

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลมีสาย

๑. คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์และแปลงสัญญาณภาพเป็นดิจิทัลได้

๑.๑) คุณลักษณะทั่วไป

ประกอบด้วยรายการ ดังนี้

- ๑.๑.๑. เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) จำนวน ๑ เครื่อง
 ๑.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ จำนวน ๑ ชุด
 (Image Processing Console or Control Station)
 ๑.๑.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาสำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพสำหรับนำไปใช้
 งานร่วมกับเครื่อง Portable X-ray จำนวน ๑ ชุด

๒) คุณสมบัติด้านเทคนิค

๒.๑. เครื่องแปลงภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography)

๒.๑.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) จำนวน ๑ ชุด

- ๒.๑.๑.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถ
 รับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้าง
 แบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si)
 ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่
 ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๑.๑.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI : TL)
- ๒.๑.๑.๓ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์
 (Detective Quantum Efficiency ; DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๕%
- ๒.๑.๑.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๑ วินาทีและชุดแปลง
 สัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า
 ๑๐ วินาที
- ๒.๑.๑.๕ สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่มาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ ๘ x ๑๐ นิ้ว ไปจนถึง
 ๑๔ x ๑๗ นิ้ว
- ๒.๑.๑.๖ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีความ
 ละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)
- ๒.๑.๑.๗ รายละเอียดของภาพที่ได้จากการอ่านจากเครื่องมีความละเอียดของเกรย์สเกล
 (Grayscale) สูงไม่น้อยกว่า ๑๒ บิต ต่อ จุด (Bits/Pixel) หรือ ๔,๐๙๖ เกรดสี
- ๒.๑.๑.๘ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้อย่างน้อย ๒,๘๐๐ x ๓,๔๐๘ จุด (Pixel) ที่ขนาด
 ของภาพ ๓๕ x ๔๓ ซม. (๑๔ x ๑๗ นิ้ว)

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

- ๒.๑.๑.๙) ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน
- ๒.๑.๑.๑๐) มืองค์ประกอบของแบตเตอรี่โดยแยกออกจากแผ่นแปลงสัญญาณ โดยสามารถ ถอดเข้า-ปลดออก ได้โดยง่าย
- ๒.๑.๑.๑๑) ชุดแบตเตอรี่ มีความสามารถในการแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า ๑๔๐ ภาพ ที่สถานะเต็ม ๑๐๐%
- ๒.๑.๑.๑๒) ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA
- ๒.๑.๑.๑๓) น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๓.๓ กิโลกรัม
- ๒.๑.๑.๑๔) สามารถนำไปใช้งานร่วมกับเครื่อง Portable X-ray ได้โดยไม่ต้องมีการเชื่อมต่อ สายสัญญาณกับเครื่อง Portable X-ray

๒.๑.๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๑.๒.๑) เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๗ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๕ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูล ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย
- ๒.๑.๒.๒) หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๔ GB DDR-SDRAM หรือที่ดีกว่า
- ๒.๑.๒.๓) มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ หรือที่ดีกว่า
- ๒.๑.๒.๔) จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ชนิด TFT LCD สำหรับ แสดงผล มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูล ผู้ป่วยเข้าเครื่อง
- ๒.๑.๒.๕) สามารถส่งภาพ DICOM ๓.๐ ไปเก็บที่ DICOM ๓.๐ Archive Station หรือ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์ม แบบ DICOM ๓.๐ ได้ในเวลาเดียวกัน

๒.๑.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาสำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับใช้งานร่วมกับ Portable X-ray) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๑.๓.๑) เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๗ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๕ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย
- ๒.๑.๓.๒) หน่วยความจำหลัก ๘ GB DDR-SDRAM หรือที่ดีกว่า
- ๒.๑.๓.๓) มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ หรือที่ดีกว่า
- ๒.๑.๓.๔) จอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว Full HD

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

๒.๑.๓.๕) สามารถส่งภาพ DICOM ๓.๐ ไปเก็บที่ DICOM ๓.๐ Archive Station หรือ เครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มแบบ DICOM ๓.๐ ได้ในเวลาเดียวกัน

๒.๑.๓.๖) มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

- สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน
- สามารถรองรับการทำ Stitching (Long bone) ได้
- สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
- มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM ๓.๐ สนับสนุนคุณสมบัติการบริการได้ดังนี้ DICOM Storage SCU
- มีโปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise Reduction) ทำให้สามารถลดปริมาณรังสีเอกซเรย์ที่ใช้กับผู้ป่วยได้
- สามารถเลือกแสดงภาพเอกซเรย์ได้สูงสุด ๔ ภาพ พร้อมกันใน ๑ หน้าจอ (Multi View Mode)
- มีเครื่องมือในการวัดระยะ และ วัดมุม ในหน้าจอแสดงภาพ

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑ ชุด Battery Charger จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๒ Switching /hub ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ port จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๓ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA สำหรับ Image processing Console or Control Station

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ รับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน

๔.๒ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (Operation manual)

๔.๓ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Service & Technical manual)

๔.๔ มีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมที่จะสามารถซ่อมเครื่อง จากโรงงานผู้ผลิต

๔.๕ บริษัทฯ รับประกันคุณภาพซ่อมและดูแลรักษา โดยไม่คิดมูลค่าเป็นเวลา ๒ ปี มีการตรวจเช็คเครื่อง ทุก ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน

๔.๖ บริษัทฯ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต ในต่างประเทศ

๔.๗ บริษัทฯ จะทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้ดี

๔.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น ยุโรป สหรัฐอเมริกาหรือประเทศไทยที่ได้รับ มอก.

๔.๙ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ PACS ที่ติดตั้งใช้งานอยู่ ปัจจุบัน

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