
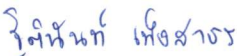



สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์สุขภาพ	คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๓ (งบประมาณแผ่นดิน)	เอกสารแนบท้าย หน้า ๑/๑
ชื่อรายการครุภัณฑ์ : เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล		
<p>รายละเอียดครุภัณฑ์ :</p> <p>๑. ความต้องการ เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบดิจิทัลพร้อมแผ่นรับรังสี</p> <p>๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน</p> <p>เป็นเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบดิจิทัลสำหรับบริการถ่ายภาพรังสีทุกส่วนของร่างกายด้วยคุณภาพสูงแก่ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยทั่วไปและหอผู้ป่วยวิกฤติ โดยมีชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Detector) สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยใช้ระบบล้อเลื่อน สามารถล็อคล้อให้อยู่กับที่ได้ขณะใช้งาน สามารถปฏิบัติงานในที่จำกัดหรือคับแคบ ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า ๑๐๐ - ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ - ๖๐ เฮิร์ตซ์ สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องและสามารถส่งข้อมูลภาพดิจิทัลเข้าสู่ระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACS) ของโรงพยาบาล มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบตามคุณสมบัติและข้อกำหนด</p> <p>๓. คุณสมบัติทั่วไป</p> <p>เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัลที่สามารถถ่ายได้ทุกส่วนของร่างกาย โดยใช้ Flat Panel Detector ในการรับและแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Digital Radiography) มีส่วนประกอบดังนี้</p> <p>๓.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller unit) จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสี (Collimator) จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓.๓ ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube column and Supporting Arm) จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓.๔ ชุดควบคุมการเคลื่อนที่และส่วนประกอบการใช้งานในตัวเครื่อง จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓.๕ ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector) ขนาด ๑๔ X ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๓.๖ ชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์ (DR Console) จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๔. คุณสมบัติทางเทคนิค</p> <p>๔.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller unit)</p> <p>๔.๑.๑ ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด High Frequency Generator ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor เพื่อให้ได้ปริมาณรังสีคงที่</p>		


(นายฉัตรนภ ภราสมพงษ์)
ประธานกรรมการ


(น.ส.ฐิตินันท์ เพ็งสารถ)
กรรมการ


(นางจุลฉัตร น้อยจินดา)
กรรมการ

๔.๑.๒ สามารถแสดงค่า kV และ mAsเป็นตัวเลขระบบดิจิทัล

๔.๑.๓ กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ kW

๔.๑.๔ ค่า kV สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๕๐kV และค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV

๔.๑.๕ ค่า mA ต่ำสุดไม่มากกว่า ๑๐mAs

๔.๑.๖ ค่ากระแสหลอดสูงสุด (mA) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐mA

๔.๑.๗ สามารถปรับค่าเวลาการ Exposure timeได้ ๑ms- ๑๐s

๔.๑.๗ มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์

๔.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสี (Collimator)

๔.๒.๑ หลอดเอกซเรย์มี Max anode heat capacity ไม่น้อยกว่า ๑๕๐kHU

๔.๒.๒ มี focal spot ขนาดเล็ก ๐.๖ mm และขนาดใหญ่ ๑.๒ mm

๔.๒.๓ มีชุดควบคุมขนาดลำรังสีและมีไฟแสดงขนาดลำรังสีมีระบบควบคุมขนาดลำแสงเอกซเรย์ตามขนาด ของ Field of View หรือขนาดของภาพที่จะถ่ายเอกซเรย์

๔.๒.๔ มีชุด Collimator ที่สะดวกต่อการใช้งานสามารถปรับพื้นที่แสงได้มากที่สุดที่ ๔๓๐ x ๔๓๐ mm และปรับน้อยแสงได้น้อยสุดที่ ๐ x ๐ mm

๔.๓ ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube column and Supporting Arm)

๔.๓.๑ ระบบแขนยึดหลอดเอกซเรย์สามารถปรับระยะยึดออกได้ทุกทิศทางทำให้สะดวกในการจัดทำถ่ายภาพเอกซเรย์ และมีระบบลือระดับความสูงเพื่อความมั่นคงและแม่นยำในการจัดทำเอกซเรย์

๔.๓.๒ สามารถปรับความสูงหลอดเอกซเรย์จากพื้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๔ เซนติเมตร

๔.๓.๒ สามารถปรับความสูงหลอดเอกซเรย์จากพื้นได้ไม่มากกว่า ๕๕ เซนติเมตร

๔.๔ ชุดควบคุมการเคลื่อนที่และส่วนประกอบการใช้งานในตัวเครื่อง

๔.๔.๑ เครื่องเป็นชนิดที่มี ๔ ล้อขับเคลื่อนได้สะดวกต่อการใช้งาน

๔.๔.๒ ขนาดเครื่องพอเหมาะ เคลื่อนย้ายง่าย และมีโดยมีน้ำหนักของตัวเครื่องรวมกับแบตเตอรี่ไม่มากกว่า ๖๕๕ กิโลกรัม

๔.๔.๓ มีช่องสำหรับใส่ Detector เพื่อนสะดวกต่อการใช้งาน

๔.๔.๔ ตัวเครื่องสามารถเอกซเรย์ได้ในขณะเสียบปลั๊ก

๔.๕ ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector)

ขนาด ๑๔ x ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

(นายฉัตรนภ ภิราสมพงษ์)

ประธานกรรมการ

วิรัตน์ เฟื่องสาร
(น.ส.วิรัตน์ เฟื่องสาร)

