

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอ็กซเรย์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้สำหรับถ่ายภาพเอ็กซเรย์ศพผู้เสียชีวิตตามเตียงผ่าศพซึ่งไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายศพ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ฟิล์มเอ็กซเรย์ แพทย์สามารถเห็นภาพผ่านทางจอภาพบนเครื่องเอ็กซเรย์ได้ทันที เพื่อให้สามารถวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็ว สามารถเก็บภาพไว้ในหน่วยความจำของเครื่องและสามารถส่งภาพเข้าสู่ระบบของสถาบันนิติเวชวิทยา เพื่อจัดเก็บและเรียกดูได้เมื่อต้องการ

๒. ลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นเครื่องเอ็กซเรย์เคลื่อนที่ชนิด High Frequency Generator มีล้อสำหรับเข็นให้เคลื่อนที่ไปได้ โดยมีมอเตอร์ไฟฟ้าช่วยในการขับเคลื่อนและมีชุดแผ่นแปลงสัญญาณเอ็กซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat Panel Detector) มีจอภาพสำหรับแสดงภาพเอ็กซเรย์ติดตั้งอยู่บนแผงควบคุม (Control Panel) มีส่วนประกอบ ดังนี้

๒.๑.๑ เครื่องกำเนิดเอ็กซเรย์และชุดควบคุม (X - Ray Generator and Controller) จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๒ ชุดหลอดเอ็กซเรย์และชุดควบคุมขนาดลำรังสีเอ็กซ์ (X - Ray Tube and Collimator) จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๓ ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอ็กซเรย์ (Tube Column and Supporting Arm) จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๔ ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๕ ชุดแผ่นแปลงสัญญาณเอ็กซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat Panel Detector) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒ ใช้กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการถ่ายเอ็กซเรย์ ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ Hz ในการ charge แบตเตอรี่ (โดยไม่ผ่านหม้อแปลง)

๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

มีคุณสมบัติดังนี้

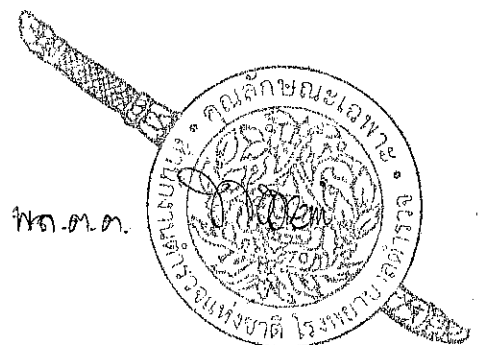
๓.๑ เครื่องกำเนิดเอ็กซเรย์และชุดควบคุม (X - Ray Generator and Controller)

๓.๑.๑ ระบบกำเนิดไฟแรงสูงเป็นชนิด High frequency

๓.๑.๒ มีพลังงานในการถ่ายเอ็กซเรย์ไม่น้อยกว่า ๓๒ กิโลวัตต์

๓.๑.๓ ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor

๓.๑.๔ แสดงค่า kV และ mAs เป็นตัวเลข (Digital display)



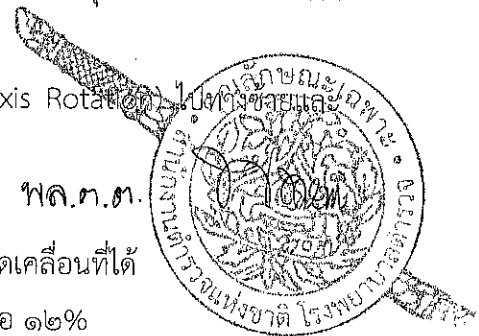
พ.ต.อ. ประธานกรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ
(สุพิชัย ลีมีศิวะวงศ์)

(ปกรณ์ วัฒนรัตน์)

พ.ต.ท. กรรมการ
(สรยุทธ ปุสสะ)

