

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคป (Digital Fluoroscopy)

๑. ความต้องการ เป็นเครื่องเอกซเรย์สำหรับการตรวจแบบ Digital Fluoroscopy และสามารถตรวจแบบ Radiography ได้ โดยใช้ระบบควบคุมการทำงานจากระยะไกล (Remote control) โดยสามารถแสดงภาพและปรับปรุงภาพเป็นแบบระบบดิจิทัลที่มีความชัดเจน ง่ายต่อการวินิจฉัยโรค ทำให้ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้งาน

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

๒.๑ เพื่อใช้เป็นเครื่องเอกซเรย์สำหรับการตรวจแบบ Digital Fluoroscopy โดยใช้ระบบควบคุมการทำงานจากระยะไกล (Remote control) และมีระบบควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์โดยอัตโนมัติ AEC

๒.๒ เพื่อใช้ในการตรวจเอกซเรย์ทั่วไป (Radiography) ได้ทุกอวัยวะโดยสามารถเอกซเรย์ได้ทั้งบนเตียง บนเปลผู้ป่วยและชุด Bucky wall stand ได้

๒.๓ ใช้กับระบบไฟ ๓๘๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑. เครื่องมือทั้งหมดประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- | | |
|---|-------|
| ๓.๑.๑. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator) | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๒. ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียงและชุดควบคุมแสงเอกซเรย์ (Column mounted X-ray Tube and Collimator) เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table) | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๓. ชุดขยายความสว่างของภาพถ่ายเอกซเรย์พร้อมจอภาพ | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๔. ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างและบันทึกภาพดิจิทัล | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๕. ชุดรับหลอดเอกซเรย์แบบแขวนติดเพดาน (Ceiling Tube Support) | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๖. ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ | ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗. ชุดควบคุมการทำงานภายในห้องตรวจพร้อม LCD monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว | ๑ ชุด |

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

๔.๑. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator)

- ๔.๑.๑. ระบบการทำงานของเครื่องควบคุมการทำงานเป็นแบบ Microprocessor Control และเป็นชนิด High Frequency X-ray Generator
- ๔.๑.๒. มีกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๘๐ kW พร้อมกระแสไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ mA
- ๔.๑.๓. สามารถปรับค่าเวลาในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure Time) ได้โดยมีค่าน้อยสุดไม่มากกว่า ๐.๐๐๑ วินาที ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ วินาที

.....นายกัมพล ลิ่มทองนพคุณ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นางสาวจินดาพร รุจิรินทร์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสาวมณีรัตน์ แสงสุรีย์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสุดา เสริมทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการ
		และเลขานุการ

- ๔.๑.๔. มีแผงแสดงสภาวะการทำงานภายในห้องควบคุมการทำงานและมีจอแสดงภาพที่ให้ความคมชัดในการแสดงสูง สามารถควบคุมการทำงานในการตรวจผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุม
- ๔.๑.๕. มีระบบ Automatic Brightness Control เพื่อปรับความคมชัดของภาพตามความหนาของผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ
- ๔.๑.๖. สามารถตั้งเวลาในการตรวจผู้ป่วย และแสดงเวลาที่ทำการตรวจผู้ป่วย เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยจาก X-ray dose ที่ได้รับ(Dose limit)
- ๔.๑.๗. สามารถถ่ายเอกซเรย์แบบ Serial Exposure ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ exp/วินาที ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔, ๑๒ bits (มีความสามารถในการเก็บภาพเป็น serial shot ด้วยความเร็วสูง เนื่องจากมีความสำคัญต่อการกลืนแป้งใน Esophagus ของผู้ป่วย)
- ๔.๑.๘. มีระบบ Flu Record สามารถเก็บภาพแบบต่อเนื่องได้โดยไม่ต้องทำการ Spot ภาพ
- ๔.๑.๙. สามารถปรับค่า Radiographic kV ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kV
- ๔.๑.๑๐ สามารถปรับค่า Radiographic mA ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๑๐ mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ mA
- ๔.๑.๑๑ สามารถปรับค่า Fluoroscopy kV ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๕๐ kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV
- ๔.๑.๑๒ สามารถปรับค่า Fluoroscopy mA ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๕ mA และค่ามากที่สุดไม่ต่ำกว่า ๔ mA

