

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
รายการเครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอลชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สาย
โรงพยาบาลโคกสำโรง ตำบลโคกสำโรง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ๑ เครื่อง

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิตอล โดยสามารถถ่ายภาพภาพทรวงอก หรือส่วนอื่นๆ ของร่างกายติดต่อกันได้ครั้งละหลายๆ ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำทางเทคนิค โดยใช้แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลเพื่อลดอัตราการใช้ฟิล์มเอกซเรย์ ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและลดความเสี่ยงในกรณีที่ถ่ายเอกซเรย์ซ้ำ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสะดวก รวดเร็วในการวินิจฉัย พร้อมอุปกรณ์ชุด Low Voltage and Over Voltage Protection แบบมีหน้าปัดแสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิตอล ที่สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าที่วัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบต่อเนื่อง (Real time) ได้ในช่วงตั้งแต่ ๑๐๐-๒๖๐ โวลต์ และสามารถตั้งหน่วยเวลาจ่ายไฟได้อย่างน้อย ๓ ช่วงเวลา โดยมีสวิตช์เปิด - ปิดแบบ Rocker switch circuit breaker เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชากจากการถอดปลั๊กเต้าเสียบ

๑. คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

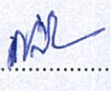
- ๑.๑.๑ แผ่นแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอลชนิดไร้สาย (Wireless Digital Radiography) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ แผ่น
- ๑.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา หรือ ชนิดตั้งโต๊ะ สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องเอกซเรย์ (Image Processing Console or Control Station) จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๑.๓ ชุดป้องกันกระแสไฟกระชากจากการถอดปลั๊กเต้าเสียบ Low Voltage and Over Voltage Protection

๒. คุณสมบัติด้านเทคนิค

- ๒.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิตอล (Digital Radiography) จำนวน ๑ ชุด
 - ๒.๑.๑ เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ไปเป็นดิจิตอลที่ให้รายละเอียดสูง สามารถรับแสงเอกซเรย์ได้โดยตรง และแปลงสัญญาณเป็นภาพข้อมูลดิจิตอล โดยมีโครงสร้างแบบ Flat Panel Detector (FPD) ที่ใช้ scintillator & amorphous silicon (a-S) ในการแปลงสัญญาณและส่งภาพข้อมูลดิจิตอลโดยเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless) เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลภาพได้โดยอัตโนมัติ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางวนันท์ พลพิชน์)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

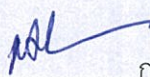
ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายเกรียงไกร คำคุณ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสมปอง สีลา)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

- ๒.๑.๒ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide (CsI)
- ๒.๑.๓ แผ่นแปลงสัญญาณภาพ (Detector) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซ์ (Detective Quantum Efficiency ; DQE) ไม่น้อยกว่า ๗๔%
- ๒.๑.๔ สามารถเห็นภาพที่ถ่ายเอกซเรย์ได้ภาพในเวลาไม่มากกว่า ๑ วินาทีและชุดแปลงสัญญาณภาพทางดิจิทัลจะต้องพร้อมที่จะถ่ายเอกซเรย์คนต่อไปในเวลาไม่มากกว่า ๔ วินาที
- ๒.๑.๕ สามารถรับลำแสงเอกซเรย์ได้ตั้งแต่มาตรฐานที่ใช้ในงานเอกซเรย์ ๘ x ๑๐ นิ้ว ไปจนถึงไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๗ นิ้ว
- ๒.๑.๖ สามารถแปลงสัญญาณจากสัญญาณภาพที่เป็นอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิต (Bits)
- ๒.๑.๗ มี resolution ไม่น้อยกว่า ๔.๐ lp/mm ในการสร้างภาพเพื่อสร้างภาพที่มีรายละเอียดของภาพสูง
- ๒.๑.๘ ค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้อย่างน้อย ๒,๘๐๐ x ๓,๔๐๘ จุด (Pixel) ที่ขนาดของภาพ ๓๕ x ๔๒ ซม. (๑๔ x ๑๗ นิ้ว)
- ๒.๑.๙ ดีเทคเตอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน
- ๒.๑.๑๐ มีช่อง hold and grip ทั้ง ๔ ด้านมาพร้อมตัวแผ่นรับภาพ เพื่อจับถือใช้งานได้อย่างมั่นคงและสะดวก
- ๒.๑.๑๑ มีองค์ประกอบของแบตเตอรี่โดยแยกออกจากแผ่นแปลงสัญญาณ โดยสามารถถอดเข้า-ปลดออก ได้ โดยง่าย
- ๒.๑.๑๒ ชุดแบตเตอรี่ มีความสามารถในการแปลงสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า Approx. ๒๐๐๐ images @ ๗ sec. cycle และแบตเตอรี่ที่สถานะstandby mode สามารถใช้งานได้อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๙.๕ ชั่วโมง
- ๒.๑.๑๓ แบตเตอรี่ที่สถานะstandby mode สามารถใช้งานได้อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๙.๕ ชั่วโมง
- ๒.๑.๑๔ ผ่านมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและของเหลวระดับ IP๕๗ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑๕ มีช่อง hold and grip ทั้ง ๔ ด้านมาพร้อมตัวแผ่นรับภาพ เพื่อจับถือใช้งานได้อย่างมั่นคงและสะดวก

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางวศินันท์ พลพีชน์)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายเกรียงไกร คำคุณ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสมปอง สีลา)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

๒.๑.๑๖ น้ำหนักโดยรวมของแผ่นดีเทคเตอร์ ขณะพร้อมใช้งานปกติต้องไม่มากกว่า ๒.๕ กิโลกรัม

๒.๑.๑๗ รองรับการเก็บข้อมูลภาพในแผ่นดีเทคเตอร์ (Stand-alone mode) ได้ ๙๙ ภาพเป็นอย่างน้อย

๒.๑.๑๘ บนแผ่นรับภาพ มีAEC ๕ จุดเป็นอย่างน้อย

๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดชนิดตั้งโต๊ะ สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ตกแต่งภาพ สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๒.๒.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง ไม่ต่ำกว่า Core i๕ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑.๘ GHz หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย

๒.๒.๒ หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือที่ดีกว่า

๒.๒.๓ มีฮาร์ดดิสก์(Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB หรือที่ดีกว่า

๒.๒.๔ จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิตสำหรับแสดงผล มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

๒.๒.๕ สามารถส่งภาพ DICOM ไปเก็บที่ DICOM ๓.๐ Archive Station หรือเครื่องพิมพ์ภาพลงบนฟิล์มได้ในเวลาเดียวกัน

๒.๒.๖ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถดังต่อไปนี้

๒.๒.๖.๑ สามารถปรับความสว่าง (Brightness) และความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติเพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน

๒.๒.๖.๒ มีระบบลดรังสีกระเจิงScatter Correctionได้แบบอัตโนมัติ โดยไม่ลดคุณภาพของภาพ

๒.๒.๖.๓ มีsoftware ควบคุมการปรับภาพแบบDynamic Range เพื่อคุณภาพที่เหมาะสม

๒.๒.๖.๔ สามารถรองรับการทำ Stitching (Long bone) ได้

๒.๒.๖.๕ มีโปรแกรมสำหรับลดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นบนภาพเอกซเรย์ (Noise Reduction) ทำให้สามารถลดปริมาณรังสีที่ใช้กับผู้ป่วยได้

๒.๒.๖.๖ มีเครื่องมือในการวัดระยะและวัดมุม ในหน้าจอแสดงภาพ

๒.๒.๖.๗ สามารถใส่ข้อความได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางวศินันท์ พลพิชน์)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายเกรียงไกร คำคุณ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมปอง สีลา)