- ๓.๑.๕ สามารถปรับค่า kV ได้ตั้งแต่ ๔๐ kV ถึง ๑๒๕ kV หรือกว้างกว่า
- ๓.๑.๖ สามารถปรับค่า mAs ได้ตั้งแต่ ๐.๑ mAs ถึง ๓๒๐ mAs หรือกว้างกว่า
- ๓.๑.๗ ค่า mA ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒๐ mA
- ๓.๑.๘ มีสวิตช์มือถ่าย (X-ray Hand Switch) และสวิตช์แบบรีโมทอินฟราเรดไร้สาย (Wireless remote control) สำหรับการถ่ายภาพรังสี
- ๓.๑.๙ มีจอ LCD ขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า ๑๙ นิ้ว ระบบ Touch screen สำหรับควบคุมการทำงานและแสดงผลภาพ หลังการถ่ายภาพเอ็กซเรย์ติดตั้งอยู่บนแผงควบคุม (Control Panel)
- ๓.๒ ชุดหลอดเอ็กซเรย์และชุดควบคุมขนาดลำรังสีเอ็กซ (X – Ray Tube and Collimator)
- ๓.๒.๑ หลอดเอ็กซเรย์เป็นแบบ Rotating anode Tube
- ๓.๒.๒ มี Target Angle หรือ Anodic Angle ไม่ต่ำกว่า ๑๕ องศา
- ๓.๒.๓ มีไส้หลอด ๒ ขนาด (Dual Focal Spots) โดยขนาดเล็ก (Small Focus) มีขนาดไม่เกิน ๐.๘ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ (Large Focus) ไม่เกิน ๑.๓ มิลลิเมตร
- ๓.๒.๔ มีความจุความร้อน (Monobloc Thermal Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑,๒๕๐,๐๐๐ Heat Unit
- ๓.๒.๕ มี Light Beam Collimator สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้ตามต้องการและสามารถปิดเองโดยอัตโนมัติ
- ๓.๒.๖ ตัวหุ้มหลอดเอ็กซเรย์ (Housing) และหลอดเอ็กซเรย์ (X – Ray Tube) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องกำเนิดเอ็กซเรย์และชุดควบคุม (Generator and Controller)
- ๓.๓ ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอ็กซเรย์ (Tube Column and Supporting Arm)
- ๓.๓.๑ ระบบแขนยึดหลอดเอ็กซเรย์ สามารถปรับระยะและจัดตำแหน่งหัวหลอดได้ มีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลและหยุดนิ่งได้ทุกระดับ
- ๓.๓.๒ สามารถปรับระดับความสูงของหลอดเอ็กซเรย์ให้สูงจากพื้นถึงจุดโฟกัสได้ ไม่น้อยกว่า ๒,๐๖๙ มิลลิเมตร
- ๓.๓.๓ สามารถหมุนหลอดเอ็กซเรย์รอบแกนยึดหลอด (Arm Axis Rotation) ได้ทุกมุมและ
ขวาได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ องศา
- ๓.๔ ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน
- ๓.๔.๑ มีระบบ Hand Brake สำหรับบังคับให้เครื่องเอ็กซเรย์หยุดเคลื่อนที่ได้
- ๓.๔.๒ สามารถไต่ระดับความลาดชันได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ องศาหรือ ๑๒%
- ๓.๔.๓ ใช้พลังงานขับเคลื่อนจาก Battery และมี Battery Voltage Indicator

พ.ต.อ. ประธานกรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ
(สุพิชัย ลิ้มศิวะวงศ์) (ปกรณ วะสินรัตน์) (สรยุทธ ปุสสะ)



๓.๔.๔ มีระบบป้องกันการกระแทกขณะใช้งาน

๓.๕ ชุดแผ่นแปลงสัญญาณเอ็กซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Flat Panel Detector)

๓.๕.๑ Flat Panel Detector เป็นชนิด Cesium Iodide (Csl) แบบไร้สาย (Wireless) มีขนาดพื้นที่รับภาพ (Image Size) ไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๗ นิ้ว หรือ ๓๕ X ๔๓ เซนติเมตร

๓.๕.๒ มี A/D Conversion ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ bits

๓.๕.๓ Pixel Pitch มีขนาดไม่มากกว่า ๑๓๙ μm

๓.๕.๔ สามารถบันทึกภาพเอ็กซเรย์ที่ถ่ายไว้ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ ภาพ

๓.๕.๕ มีน้ำหนักไม่มากกว่า ๔ กิโลกรัม

๓.๕.๖ มีแผ่น Grid ขนาด Grid Ratio ๘:๑ พร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเพื่อใช้งานร่วมกับ Flat Panel Detector