กรรมการ

(นางจุลฉัตร น้อยจินดา)

กรรมการ

๔.๕.๑ ชุดแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดภาพสูงด้วยมีตัวรับภาพ

(Image Detector) เป็นแบบ Flat Panel Detector

๔.๕.๒ มีชนิดของสารเรืองแสง (Scintillator) ทำจาก Cesium Iodide (CsI)

๔.๕.๓ พื้นที่รับภาพ (Image Size) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๔๓ เซนติเมตร หรือ ๑๔ x ๑๗ นิ้ว

สามารถถ่ายได้ทุกส่วนของร่างกาย

๔.๕.๔ มีขนาดของ Pixel size ไม่มากกว่า ๑๒๕ ไมครอน

๔.๕.๕ มีค่าความละเอียด Pixel ไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ x ๓,๔๐๐ Pixels

๔.๕.๖ แผ่นดีเทคเตอร์ สามารถรับน้ำหนักได้ไม่มากกว่า ๑๓๕ กิโลกรัม

๔.๕.๗ สามารถแสดงภาพหลัง (Image preview) ไม่มากกว่า ๓.๒ วินาที

๔.๕.๘ ดีเทคเตอร์พร้อมแบตเตอรี่ ขนาด ๑๔ x ๑๗ นิ้ว น้ำหนักไม่เกิน ๓.๓ กิโลกรัม

๔.๕.๘ มี Filling ratio ที่ ๘๗ %

๔.๕.๙ สามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้อย่างสะดวก และใช้เวลาชาร์ตจนเต็มไม่มากกว่า ๓ ชั่วโมง

๔.๕.๑๑ มีคุณสมบัติกันน้ำตามมาตรฐาน IPX๐

๔.๖ ชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์

(DR Console) จำนวน ๑ ชุด

๔.๖.๑ เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง (Built in จาก โรงงานผู้ผลิต) ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์และควบคุมระบบประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์

๔.๖.๒ ชุดจอควบคุมการสร้างภาพเป็นระบบสัมผัส (Touch screen)


๔.๖.๓ สามารถลงทะเบียนผู้ป่วยแบบกำหนดเอง และเชื่อมต่อผ่านระบบของ Dicom Work List

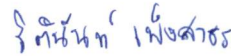
และมี imagepretest ที่ให้ภาพสวยงามเหมาะสมแยกตามแต่ละส่วนอวัยวะ


๔.๖.๔ สามารถแสดงภาพ Preview ในเวลาไม่มากกว่า ๓.๒ วินาที และสามารถถ่ายภาพเอกซเรย์ผู้ป่วยคนถัดไปภายในเวลาไม่มากกว่า ๑๐ วินาที

๔.๖.๕ สามารถเลือกเมนูการถ่ายภาพเอกซเรย์จากชุดควบคุมคุณภาพโดยจะแสดงค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับภาพเอกซเรย์นั้น ๆ

๔.๖.๖ มีเทคโนโลยีที่ช่วยในการปรับภาพและควบคุมคุณภาพดังนี้


(นายฉัตรนภ กราสมพงษ์)
ประธานกรรมการ


(น.ส.สุตินันท์ เพ็งสาร)
กรรมการ


(นางจุลฉัตร น้อยจินดา)
กรรมการ

๔.๖.๘.๑ มี image processing ในการปรับค่าต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้ Zoom, Rotate, Measurement Annotation, Maker และสามารถปรับค่าความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (Contrast and Sharpness หรือ Brightness/Contrast)

๔.๖.๗ มีหน้าจอแสดงภาพชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว

๔.๖.๘ มีพื้นที่ในการเก็บภาพภายในเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ T

๔.๖.๗ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐานของ Dicom ดังนี้

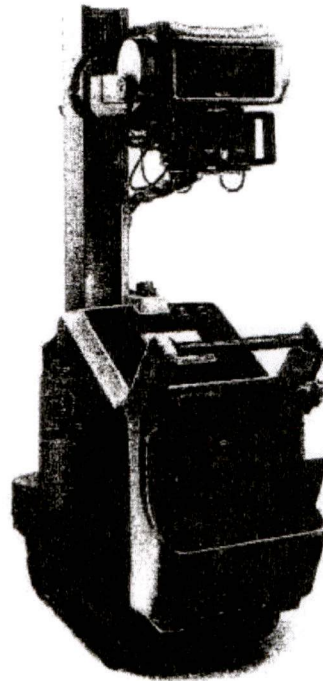
๔.๖.๘.๑ Storage function

๔.๖.๘.๒ Modality Work List , MPPS : RIS/HIS


๔.๖.๘.๓ DICOM storage สามารถส่งภาพเข้าสู่ระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACS) ได้

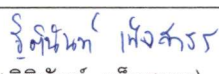
๔.๖.๘.๔ DICOM Print

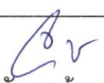
๔.๖.๑๐ กรณีผู้ขายมี software เพื่อช่วยให้ภาพเอกซเรย์ที่ตีขึ้น ต้องเป็น software ตัวล่าสุด ณ วันที่ส่งมอบ



ระยะเวลาในการประกันเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
ผ่านการตรวจความถูกต้องแล้วผู้กำหนดรายละเอียด


(นายฉัตรนุก ภราสมพงษ์)
ประธานกรรมการ


(น.ส.สุตตินันท์ เพ็งสาร)
กรรมการ


(นางจุลฉัตร น้อยจินดา)
กรรมการ