

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
โรงพยาบาลตรัง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง
กระทรวงสาธารณสุข

.....

๑. ความต้องการ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Digital ให้รายละเอียดและความไวของภาพของสูงสำหรับใช้ตรวจอวัยวะภายในต่าง ๆ

๒. คุณสมบัติทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องที่ติดตั้งบนรถเข็น ๔ ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวกและสามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้
- ๒.๒ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ต
- ๒.๓ จอแสดงภาพเป็นชนิดความละเอียดสูง ชนิด LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว สามารถปรับความสว่างของจอ และสามารถหมุนซ้าย-ขวา และปรับขึ้น-ลงได้
- ๒.๔ ชุดควบคุม (Control Panel) ประกอบด้วยจอสัมผัส touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว เพื่อควบคุมฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ รวมทั้งจัดกลุ่มการใช้งานได้อย่างเหมาะสม มีไฟที่ปุ่มควบคุมเพื่อบอกสถานะการใช้งาน และสามารถปรับขึ้น-ลงได้
- ๒.๕ มีช่องต่อ USB เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก

๓. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

- ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอัลตราซาวด์ที่มีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบ Hybrid Full Digital Beam-forming หรือ Fully Digital Beamforming
- ๓.๒ การแสดงผลระดับสีเทาของภาพ (Gray scale) ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ระดับ
- ๓.๓ สามารถเลือกปรับความถี่ได้ภายในหัวตรวจเดียวกันได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ) โดยเครื่องสามารถทำงานแบบ Multi-frequency หรือ Wideband Technology
- ๓.๔ มีปุ่ม User keys ไม่น้อยกว่า ๔ ปุ่ม เพื่อความสะดวกของการจัดโปรแกรมการใช้งานของผู้ใช้
- ๓.๕ การปรับ TGC (Time Gain Compensation) หรือ STC ไม่น้อยกว่า ๘ ระดับ
- ๓.๖ มีระบบสร้างภาพแบบ Harmonic เพื่อช่วยในการเพิ่มความคมชัด และรายละเอียดของภาพให้มากขึ้น
- ๓.๗ มีระบบเพื่อเพิ่มความคมชัดของขอบภาพโดยการลดสัญญาณรบกวน
- ๓.๘ มีระบบที่ช่วยในการตรวจการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็กที่แยกจาก Color Mode
- ๓.๙ มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Auto Image Optimization) และสามารถใช้งานได้ทั้ง ๒D Mode และ PW Mode
- ๓.๑๐ สามารถเลือกตั้งขั้นตอนการวัดค่า Auto Sequence ของการคำนวณ เพื่อให้ขึ้น parameter การคำนวณถัดไปให้อัตโนมัติ
- ๓.๑๑ มีฟังก์ชันที่ช่วยขยายตำแหน่งที่จะทำการวัด เพื่อให้สามารถทำการวัดขอบเขตสิ่งที่ต้องการตรวจ และในพื้นที่เล็กๆ ได้แม่นยำขึ้น โดยไม่ใช้การ Zoom ภาพ
- ๓.๑๒ มีระบบที่สามารถนำภาพที่บันทึกไว้กลับมาทำการวัดระยะ และคำนวณค่าใหม่ได้
- ๓.๑๓ สามารถเลือกแสดงภาพขณะทำการตรวจแบบภาพเดี่ยว (Single), ภาพคู่ (Dual) และ ๔ ภาพ (Quad) ได้เพื่อในการสะดวกในการวิเคราะห์ เช่น วัดค่า AFI

