




เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก  
จำนวน 1 เครื่อง

1. ความต้องการ

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของอวัยวะภายในช่องท้อง และหลอดเลือด โดยใช้รูปแบบการส่งและการรับคลื่นเสียงเป็นระบบ Echo-enriched Beamforming




2. คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1 จอแสดงผลภาพชนิด Color LED Monitor มีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว มีความละเอียดที่ 1920x1080 สามารถปรับหันซ้ายขวา ก้มเงยได้เพื่อเข้ากับความต้องการของผู้ใช้
- 2.2 ควบคุมการใช้งานด้วยหน้าจอสัมผัส (LED Touch screen ) ขนาดไม่น้อย 13.3 นิ้ว มีความละเอียดที่ 1920 x1080 ที่สามารถเลือกคำสั่งควบคุมการใช้งานต่างๆได้แม้ผู้ใช้สวมใส่ถุงมือ (Medical latex gloves) และสามารถปรับมุมมองของหน้าจอ Touch screen ได้ไม่น้อยกว่า 30 องศา เพื่อความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้งาน
- 2.3 ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ 4 ล้อ ที่หมุนได้อย่างอิสระเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสามารถล็อก ให้หยุดนิ่งได้ทั้ง 4 ล้อ
- 2.4 ตัวเครื่องมีแผงคีย์บอร์ด (Keyboard) ตั้งอยู่บนจอภาพแบบระบบสัมผัสและด้านล่างแผงควบคุม
- 2.5 สามารถใช้งานได้แม้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงสุด 40 องศาเซลเซียส (Operating Environment)
- 2.6 สามารถรองรับการต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 หัวตรวจ โดยผู้ใช้สามารถเลือกหัวตรวจที่ต่อไว้จากสวิตช์บนแผงควบคุมการใช้งานได้โดยสะดวก
- 2.7 มีความเร็วในการเปิดเครื่อง (System boot-up) โดยใช้เวลาไม่มากกว่า 50 วินาทีจากสถานะปิดเครื่อง
- 2.8 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลต์ ความถี่ 50/60 Hz
- 2.9 มีแบตเตอรี่แบบประจุไฟได้ใหม่ชนิด Li-Ion สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที
- 2.10 มีใบรับรองเรื่องความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC : Electro Magnetic Compatibility) เพื่อควบคุมไม่ให้มีสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามารบกวนภาพ

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 ..... (ผศ.นพ.ชนา บุญสินสุข)	 ..... (ผศ.นพ.ทริภักษ์ ยอดยิ่ง)	 ..... (นพ.สารรัฐ สงวนหล่อสิทธิ์)
--	---	---	--

### 3. รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.1 มีจำนวนช่องสัญญาณในการประมวลผลสลิท (Channel processing) ไม่น้อยกว่า 1,000,000 ช่องสัญญาณ
- 3.2 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Auto Image Optimization โดยเครื่องจะปรับอัตราขยายชดเชยให้เหมาะสมกับ Tissue ที่สแกนตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียวใน B, PW และ Color Mode
- 3.3 มีฟังก์ชัน Speckle Suppression Imaging ในการสร้างภาพ โดยจะกำจัดสัญญาณรบกวน Speckle artifact แบบ real time
- 3.4 มีฟังก์ชัน Compounding Imaging เพื่อเพิ่มความคมชัดโดยการส่งคลื่นจากหลายทิศทาง
- 3.5 มีฟังก์ชัน Frequency Compounding Imaging โดยการใช้ความถี่หลากหลายความถี่ในการสร้างภาพ
- 3.6 มีโปรแกรมแสดงภาพอัลตราซาวด์ตัวอย่าง ภาพแสดงการวางตำแหน่งของหัวตรวจและภาพอ้างอิงไปพร้อมกับการสแกนได้ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- 3.7 สามารถส่งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวจากตัวเครื่องอัลตราซาวด์ไปยัง smart phone ผ่านแอปพลิเคชันได้ทั้งในระบบ iOS และ Android
- 3.8 ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลง แก๊ซค่าพารามิเตอร์ต่างๆของการตรวจ (Exam Mode Preset) แล้วทำการบันทึกชื่อใหม่ได้ โดยไม่จำกัดจำนวน Preset
- 3.9 สามารถแสดงภาพการสแกนพร้อมกันอย่างน้อย 4 ภาพในหน้าจอเดียว Quad (4B)
- 3.10 สามารถทำการขยายภาพได้ทั้งภาพ (Full Screen Zoom) เพื่อเพิ่มมุมมองของภาพให้มากขึ้น
- 3.11 มีหน่วยความจำในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 TB
- 3.12 ตัวเครื่องมีช่องสำหรับต่อ USB Flash Drive จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ช่อง
- 3.13 รองรับโปรแกรมการใช้งาน (Application) ไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - 3.13.1 Small Part
  - 3.13.2 Vascular
  - 3.13.3 Abdomen
  - 3.13.4 Obstetrics
  - 3.13.5 Gynecology

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ			
	(ผศ.นพ.ธนา บุญสินสุข)	(ผศ.นพ.หริรักษ์ ยอดยิ่ง)	(นพ.สารัฐ สงวนหลอสิทธิ์)






- 3.18 คุณสมบัติของการตรวจใน PW Mode
- 3.18.1 ใน PW Mode สามารถปรับขนาดของ Sample volume ได้ 0.5-20 mm
- 3.18.2 สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ V2:3, V3:2, V 3:1,H2:3, FULL, Duplex/Triplex(PW only)(V: vertical, H: horizontal)
- 3.18.3 สามารถปรับ Wall filter ได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ
- 3.18.4 สามารถกลับทิศทางของ wave form ได้ (Invert)
- 3.18.5 สามารถปรับความเร็ว (Speed) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ
- 3.19 ตัวเครื่องมีระบบ DICOM เพื่อความสะดวกในการส่งรูปภาพ และส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ PACS ของทางโรงพยาบาลได้
- 3.20 มีระบบจัดการข้อมูลภายในตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลของคนไข้และสามารถเรียกกลับมาดู ทำการแก้ไขและวัดค่าใหม่ในภาพหลังได้ (iStation)
- 3.21 สามารถบันทึกภาพได้ทั้งในรูปแบบBMP, JPG, TIFF และ AVI

#### 4. อุปกรณ์ประกอบ

- 4.1 หัวตรวจ Curved array (Abdomen) จำนวน 1 หัวตรวจ
- 4.2 หัวตรวจ Linear array จำนวน 1 หัวตรวจ
- 4.3 เครื่องพิมพ์ภาพขาวดำลงบนกระดาษด้วยระบบความร้อน ติดตั้งมากับเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 4.4 Ultrasound Gel จำนวน 5 ลิตร
- 4.5 กระดาษพิมพ์ภาพขาวดำ จำนวน 5 ม้วน

#### 5. เงื่อนไขและการรับประกัน

- 5.1 สินค้าที่เสนอต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน หรือ สาธิตมาก่อน
- 5.2 บริษัทผู้แทนจำหน่ายจะต้องรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 2 ปี และในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่าง เข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาอย่างน้อยทุก 6 เดือน นับตั้งแต่วันรับมอบของครบโดยไม่คิดค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้า
- 5.3 บริษัทผู้แทนจำหน่ายจะต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (มศ.นพ.ธนา บุญสินสุข)	 (มศ.นพ.หริรักษ์ ยอดยิ่ง)	 (นพ.สารัฐ สงวนหลอสิทธิ์)
--	--	--	---