

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงแบบสีมิติความคมชัดสูง
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

1. ความต้องการ

เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงแบบสีมิติความคมชัดสูง 1 เครื่อง

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ตรวจหัวใจผู้ใหญ่และเด็ก ด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง โดยสามารถตรวจคลื่นสะท้อนความถี่สูงขั้นพื้นฐานได้มาตรฐานสามารถแสดงภาพหัวใจที่กำลังเคลื่อนไหวชนิด 2 มิติ และ 3 มิติ แบบ Real Time โดยใช้รูปแบบการส่งและการรับคลื่นเสียงเป็นระบบ Nsight imaging ใช้บริการตรวจทั้งผู้ป่วยอายุรกรรม กุมารเวชกรรม และรับปรึกษาจากสาขาวิชาอื่น

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1 ลักษณะตัวเครื่องมีจอภาพและระบบควบคุมการทำงานตั้งอยู่บนรถเข็นมีล้อ 4 ล้อ ชนิดหมุนได้รอบตัวและมีห้ามล้อ สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก เสถียร และคล่องตัว
- 3.2 จอภาพสีชนิด ชนิด High definition OLED flat panel display มีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว และสามารถปรับแสงให้เหมาะสมสำหรับแสดงภาพสะท้อนของหัวใจ สามารถปรับก้ม – เงยและหมุนไปด้านข้างได้
- 3.3 มีแผงควบคุมการทำงานพร้อม Keyboard ระบบ Alphanumeric ชนิดมีแสงไฟส่องสว่างเพื่อให้มองเห็นในสภาพแวดล้อมที่แสงสว่างไม่พอเพียง Control Panel สามารถปรับขึ้นลง, Rotate และ Slide ไปด้านข้างได้
- 3.4 User Interface
 - 3.4.1 มีจอ Touch screen ชนิดสี จำนวน 1 จอ แยกต่างหากจากจอภาพสำหรับควบคุมโปรแกรมและการใช้งาน
 - 3.4.2 มีระบบ สำหรับช่วยให้ภาพ 2D /Doppler ให้ชัดเจนขึ้นอัตโนมัติ Automatic Tissue Optimization (ATO)
 - 3.4.3 มี intelligence focusing control
 - 3.4.4 High Definition/Pan Zoom control
 - 3.4.5 Report and review control

นพ.ธนกร ลักษณะน์สมยา

นพ.ภาณุพงศ์ ชัยจิตรสกุล

พญ.ผกาพรรณ กิตติโชคชัย

3.4.6 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์, 50 เฮิรตซ์

4.คุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1 ตัวเครื่องตรวจคลื่นหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีจะต้องสามารถใช้งานให้สามารถแสดงภาพแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ แบบ Real time (Live3D)
- 4.2. มีอัตราการแสดงภาพโหมดขาวดำ 2D มีค่าไม่น้อยกว่า 2,800 ภาพต่อวินาที (ขึ้นอยู่กับหัว ตรวจและโหมดที่เลือกใช้)
- 4.3 สามารถมีช่องสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 7,000,000 ช่องสัญญาณ
- 4.4 หัวตรวจทุกชนิดเป็นแบบ Broadband Transducer
- 4.5 สามารถต่อหัว (Probe) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 หัวตรวจ
- 4.6 มีโปรแกรมใช้งานสำหรับ Stress Echo ไม่น้อยกว่าดังนี้
- 4.6.1 สามารถ Acquisition ภาพได้ชนิด single frame หรือ full motion digital ได้
- 4.6.2 มีระบบ automatic gain save ของภาพ views ต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการ Scan เช่น Setting ROI , Gain, depth
- 4.6.3 User สามารถ Defined Stress Protocol ได้
- 4.7 สามารถแสดงภาพ Imaging modes ดังนี้
- 4.7.1 2D
- 4.7.2 Live 3D
- QuickVue Cropping
 - Auto crop, Face crop, Auto View
 - MultiVue image alignment
 - iSlice : automated cropping of 3D volume
 - iCrop: two orthogonal MPR views with volume mode
- 4.7.3 Live xPlane (Simultaneous of two live imaging planes)
- 4.7.4 M-mode
- 4.7.5 M-mode Color Doppler
- 4.7.6 M-mode Tissue Doppler
- 4.7.7 Multivariate Tissue Harmonic Imaging including pulse inversion technology and coded harmonics
- 4.7.8 AutoScan (Real time adjustment of system gain and TGC)
- 4.7.9 Iscan intelligent โดยกดปุ่มเพียงปุ่มเดียวเครื่องจะปรับ TGC, Gain โดยอัตโนมัติ

