

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องรับและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย
โรงพยาบาลนครนายก

๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑ เครื่องรับและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย (DR Detector) จำนวน ๑ แผ่น
๑.๒ ชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ (DR Console) จำนวน ๑ ชุด

๒. คุณสมบัติทางเทคนิค เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ดิจิทัล

- ๒.๑ เครื่องรับสัญญาณภาพเป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย (Digital Radiography : Wireless Detector) ขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- ๒.๑.๑ เป็นชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูงแบบ Flat Panel Detector โดย Scintillator ทำจาก CSI หรือ $Gd_2O_2S:Tb$ ดีเทคเตอร์ที่ใช้มีขนาดและความหนาเทียบเท่ากับขนาดของ Cassette ขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว หรือ ๓๕x๔๓ เซนติเมตร และความหนาไม่มากกว่า ๑๕.๕ มิลลิเมตร
- ๒.๑.๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ทั้งแบบไร้สาย (Wireless) และแบบมีสาย (Wired)
- ๒.๑.๓ สามารถแปลงสัญญาณเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณภาพดิจิทัล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)
- ๒.๑.๔ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐๐x๒๓๐๐ จุด (Pixel) โดยมี Active area ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕.๕x๔๒.๘ ซม. หรือ ๑๖.๘x๑๓.๘ นิ้ว
- ๒.๑.๕ ดีเทคเตอร์มีความละเอียดไม่มากกว่า ๑๕๐ ไมครอน
- ๒.๑.๖ ดีเทคเตอร์พร้อมแบตเตอรี่มีน้ำหนักไม่มากกว่า ๓.๐ กิโลกรัม
- ๒.๑.๗ สามารถรับส่งสัญญาณภาพเป็นแบบไร้สาย (Wireless) ด้วยเทคโนโลยีแบบ เป็นชนิด MIMO ๓ x ๓ โดยมีการกระจายสัญญาณแบบ Standard IEEE ๘๐๒.๑๑g, ๒.๔ GHz , ๕.๐GHz หรือดีกว่า
- ๒.๑.๘ มีแท่นชาร์ตแบตเตอรี่ที่ชาร์ตได้ครั้งละไม่น้อยกว่า ๒ แผ่นพร้อมๆกัน พร้อมแบตเตอรี่จำนวนไม่ต่ำกว่า ๔ ก้อน และที่ดีเทคเตอร์สามารถแสดงปริมาณของแบตเตอรี่ได้
- ๒.๑.๙ Battery เป็นแบบ Lithium Ion ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ mAh โดยสามารถใช้งานได้พร้อมกัน ๒ ก้อน ทำให้สามารถมี operation time ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมงโหมด Standby และ ไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง ในโหมด Capturing
- ๒.๑.๑๐ สามารถต่อเพิ่มสายกับดีเทคเตอร์สำหรับส่งข้อมูลและทำการชาร์ตแบตเตอรี่ไปพร้อมๆกันได้
- ๒.๑.๑๑ มีหน่วยความจำในการเก็บภาพอยู่ในดีเทคเตอร์ โดยสามารถเก็บได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ภาพ
- ๒.๑.๑๒ ดีเทคเตอร์สามารถทำงานแบบ AP mode (Access Point) ได้ ทำให้สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์พกพาเช่นโทรศัพท์มือถือ หรือ Tablet ในการถ่ายและตรวจสอบภาพเอกซเรย์ได้ พร้อมปุ่ม AP เพื่อเปิดปิด Mode AP เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

/๒.๑.๑๓ Detector...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางมัทิตา ชนสมบุญพันธุ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวหทัย คุโณทัย) (นางชมภูณช ศรีสมิตรทรัพย์)

- ๒.๑.๑๓ Detector มีคุณภาพการตอบสนองต่อแสงสูงโดยมี MFT ที่ ๐.๕ lp/mm. ไม่น้อยกว่า ๘๐%
- ๒.๑.๑๔ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องเอกซเรย์ได้แบบอัตโนมัติ Automatic Exposure Detection หรือ Smart Switch โดยไม่ต้องต่อสายสัญญาณเข้ากับเครื่องเอกซเรย์
- ๒.๑.๑๕ ผ่านมาตรฐานการทดสอบเรื่องกันน้ำตามมาตรฐาน IPx๖ หรือดีกว่า
- ๒.๑.๑๖ ผ่านมาตรฐานการทดสอบ Drop test ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๐๖๘-๒-๓๑ ๒๐๐๘ edition ๒ หรือดีกว่า
- ๒.๑.๑๗ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความถี่ (Radio Frequency Compliance) FCC part ๑๕.๑๐๗ (b) เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑๘ สามารถปรับการ configuration ได้โดยใช้เทคโนโลยี NFC (Near Field Communication)
- ๒.๑.๑๙ มี Final Inspection Report สำหรับ Detector โดยมีการตรวจสอบ Performance ของ Detector ประกอบไปด้วย DQE, MTF และจำนวน Defect Pixel เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (DR Console) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพเข้าสู่ระบบเครือข่าย
- ๒.๒.๒ ใช้ระบบประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่า ๔ แกนหลัก (Core) ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๕ GHz หรือดีกว่า มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๔ MB หรือตามมาตรฐานโรงงานผลิต
- ๒.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB และมีหน่วยสำรองข้อมูลหลัก (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๒.๒.๔ จอภาพแบบ LCD ขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า ๒๒ นิ้ว แบบ touch screen สำหรับแสดงผลความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ X ๑๐๒๔ Pixels
- ๒.๒.๕ มีซอฟต์แวร์ในการควบคุมการทำงานและรับส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่องสามารถแสดงสถานะของระดับแบตเตอรี่ที่อยู่กับดีเทคเตอร์ได้
- ๒.๒.๖ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลา ๓ วินาที และชุดแปลงสัญญาณภาพ ทางดิจิทัล จะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่เกิน ๑๑ วินาที
- ๒.๒.๗ สามารถตั้งและเลือกเทคนิคการถ่ายภาพอวัยวะต่างๆ ได้
- ๒.๒.๘ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐานของ DICOM ดังนี้
- ๒.๒.๘.๑ Storage SCU หรือ DICOM storage
- ๒.๒.๘.๒ Modality Work List SCU/SCP หรือ DICOM modality worklist
- ๒.๒.๘.๓ Print SCU หรือ DICOM print
- ๒.๒.๙ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
- ๒.๒.๙.๑ มีซอฟต์แวร์ (STITCHING) ที่สามารถต่อกระดูกสันหลัง (WHOLE SPINE) และกระดูกข้อมือ (WHOLE LIMB) และต้องส่งภาพเข้าระบบ PACS ได้

/๒.๑.๑๓ Detector...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางมูทิตา ชนสมบุญพันธุ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวหฤทัย คุณุทัย) (นางชมภูณูช ศรีสมทรัพย์)

๒.๒.๙.๒ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็น Image processing function ต่างๆ เช่น สามารถปรับความสว่าง และความคมชัดของสีขาวดำ (Brightness/Contrast), zooms, rotation, flip, shutter, annotation เป็นต้น

๒.๒.๑๐ สามารถแสดงค่ามาตรฐาน Exposure Index (EI) , Deviation Index (DI) ได้โดยเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ๖๒๔๙๔-๑

๓. เงื่อนไขเฉพาะและการรับประกันคุณภาพ

- ๓.๑ ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายทุกๆ อย่างที่เกิดขึ้นกับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ ภายใต้การใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับเสร็จสิ้น และในระหว่างการรับประกัน หากเกิดกรณีดีเทคเตอร์ไม่สามารถใช้งานได้ หรืออื่นๆ บริษัทายินดีซ่อมแซมแก้ไขให้ และระหว่างการซ่อมแซมแก้ไขบริษัทายินดีนำเครื่องสำรองมาติดตั้งให้ใช้งานก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ
- ๓.๒ ผู้ขายต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต (ต้องแสดงหนังสือรับรองจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิตมาด้วย)
- ๓.๓ หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ และผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ซื้ออาจให้ผู้ขายเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วน หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด
- ๓.๔ กรณีเครื่องมีปัญหาเมื่อติดต่อไปทางบริษัทฯ ผู้ขาย ทางบริษัทฯ จะต้องติดต่อกลับมาและแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมง และในกรณีที่ Hardware มีปัญหาทางผู้ขายต้องจัดส่งช่างมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ ถ้าซ่อมแซมแล้วแก้ไขไม่ได้ภายในระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง วันทางผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองมาติดตั้งให้ใช้งานก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ
- ๓.๕ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องสำรองไฟที่ชุด DR console ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง และที่ชุดควบคุมการรับส่งสัญญาณภาพ (SCU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๖ ผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐานคุณสมบัติของช่างว่าผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิต
- ๓.๗ ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๓.๘ ผู้ขายต้องส่งช่างผู้ชำนาญมาแนะนำการใช้เครื่องรับสัญญาณภาพเป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแพลตฟอร์มแนลจนกว่าจะปฏิบัติงานได้
- ๓.๙ ในระหว่างการรับประกันหากมีการ software version ใหม่ ผู้ขายต้องทำการ upgrade software ให้ฟรีโดยไม่คิดมูลค่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางมัทิตา ธนสมบูรณ์พันธุ์)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวหทัย คุโณทัย)
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางชมภูษ ตรีสมทรัพย์)
เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน