

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิทัล โดยสามารถถ่ายภาพทรวงอก หรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายติดต่อกันด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๗ นิ้ว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลที่รองรับการส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติเพื่อประสิทธิภาพในการวินิจฉัย

๑. คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยรายการ ดังนี้

- ๑.๑.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography)
ขนาด ๑๔ x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ
(Image Processing Console or Control Station) จำนวน ๑ ชุด

๒. คุณสมบัติด้านเทคนิค

๒.๑ เครื่องแปลงภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography)

- ๒.๑.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๑.๑.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับรังสีเอกซเรย์ และแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยใช้ a-Si (Amorphous silicon) ที่มีขนาดพิกเซลไม่มากกว่า ๑๐๐ ไมครอน หรือใช้ IGZO TFT (Indium Gallium Zinc Oxide) ที่มีขนาดพิกเซลไม่มากกว่า ๑๔๐ ไมครอน ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัล โดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้
- ๒.๑.๑.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI) หรือ CsI:Tl
- ๒.๑.๑.๓ เป็นโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD)
- ๒.๑.๑.๔ มีขนาดพื้นที่รับสัญญาณ ไม่น้อยกว่า ๓๔.๕ x ๔๒.๕ เซนติเมตร
- ๒.๑.๑.๕ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๓ วินาที และชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไป ในเวลาไม่มากกว่า ๘ วินาที

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๒.๑.๑.๖ ดีเทคเตอร์ผ่านมาตรฐานการกันน้ำในระดับไม่น้อยกว่า IPX๖ เป็นอย่างน้อย หรือผ่านมาตรฐานการกันฝุ่นและน้ำในระดับไม่น้อยกว่า IP๕๔
- ๒.๑.๑.๗ ดีเทคเตอร์ มีส่วนประกอบที่ผลิตจากวัสดุประเภท เส้นใยคาร์บอน (Carbon Fiber) หรือแผ่นคาร์บอนขึ้นรูป (Carbon Sheet Molding Compound) หรือไฟเบอร์กลาส (Fiberglass) เพื่อความแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักกดทับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ กิโลกรัม
- ๒.๑.๑.๘ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณด้วยระบบไร้สายสัญญาณ (Wireless)
- ๒.๑.๑.๙ ดีเทคเตอร์ มีน้ำหนักไม่มากกว่า ๒.๖ กิโลกรัม
- ๒.๑.๑.๑๐ แบตเตอรี่เป็นชนิด Lithium ion capacitor ที่บรรจุอยู่ในดีเทคเตอร์ หรือเป็นชนิด Lithium ion จำนวน ๒ ก้อน พร้อมมีฝาปิด (Cover) เพื่อป้องกันการหลุดและซึมผ่านของสารคัดหลั่ง
- ๒.๑.๑.๑๑ มีค่า DQE (Detective Quantum Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๗๐% ที่ ๐ cycle/mm
- ๒.๑.๑.๑๒ รองรับการจัดเก็บข้อมูลภาพในแผ่นดีเทคเตอร์ โดยสามารถจัดเก็บได้ ไม่น้อยกว่า ๙๙ ภาพ
- ๒.๑.๑.๑๓ วัสดุภายนอกของดีเทคเตอร์ประกอบด้วยสารที่มีคุณสมบัติในการต่อต้าน เชื้อแบคทีเรีย (Antibacterial agent)
- ๒.๑.๑.๑๔ ได้รับการรับรองมาตรฐาน U.S. FDA เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
 - ๒.๑.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูล มีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๕ หรือดีกว่า และมีเทคโนโลยีในการเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย
 - ๒.๑.๒.๒ หน่วยความจำหลัก ๑๖ GB หรือที่ดีกว่า
 - ๒.๑.๒.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB ชนิด SATA หรือที่ดีกว่า
 - ๒.๑.๒.๔ จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ชนิด IPS technology หรือที่ดีกว่า โดยสามารถควบคุมได้ด้วยระบบสัมผัส (Touchscreen) สำหรับแสดงผลและควบคุมการทำงาน
 - ๒.๑.๒.๕ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถ
 - ๒.๑.๒.๕.๑ สามารถปรับ Window Width ของภาพได้
 - ๒.๑.๒.๕.๒ สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (Brightness/Contrast)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๒.๑.๒.๕.๓ มีการประมวลผลภาพแบบ Realism หรือ Trueview ART เพื่อเพิ่มความคมชัด และรายละเอียดของภาพอวัยวะที่มีความหนา หรือแบบ Multi-frequency processing เพื่อลดปริมาณรังสีโดยไม่ลดทอนคุณภาพของภาพ
- ๒.๑.๒.๕.๔ สามารถ Zoom / Pan ภาพเอกซเรย์ได้
- ๒.๑.๒.๕.๕ สามารถทำ Image cropping แสดงภาพเฉพาะพื้นที่รับรังสี
- ๒.๑.๒.๕.๖ มีฟังก์ชัน Rotate ปรับหมุนภาพเอกซเรย์ได้ครั้งละไม่เกิน ๑ องศา หรือแบบหมุนอิสระ (Free rotation)
- ๒.๑.๒.๕.๗ มีฟังก์ชันสำหรับแก้ไข Artifact ที่เกิดจากรังสีกระเจิง (Scatter correction) หรือมีฟังก์ชันสามารถใช้งาน ทดแทนกริด (Intelligent Grid) ได้
- ๒.๑.๒.๕.๘ สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติม (Markers หรือ Annotation) ได้
- ๒.๑.๒.๕.๙ รองการส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๑.๒.๕.๑๐ มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM สนับสนุนคุณสมบัติการบริการได้อย่างน้อยดังนี้ DICOM Storage, DICOM Print, DICOM Modality Work list และ DICOM MPPS

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|-----|---|--------------------|
| ๓.๑ | Battery charger | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๓.๒ | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๓.๓ | มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๔ | คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวนอย่างละ ๑ ชุด |

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาหรือใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ (ในกรณีที่ เป็นเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตภายในประเทศ)
- ๔.๓ ชุดดีเทคเตอร์ที่เป็นของแท้ที่มาจากการผลิตและประกอบเสร็จสมบูรณ์ภายในบริษัทผู้ผลิต และมีใช้สินค้าจ้างผลิตและนำมาจำหน่ายภายใต้ยี่ห้ออื่นเพื่อประสิทธิภาพการใช้งาน

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานตามปกติกับทุกส่วนของระบบตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนในสัญญาทั้งหมด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบสินค้าและบริการบำรุงรักษาทุกๆ ๔ เดือน (จำนวน ๓ ครั้งต่อปี)
- ๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (Application Specialist) ซึ่งมีคุณสมบัติ วทบ รังสีเทคนิค เป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน เพื่อสอนการใช้งานและให้คำแนะนำ
- ๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีบริการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ทุกวันตลอด ๒๔ ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองที่แสดงว่าจะมีอะไหล่สำรองเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่มีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นผู้ที่ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- ๔.๙ ผู้ขายต้องจัดให้มีซอฟต์แวร์รายงานผลทางสถิติการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Smart analysis) จำนวน ๑ ระบบ โดยมีคุณลักษณะการทำงานอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๙.๑ สามารถนำเข้าข้อมูลในรูปแบบไฟล์ CSV จากซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image processing software) ของเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล (Digital Radiography) ได้
- ๔.๙.๒ สามารถควบคุมการเข้าใช้งานซอฟต์แวร์ได้ด้วย Username และ Password
- ๔.๙.๓ รองรับการแสดงหัวข้อในรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้ Modality name (AE-title), Operator, ชื่อการตรวจ (Protocol), เหตุผล (Reason) และ Bodypart
- ๔.๙.๔ สามารถแสดงผลรายงานในรูปแบบไฟล์ Word, Excel และ PDF ได้
- ๔.๙.๕ สามารถเลือกติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป นอกเหนือจากเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) ได้
- ๔.๑๐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕
- ๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอทำการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานของเครื่อง (QC หรือ QA) และมีรายงานผลมาแสดงในวันส่งมอบเครื่อง พร้อมแสดงเอกสารผลการสอบเทียบ (Calibration) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ และในระยะเวลาประกัน ๒ ปี ต้องทำการตรวจสอบคุณภาพ (QC หรือ QA) ในปีี่ ๒ ด้วย
- ๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำ เครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