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

๒.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๓.๑. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลาง ไม่ต่ำกว่า Core i๕ ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑.๘ GHz หรือสูงสุดตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๒.๓.๒. หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือที่ดีกว่า
- ๒.๓.๓. มีฮาร์ดดิสก์(Hard Disk) ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB หรือที่ดีกว่า
- ๒.๓.๔. จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๒.๔ ชุดป้องกันกระแสไฟกระชากจากการถอดปลั๊กเต้าเสียบ Low Voltage and Over Voltage Protection จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๔.๑. ชุด Low Voltage and Over Voltage Protection แบบมีหน้าปัดแสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิทัลที่สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าที่วัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบต่อเนื่อง (Real time) ได้ในช่วงตั้งแต่ ๑๐๐-๒๖๐ โวลต์ และสามารถตั้งช่วงเวลาจ่ายไฟได้อย่างน้อย ๓ ช่วงเวลา
- ๒.๔.๒. โครงตัวอุปกรณ์ทำจาก PVC ที่ไม่เป็นสื่อนำไฟฟ้า
- ๒.๔.๓. มีสวิตช์ เปิด - ปิดแบบ Rocker switch circuit breaker เพื่อป้องกันกระแสไฟกระชากจากการถอดปลั๊กเต้าเสียบ
- ๒.๔.๔. มีเต้ารับสองขั้วแบบมีกราวด์ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน ๒๕๐ โวลต์ ผ่านการรับรองมาตรฐาน มอก.๑๖๖-๒๕๔๙ และต้องมีเอกสารยืนยันการได้รับมาตรฐาน มอก.
- ๒.๔.๕. มีสัญญาณไฟ LED แสดงสถานะเมื่อเกิด ไฟเกิน การจ่ายไฟ ไฟตก และช่วงเวลา
- ๒.๔.๖. สามารถตั้งเวลาก่อนจ่ายไฟได้อย่างน้อย ๓ ระดับ คือ ไม่เกิน ๕ วินาที, ๒๐ วินาที และ ๓๐ วินาที ก่อนจ่ายไฟแบบอัตโนมัติ (Auto restart)
- ๒.๔.๗. มีความไวในการตรวจจับปัญหาไฟตก ไฟเกิน ไฟติดๆ ดับๆ ไม่เกิน ๑ วินาที น้ำหนักไม่เกิน ๑ กิโลกรัม
- ๒.๔.๘. สายไฟต้องเป็นแบบสายกลม ซึ่งมีหัวปลั๊กแบบขากลมชนิด ๓ ขา โดยหัวปลั๊ก ๒ ขา ต้องมีฉนวนกันไฟที่โคนขาของหัวปลั๊กไฟ เพื่อป้องกันอันตรายจากการสัมผัสโดยตรง และขั้วสายดิน ต้องเป็นแบบมาตรฐานมอก. และมีเอกสารได้รับมาตรฐาน มอก.ยืนยัน

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๓.๑ อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (Router)
- ๓.๒ อุปกรณ์ Barcode Reader

จำนวน ๑ เครื่อง

จำนวน ๑ เครื่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางวศินันท์ พลพิชน์)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายเกรียงไกร คำคุณ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสมปอง สีลา)

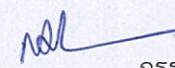
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑. ผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐาน (หนังสือรับรองจากบริษัท/โรงงานผู้ผลิต) ว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ ของชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นระบบดิจิทัล (Digital Radiography)
- ๔.๒. ชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ระบบดิจิทัล (Digital Radiography) ใหม่ ต้องสามารถใช้งานร่วมกับชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์ระบบดิจิทัล (Digital Radiography) เดิมของโรงพยาบาลโคกสำโรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๓. ผู้ให้ขายต้องเชื่อมต่อเครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนล ไร้สายให้สามารถจัดเก็บภาพและข้อมูลเข้าสู่ ระบบระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) ของโรงพยาบาลโคกสำโรง พร้อมปรับแต่งให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยวิศวกรที่ได้รับการรับรองจากบริษัท PACS โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๔.๔. ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานตามปกติกับทุกส่วนของระบบ ตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนในสัญญาทั้งหมด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า และบริการบำรุงรักษาทุกๆ ๔ เดือน (จำนวน ๓ ครั้งต่อปี)
- ๔.๕. ผู้ขายต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (Application Specialist) ซึ่งมีคุณวุฒิ วทบ รังสีเทคนิคเป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน เพื่อสอนการใช้งานและให้คำแนะนำ
- ๔.๖. บริษัทจะต้องทำการเชื่อมต่อการใช้งานชุดรับภาพกับอุปกรณ์ยึดจับให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์
- ๔.๗. ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๔.๘. ผู้ขายต้องจัดให้มีบริการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ทุกวันตลอด ๒๔ ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๔.๙. ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๑๐. ผู้ขายต้องมีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๔.๑๑. ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาอังกฤษ และภาษาไทยไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ ชุด
- ๔.๑๒. ผู้ขายต้องส่งมอบสินค้าภายใน ๙๐ วันหลังทำสัญญา
- ๔.๑๓. ผู้ขายต้องทำการตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานเครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด และส่งมอบผลตรวจภายใน ๙๐ วันหลังส่งมอบสินค้า
- ๔.๑๔. ผู้ขายรับประกันแบตเตอรี่ของเครื่องรับสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นดิจิทัล ชนิดชุดรับภาพแฟลตพาแนลไร้สายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางวศินันท์ พลพิชน์)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายเกรียงไกร คำคุณ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสมบอง สีลา)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