นพ.ธนกร ลักษณะน้อมยา

นพ.ภาณุพงศ์ ชัยจิตรสกุล

พญ.ผกาพรรณ กิตติโชคชัย

- 4.7.10 Simultaneous 2D, M-mode
 - 4.7.11 Color Doppler
 - 4.7.12 Duplex and simultaneous 2D/PW Doppler
 - 4.7.13 Duplex and continuous wave (CW) Doppler
 - 4.7.14 Duplex Color Flow and CW Doppler
 - 4.7.15 Tissue Doppler Imaging
 - 4.7.16 Adaptive Doppler
 - 4.7.17 Adaptive Broadband Color Flow
 - 4.7.18 Color Compare mode
 - 4.7.19 Independent Triplex for simultaneous 2D, color flow, PW Doppler
 - 4.7.10 Dual imaging with Independent Cineloop buffers
 - 4.7.11 Reconstructed zoom with pan
 - 4.7.12 Chroma imaging in 2D
 - 4.7.13 มีระบบปรับภาพด้วยโปรแกรม XRES เพื่อช่วยในการตัดสัญญาณรบกวน
 - 4.7.14 IRotate imaging
5. สามารถทำการเพิ่มเติมสูตรการคำนวณและการวัดค่าได้หากผู้ใช้ต้องการ
 6. ระบบเก็บภาพ
 - 6.1 สำหรับ Cineloop Review สามารถเก็บภาพ realtime และ duplex modes ได้ไม่น้อยกว่า 2,200 ภาพ
 - 6.2 สามารถเก็บภาพลง hard disk ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 gigabyte
 - 6.3 สามารถเก็บภาพลง DVD, CD ทั้งในรูปแบบ DICOM, JPEG, AVI
 7. ระบบเชื่อมต่อสัญญาณภาพได้โดยตรงรับระบบ DICOM, DICOM WORKLIST
 8. มีระบบ Adaptive Color สำหรับเปลี่ยนความถี่ของสีโดยอัตโนมัติ
 9. มีระบบ Color Compare Mode เพื่อเปรียบเทียบภาพในจอภาพเดียวกัน ระหว่าง ภาพที่มี 2D อย่างเดียว กับภาพที่มีทั้ง 2D และ Color flow
 10. มีระบบ Adaptive Doppler สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพในการวัด Doppler
 11. มีระบบโปรแกรมสำเร็จรูป (PRESET) สำหรับการตรวจหรือศึกษาเฉพาะทาง เช่น ADULT CARDIAC, PEDIATRIC CARDIAC และ VASCULAR และสามารถกำหนด Preset ใหม่ตามความต้องการได้
 12. มีระบบปรับความคมชัดของภาพ 2D สองแบบคือ
 - 12.1 แบบปรับความคมชัดของภาพในแนวลึก (ในแนวนอน) โดยใช้สวิทช์เลื่อน Time Gain Control (TGC) ไม่น้อยกว่า 8 จุด

12.2 แบบปรับความคมชัดของภาพ Lateral Gain Control (LGC) ช่วยให้ รายละเอียดของผนัง กล้ามเนื้อหัวใจมากขึ้นโดยที่ไม่ทำให้เพิ่มสัญญาณรบกวน

13.การวัดวิเคราะห์

มีชุดตรวจวัดวิเคราะห์ และคำนวณของ 2D Mode, M-mode, Doppler mode ทั้ง Color flow และ Spectral Doppler ของหัวใจ และสามารถกำหนดค่าวัดใหม่ตามความต้องการได้ โดยอย่างน้อยต้องมี โปรแกรมพิเศษสำหรับการวิเคราะห์การทำงานของหัวใจ ดังต่อไปนี้

13.1 Automated Cardiac 2D Quantification (a2DQ) โปรแกรมสำหรับการวัด LVEF% และ LAEF% แบบอัตโนมัติ

13.2 Automated Cardiac Motion 2D Quantification (aCMQ) โปรแกรมสำหรับการวัด Strain และ Strain Rate แบบอัตโนมัติ

13.3 Cardiac 3D Quantification Advanced (3DQ Advanced) โปรแกรมสำหรับประเมิน ประสิทธิภาพการทำงานของ Left Ventricular ซึ่งสามารถหมุนดูได้โดยรอบและแสดงแต่ละส่วนของ Left Ventricular ได้อย่างละเอียดโดยใช้ฟังก์ชันสามมิติ

13.4 Cardiac TrueVue 3D rendering สามารถแสดงภาพหัวใจด้วยสีเสมือนจริง และปรับ light source ทิศทางการเข้าของแสงเพื่อดูรอยโรคได้ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมทิศทางได้ จากบนหน้าจอสัมผัส