- ๓.๑๔ สามารถแสดงภาพ Color และ ๒D mode ได้พร้อมกันแบบ Real-time เพื่อการตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำ
- ๓.๑๕ รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน ๒D-Mode
- ๓.๑๕.๑ สามารถปรับ Dynamic Range ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ dB
- ๓.๑๕.๒ สามารถปรับ Gain ได้อย่างต่อเนื่องในช่วง ๐~๑๐๐ และปรับ Gain หลังจาก freeze ภาพได้ (Post Gain Control)
- ๓.๑๕.๓ ระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๘ เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ
- ๓.๑๕.๔ สามารถปรับขยายภาพใน Real time ได้อิสระตามที่ต้องการ (Read/Write zoom) รวมทั้งหลังจากที่ freeze (Read zoom)
- ๓.๑๕.๕ มีหน่วยความจำ Cine Memory
- ๓.๑๖ รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน M-Mode
- ๓.๑๖.๑ สามารถปรับการแสดงผลภาพแบบ M mode อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้
- ๓.๑๖.๒ สามารถปรับอัตราความเร็วได้ (Sweep speed)
- ๓.๑๖.๓ สามารถย้อนสี M mode ได้
- ๓.๑๖.๔ สามารถปรับอัตราส่วนการแสดงผลภาพ M mode ได้
- ๓.๑๗ รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Color Doppler mode
- ๓.๑๗.๑ สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูปแบบ
- ๓.๑๗.๒ สามารถกลับทิศทางของสีได้
- ๓.๑๗.๓ สามารถปรับระดับความละเอียดของการแสดงผลภาพ (Line Density) ได้
- ๓.๑๗.๔ สามารถปรับ Scale PRF ได้
- ๓.๑๘ รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Pulsed-Wave Doppler mode
- ๓.๑๘.๑ สามารถปรับการแสดงผลภาพแบบ PWD อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้
- ๓.๑๘.๒ สามารถเลือกการแสดงผลภาพ B-Mode และ PWD Mode ได้พร้อมกันแบบ Real time (Simultaneous)
- ๓.๑๘.๓ สามารถปรับอัตราความเร็วได้ (Sweep speed)
- ๓.๑๘.๔ สามารถวัดค่าได้โดยอัตโนมัติ (Auto Calculation) ทั้ง real time และ หลังจาก freeze
- ๓.๑๘.๕ สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้ในช่วง ๐.๕-๒๕ mm
- ๓.๑๙ รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Power Doppler mode
- ๓.๑๙.๑ สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ รูปแบบ
- ๓.๑๙.๒ สามารถทำการตรวจหลอดเลือดขนาดเล็กพร้อมบอกทิศทางได้

๔. ระบบที่รองรับ Multi media Ultrasound ดังนี้

- ๔.๑ มี Hard disk ในตัวเครื่องมีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๔.๒ มีระบบ ในการจัดเก็บภาพและข้อมูลของคนที่ใช้ ซึ่งสามารถเรียกกลับมาดู ทำการแก้ไขและสามารถวัดค่าใหม่ในภายหลังได้
- ๔.๓ สามารถบันทึกภาพขาวดำและภาพสี ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้
- ๔.๔ มีช่องต่อ Output สัญญาณภาพคุณภาพสูง (HDMI) ด้านหลังเครื่องเพื่อต่อเข้าจอภาพ External Monitor ได้

๕. อุปกรณ์ประกอบ

๕.๑ หัวตรวจแบบ Convex	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๕.๒ หัวตรวจแบบ Vaginal	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๕.๓ เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Thermal Printer)	จำนวน ๑ เครื่อง
๕.๔ เครื่องควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า (UPS) ๑๐๐๐ VA (๑ K)	จำนวน ๑ เครื่อง
๕.๕ กระดาษพิมพ์ภาพขาว-ดำ สำหรับ Thermal Printer ชนิด High Glossy	จำนวน ๒ ม้วน
๕.๖ Ultrasound Gel	จำนวน ๕ ลิตร

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบของครบเป็นต้นไป ในระยะประกันหากเกิดการขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้ การได้ภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับการแจ้งและหากแก้ไขไม่แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน บริษัทต้องนำเครื่องสำรองมาให้ใช้ทดแทนทันที หากบริษัทผิดสัญญาไม่นำเครื่องสำรองมาให้ใช้ บริษัทจะต้องเสียค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวัน ของวงเงินที่จัดซื้อ จนกว่าจะซ่อมเครื่องเสร็จหรือได้รับเครื่องสำรองมาใช้หากมีการแก้ไข ๓ ครั้งแล้ว เครื่องยังใช้งานไม่ได้ก็ตามปกติ ผู้ขายจะต้อง นำของใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใน ๖๐ วัน และหากมีการแก้ไข ดัดแปลงให้เครื่องสามารถใช้งานได้ตามปกติค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นบริษัทจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการสำรองอะไหล่อย่างน้อย ๕ ปี จากโรงงานผู้ผลิต

๖.๓ มีการตรวจบำรุงรักษา (Maintenance) ไม่น้อยกว่า ๓ ครั้งต่อปี เป็นเวลา ๒ ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๖.๔ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๖.๕ ผู้ขายจะต้องติดตั้งพร้อมสาธิตวิธีการใช้งานให้เจ้าหน้าที่เข้าใจและสามารถใช้งานได้

๖.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ทวีปยุโรป ทวีปเอเชีย หรือทวีปออสเตรเลีย

๖.๗ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ เล่ม

๖.๘ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายช่วงที่ได้รับ การแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรง

๖.๙ มีหลักฐานว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรม ในการให้บริการหลังการขายอย่างน้อย ๒ คน ในการซ่อมหรือบริการ

๖.๑๐ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณา และต้องทำ เครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ

๖.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ หรือ ISO ๑๓๔๘๕

๖.๑๒ มีใบอนุญาตผลิตเครื่องมือแพทย์ หรือ หนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ของสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข