

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิทัล โดยสามารถถ่ายภาพทรวงอก หรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายติดต่อกันได้ครั้งละมาก ๆ ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีที่ถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย

๑. คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑.๑ แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Digital Radiography) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ X ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ แผ่น
- ๑.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา หรือ ชนิดตั้งโต๊ะ สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องเอกซเรย์ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน ๑ ชุด

๒. คุณสมบัติด้านเทคนิค

๒.๑ แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Digital Radiography) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ X ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ แผ่น

- ๒.๑.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูงสามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๑.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI : TI)
- ๒.๑.๓ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency ; DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๖%
- ๒.๑.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๒.๕ วินาทีและสามารถถ่ายเอกซเรย์ครั้งต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาที
- ๒.๑.๕ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัลโดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits) ทั้ง Acquisition และ Detection
- ๒.๑.๖ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๗๒ x ๓,๐๗๒ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพไม่น้อยกว่า ๔๓ x ๔๓ ซม.(๑๗ x ๑๗ นิ้ว)
- ๒.๑.๗ Pixel Pitch มีขนาดไม่มากกว่า ๑๔๐ ไมครอน

..... ประชานกรกรมการ
..... กรมการ
..... กรมการ

- ๒.๑.๘ มีหน่วยความจำในการเก็บข้อมูลอยู่ในแผ่นดีเทคเตอร์โดยสามารถจัดเก็บได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ภาพและมีจอ LED แสดงจำนวนภาพที่ถ่าย
- ๒.๑.๙ ผ่านการรับรองมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่นไม่น้อยกว่าระดับ IP๖๘
- ๒.๑.๑๐ Sensor Protection Plate ทำมาจากวัสดุ Carbon Fiber
- ๒.๑.๑๑ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA หรือเทียบเท่า
- ๒.๑.๑๒ น้ำหนักของแผ่นแปลงสัญญาณไม่มากกว่า ๓.๗ กิโลกรัม
- ๒.๑.๑๓ แบตเตอรี่สามารถแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ ภาพ ที่สถานะเต็ม ๑๐๐% และ Mode standby ได้ อย่างน้อย ๗.๕ ชั่วโมง
- ๒.๑.๑๔ Sensor Protection Plate ทำมาจากวัสดุ Carbon Fiber
- ๒.๑.๑๕ แผ่นสามารถรองรับน้ำหนักกระจายทั่วทั้งแผ่นไม่น้อยกว่า ๔๐๐ กิโลกรัม

๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาหรือชนิดตั้งโต๊ะสำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงหน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core i๕ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑.๘ GHz หรือดีกว่าตามมาตรฐานผู้ผลิต ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย
- ๒.๒.๒ หน่วยความจำหลัก ๘ GB DDR หรือที่ดีกว่า
- ๒.๒.๓ มีฮาร์ดดิสก์(Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB หรือที่ดีกว่า
- ๒.๒.๔ จอภาพแสดงผลชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- ๒.๒.๕ มีโปรแกรม Acquisition Workstation Software (AWS) ในการประมวลผลภาพถ่ายทางรังสีโดยมีความสามารถไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้
 - ๒.๒.๕.๑ มีฟังก์ชัน Multi-layer Image Processing (MLP) ช่วยเพิ่มความคมชัดสำหรับภาพถ่ายทางรังสีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัยภาพถ่ายที่ดียิ่งขึ้น
 - ๒.๒.๕.๒ มีโปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise reduction) ทำให้ลดปริมาณรังสีเอกซเรย์ ที่ใช้กับผู้ป่วยได้
 - ๒.๒.๕.๓ สามารถปรับค่าความสว่างและความคมชัดของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft tissue
 - ๒.๒.๕.๔ สามารถทำ Stitching (Long Bone) ได้ ไม่น้อยกว่า ๔ ภาพ
 - ๒.๒.๕.๕ มีฟังก์ชัน Multi view mode ให้แสดงรูปภาพได้ไม่น้อยกว่า ๙ ภาพ
 - ๒.๒.๕.๖ มีเครื่องมือในการวัดระยะ และมุมในจอแสดงภาพ
 - ๒.๒.๕.๗ สามารถปรับหมุนภาพได้ (rotate image)
 - ๒.๒.๕.๘ สามารถใส่ข้อความ (Text Annotation) ในภาพได้
 - ๒.๒.๕.๙ มี Software Grid เพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพเสมือนใช้ Grid
- ๒.๒.๖ สามารถส่งและพิมพ์ภาพได้มาตรฐาน DICOM ๓.๐

..... ประสานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑	อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (Router)	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๒	อุปกรณ์ Barcode Reader	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๓	คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาฉบับภาษาไทยและอังกฤษ	จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๔.๒ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ และตรวจรับสินค้า
- ๔.๓ ในระยะประกันต้องดำเนินการตรวจเช็คสภาพ และการทำงานของเครื่อง อย่างน้อย ๒ ครั้งต่อปี นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน หากเกิดการขัดข้องใด ๆ จากการใช้งานตามปกติ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อ กำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
- ๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์เท่านั้น
- ๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองที่แสดงว่าจะมีอะไหล่สำรองเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีการอบรมวิธีการใช้งานเครื่องและเทคนิคต่างๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้สามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ และให้การอบรมเพิ่มเติมหากยังมีปัญหาในการปฏิบัติงานตามที่ร้องขอ
- ๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่มีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นผู้ที่ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- ๔.๘ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๑๐๙๙๓-๑
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำ เครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา
- ๔.๑๐ บริษัทฯ ผู้ขายต้องมีสาขาในการให้บริการไม่น้อยกว่า ๗ สาขา เพื่อเข้าถึงการให้บริการอย่างรวดเร็ว และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงลูกค้าได้อย่างเป็นมืออาชีพ

..... *ธนดี* ประธานกรรมการ
..... *lll* กรรมการ
..... *วิกรม* กรรมการ