๔. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

๔.๑	แบตเตอรี่สำรองสำหรับเครื่อง Mobile DR	จำนวน ๑ ชุด
๔.๒	แบตเตอรี่สำรองสำหรับ Flat Panel Detector	จำนวน ๑ ชุด
๔.๓	มีอุปกรณ์สำหรับ Charge battery สำหรับ Flat Panel Detector	จำนวน ๑ ชุด
๔.๔	Wireless Remote Control สำหรับถ่ายเอ็กซเรย์	จำนวน ๑ ชุด
๔.๕	เสื้อตะกั่วป้องกันรังสีพร้อม Thyroid shield และ Gonad shield	จำนวน ๔ ชุด
๔.๖	คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน ๑ ชุด
๔.๗	คู่มือการบำรุงรักษา (Service Manual) ภาษาอังกฤษ	จำนวน ๑ ชุด

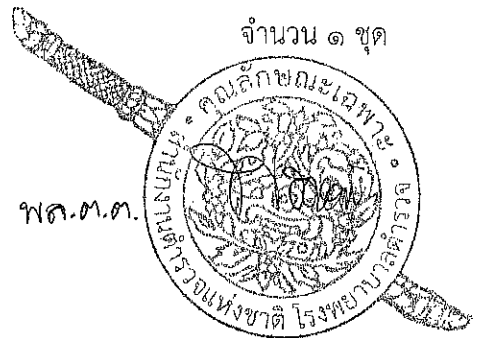
๕. การทดสอบและผล

๕.๑ ตรวจสอบพินิจความเรียบร้อยตาม ข้อ ๒, ๓ และ ๔

๕.๒ ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้

๖. ข้อกำหนดอื่นๆ

๖.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพและความชำรุดเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติกับทุกส่วนของเครื่อง ตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับ และจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี



พ.ต.อ. ประธานกรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ
(สุพิชัย ลิ้มศิระวงศ์) (ปกรณ์ วะสินรัตน์) (สรยุทธ ปุสสะ)

๖.๒ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งวิศวกรมาตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องเพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดมูลค่าทุก ๓ เดือน จนครบ ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับเครื่อง

๖.๓ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่อง ณ สถานที่ที่ราชการกำหนด

๖.๔ ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่องให้แก่บุคลากรของสถาบันนิติเวชวิทยา จำนวน ๑๐ คน เป็นเวลา ๕ วันหรือจนกว่าจะสามารถใช้งานได้ดี และจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาประจำที่สถาบันนิติเวชวิทยา หลังจากวันที่ทางสถาบันนิติเวชวิทยาเริ่มใช้งานเครื่องจริงเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ เดือน

(ลงชื่อ) พ.ต.อ.

ประธานกรรมการ

(สุพิชัย ลิมศิริวงค์)

นายแพทย์ (สบ ๕) กลุ่มงานนิติพยาธิ นต.รพ.ตร.

เห็นชอบ

พล.ต.ต.

(พรชัย สุธีรคุณ)

ผบก.นต.รพ.ตร.

(ลงชื่อ) พ.ต.ท.

กรรมการ

(ปกรณ์ วะสินรัตน์)

นายแพทย์ (สบ ๓) กลุ่มงานนิติพยาธิ นต.รพ.ตร.

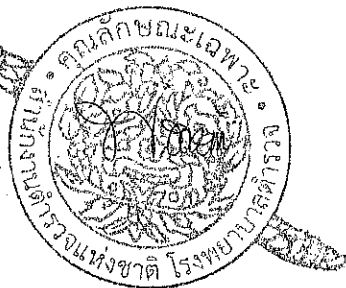
(ลงชื่อ) พ.ต.ท.

กรรมการ

(สรยุทธ ปุสสะ)

ช่างภาพทางการแพทย์ (สบ ๓) กลุ่มงานนิติพยาธิ นต.รพ.ตร.

พล.ต.ต.



ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคณะลักษณะเฉพาะของพัสดุ รพ.ตร. ได้
มีมติเห็นชอบ ตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม
ครั้งที่ ๑๔/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๑ ต.ค. ๒๕๕๗

พล.ต.ต.

(พรชัย ไทยแท้)

ผบก.อก.รพ.ตร. /

เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคณะลักษณะเฉพาะฯ

พ.ต.อ. ประธานกรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ

(สุพิชัย ลิมศิริวงค์)

(ปกรณ์ วะสินรัตน์)

(สรยุทธ ปุสสะ)