รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอล
โรงพยาบาลระนอง

๑. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอล

๒. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอล(Digital Mammography) ที่สามารถทำงานได้ทั้งระบบ Manual Exposure และ Automatic Exposure โดยใช้ Image Receptor แบบ Digital ในการรับและแปลงภาพเอกซเรย์เป็นสัญญาณภาพดิจิตอล

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ ตัวกำเนิดรังสี (X-Ray Generator Unit)

๓.๑.๑ เป็นชนิดศักดาไฟฟ้าคงที่ แบบ High Frequency Generator มีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕ กิโลวัตต์

๓.๑.๒ มีศักดาไฟฟ้าสำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์ โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๒๓ kV และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๕ kV โดยมีอัตราการเพิ่ม/ลด ครั้งละไม่มากกว่า ๑ kV

๓.๑.๓ สามารถปรับตั้งค่าปริมาณรังสีต่ำสุดได้ไม่มากกว่า ๒ mAs และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ mAs

๓.๑.๔ ใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ แบบ single phase ๒๒๐ volt ๕๐ Hz

๓.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

๓.๒.๑ หลอดเอกซเรย์เป็นชนิด Two fold – focus rotating anode มีความเร็วในการหมุนไม่น้อยกว่า ๘,๘๐๐ รอบต่อนาที

๓.๒.๒ แอโนดทำด้วยทังสเตน(Tungsten)

๓.๒.๓ แอโนดมีความสามารถในการจุความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๒,๐๐๐ หน่วย(HU) และหลอดเอกซเรย์มีความสามารถในการจุความร้อนได้ไม่น้อยกว่า ๒,๔๓๐,๐๐๐ หน่วย(HU)

๓.๒.๔ มีจุดโฟกัส (Focal spot) ๒ ขนาด ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๑๕ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๐.๓ มิลลิเมตร

๓.๒.๕ ตัวกรองรังสี (Filter) แบบโรเดียม (Rhodium)

.....นางสาวจินดาพร รุจินิรันดร์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นายจามร ใยแก้ว	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการและเลขานุการ

๓.๓ ชุดยึดหลอดเอกซเรย์และตัวรับภาพชนิดดิจิตอล (X-ray Gantry)

๓.๓.๑ เป็นแบบ Isocentric rotation

๓.๓.๒ ระยะจากจุดกำเนิดแสงถึงตัวรับภาพ (SID) ไม่น้อยกว่า ๖๕ เซนติเมตร

๓.๓.๓ สามารถหมุนรอบแกนแนวตั้ง (Rotation Movement) ไม่น้อยกว่า + ๑๘๐ องศาถึง – ๑๘๐ องศาโดยใช้ระบบมอเตอร์

๓.๓.๔ สามารถปรับขึ้นลง (Vertical Movement) ได้ โดยใช้ระบบมอเตอร์

๓.๓.๕ สามารถปรับความสูงได้ระหว่าง ๖๙-๑๕๐ เซนติเมตร

๓.๓.๖ สามารถตั้งมุมที่ต้องการถ่ายไว้ได้ล่วงหน้า และเปลี่ยนมุมด้วยการกดปุ่มเพียงครั้งเดียว

๓.๓.๗ มีระบบควบคุมขนาดลำรังสีตามขนาดของแผ่นกดอย่างอัตโนมัติ

๓.๔ ระบบการกดเต้านม (Compression)

๓.๔.๑ สามารถควบคุมแผ่นกดเต้านมได้ทั้งแบบมอเตอร์และปรับด้วยตัวเอง

๓.๔.๒ สามารถเลือกให้แผ่นกดเลื่อนออกหลังถ่ายภาพแล้วอย่างอัตโนมัติ (Automatic Decompression)

๓.๔.๓ มีแรงกดระหว่าง ๓ ถึง ๒๐ กิโลกรัม

๓.๔.๔ มีระบบหยุดการกดเต้านมอย่างอัตโนมัติ

๓.๔.๕ แผ่นกดเต้านมสามารถเอียงตามสัณฐานของเต้านมเพื่อกระจายแรงกดให้สม่ำเสมอ

๓.๔.๖ มีสวิตช์เท้าสำหรับควบคุม แผ่นกดเต้านมขึ้นลง จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งด้านซ้ายและขวาเพื่อปรับระยะความสูง และปรับความแรงในการกดเต้านม

๓.๕ ตัวรับภาพชนิดดิจิตอล (Digital Image Detector)

๓.๕.๑ ทำด้วยสาร Cesium iodide(CsI)/ Amorphous silicon (a-Si) ที่สามารถแปลงรังสีเอกซเรย์เป็นสัญญาณดิจิตอลได้

