storage SCU, DICOM Modality Worklist, DICOM Modality Performed Procedure Step, DICOM Grayscale Standard Display Function (print output), DICOM Print
    - ๒.๘ กรณีต้องการใช้แผ่น DR ในลักษณะเคลื่อนที่แบบ Portable X-Ray สามารถใช้ Microsoft surface เพื่อประกอบการใช้งานได้โดยสะดวก

**๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน**

๕.๑ PACS Software Site License Enterprise software and Unlimited user	จำนวน ๑ ชุด
๕.๒ DR (Digital Radiography)	จำนวน ๒ ชุด
๕.๓ iRay (Wireless)	จำนวน ๒ ชุด
๕.๔ DR Workstation (Computer console)	จำนวน ๒ ชุด
๕.๕ DR Software	จำนวน ๒ ชุด
๕.๖ UPS	จำนวน ๒ ชุด

**๖. เงื่อนไขเฉพาะ**

- ๖.๑ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบ
- ๖.๒ ในระยะรับประกัน บริษัทต้องดำเนินการตรวจเช็คสภาพและการทำงานของเครื่องพร้อมระบบอย่างน้อย ๖ เดือนต่อครั้ง นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบ
- ๖.๓ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๔ ต้องฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล
- ๖.๕ เอกสารแนบที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณา ต้องทำเครื่องหมายและลงเลขตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ

ราคากลางเครื่องละ ๑,๙๗๙,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