

คุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ถาวร สาย พ. ที่ 080/53

หมายเลข คจ. 6525 - M - 62 - P - 1529

ชื่อสิ่งอุปกรณ์ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดความละเอียดสูง
(High Resolution Ultrasound)

หน่วยนับ เครื่อง

1. คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้ตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สามารถใช้ตรวจเต้านม (Breast) ต่อมไทรอยด์ (Thyroid) อวัยวะขนาดเล็ก (Small Parts) ระบบหลอดเลือด (Vascular) อวัยวะภายในช่องท้อง (Abdomen) ระบบกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal) ซึ่งสามารถแสดงได้ทั้งภาพขาวดำและสี (2-D and Color Doppler)

1.2 คุณลักษณะในทางเทคนิค

1.2.1 ระบบเครื่อง (System)

1.2.1.1 ใช้ระบบ Digital Broadband หรือ Digital Beamformer และมีช่องในการประมวลผล (Dynamically Scalable Digital Channels) ไม่น้อยกว่า 16,000 Channels

1.2.1.2 สามารถปรับค่า Dynamic Range ได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 180 เดซิเบล

1.2.1.3 สามารถต่อหัวตรวจ (Probe) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 หัวตรวจ

1.2.1.4 สามารถรองรับความถี่ของหัวตรวจได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 13 เมกะเฮิรตซ์

1.2.1.5 สามารถรองรับความลึกในการสร้างภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 30 ซม.

1.2.1.6 ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

1.2.2 ระบบแสดงภาพอย่างน้อย ดังนี้

1.2.2.1 ระบบ B-mode มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

1.2.2.1.1 มีระดับสีเทาของภาพ (Gray Scale) ไม่น้อยกว่า 256 ระดับ

1.2.2.1.2 สามารถปรับ TGC (Time Gain Compensation) หรือ STC (Sensitivity Time Control) แบบ Slide Control ได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ

1.2.2.1.3 สามารถขยายภาพขณะตรวจ Real Time และขณะ Freeze ได้ โดยในขณะที่ตรวจขยายภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 12 เท่า

1.2.2.1.4 สามารถปรับภาพด้วยระบบอัตโนมัติ โดยกดปุ่มเดียว (One Touch Image Optimization)

1.2.2.2 ระบบ Doppler Mode มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

1.2.2.2.1 มีระบบ High Pulse Repetition Frequency (HPRF)

1.2.2.2.2 สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 มม.

1.2.2.2.3 สามารถคำนวณค่าการวัดแบบอัตโนมัติได้ขณะตรวจ Real Time และขณะ Freeze

1.2.2.2.4 สามารถปรับระนาบมุม (Angle Correct) ให้ขนานกับหลอดเลือดได้

1.2.2.3 ระบบ Triplex Mode สามารถแสดงภาพขณะตรวจ (Real Time) ได้พร้อมกัน

ไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ Color Flow / PW Doppler / B Mode หรือ 2D Mode

/1.2.3 มีรูปแบบ....

ชื่อสิ่งอุปกรณ์

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดความละเอียดสูง
(High Resolution Ultrasound)

1.2.3 มีรูปแบบการปฏิบัติงานสามารถเลือกใช้งานได้อย่างน้อย ดังนี้

1.2.3.1 2D Mode หรือ B-Mode

1.2.3.2 M-Mode

1.2.3.3 Color Doppler Mode หรือ Flow Mode

1.2.3.4 PW Doppler Mode

1.2.3.5 Panoramic หรือ Extended Field of View

1.2.3.6 Tissue Harmonic Imaging ด้วยระบบ Pulse Inversion หรือ Broadband Harmonic

1.2.3.7 สามารถรองรับระบบ Real-time 3D หรือ 4D ได้ในอนาคต

1.2.3.8 มีระบบ Sono CT และ XRES หรือ Spatial Compound Imaging และ Adaptive Image Processing (AIP) เพื่อทำให้ได้ภาพที่มีความละเอียดและชัดเจนมากขึ้น

1.2.4 สามารถสแกนภาพ (Scan Format) ได้อย่างน้อย ดังนี้

1.2.4.1 แบบ Convex Sector หรือ Curved

1.2.4.2 แบบ Linear

1.2.4.3 แบบ Phase Array Sector หรือ Sector

1.2.4.4 แบบ Trapezoidal Scan หรือ Wide Scan

1.2.5 มีระบบสำหรับนำภาพที่จัดเก็บภาพไว้มาทำการวัดค่าใหม่ได้

1.2.6 ระบบบันทึกภาพ (Image Memory)

1.2.6.1 สามารถบันทึกภาพในตัวเครื่องได้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (Cine Memory) โดย Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า 160 GB

1.2.6.2 สามารถทำการบันทึกภาพขาวดำและภาพสีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวลงแผ่น CD และ DVD หรือ CD-R และ DVD-RAM ได้

1.2.7 สามารถจัดส่งข้อมูลและภาพของผู้ป่วยเข้าระบบเครือข่ายของโรงพยาบาลโดยมีระบบ DICOM ได้อย่างน้อย ดังนี้

1.2.7.1 DICOM Store

1.2.7.2 DICOM Print

1.2.7.3 DICOM Worklist

1.2.7.4 DICOM MPPS

1.2.7.5 DICOM Structure Report

1.2.7.6 DICOM Export JPG and AVI Formats

1.3 คุณลักษณะในการออกแบบ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในและหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

สามารถประมวลผลสร้างภาพด้วยระบบดิจิทัล ตัวเครื่องติดตั้งบนรถเข็นมีล้อ สามารถเคลื่อนย้ายและ
ล็อกล้อได้ใน 1 ชุดประกอบด้วย

1.3.1 ชุดควบคุมการทำงาน (Control Panel)

/1.3.1.1 มีลูกบอล....

พ.อ.

17 มี.ย. 2562

ชื่อสิ่งอุปกรณ์

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดความละเอียดสูง
(High Resolution Ultrasound)

- 1.3.1.1 มีลูกบอล (Trackball) สำหรับควบคุมการทำงานหรือมีระบบอื่นที่ดีกว่า พร้อมสวิตช์เลือกการทำงานสำหรับฟังก์ชันต่างๆ ตามมาตรฐานของเครื่อง
- 1.3.1.2 แผงควบคุมการทำงาน (Keyboard) มีไฟแสดงสภาวะการทำงานของปุ่มที่เลือก เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ในกรณีที่แสงสว่างไม่เพียงพอ
- 1.3.1.3 จอภาพชนิด LCD แบบ Touch Screen หรือ Touch Panel หรือดีกว่า สำหรับการเลือกปรับตั้งค่าการทำงานของเครื่อง
- 1.3.2 จอภาพชนิด LCD Display หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว สำหรับแสดงภาพ สามารถปรับจอหมุนซ้าย-ขวาและปรับมุมขึ้น-ลงได้
- 1.3.3 มีหัวตรวจ (Probe) อย่างน้อย ดังนี้
 - 1.3.3.1 หัวตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง มีความถี่ครอบคลุมในช่วง 3 - 5 เมกะเฮิร์ตซ์หรือกว้างกว่า จำนวน 1 หัวตรวจ
 - 1.3.3.2 หัวตรวจเต้านม ไทรอยด์ ระบบกล้ามเนื้อ และระบบหลอดเลือด มีความถี่ครอบคลุมในช่วง 5 - 12 เมกะเฮิร์ตซ์หรือกว้างกว่า จำนวน 1 หัวตรวจ
2. **การบรรจุและหีบห่อ** บรรจุและหีบห่อตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต
3. **ข้อกำหนดอื่นๆ**
 - 3.1 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - 3.1.1 เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 กิโลวัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
 - 3.1.2 เครื่องพิมพ์ภาพขาวดำด้วยระบบความร้อน (Black & White Printer) จำนวน 1 เครื่อง
 - 3.1.3 กระดาษพิมพ์ภาพขาวดำ จำนวน 1 ม้วน
 - 3.1.4 เจลสำหรับใช้กับเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง จำนวน 1 แกลลอน
 - 3.2 ต้องเป็นของใหม่ ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 3.3 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและปรนนิบัติบำรุงเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
 - 3.4 มีเครื่องหมายถาวรหรือสติ๊กเกอร์ของบริษัทแสดงชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ติดกับเครื่องสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
 - 3.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพในด้านการผลิตและความปลอดภัยในการใช้งานจากสถาบันตรวจสอบที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล
4. **วิธีการตรวจสอบ** ตรวจสอบตามคุณลักษณะเฉพาะ รูปแบบแค็ตตาล็อก และทดลองใช้งาน

/คณะกรรมการ.....

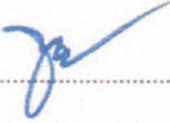
พ.อ. 

17 มี.ย. 2562

ชื่อสิ่งอุปกรณ์

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดความละเอียดสูง
(High Resolution Ultrasound)

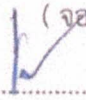
คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย พ. ของ พบ.

พ.อ..........ผ.อ.กอง พบ./ประธานกรรมการ

(ปุณฺชทร ทิพยวงษ์)

พ.อ.หญิง..........ผ.อ.กอง พบ./กรรมการ

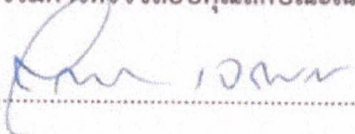
(จอมขวัญ แสงบัวแก้ว)

พ.อ..........รังสีแพทย์ รพ.ร.ร.6/กรรมการผู้แทนหน่วยใช้

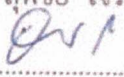
(ชัชชาญ คงพานิช)

17 มี.ย. 2562

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย พ. ของ ทบ.

พล.ต..........ผ.ท.ท.บ./ประธานกรรมการ

(สุพิชัย เจริญวารีกุล)

พ.อ..........ผ.อ.กอง พบ./กรรมการ

(ปกิจจ์ แสงสว่าง)

พ.อ..........น.ป.ก.ประจำ กบ.ท.บ./กรรมการ

(ปราโมทย์ จันทนิพ)

- 4 ก.ค. 2562

คุณลักษณะเฉพาะฉบับนี้มีอนุมัติให้ใช้
ตามอนุมัติ ผบ.ทบ.ทำบันทึก กบ.ทบ.
ที่ค่อ กท 0404/ 23531 ลง 5 ก.ค. 62