

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

เช่าและบำรุงรักษาเครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัลพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

๑. ความต้องการ

เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล โดยสามารถถ่ายภาพทรวงอก หรือส่วนอื่นๆของร่างกายติดต่อกันได้ครั้งละมาก ๆ ด้วยความเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้ชุดรับภาพขนาด ๑๔ นิ้ว x ๑๗ นิ้ว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ และลดความเสี่ยงในกรณีที่ถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวกรวดเร็วในการวินิจฉัย

๒. คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล ต้องประกอบด้วย

๒.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ทรวงอกเป็นภาพดิจิทัล

๒.๑.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล

(Digital Radiography)

จำนวน ๒ เครื่อง

๒.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ

(Image Processing Console or Control Station)

จำนวน ๒ ชุด

๓. คุณสมบัติด้านเทคนิค

๓.๑ ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล แบบไร้สาย (Wireless Digital Radiography)

จำนวน ๒ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๓.๑.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรงและแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิทัล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-Si) ในการแปลงสัญญาณ และส่งภาพข้อมูลดิจิทัลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลได้โดยอัตโนมัติ

๓.๑.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI)

๓.๑.๓ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์

(Detective Quantum Efficiency ; DQE) ไม่น้อยกว่า ๖๕ %

๓.๑.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๕ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๑๐ วินาที

๓.๑.๕ สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่มาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ ๘ x ๑๐ นิ้ว ไปจนถึง ๑๔ x ๑๗ นิ้ว

๓.๑.๖ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)

๓.๑.๗ รายละเอียดของภาพที่ได้จากการอ่านจากเครื่องมีความละเอียดของเกรย์สเกล (Grayscale) สูง ไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต ต่อ จุด (Bits/Pixel) หรือ ๖๕,๕๓๖ เชนส์

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นางมัลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสาวสุรางคนางค์ โพชะโน)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสาวรัตนพร ศิริชัย)
นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ

- ๓.๑.๘ ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน
- ๓.๑.๙ ชุดแบตเตอรี่ มีความสามารถในการแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า ๑๔๐ ภาพ ที่สถานะเต็ม ๑๐๐%
- ๓.๑.๑๐ ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น FDA
- ๓.๑.๑๑ น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๓.๑ กิโลกรัม
- ๓.๑.๑๒ รองรับการเก็บข้อมูลภาพในแผ่นดีเทคเตอร์ (Last image hold) เพื่อป้องกันภาพสูญหายในกรณีที่สัญญาณ WIFI ไม่มีการเชื่อมต่อกับแผ่นดีเทคเตอร์
- ๓.๑.๑๓ ดีเทคเตอร์สามารถรับน้ำหนักกดทับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลกรัม
- ๓.๑.๑๔ ผ่านมาตรฐานการป้องกันฝุ่น และของเหลวระดับ IP๕๕ หรือผ่านมาตรฐานการกันน้ำไม่ต่ำกว่าระดับ IP x๖ หรือดีกว่า

๓.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ (Image Processing Console) จำนวน ๒ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๓.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง Core-i๗ หรือ Core Ultra๗ หรือดีกว่า ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒.๐ GHz หรือมีเทคโนโลยีในการเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๐ GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์และประมวลผลภาพและข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย
- ๓.๒.๒ หน่วยความจำหลัก ๑๖ GB DDR-SDRAM หรือที่ดีกว่า
- ๓.๒.๓ มีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๙๐๐ GB และมีฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ GB
- ๓.๒.๔ จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ชนิด IPS technology LED หรือดีกว่า สำหรับแสดงผลมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง
- ๓.๒.๕ ซอฟต์แวร์รองรับการทำงานบนมาตรฐาน DICOM ๓.๐ สามารถส่งภาพ DICOM ไปเก็บที่ระบบ PACS
- ๓.๒.๖ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้
 - ๓.๒.๖.๑ มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้สามารถปรับความสว่าง (Brightness) ความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast)
 - ๓.๒.๖.๒ สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
 - ๓.๒.๖.๓ มีโปรแกรมสำหรับลด Noise ที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Nois Reduction)
 - ๓.๒.๖.๔ สามารถรองรับการถ่ายภาพกระดูกช่วงยาว (Stitching หรือ Long bone) ได้
 - ๓.๒.๖.๕ มีฟังก์ชัน Emergency เพื่อใช้งานในกรณีฉุกเฉินที่ยังไม่มี Worklist และเมื่อ Worklist มาแล้วสามารถย้ายภาพไปยัง Worklist ได้
 - ๓.๒.๖.๖ มีฟังก์ชัน Multi view mode ให้แสดงผลภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙ ภาพ
 - ๓.๒.๖.๗ มีฟังก์ชัน Scatter correction สำหรับแก้ไข Artifact ที่เกิดจากรังสีกระเจิงสามารถใช้งานทดแทนกริดได้ หรือมี Virtual grid software
 - ๓.๒.๖.๘ สามารถแสดงผลค่าปริมาณรังสีที่แผ่น Detector ได้รับรวมทั้งสามารถบอกค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) หรือค่า EI (Exposure index) ที่เกิดขึ้นในการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้
 - ๓.๒.๖.๙ ซอฟต์แวร์สามารถรองรับได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับระบบ HIS ของโรงพยาบาลได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นางมัลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสาวสุรางคนางค์ โพชนัน)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสาวรัตนพร ศิริชัย)
นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ Battery Charger

จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๒ Battery

จำนวน ๔ ก้อน

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ผู้ให้เช่าจะต้องแสดงหลักฐาน (หนังสือรับรองจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิต) ว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศหรือเป็นสาขาของผู้ผลิตในประเทศหรือผู้แทนจำหน่ายช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายโดยตรง

๕.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ชุด

๕.๓ ผู้ให้เช่าต้องรับรองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของแท้ ซึ่งมาจากการผลิตและประกอบเสร็จสมบูรณ์ภายในบริษัทผู้ผลิตและมีใช้เป็นสินค้าประเภทจ้างผลิตภายใต้ยี่ห้ออื่น

๕.๔ ในกรณีที่เครื่องและอุปกรณ์ชำรุดและผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๓ ครั้ง แต่ยังใช้การไม่ได้ผู้ให้เช่าต้องเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๕.๕ ผู้ให้เช่าต้องฝึกสอนการซ่อมบำรุงเครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลให้สามารถซ่อมบำรุงรักษาเครื่องเบื้องต้นได้ หากเครื่องมือชำรุด ผู้ให้เช่าจะต้องมีช่างซึ่งได้รับการฝึก และรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

๕.๖ ผู้ให้เช่าต้องจัดให้มีบริการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ทุกวันตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๕.๗ ต้องทำการติดตั้งพร้อมใช้งานและรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยผู้ขายต้องเข้ามาบำรุงรักษาระบบทุกๆ ๔ เดือน ตลอดอายุสัญญาเช่า

๕.๘ ค่าเช่าดังกล่าวรวมค่าบริการดูแลรักษาซ่อมเปลี่ยนอะไหล่ทุกชิ้นรวมในในทุกกรณีที่มีการเสีย ไม่จำกัดจำนวนครั้งในการแจ้งซ่อมและไม่คิดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและตรวจเช็คสาเหตุการเสียตลอดระยะเวลาที่ทางโรงพยาบาลเช่าเครื่องอยู่

๕.๙ ในกรณีที่เปลี่ยนอะไหล่ที่มีภายในประเทศ ให้บริษัทต้องดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จภายใน ๗ วัน กรณีอะไหล่ที่มาจากต่างประเทศ บริษัทต้องดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จภายใน ๒๐ วันหลังจากที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ถ้าเกินกำหนดดังกล่าวจะไม่ได้รับค่าเช่า ในเดือนนั้น และบริษัทต้องหาเครื่องสำรองมาให้ใช้ จนกว่าเครื่องที่ให้เช่าจะทำการซ่อมเสร็จ

๕.๑๐ ผู้ให้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อระบบ PACS และ Worklist ของทางโรงพยาบาลได้ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นางมัลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสาวสุรางคนางค์ โพชะโน)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสาวรัตนพร ศิริชัย)
นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