

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

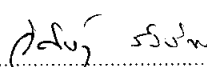
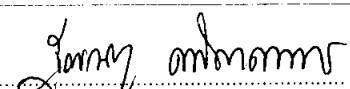
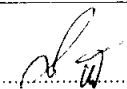
### รายการ เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ขนาดเล็กชนิดซีอาร์เอ็ม ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

ประกอบด้วย

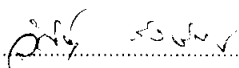
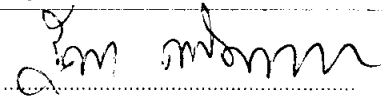
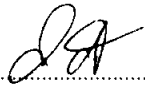
1. ความต้องการ เครื่องดิจิตอลเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปี ชนิดมินิซีอาร์เอ็มพร้อมตัวรับสัญญาณภาพ ชนิด Flat Detector Technology และจอแสดงภาพ (Monitor) ชนิดสัมผัส (Touch-Screen) พร้อมอุปกรณ์ครบมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน สำหรับเอกซเรย์โครงสร้างของกระดูก กระดูกอ่อน เช่น มือ แขน หัวเข่า ไหล่ รวมทั้งงานผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ และศัลยกรรมอื่นๆ
3. คุณสมบัติทั่วไป
  - 3.1 สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อใช้งานตามห้องผ่าตัดต่างๆ ได้ และเป็นประเภทแผ่กระจายรังสีน้อย
  - 3.2 มีแขนรูปโค้งตัวซี © ยึดหลอดเอกซเรย์ พร้อมชุดกล้องถ่ายภาพเอกซเรย์ ที่ปลายแต่ละข้างของแขนโค้งรูปตัวซี
  - 3.3 ระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) ใช้ตัวรับสัญญาณภาพชนิด Flat Detector ซึ่งสามารถแสดงภาพได้ทันทีหลังจากทำการเอกซเรย์
  - 3.4 จอแสดงภาพระบบสัมผัส (Touch-screen Monitor) วางอยู่บนฐานล้อเดียวกัน และสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก
  - 3.5 มีระบบการเก็บภาพ (Digital Image storage) ที่สามารถเก็บภาพลงใน Hard Disk ได้ไม่น้อยกว่า 7,000 ภาพ และสามารถเก็บลง Removable Data storage อื่นๆ เช่น USB Port , CD/DVD-RAM drive
  - 3.6 สามารถรองรับระบบ PACS ได้
  - 3.7 ใช้กระแสไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 50 Hz.
4. คุณสมบัติทางเทคนิค
  - 4.1 ชุดควบคุมการกำเนิดเอกซเรย์ (X-Ray Generator)
    - 4.1.1 เป็นแบบความถี่สูง (High Frequency)
    - 4.1.2 สามารถให้ Fluoroscopy kV ได้ตั้งแต่ไม่มากกว่า 40 kVp ถึงไม่น้อยกว่า 75 kVp
    - 4.1.3 มีช่วงกระแสไฟฟ้า (Tube Current) ตั้งแต่ 0.02 mA ถึง 0.10 mA
  - 4.2 หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และระบบการถ่ายภาพเอกซเรย์ เพื่อดูภาพบนจอแสดงภาพ (Fluoroscopy Mode)
    - 4.2.1 หลอดเอกซเรย์ (Anode) ชนิด Tungsten
    - 4.2.2 ใช้ขนาดของจุดโฟกัส 0.045 มิลลิเมตร
    - 4.2.3 สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ได้สูงสุด 75 kVp.
    - 4.2.4 สามารถปรับค่ากระแสได้สูงสุด 0.10 mA. ที่ 75 kVp

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (ผศ.นพ.วิศิษฎ์ รังษิณารณ)	 (ผศ.นพ.จิติณัฐ ดิลกหัตถการ)	 (นพ.ภรณ์ญู วิล)
--	---	--

