

เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

๑. รายละเอียดเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับตรวจวินิจฉัยโรคชนิด Real-time ที่ทำให้ภาพ Gray Scale ชัดเจน

๒. คุณสมบัติทั่วไป

- ๒.๑ จอแสดงภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว High definition LED display สามารถปรับหันซ้ายขวาได้เพื่อเข้ากับความต้องการของผู้ใช้
- ๒.๒ ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ ๔ ล้อ ที่หมุนได้อย่างอิสระเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสามารถล็อกให้หยุดนิ่งได้และมีจอแสดงภาพที่สามารถหมุนซ้าย-ขวา และปรับก้มเงยได้
- ๒.๓ แผงควบคุมสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้และหมุนซ้าย – ขวาได้ เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการใช้งานมี Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว แบบ Tablet เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๒.๔ สามารถใช้ต่อกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz
- ๒.๕ มีระบบบันทึกภาพแบบซีดีและดีวีดีและจากแผ่น CD/DVD และ USB ได้

๓. คุณลักษณะเครื่อง

- ๓.๑ มีจำนวนช่องสัญญาณในการประมวลผลพัลส์ (Digital channel processing) ไม่น้อยกว่า ๔,๗๑๘,๕๕๒ ช่องสัญญาณ
- ๓.๒ มีระบบ digital broadband acoustic beamforming
- ๓.๓ ตัวเครื่องมีอัตราการขยายความแตกต่างของสัญญาณสูงสุดที่ ๒๘๐ dB
- ๓.๔ ตัวเครื่องประมวลผลระบบ Powerful distributed multi-core processing
- ๓.๕ มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่อง ๕๑๒ GB
- ๓.๖ สามารถตรวจได้ความลึกสูงสุดที่ ๓๐ เซนติเมตร ขึ้นกับหัวตรวจและโปรแกรมการใช้งาน
- ๓.๗ การปรับ TGC curve เป็นแบบ Slide Control อย่างน้อย ๘ จุด
- ๓.๘ มีอัตราการแสดงภาพขาวดำ (Acquisition Frame Rate) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๐๐ frame/sec ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ โปรแกรมการใช้งานและการปรับภาพ
- ๓.๙ สามารถต่อหัวตรวจ (Probe) ได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ หัวตรวจ โดยผู้ใช้สามารถเลือกหัวตรวจที่ต่อไว้จาก สวิตช์บนหน้าจอทัชสกรีนได้โดยสะดวก
- ๓.๑๐ มีระบบ iOPTIMIZE สำหรับปรับภาพโดยการปรับคลื่นเสียงสะท้อนกลับความถี่แต่ละช่องสัญญาณ, ปรับอัตราขยายชดเชยให้โดยอัตโนมัติเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดรูปร่างของผู้ป่วยเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
- ๓.๑๑ มี Function พิเศษ XRES ในการสร้างภาพ โดยกำจัดสัญญาณรบกวนแบบ real time และสามารถใช้งานร่วมกับ Tissue harmonic mode ได้

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นายจิรายุ สุทัศน์ทรง	นายแพทย์	
นางสาวกรกมล รงค์สวัสดิ์	นายแพทย์ชำนาญการ	
นางอนุกุล ภูพวง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	

๓.๑๒ มีระบบ iSCAN

๓.๑๒.๑ ใน ๒D Mode สามารถปรับภาพอัตโนมัติโดยเครื่องจะปรับอัตราขยายชัดเจนให้
เหมาะสมกับ Tissue ที่สแกนตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว

๓.๑๒.๒ ใน Doppler Mode สำหรับปรับ Scale, Baseline ของจุดที่ทำการวัด ณ ขณะนั้นโดย
อัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว

๓.๑๒.๓ มีระบบ AutoScan สำหรับปรับภาพแบบ TGC line by line Real time และต่อเนื่อง
สามารถใช้งานได้กับโหมด ๒D, M-mode

๓.๑๓ สามารถเชื่อมต่อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเข้ากับระบบ เครือข่าย
(Network) ของโรงพยาบาลโดยใช้ระบบการส่งข้อมูลแบบ DICOM

๓.๑๔ รูปแบบการแสดงผล (Image modes) มีดังนี้

๓.๑๔.๑ ๒D grayscale image with advance pulse coding

๓.๑๔.๒ M-mode

๓.๑๔.๓ M-mode with color Doppler

๓.๑๔.๔ Tissue harmonic imaging with pulse inversion

๓.๑๔.๕ Up to five level of XRES

๓.๑๔.๖ iSCAN intelligence scanning for one-button

๓.๑๔.๗ AutoSCAN with adaptive gain compression

๓.๑๔.๘ Simultaneous ๒D M-mode

๓.๑๔.๙ Color Doppler

๓.๑๔.๑๐ Color power angio image (CPA) and direction CPA

๓.๑๔.๑๑ High -PRF pulswave (PW)

๓.๑๔.๑๒ Duplex and simultaneous ๒D/PW Doppler

๓.๑๔.๑๓ Duplex ๒D, Color Doppler, PW Doppler

๓.๑๔.๑๔ Color compare

๓.๑๔.๑๕ High definition zoom (write zoom)

๓.๑๔.๑๖ Reconstruction zoom (Read zoom)

๔. รูปแบบการแสดงผล M-mode

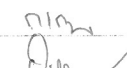
๔.๑ สามารถปรับค่าความเร็วในการกวาดภาพได้