5.อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|--|-----------------|
| 5.1 หัวตรวจหัวใจผู้ใหญ่ชนิดสี่มิติ | จำนวน 1 ชุด |
| 5.2 หัวตรวจหัวใจผ่านทางหลอดอาหาร | จำนวน 1 ชุด |
| 5.3 หัวตรวจหัวใจเด็กโต | จำนวน 1 ชุด |
| 5.4 หัวตรวจหัวใจเด็กแรกเกิด | จำนวน 1 ชุด |
| 5.5 เครื่องบันทึกภาพขาวดำ ลงบนกระดาษความร้อน | จำนวน 1 ชุด |
| 5.5.1 สามารถปรับระดับ Contrast บนเครื่องบันทึกภาพได้ | |
| 5.5.2 สามารถปรับระดับ Bright บนเครื่องบันทึกภาพได้ | |
| 5.5.3 มีจอแสดงค่าในการทำงานต่าง ๆ เช่น ปรับระดับ Contrast, Bright | |
| 5.5.4 มีการแสดงสถานะความพร้อมในการใช้งาน ซึ่งสามารถเห็นได้จากตัวเครื่องบันทึกภาพ | |
| 5.6 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ไม่น้อยกว่า 2 KVA แบบ True on-line | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.6.1 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 2,000 V | |
| 5.6.2 ผ่านมาตรฐาน safety IEC/EN 6204-1 หรือ ICE/EN 62477-1 | |
| 5.6.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output Voltage ไม่ต่ำกว่า 200 Vac และไม่สูงกว่า 240 Vac | |
| 5.7 Ultrasound Gel | จำนวน 4 แกลลอน |
| 5.8 คู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |

นพ.ธนกร ลักษ์สมยา

นพ.ภาณุพงศ์ ชัยจิตรสกุล

พญ.ผกาพรรณ กิตติโชคชัย

6.เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้ขายขอยืนยันว่าเป็นเครื่องมือใหม่ ไม่เคยถูกนำไปใช้งาน หรือนำไปสาธิตการใช้งานมาก่อน
- 6.2 ผู้ขายมีคู่มือทางเทคนิคในการซ่อมบำรุง และคู่มือการใช้งาน อย่างละ 1 ชุด
- 6.3 ผู้ขายมีช่างเทคนิค หรือวิศวกร ที่ได้รับการอบรมเป็นอย่างดี และได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
- 6.4 ผู้ขายให้การรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี รวมอะไหล่ทุกชิ้นส่วน หากมีการชำรุดจะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.5 ผู้ขายให้การรับประกันว่าจะมีอะไหล่สำหรับเปลี่ยนทดแทนได้เป็นเวลา 10 ปี นับจากวันที่ทำการติดตั้งแล้วเสร็จ
- 6.6 ผู้ขายจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานกับเครื่องนี้ เช่น แพทย์ พยาบาล
นักรังสีการแพทย์ หรือนักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อให้สามารถใช้งาน
เครื่องได้อย่างถูกต้อง และเต็มประสิทธิภาพของเครื่อง
- 6.7 ไม่เสียค่าบริการซ่อม (CORRECTIVE MAINTENANCE) เมื่อเรียกใช้บริการ
โดยสามารถเรียกใช้บริการได้แบบไม่จำกัดจำนวนครั้งตลอดอายุสัญญา
- 6.8 การให้บริการตามสัญญา ตั้งแต่เวลา 8.00 ถึง 17.00 น. หากภายในวันที่รับแจ้งไม่สามารถเข้าดำเนินการได้จะ
เข้าดำเนินการปฏิบัติงานภายในวันถัดไป ยกเว้นวันหยุดทำการ
- 6.9 เข้าพื้นที่ปฏิบัติงานภายใน 24 ชั่วโมงในเขตกรุงเทพและปริมณฑล 48 ชั่วโมงในเขตต่างจังหวัด
- 6.10 กรณีเครื่องชำรุดที่จะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์อะไหล่ต่าง ๆ บริษัทฯจะคิดเฉพาะราคาอะไหล่ที่เปลี่ยนเท่านั้น และยินดี
มอบส่วนลดให้ 10%
- 6.11 กรณีเครื่องเสียไม่มีการเปลี่ยนอะไหล่ ทางบริษัทฯจะทำการซ่อมเสร็จภายใน 5วันไม่รวมวันหยุดทำการ
- 6.12 กรณีเครื่องเสียมีการเปลี่ยนอะไหล่ ทางบริษัทฯจะทำการซ่อมเสร็จภายใน 14 วัน หลังจากได้รับใบสั่งซื้อหรือใบส่ง
จ้าง ไม่รวมวันหยุดทำการ



นพ.ธนกร ลักขณัสมยา



นพ.ภาณุพงศ์ ชัยจิตรสกุล



พญ.ผกาพรรณ กิตติโชคชัย