๔.๒. ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดติดเสาข้างเตียง และชุดควบคุมแสงเอกซเรย์ (Column mounted X-ray Tube Collimator)

- ๔.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิดหัวอาโนดหมุน (Rotating Anode)
- ๔.๒.๒ มีขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) ๒ ขนาด ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่มากกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร
- ๔.๒.๓ มี Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ H.U.
- ๔.๒.๔ ชุดอาโนดออกแบบให้สามารถรับกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๙๕ kW เพื่อเพิ่มความคงทนของหลอดเอกซเรย์
- ๔.๒.๕ มีอุปกรณ์ควบคุมขนาดของลำแสงเอกซเรย์โดยสามารถควบคุมจากชุดควบคุมในห้อง Control ได้

๔.๓ หลอดเอกซเรย์ที่ยึดติดเพดาน (Ceiling tube support)

- ๔.๓.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิดหัวอาโนดหมุน (High speed Rotating Anode)
- ๔.๓.๒ มีขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) ๒ ขนาด ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่มากกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร
- ๔.๓.๓ มี Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ H.U
- ๔.๓.๔ ชุดอาโนดออกแบบให้สามารถรับกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ kW

.....นายกัมพล ลิ่มทองนพคุณ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นางสาวจินดาพร รุจินิรันดร์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสาวมณีนรัตน์ แสงสุรีย์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสุดา เสริมทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการ และเลขานุการ

๔.๔ เติงเอกซเรย์ (X-ray Table) และเสายึดหลอดเอกซเรย์ข้างเติง (Tube Column)

- ๔.๔.๑ ระบบการเคลื่อนที่ของเติงเป็นระบบ Inverter Control
- ๔.๔.๒ เติงสามารถปรับขึ้น-ลงได้ ทำมุมได้ไม่น้อยกว่า ๘๙ องศา ในแนวตั้ง และเอียงหัวเติงลงได้จากแนวระนาบ ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา
- ๔.๔.๓ มีชุด Cassette holder สามารถใช้ถ่ายภาพ Film cassette ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๗ นิ้วได้ และมีกรดที่มี grid ratio ๑๒:๑ และมี Grid line ๔๐ lines/cm
- ๔.๔.๔ ความห่างของพื้นเติงกับผิวหน้าของชุดขยายความสว่างภาพ (I.I.) ไม่มากกว่า ๕ ซม.
- ๔.๔.๕ ชุดรับภาพเอกซเรย์สามารถเลื่อนไปตามแนวยาว (Longitudinal Travel) ไม่น้อยกว่า ๙๐ ซม. และพื้นเติงสามารถเลื่อนตามแนวขวาง (Transverse Travel) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.

๔.๕ ชุดขยายความสว่างของภาพถ่ายเอกซเรย์พร้อมจอภาพ (Image Intensifier and TV System)

- ๔.๕.๑ Image Intensifier ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้วและสามารถ เลือกใช้งานได้ ๓ ขนาด
- ๔.๕.๒ ความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detection Quantum Efficiency; DQE) ไม่ต่ำกว่า ๖๕%
- ๔.๕.๓ ชุด Image Intensifier ต้องมีประสิทธิภาพสูง สามารถให้รายละเอียดภาพ (Resolution) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๖๘ lp/cm

๔.๖ ระบบกล้องทีวี (TV Camera)

- ๔.๖.๑ เป็นตัวกล้องแบบ Digital ชนิด CCD (Charge Couple Device) มีความละเอียดของตัวกล้องไม่น้อยกว่า ๑๒ bits และความละเอียด Pixels ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ pixels
- ๔.๖.๒ สามารถเก็บภาพลงระบบคอมพิวเตอร์ได้เร็วที่สุดไม่น้อยกว่า ๑๕ ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ matrix, ๑๒ bits
- ๔.๖.๓ สามารถเก็บภาพเคลื่อนไหวแบบต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๕ นาที โดยไม่ต้อง Spot

๔.๗ ระบบคอมพิวเตอร์แยกอิสระจากชุดควบคุม (Independent workstation)

- ๔.๗.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ สามารถควบคุมด้วยระบบปฏิบัติการ Window Operating System แสดงหน้าจอเป็นแบบ Icon Display ทำให้ง่ายต่อการควบคุมโดยใช้ Mouse และ keyboard
- ๔.๗.๒ มีความละเอียดในการบันทึกภาพเอกซเรย์ (Acquire) และแสดงผล (Display) ไม่ต่ำกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ matrix, ๑๒ bit , ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๕ ภาพ/วินาที
- ๔.๗.๓ Hard disk มีความจุในการเก็บภาพไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ ภาพที่ความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ matrix ที่ ๑๒ bits โดยไม่มีการบีบอัดข้อมูลภาพ (Non-compressive image) เป็นภาพ DICOM file สามารถบันทึกแบบ JPEG หรือ BMP ได้

..... นายกัมพล ลิมทองนพคุณ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
..... นางสาวจินดาพร รุจินิรันดร	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
..... นางสาวมณีรัตน์ แสงสุริย์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
..... นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
..... นางสาวสุดา เสริมทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
..... นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการ และเลขานุการ

- ๔.๗.๔ มีระบบสำรองข้อมูลรวมไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ ภาพ ทำงานเก็บข้อมูลภาพพร้อมกันกับ Hard disk หลัก ในกรณีที่ Hard disk หลักชำรุด ข้อมูลจะไม่สูญหาย
- ๔.๗.๕ มีระบบการทำงานแบบขนาน(Parallel processing) ที่ช่วยลดเวลาการทำงาน โดยผู้ใช้งานสามารถทำการประมวลผลภาพ (Analysis), บันทึกภาพลงแผ่นฟิล์ม, บันทึกภาพลง DVD และส่งภาพลงระบบเครือข่ายหรือลงทะเลเบียนผู้ป่วยได้ในขณะที่ในห้องตรวจกำลังทำการส่องตรวจ และทำการบันทึกลงระบบดิจิทัล
- ๔.๗.๖ สามารถบันทึกภาพลงบนแผ่น CD หรือ DVD , USB Memory และ USB removable hard disk ได้
- ๔.๗.๗ มีมาตรฐานของ Dicom ๓.๐ ซึ่งประกอบด้วย Dicom Storage, Dicom Print (ส่งภาพพิมพ์) ผ่านระบบ Network ได้
- ๔.๗.๘ สามารถบันทึกภาพการตรวจได้ในกรณีที่คอมพิวเตอร์ขัดข้องระหว่างการตรวจผู้ป่วย
- ๔.๗.๙ มีโปรแกรม DCF (Digital Compensation Filter) เฉลี่ยความเข้มของภาพในบริเวณ Bowel หรือ Gas filled ในช่องท้อง เพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีที่สุดหรือโปรแกรมอื่นที่เทียบเท่า
- ๔.๗.๑๐ การประมวลผลภาพ ซึ่งมีชุดควบคุมความสามารถดังนี้
- ชุดควบคุม High-Speed image processing ประกอบด้วยจอภาพแบบ Color LCD ความละเอียดสูง มี Display matrix ไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐x๑๒๐๐ และมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๙ นิ้วพร้อมชุดควบคุมแบบ Keyboard และ Mouse
- มีความสามารถในการประมวลผลภาพ ดังนี้
- มีการค้างภาพชุดสุดท้ายเพื่อช่วยลดปริมาณรังสี (Last image hold)
 - สามารถหมุนภาพรอบจุดศูนย์กลางได้ (Rotation processing)
 - ปรับความสว่างและความคมชัดของภาพ (Window/Level)
 - การปรับภาพจากขาวเป็นดำ (Negative / Positive image reversal)
 - การขยายภาพได้ไม่ต่ำกว่า ๔ เท่า (Magnification)
 - การใส่ตัวอักษรลงบนภาพเอกซเรย์ (Graphics, comment)
 - การปรับลำแสงเอกซเรย์ได้จากภาพ last image hold โดยไม่ต้องทำการยิงแสงเอกซเรย์ขณะทำการปรับภาพ (Virtual collimator)
 - วัดระยะทาง, วัดมุมของภาพ
 - Gray Scale function
 - Multi frame display

.....นายกัมพล ลิ้มทองนพคุณ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นางสาวจินดาพร รุจินิรันดร์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสาวมณีรัตน์ แสงสุรีย์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสุดา เสริมทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการ
		และเลขานุการ