๔.๒ สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลได้ดังนี้ (๑/๓-๒/๓, ๑/๒-๑/๒, ๒/๓-๑/๓, side by side,
full screen)

๔.๓ สามารถทำการย่อขยายภาพได้

๕. รูปแบบการแสดงผล Spectral mode

๕.๑ สามารถทำการปรับความเร็วของการกวาดภาพได้

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นายจิรายุ สุตศนทรวง	นายแพทย์	
นางสาวกรรมล รงค์สวัสดิ์	นายแพทย์ชำนาญการ	
นางอนุกุล ภู่วาง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	

๕.๒สามารถกลับภาพ (Invert) บนล่างบนเส้น Baseline ได้

๕.๓สามารถทำการย้อนสีภาพได้

๕.๔ สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลได้ดังนี้ (๑/๓-๒/๓,๑/๒-๑/๒, ๒/๓-๑/๓, side by side, full screen)

๕.๕สามารถทำการปรับ Baseline ได้หลังจากทำการหยุดภาพ (Freeze)

๕.๖สามารถทำการปรับเกตได้ตั้งแต่ ๑.๐-๒๐ mm ขึ้นกับหัวตรวจ

๕.๗สามารถทำการปรับ Scale และ Baseline โดยการกด iSCAN เพียงปุ่มเดียว

๖. รูปแบบการแสดงผล ๒D mode

๖.๑ สามารถทำการปรับขนาดความกว้างของหน้าสแกนได้ระหว่างตรวจ

๖.๒ สามารถทำการกลับภาพ ซ้าย-ขวา, บน-ล่าง

๖.๓ สามารถทำการเพิ่มตำแหน่ง Focus zone ได้

๖.๔ สามารถทำการย้อนสีภาพได้

๖.๕ สามารถทำการปรับ zoom ได้

๗. รูปแบบการแสดงผล Color Doppler

๗.๑สามารถนำสีออกจากภาพ (B/W Suppress)

๗.๒ทำการเลือกเปลี่ยนสีได้

๗.๓สามารถทำการกลับสีได้

๗.๔สามารถทำการขยายภาพได้

๗.๕สามารถเพิ่มการขจัดสัญญาณได้ (Wall filter)

๘. อุปกรณ์ประกอบ

๘.๑ Sector Probe

๑ หัวตรวจ

๘.๒ เจลอัลตราซาวด์

๑ แขนกลอน

๘.๓ กระดาษ SONY

๕ ม้วน

๘.๔ เครื่องปรับภาพด้วยความร้อนขาดำ

๑ เครื่อง

๘.๕ เครื่องสำรองและรักษาแรงดันไฟฟ้า UPS ๒KVA

๑ เครื่อง

๙. เงื่อนไขเฉพาะ

๙.๑ เครื่องที่ส่งมอบเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน

๙.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด

๙.๓ มีหนังสือแสดงการรับรองความปลอดภัยของเครื่องตามมาตรฐานสากล

๙.๔ มีช่างชำนาญงานมาติดตั้ง ทดลอง สาธิต และอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาให้แก่ผู้ใช้งาน สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

๙.๕ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานช่างในการซ่อมและบำรุงรักษาจากผู้ผลิต

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นายจิรายุ สุตศันทรวง	นายแพทย์	
นางสาวกรกมล รงค์สวัสดิ์	นายแพทย์ชำนาญการ	
นางอนุกุล ภูพวง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	

- ๙.๖ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรอง (Certification) ผลของการสอบเทียบค่าต่างๆของเครื่องจาก
หน่วยงานที่เชื่อถือได้ในทุก Function ของการใช้งานในวันส่งมอบเครื่อง
- ๙.๗ ผู้ขายต้องประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป และ
บำรุงรักษาทุก ๔ เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายระหว่างรับประกันคุณภาพ หากในระยะประกันเกิด
ความขัดข้องด้วยประการใดเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้ได้
ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากยังใช้งานไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนให้
ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น และในกรณีนำเครื่องกลับไปซ่อม ต้องมีเครื่องสำรอง
ให้ใช้ทดแทนฯ ยินดีทำการเปลี่ยนเครื่องชนิดเดียวกันให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และไม่มีข้อแม้ใดๆ
ทั้งสิ้น

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นายจิรายุ สุทัศน์ทรง	นายแพทย์	
นางสาวกรกมล รงค์สวัสดิ์	นายแพทย์ชำนาญการ	
นางอนุกุล ภูพวง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	