

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสี ๒ หัวตรวจ

๑. ความต้องการ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสี ๒ หัวตรวจ

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสี ๒ หัวตรวจ สำหรับตรวจวินิจฉัยโรคชนิด Real-time ที่ให้ภาพ Gray Scale ชัดเจนโดยใช้รูปแบบการส่งและการรับคลื่นเสียงเป็นระบบ Digital ทั้งหมด

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สามารถแสดงภาพได้ทั้งชนิดสีและขาวดำและสามารถต่อเข้ากับเครื่องบันทึกภาพได้
- ๓.๒ ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ ๔ ล้อที่หมุนได้อย่างอิสระเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสามารถล็อกให้หยุดนิ่งได้
- ๓.๓ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ Hz

๔. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๔.๑ เป็นเครื่องอัลตราซาวด์ที่ใช้ระบบ All-digital Broadband Beam former และมีจำนวนช่องสัญญาณในการประมวลผล (Digitally processed channels) ที่ได้ผลลัพธ์ไม่น้อยกว่า ๖๕๐๐๐ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒ จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว สามารถหมุนซ้าย-ขวาและปรับก้มเงยได้
- ๔.๓ ตัวเครื่องมีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๒๗๒ เดซิเบล (dB)
- ๔.๔ ระดับสีเทาของภาพ (Gray Shades) แสดงได้ ๒๕๖ ระดับ
- ๔.๕ มีอัตราการแสดงภาพ (Acquisition Frame Rate) ๑๑๒๘ frame/sec ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและการปรับภาพ
- ๔.๖ มีโปรแกรมการใช้งาน Applications ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ
- ๔.๗ สามารถแสดงภาพได้ดังนี้
 - ๔.๗.๑ ๒D mode
 - ๔.๗.๒ M-mode
 - ๔.๗.๓ Color M-mode
 - ๔.๗.๔ Pulsed wave Doppler
 - ๔.๗.๕ Color compare mode
 - ๔.๗.๖ Dual Mode
 - ๔.๗.๗ Duplex for simultaneous ๒D and Doppler
 - ๔.๗.๘ Triplex mode (๒D, Doppler, and color or CPA)
 - ๔.๗.๙ Tissue harmonic imaging (THI)
 - ๔.๗.๑๐ Intelligent Doppler
 - ๔.๗.๑๑ Adaptive Doppler
 - ๔.๗.๑๒ Adaptive color Doppler

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

๔.๘ คุณสมบัติของการตรวจใน ๒D Imaging Mode

- ๔.๘.๑ สามารถใช้งานร่วมกับ XRES ได้
- ๔.๘.๒ สามารถ Zoom และ Pan ภาพเพื่อดูรายละเอียดของภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ระดับ
- ๔.๘.๓ Cineloop image review ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ frames
- ๔.๘.๔ สามารถปรับ Line density ได้
- ๔.๘.๕ มีระดับการโฟกัสภาพไม่น้อยกว่า ๘ ระดับ

๔.๙ คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

- ๔.๙.๑ สามารถใช้งานกับ M-Mode ได้กับทุกๆ หัวตรวจ
- ๔.๙.๒ สามารถปรับความเร็วในการแสดงภาพ (Sweeping rates) ได้
- ๔.๙.๓ สามารถย้อนสปีภาพได้
- ๔.๙.๔ สามารถแสดงภาพ M-Mode แบบ Full Screen ได้

๔.๑๐ คุณสมบัติของการตรวจใน PW Doppler Mode

- ๔.๑๐.๑ สามารถปรับตั้งความถี่ (Frequency) และความเร็วในการแสดงภาพได้ (velocity display range)
- ๔.๑๐.๒ มีระบบ Adaptive Doppler โดยเพิ่มความสามารถในการรับส่งสัญญาณ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของ Spectral Doppler ให้ดียิ่งขึ้น
- ๔.๑๐.๓ มีระบบ Intelligent Doppler imaging ซึ่งทำงานโดยการรักษา angle-to-flow ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมที่สุดเพื่อเพิ่มความคมชัดและเพิ่มความแม่นยำในการวัดค่าต่างๆ ทาง Doppler velocity measurements
- ๔.๑๐.๔ สามารถใช้งานได้กับทุกๆ หัวตรวจ
- ๔.๑๐.๕ สามารถปรับขนาดของ Sample volume ได้
- ๔.๑๐.๖ สามารถแสดงภาพ Triplex โดยแสดงภาพ ๒D, Color และ PW Doppler ได้พร้อมกัน

๔.๑๑ คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

- ๔.๑๑.๑ มีระบบ Adaptive Color โดยปรับเลือกย่านความถี่ที่เหมาะสมให้ Color เพื่อให้ได้ Color Sensitivity และ Color Penetration ที่เหมาะสม
- ๔.๑๑.๒ มีระบบ Color Compare เพื่อแสดงภาพ ๒D เปรียบเทียบกับ Color Mode ณ ตำแหน่งที่ตรวจเดียวกันและในเวลาเดียวกัน
- ๔.๑๑.๓ สามารถปรับขนาดและตำแหน่งของ Color region of interest ได้
- ๔.๑๑.๔ สามารถเลือกปรับค่าต่างๆ เหล่านี้ได้โดยอัตโนมัติหรือตามผู้ใช้งานต้องการดังนี้ Map, Filter, Color sensitivity, Line density, Color persistence, Gain และ Base line
- ๔.๑๑.๕ สามารถเลือกแสดงค่า Velocity และ variance ได้

๔.๑๒ มี Tissue harmonic imaging (THI)

๔.๑๓ ตัวเครื่องมีคุณสมบัติพิเศษที่ช่วยการทำงาน ดังนี้

- ๔.๑๓.๑ ๒ D optimize signal processing with ๒ X multi-line parallel processing and frequency compounding ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
 - ๔.๑๓.๑.๑ ลด Speckle Artifact เพื่อเพิ่มความชัดเจนของภาพ

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

- ๔.๑๓.๑.๒ สามารถปรับเปลี่ยน ๒D optimization ได้ถึง ๓ ระดับ เพื่อให้เหมาะสมกับรูปร่างลักษณะของคนไข้และเหมาะสมกับการใช้งาน
- ๔.๑๓.๑.๓ สามารถใช้งานได้กับ ๒D และ color Doppler
- ๔.๑๓.๒ มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ (One -button intelligent optimization)
- ๔.๑๓.๒.๑ ใน ๒D Mode ใช้สำหรับปรับภาพอัตโนมัติ เมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว โดยระบบจะทำการวัดคลื่นเสียงสะท้อนกลับของความถี่แต่ละช่องสัญญาณ แล้วเครื่องจะปรับอัตราขยายหรือชดเชยสัญญาณให้เหมาะสมกับเนื้อเยื่อที่ต้องการตรวจ ซึ่งจะทำให้การตรวจผู้ป่วยทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น
- ๔.๑๔ สามารถปรับ gain ตามแนวตั้ง (LGC) ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ
- ๔.๑๕ สามารถปรับ gain ตามแนวนอน (TGC) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ระดับ
- ๔.๑๖ สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ)
- ๔.๑๗ สำหรับ Cine loop review สามารถเก็บภาพและแสดงภาพในแบบ real-time และ Duplexmodes ของ ๒D และ Color mode ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ frames
- ๔.๑๘ ตัวเครื่อง มีช่องสำหรับต่อ USB flash drive จำนวน ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๔.๑๙ ตัวเครื่องมีความจุของ Hard disk ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๔.๒๐ สามารถบันทึกภาพที่มีนามสกุล AVI สำหรับภาพเคลื่อนไหวและ BMP สำหรับภาพนิ่งลงใน USB flash drive, DVD หรือ CD
- ๔.๒๑ สามารถต่อหัวตรวจ (Transducer) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ หัวตรวจ

๕. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- | | |
|--|--------------------|
| ๕.๑ Convex Probe | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๕.๒ Linear Probe | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๕.๓ เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ ลงบนกระดาษด้วยระบบความร้อน | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๕.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้าและควบคุมแรงดันไฟฟ้า (UPS) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๕.๕ กระดาษสำหรับพิมพ์ภาพขาว-ดำ | จำนวน ๓ ม้วน |
| ๕.๖ อัลตราซาวด์เจล | จำนวน ๑ แกลลอน |
| ๕.๗ คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาฉบับภาษาไทยและอังกฤษ | จำนวนอย่างละ ๑ ชุด |

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพ และบริการอย่างน้อย ๒ ปี
- ๖.๓ ในระยะประกันต้องดำเนินการตรวจเช็คสภาพ และการทำงานของเครื่อง อย่างน้อย ๒ ครั้งต่อปี นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งใช้งาน หากเกิดการขัดข้องใด ๆ จากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ๖.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์เท่านั้น
- ๖.๕ ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองที่แสดงว่าจะมีอะไหล่สำรองเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๖ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการอบรมวิธีการใช้งานเครื่องและเทคนิคต่างๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และให้การอบรมเพิ่มเติมหากยังมีปัญหาในการปฏิบัติงานตามที่ร้องขอ
- ๖.๗ ผู้เสนอราคาต้องมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่มีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นผู้ที่ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เอกสารต้องแปลเป็นภาษาไทย พร้อมยื่นต้นฉบับที่เป็นภาษาอังกฤษ
- ๖.๘ ได้รับการรับรองมาตรฐาน AAMI/ANSI ES60601-1, CSA C22.2 No. 60601.1, IEC 60601-1, EN 60601-1
- ๖.๙ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตในสินค้าที่นำเสนอไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบเครื่องที่ผ่านการทดสอบเทียบ (Calibration) และมีใบรับรองมาแสดงในวันส่งมอบเครื่อง
- ๖.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