- Real-Time edge enhancement
- Vertical/lateral flip processing
- Print preview function

๔.๘ ชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ชนิดติดตั้งแขวนเพดาน

- ๔.๘.๑ ชุดยึดจับหลอด เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling X-ray Tube Support)
- ๔.๘.๒ หลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกน Vertical axis และ horizontal axis
- ๔.๘.๓ มีระบบการล็อกเป็นแบบ Electromagnetic lock การหมุนรอบแกน vertical สามารถหยุดได้ทุก ๙๐ องศา
- ๔.๘.๔ สามารถเลื่อนหัวหลอดได้ดังนี้
- ตามแนวตั้ง (vertical) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ ซม.
 - ตามแนวความยาว (longitudinal) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๔๐ ซม.
 - ตามแนวด้านข้าง (lateral) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม.

๔.๙ ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky Stand)

- ๔.๙.๑ มีชุด Bucky มีระบบการสั่นของกริดเป็นแบบ Oscillating มี Grid ratio ไม่น้อยกว่า ๑๒:๑ และมี Grid line ไม่น้อยกว่า ๔๐ lines/cm.
- ๔.๙.๒ สามารถใช้กับ cassette ได้กับขนาด ๘x๑๐ นิ้ว ถึง ๑๔x๑๗ นิ้ว

๔.๑๐ ชุดควบคุมการทำงานแบบเคลื่อนที่ภายในห้องเอกซเรย์

- ๔.๑๐.๑ ชุดควบคุมและแสดงภาพประกอบด้วยจอภาพแบบ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๙ นิ้วพร้อมติดตั้งบนรถเข็นเคลื่อนที่ได้

๕. อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|--|-------|
| ๕.๑ เครื่องดูดความชื้น | ๑ ชุด |
| ๕.๒ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ kVA สำหรับชุด Main console | ๑ ชุด |
| ๕.๓ Upper lead glass ชนิดแขวนเพดาน | ๑ ชุด |
| ๕.๔ แผ่นรองตัวผู้ป่วยสำหรับเคลื่อนย้าย | ๑ ชุด |
| ๕.๕ เก้าอี้สำหรับ Main console | ๒ ชุด |

๖. เงื่อนไขพิเศษ

- ๖.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๖.๒ การติดตั้งเครื่องและการปรับปรุงห้องจะต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสี จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

.....นายกัมพล ลิมทองนพคุณ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นางสาวจินดาพร รุจิรินทร์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสาวมณีรัตน์ แสงสุรีย์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสุดา เสริมทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการ และเลขานุการ

- ๖.๓ ผู้เสนอราคา ต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิตมาแสดงด้วย
- ๖.๔ บริษัทจะต้องบริการสาธิต และแนะนำวิธีการใช้งานจนกว่าจะปฏิบัติงานได้
- ๖.๕ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพของเครื่องเอกซเรย์ และระบบทางเทคนิคของเครื่องเอกซเรย์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี มีการตรวจเช็คเครื่องทุก ๔ เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน
- ๖.๖ หากเกิดการชำรุดขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติใน ๒ ปี และผู้ขายทำการแก้ไขแล้ว ๒ ครั้ง ให้ผู้ขายเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ภายในกำหนดเวลาที่เหมาะสม
- ๖.๗ แสดงหลักฐานว่ามีช่างผ่านการฝึกอบรมที่จะสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- ๖.๘ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี และต้องเป็นเครื่องที่ยังไม่ยกเลิกการผลิต มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๙ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical Service Manual) จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๑๐ อุปกรณ์เครื่องเอกซเรย์ในข้อ ๔.๑-๔.๙ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันไม่มีการดัดแปลง
- ๖.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น ยุโรป สหรัฐอเมริกาหรือประเทศไทยที่ได้รับ มอก.
- ๖.๑๒ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ PACS ที่ติดตั้งใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- ๖.๑๓ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

.....นายกำพล ลิ้มทองนพคุณ	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นางสาวจินดาพร รุจิรินทร์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสาวมณีรัตน์ แสงสุริย์	นายแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ
.....นางกาญจนา ละอองจันทร์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นางสุดา เสริมทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการ และเลขานุการ