

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย
โรงพยาบาลนครนายก

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิทัล โดยสามารถถ่ายภาพทรวงอก หรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายติดต่อกันด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สายพร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีที่ถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย ประกอบด้วยรายการดังนี้

- ๑.๑ เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สายขนาด ๑๔ นิ้ว x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน ๑ ชุด

๒. คุณสมบัติด้านเทคนิค

๒.๑. เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย (Wireless) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๒.๑.๑. เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๑.๑. เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูงสามารถรับแสงเอกซเรย์และแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ

๒.๑.๑.๒. Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (Csi)

๒.๑.๑.๓. แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency; DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๐%

๒.๑.๑.๔. สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๓ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๗ วินาที

๒.๑.๑.๕. สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่ขนาดมาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์

๒.๑.๑.๖. มีขนาดพื้นที่รับภาพ (Effective image area) ไม่น้อยกว่า ๓๔.๕ x ๔๒.๕ เซนติเมตร

/๒.๑.๑.๗ Pixel size...

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นางมุกิตา ธนสมบุญพันธุ์)
ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางสาวหทัย คุโณทัย)
ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางชมภูษ ตรีสมทรัพย์)

- ๒.๑.๑.๗. Pixel size ขนาดไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน
- ๒.๑.๑.๘. สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)
- ๒.๑.๑.๙. ชุดแบตเตอรี่มีความสามารถในการเอกซเรย์ภาพได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ภาพ ที่สถานะแบตเตอรี่เต็ม
- ๒.๑.๑.๑๐. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA
- ๒.๑.๑.๑๑. น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๓.๑ กิโลกรัม
- ๒.๑.๑.๑๒. สามารถรองรับน้ำหนักกดทับทั่วทั้งแผ่นได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลกรัม
- ๒.๑.๑.๑๓. มีมาตรฐานกันน้ำที่ IPX๖ หรือมีมาตรฐานกันฝุ่นกันน้ำที่ IP๕๔ หรือดีกว่า
- ๒.๑.๑.๑๔. รองรับการใช้งานแบบไร้สายสัญญาณ (Wireless) ที่มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑๓ เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๑.๒.๑. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลางไม่ต่ำกว่า Core i๗ หรือดีกว่าและมีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๕ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย
- ๒.๑.๒.๒. มีหน่วยความจำหลัก ๑๖ GB DDR๔ หรือที่ดีกว่า
- ๒.๑.๒.๓. มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือที่ดีกว่า
- ๒.๑.๒.๔. จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ชนิด TFT LCD หรือ IPS technology แบบ Touch Screen สำหรับแสดงผล มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง
- ๒.๑.๒.๕. ซอฟต์แวร์รองรับการทำงานบนมาตรฐาน DICOM ๓.๐ สามารถส่งภาพ DICOM ไปเก็บที่ระบบ PACS หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์ม (Printer) ได้ในเวลาเดียวกัน
- ๒.๑.๒.๖. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
 - สามารถปรับความสว่าง (Brightness) และความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast) ได้ หรือสามารถปรับ Gradation ของภาพโดยอัตโนมัติ
 - สามารถปรับหมุนภาพ (Rotate) ได้ครั้งละไม่มากกว่า ๑ องศา
 - สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
 - รองรับรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM ๓.๐
 - มีฟังก์ชันสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพ ทำให้สามารถลดปริมาณรังสีเอกซเรย์ที่ใช้กับผู้ป่วยได้
 - สามารถรองรับการทำ Stitching (Long bone) ได้
 - มีฟังก์ชัน Emergency เพื่อใช้งานในกรณีฉุกเฉินที่ยังไม่มี Worklist และเมื่อ Worklist มาแล้วสามารถย้ายภาพไปยัง Worklist ได้

/มีฟังก์ชัน...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางมุกิตา ธนสมบุญพันธุ์)
ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวหฤทัย คุโณทัย)
ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางชมภูณัฐ ศรีสมทรัพย์)

- มีฟังก์ชันสำหรับ Adjust edge enhancement ในการปรับภาพ เพื่อดูผู้ป่วยที่มีการสอดสายหรือท่อใน
- มีฟังก์ชันสำหรับลด Scatter radiation เพื่อแก้ไข Artifact ที่เกิดจากรังสีกระเจิง (Scatter)
- มีฟังก์ชัน Measurement ในหน้าจอแสดงภาพอย่างน้อยดังนี้ Measure distance, Measure angle เพื่อใช้วัดระยะและวัดมุม

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| ๓.๑ ชุด Battery Charger | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๓.๒ เครื่องสำรองไฟขนาด ๑๐๐๐ VA | จำนวน ๑ เครื่อง |

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ บริษัทฯ ต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๒ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual) อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๔.๓ บริษัทฯ จะต้องแสดงหลักฐานว่าได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศ
- ๔.๔ บริษัทฯ ต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่จะสามารถซ่อมเครื่อง จากโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๕ บริษัทฯ ต้องรับประกันคุณภาพซ่อมและดูแลรักษาแบบรวมอะไหล่ รวมทั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ ภายใต้การใช้งานตามปกติ โดยไม่คิดมูลค่าเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับเสร็จสิ้น และต้องเข้าบริการบำรุงรักษาทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลารับประกันสินค้า
- ๔.๖ บริษัทฯ จะต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้
- ๔.๗ บริษัทฯ ต้องจัดให้มีบริการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ทุกวันตลอด ๒๔ ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ตลอดเวลารับประกัน
- ๔.๘ บริษัทฯ จะทำการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากผลิตภัณฑ์รุ่นที่จำหน่ายมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะเวลารับประกัน
- ๔.๙ มีเครื่องหมายหรือสติ๊กเกอร์ของบริษัทฯ แสดงชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ติดกับเครื่องสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ๔.๑๐ กรณีเครื่องมีปัญหาเมื่อติดต่อไปทางผู้จำหน่าย จะติดต่อกลับมาอย่างช้า ภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจะจัดส่งช่างมาทำการตรวจเช็คให้ใช้งานได้ภายใน ๒ วันถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ ภายในระยะเวลา ๗ วัน ทางผู้จำหน่ายจะต้องนำเครื่องสำรองมาติดตั้งให้ใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางมุกิตา ธนสมบูรณ์พันธุ์)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวหทัย คุโณทัย)

(นางชมภูษ ศรีสมทรัพย์)

เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน