

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปเคลื่อนที่แบบซีอาร์มกำลัง ไม่น้อยกว่า ๒.๒ kw ชูรับภาพชนิดแฟลตพาแนล

๑. ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบ ซี-อาร์ม แบบ High Frequency พร้อมชูรับภาพแบบ Flat Panel Detector ขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐,๐๐๐ Pixels พร้อมทั้งจอแสดงภาพ (LCD Monitor) จำนวน ๑ จอภาพ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

สำหรับใช้งานในห้องผ่าตัด

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑ สามารถเคลื่อนย้ายใช้งานได้อย่างสะดวก
- ๓.๒ มีแขนโค้งรูปตัว C ในการยึดหลอดเอกซเรย์และชูรับภาพชนิด Flat Panel Detector
- ๓.๓ ระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy)
- ๓.๔ จอแสดงภาพ LCD Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว จำนวน ๑ จอ

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๔.๑ ชุดควบคุมการกำเนิดเอกซเรย์ (X-Ray Generator) และหลอดเอกซเรย์
 - ๔.๑.๑ เป็นแบบ High-frequency Generator ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ kW
 - ๔.๑.๒ หลอดเอกซเรย์ชนิด Rotating Anode มีค่าความจุความร้อนไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU โดยมีไส้หลอดขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๓ mm และขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๐.๖ mm
 - ๔.๑.๓ ส่วนท่อหุ้มเอกซเรย์สามารถทนความร้อนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐,๐๐๐ HU
 - ๔.๑.๔ สามารถทำการตั้งค่า Fluoroscopy ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV
 - ๔.๑.๕ สามารถทำการตั้งค่า mA ใน Continuous Fluoroscopy ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๒ mA ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ mA และ Pulsed Fluoroscopy ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๒ mA ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐ mA
 - ๔.๑.๖ สามารถปรับ Radiographic Voltage ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kV
 - ๔.๑.๗ สามารถปรับ Radiographic mA ได้ในช่วงต่ำสุดไม่มากกว่า ๒ mA ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ mA
 - ๔.๑.๘ สามารถปรับ Radiographic mAs สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ mAs
 - ๔.๑.๙ มีระบบปรับความสว่างของภาพบนจอชนิดควบคุมปริมาณรังสีอัตโนมัติ (Automatic Brightness Control)
 - ๔.๑.๑๐ มีหน้าจอควบคุมชนิด Color LCD Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว ซึ่งสามารถแสดงภาพเอกซเรย์ได้
 - ๔.๑.๑๑ มีแสง Laser สำหรับแสดงขอบเขตที่จะทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้

๑. นายภวนันท์ ธีระจันทร์

๒. นางเปรมจิต เกตษา

๓. นางมณีนชดา สแนชเซลล์

.....
.....
.....
.....

๔.๒ ชุดรับภาพชนิด Flat Panel

- ๔.๒.๑ ชุดรับภาพ (Flat Panel) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๖ ซม. x ๒๖ ซม.
- ๔.๒.๒ มีความละเอียดของสัญญาณภาพแบบ Digital ไม่น้อยกว่า ๑๔ bits
- ๔.๒.๓ ชุดรับภาพมีค่า Resolution ไม่น้อยกว่า ๔.๖ lp/mm
- ๔.๒.๔ มี Pixel Pitch ไม่มากกว่า ๑๐๐ microns
- ๔.๒.๕ ชุดรับภาพขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐,๐๐๐ Pixels
- ๔.๒.๖ มีชุดจอภาพ (LCD Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จอ ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๕๖๐ x ๑๔๔๐ Pixels

๔.๓ การทำงานของแขน ซี-อาร์ม

- ๔.๓.๑ แขนรูปโค้ง (C) สามารถหมุนตามแนวโค้งของแขน (Orbital rotation) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ องศา
- ๔.๓.๒ แขนรูปโค้ง (C) สามารถหมุนรอบแกนระนาบ (Pivot rotation) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๓๐ องศา
- ๔.๓.๓ แขนรูปโค้ง (C) สามารถเคลื่อนที่ในแนวซ้าย-ขวา (Swing of c-arm หรือ Panning motion) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๒.๕ องศา
- ๔.๓.๔ แขนรูปโค้ง (C) สามารถเคลื่อนที่ตามแนวระนาบ (Horizontal movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.
- ๔.๓.๕ แขนรูปโค้ง (C) สามารถเคลื่อนที่ขึ้น-ลงในแนวตั้ง (Vertical movement) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม.