๓.๕.๑ ขนาดพื้นที่สำหรับการรับภาพไม่น้อยกว่า ๒๓x๓๐ เซนติเมตร

๓.๕.๒ ขนาดของพิกเซลไม่มากกว่า ๘๓ ไมโครเมตร

๓.๕.๓ มีระบบควบคุมการถ่ายภาพอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control หรือ AEC)

๓.๖ ชุดควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านม (Acquisition Workstation)

๓.๖.๑ ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ CPU ชนิด Intel Quad Core microprocessor , ๓.๖ GHz ขนาดของหน่วยความจำ(RAM) ๘ GB หรือตามมาตรฐานล่าสุดของบริษัท

๓.๖.๒ มีจอภาพสี TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความละเอียด ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ พิกเซล

.....นางสาวจินดาพร รุจินิรันดร์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นายจามร ใยแก้ว	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการและเลขานุการ

๓.๖.๓ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Window ๑๐ หรือดีกว่าหรือเป็นมาตรฐานล่าสุดของบริษัท

๓.๖.๔ Hard Disk สามารถเก็บภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ ภาพ บนความจุ ๖๐๐ GB หรือดีกว่า

๓.๖.๕ สามารถทำลงทะเบียนคนไข้แบบ manual หรือ แบบ online ผ่าน ระบบ DICOM modality worklist โดยเชื่อมต่อกับระบบ HIS/RIS ได้

๓.๖.๖ มีมาตรฐานต่างๆ ของ DICOM ๓ ดังนี้

๓.๖.๖.๑ DICOM Store (Send/Receive, Query/Retrieve, Storage Commitment)

๓.๖.๖.๒ DICOM Print

๓.๖.๖.๓ DICOM HIS/RIS (DICOM work list management, Modality Performed Procedure step)

๓.๖.๗ สามารถบันทึกภาพของคนไข้ลงบน CD และ DVD ได้

๓.๖.๘ โต๊ะควบคุมสามารถปรับระดับความสูงได้ มีแผ่นกระจกกั้นรังสีฉาบด้วยตะกั่วหนา ๐.๕ มิลลิเมตร

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ Compression Paddle ขนาด ๑๘x๒๔ cm.	จำนวน	๑	อัน
๔.๒ Compression Paddle ขนาด ๒๔x ๓๐ cm.	จำนวน	๑	อัน
๔.๓ Detail compression plate ขนาด ๙x๙ cm.	จำนวน	๑	อัน
๔.๔ Magnification table	จำนวน	๑	อัน
๔.๕ Compression plate for magnification ขนาด ๙x๙ cm.	จำนวน	๑	อัน
๔.๖ Compression plate for magnification ขนาด ๑๖x๒๐ cm.	จำนวน	๑	อัน
๔.๗ Face Shield	จำนวน	๑	อัน
๔.๘ Control desk with radiation shield	จำนวน	๑	อัน
๔.๙ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าแบบ true on line ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐ kVA	จำนวน	๑	เครื่อง
๔.๑๐ เครื่องดูดความชื้น	จำนวน	๑	เครื่อง
๔.๑๑ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	จำนวน	๑	เล่ม
๔.๑๒ คู่มือการบำรุงรักษา (Operating Manual)	จำนวน	๑	เล่ม

.....นางสาวจินดาพร รุจินิรันดร์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นายจามร ใยแก้ว	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการและเลขานุการ

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ผู้ขายต้องรับรองผลิตภัณฑ์ว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน

๕.๒ ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติ อันมิใช่ความผิดของผู้ซื้อ เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม และจะต้องส่งช่างหรือวิศวกรมาดูแลบำรุงรักษา ทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะการรับประกัน

๕.๓ ในระยะประกัน กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับภายใน ๒ ชั่วโมง และจัดส่งเจ้าหน้าที่มาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง ยกเว้นกรณีต้องสั่งอะไหล่จากต่างประเทศ ผู้ขายจะต้องซ่อมหรือเปลี่ยนให้เสร็จจนสามารถใช้งานได้ดีภายใน ๑๕ วัน และผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๕.๔ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี มายื่นในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๕.๕ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต มายื่นในวันเสนอราคา

๕.๖ ผู้ขายสามารถส่งมอบเครื่องดังกล่าวได้ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันทำสัญญา

๕.๗ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาดำเนินการอบรมการใช้งานเครื่อง สาธิตวิธีการใช้งานของเครื่อง และการดูแลรักษาให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของทางโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานเครื่อง ได้อย่างถูกต้อง และเต็มประสิทธิภาพ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ตามความเหมาะสม

.....นางสาวจินดาพร รุจินิรันดร์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
.....นายจามร ใยแก้ว	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	กรรมการ
.....นายธีระภัทร์ ควรวินิจ	เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน	กรรมการและเลขานุการ