- 4.2.5 มีระบบควบคุมรังสีได้อัตโนมัติ (Auto -Dose Control)
- 4.2.6 สามารถเลือกใช้งานการควบคุมการถ่ายภาพ( X-ray Control Mode) ได้ทั้งระบบ Auto IQ Mode, Auto Mode และ Manual Mode
- 4.2.7 ระบบการถ่ายภาพสามารถทำงานได้ทั้งระบบ Snap shot (Single Shot), Continuous (Fluoroscopy) และ Digital Recorded Fluro (Cine)
- 4.2.8 มีระบบการรายงานปริมาณรังสีที่คนไข้ได้รับ (Radiation Report)
- 4.3 ตัวรับสัญญาณภาพ (Image Receptor/ Detector)
- 4.3.1 ตัวรับสัญญาณภาพเป็นชนิด CMOS Flat Detector
- 4.3.2 มีขนาดรายละเอียดของภาพ (Pixel) ไม่น้อยกว่า 75 ไมครอน
- 4.3.3 สามารถเลือก Mode การรับภาพได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบ
- 4.3.4 สามารถปรับหมุนตัวรับสัญญาณภาพ (Detector Rotation) ได้ไม่น้อยกว่า +/-90 องศา
- 4.3.5 การปรับลำแสงของ collimator เป็นชนิด Auto Tracking Collimation
- 4.4 ระบบการทำงานของแขนซี-อาร์ม
- 4.4.1 มีความกว้าง (Free space) ของซีอาร์ม 35 ซม.
- 4.4.2 มีระยะลึก (Depth) ของซีอาร์ม 51 ซม.
- 4.4.3 สามารถเลื่อนแขนตามแนวโค้ง (Orbital Rotatio) ได้ไม่น้อยกว่า 120 องศา
- 4.4.4 สามารถหมุนแกนซี-อาร์ม (Pivot Rotation) ได้ไม่น้อยกว่า 380 องศา
- 4.4.5 สามารถปรับระยะขึ้นลง (Vertical) ได้ไม่น้อยกว่า 58 ซม.
- 4.4.6 สามารถเลื่อนปรับซีอาร์มแบบกวาด (Panning Motion) ได้สูงสุด 320 องศา
- 4.5 ชุดจอควบคุมและแสดงภาพระบบสัมผัส (Touch Screen Monitor)
- 4.5.1 เป็นจอชนิดสัมผัสมีรายละเอียดสูงชนิด Flat Panel Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 4.5.2 จอแสดงภาพมีรายละเอียดไม่น้อยกว่า 1900 x 1200 pixel
- 4.5.3 สามารถรับสัญญาณภาพได้ในอัตราสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที สำหรับภาพนิ่งและสามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหว (Cine) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที
- 4.5.4 มี Image Processing ขนาดไม่น้อยกว่า 16 bit
- 4.6 ระบบการประมวลผลภาพ (Image Processing)
- 4.6.1 มีระบบประมวลผลภาพอัตโนมัติ (Automated Image Processing)
- 4.6.2 มีระบบลดสัญญาณกวนของภาพแบบอัตโนมัติ(Automated Real time noise reduction)
- 4.6.3 มีระบบปรับขยายขอบของภาพได้อัตโนมัติ (Auto Edge Enhancement)
- 4.6.4 มีระบบควบคุมรังสีโดยอัตโนมัติ (Auto-Dose Control)
- 4.6.5 สามารถปรับขยายภาพ(Magnify) ซูม (Zoom) และเลื่อนภาพ (Pan) ได้

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (ผศ.นพ.วิศิษฐ์ รังษิณารักษ์)	 (ผศ.นพ.จิติณัฐ ดิลกหัตถการ)	 (นพ.ภรณ์ญ วิไล)
---	---	--

4.6.6 สามารถควบคุมการปรับ Brightness และ Contrast ได้

4.6.7 ใช้ระบบปฏิบัติงาน Windows XP เพื่อสะดวกในการใช้งานและ การจัดการข้อมูล หรือดีกว่า

4.6.8 รองรับระบบ DICOM 3.0

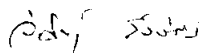
5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 Function Footswitch	จำนวน 1 ชุด
5.2 Thermal Printer	จำนวน 1 เครื่อง
5.3 เครื่องวัดรังสีชนิดพกพา	จำนวน 10 เครื่อง
5.4 เสื้อตะกั่วแบบเต็มตัว	จำนวน 5 ตัว
5.5 ชุดคลุม C-arm ในขณะที่ผ่าตัดแบบฆ่าเชื้อ	จำนวน 50 ชุด

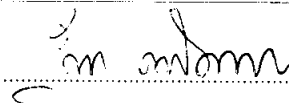
6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 รับประกันคุณภาพของเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 6.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา 1 ชุด
- 6.3 มีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมการซ่อมเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
- 6.4 ผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกาหรือทวีปยุโรป

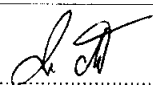
(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(ผศ.นพ.วิศิษฐ์ รังษิณาภรณ์)



(ผศ.นพ.วิฑิตินันท์ ตีลกหัตถการ)



(นพ.ภรณ์ยู วิไล)