๔.๔ ระบบประมวลผลภาพ

- ๔.๔.๑ ขีดความสามารถในการทำงานของเครื่องซี-อาร์ม (Operating Modes)
 - ๔.๔.๑.๑ เก็บภาพสุดท้าย (Fluoroscopy) ไว้ได้อย่างอัตโนมัติ (Last Image Hold)
 - ๔.๔.๑.๒ มีระบบถ่ายภาพที่ต้องการคุณภาพสูง โดยใช้การถ่ายภาพเอกซเรย์เพียงครั้งเดียว (Digital Shot or Snapshot mode)
 - ๔.๔.๑.๓ การลดสัญญาณรบกวนเพื่อปรับภาพให้ดีขึ้น (Noise Reduction)
 - ๔.๔.๑.๔ สามารถหมุนภาพได้ (Rotation)
 - ๔.๔.๑.๕ สามารถขยายภาพได้ (Magnification)
 - ๔.๔.๑.๖ สามารถทำการ Measurement ต่างๆ ได้
 - ๔.๔.๑.๗ มี Software Virtual collimator สำหรับช่วยลดปริมาณรังสี
 - ๔.๔.๑.๘ มี Software Metal Correction ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพบริเวณที่มีโลหะ
 - ๔.๔.๑.๙ มี Software Motion Correction ช่วยลดการไหวของภาพ
 - ๔.๔.๑.๑๐ มี Software Dose Area Product (DAP) สำหรับวัดปริมาณรังสี
 - ๔.๔.๑.๑๑ มีมาตรฐานของ Dicom ๓.๐ ซึ่งประกอบด้วย Dicom storage และ

Dicom Worklist

๑. นายภวนันท์ ธีระจันทร์

๒. นางเปรมจิต เกตษา

๓. นางมณฑิลา สแนชเซลล์

.....
.....
.....
.....

๔.๔.๑.๑๒ มี Thermal printer เพื่อปริ้นท์ภาพที่ต้องการ

๔.๔.๑.๑๓ สามารถส่งข้อมูลภาพเข้าระบบ PACS ได้ตามมาตรฐาน DICOM

๔.๕ ระบบคอมพิวเตอร์

๔.๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า Intel Core i๕ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

๔.๕.๒ หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๘ GB หรือที่ดีกว่า

๔.๕.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ชนิด SSD ความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB

๔.๕.๔ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

๔.๕.๕ สามารถ Import, Export ภาพผ่าน USB และ CD, DVD

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

๕.๑ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนกระดาษ	จำนวน	๑	ชุด
๕.๒ ชุดตะกั่ว แบบ Vest & Skirt	จำนวน	๒	ชุด
๕.๓ Thyroid Shield	จำนวน	๒	ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ รับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันตรวจรับสินค้า

๖.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๖.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๖.๔ ผู้เสนอราคา ต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่าง ไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต

๖.๕ เครื่องที่ส่งมอบจะต้องเป็นเครื่องใหม่ ผลิตมาแล้วไม่มากกว่า ๑ ปี และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๖.๖ ในระยะประกันหากเครื่องขัดข้อง บริษัทต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขภายใน ๓ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๗ หากในอนาคตมีการอัปเดตซอฟต์แวร์ ทางบริษัทต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น ตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง

๖.๘ เครื่องต้องได้รับมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑ หรือ EN ๖๐๖๐๑-๑ หรือ UL ๖๐๖๐๑-๑ หรือเทียบเท่า

๖.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕

๖.๑๐ บริษัทฯ จะมาทำการตรวจเช็คเครื่องให้เป็นระยะ ๆ ทุก ๔ เดือนภายในระยะเวลา ๒ ปี หลังติดตั้งเสร็จ

๖.๑๑ บริษัทฯ รับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๖.๑๒ บริษัทฯ จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณรังสี ตามมาตรฐานกรมวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์

๖.๑๓ บริษัทฯ จะต้องมีการนำเสนอคุณลักษณะและสถิติการใช้งานของเครื่องต่อผู้ใช้งาน และได้รับการรับรองจากทางแผนกโดยยื่นเอกสารพร้อมเอกสารเสนอราคา

๖.๑๔ บริษัทฯ จะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน ทำการสถิติการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑. นายภวนันท์ ธีระจันทร์

๒. นางเปรมจิต เกตษา

๓. นางมณีนชดา สแนชเซลล์

.....
.....
.....
.....

๗. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา

เกณฑ์ราคา

๘. ระยะเวลาที่ต้องการใช้พัสดุ

ส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑. นายภวนันท์ ธีระจันทร์

.....

๒. นางเปรมจิต เกตษา

.....

๓. นางมณีนชดา สแนชเซลล์

.....