

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสี 2 หัวตรวจ

1. **ความต้องการ** เป็นเครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีซึ่งสามารถทำการตรวจแบบ Doppler ได้ พร้อมอุปกรณ์และคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. **วัตถุประสงค์** ใช้ตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสามารถใช้ตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง(Abdominal), หลอดเลือด (Vascular), อวัยวะส่วนต้นต่างๆ (Small Parts), เต้านม (Breast), ไทรอยด์ (Thyroid), สูติ-นรีเวชกรรม (Ob-Gyn) และระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology)
3. **คุณสมบัติทั่วไป**
 - 3.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบการประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลทั้งระบบ สามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่างๆ เพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้
 - 3.2 ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน โดยชุดควบคุมสามารถปรับตำแหน่งขึ้น – ลง ได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม
 - 3.3 จอแสดงผลภาพ (Monitor) เป็นชนิด High resolution LED มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว สามารถหมุนหน้าจอไปทางซ้าย – ขวา และก้ม – เงย เพื่อปรับระดับมุมมองของจอภาพได้ พร้อมทั้งพับหน้าจอได้เมื่อไม่ใช้เครื่อง
 - 3.4 เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้
 - 3.5 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 - 3.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก ISO 13485 หรือ CE mark ดังต่อไปนี้ EN60601-1, EN60601-1-2, EN60601-1-6, EN60601-1-2-37, EN ISO15223-1, EN ISO14971, EN 62304 และ AIUM/NEMA UD-2/UD-3 พร้อมเอกสารรับรอง
4. **คุณสมบัติทางเทคนิค**
 - 4.1 หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi Frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ใน 2D Mode ได้หลายค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกัน เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพยิ่งขึ้น
 - 4.2 สามารถเชื่อมต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 หัวตรวจ
 - 4.3 มีหัวตรวจให้เลือกใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้ และมีไม่น้อยกว่า 10 ชนิดหัวตรวจ (Probe Model)
 - 4.4 มีระบบที่ช่วยเพิ่มคุณภาพให้มีความละเอียดและคมชัดขึ้นในลักษณะ Real-Time แบบ Spatial Compounding
 - 4.5 มีระบบ THI (Tissue Harmonics Imaging) ช่วยลดสัญญาณรบกวน
 - 4.6 มีระบบ 2D Image Optimization ช่วยในการปรับความคมชัดของภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว


.....
(นางสาวกิตติธัญญา พรสินจรรย์)


.....
(นางสาวศวดี วงศ์ศิริ)


.....
(นางสาวกัญญา พลายเถื่อน)

- 4.7 มีระบบที่ช่วยในการตรวจการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก หรือที่มีความเร็วต่ำให้ชัดเจนขึ้น แบบ S-Flow หรือ B-Flow หรือ MV-Flow
- 4.8 มีระบบ Spectrum Doppler Optimization ซึ่งช่วยในการปรับ Velocity Range และ Base Line แบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว
- 4.9 เทคนิคในการแสกน (Scanning Methods)
- Convex Scan
 - Linear Scan
 - Sector Scan
- 4.10 มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ที่อยู่ในตัวเครื่อง โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 500 GB
- 4.11 มีหน่วยความจำใน Cine Memory ไม่น้อยกว่า 250 MB หรือ ไม่น้อยกว่า 40,000 frames เพื่อดูภาพย้อนหลังได้
- 4.12 สามารถตั้งค่า Auto Sequence ของการคำนวณ เพื่อเรียงลำดับเมนูการคำนวณให้อัตโนมัติ หรือ มีระบบตัวช่วยพิเศษ (Scan Assistant) โดยสามารถตั้งค่าลำดับขั้นตอนในการตรวจได้โดยอัตโนมัติ
- 4.13 ตัวเครื่องรองรับระบบการตรวจความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ (Elastography)
- 4.14 ตัวเครื่องรองรับการใช้งานหัวตรวจความถี่สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 MHz
- 4.15 ตัวเครื่องรองรับการใช้งานหัวตรวจชนิด Hockey Stick
5. **คุณสมบัติใน B – Mode**
- 5.1 สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณ (Gain) ได้อย่างต่อเนื่องและปรับได้ไม่น้อยกว่า 90 dB และสามารถปรับ Gain หลังจาก Freeze ภาพได้
- 5.2 อัตราความเร็วในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,100 Frames/Sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโหมดการใช้งาน)
- 5.3 สามารถทำการปรับ View ในการแสกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้
- 5.4 สามารถทำการย่อภาพของภาพ B – Mode ให้เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย
- 5.5 มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) ชนิด Multi – Frequency สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ได้ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- 5.6 ระยะลึกในการตรวจสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
6. **คุณสมบัติใน M – Mode**
- 6.1 สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพ M – Mode ได้ (Sweep Speed)
- 6.2 สามารถทำการปรับค่าความสว่างของ M – Mode (Gain) เพื่อความคมชัดได้
- 6.3 สามารถทำการย่อภาพของภาพ M – Mode ให้เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

.....
(นางสาวกิตติธัญญา พรสินจรรย์)

.....
(นางสาวศุวดี วงศ์ศิริ)

.....
(นางสาวกัญญา พลายน้อย)

7. คุณสมบัติใน Doppler Mode

7.1 Doppler mode

- PWD (Pulsed Wave Doppler)
- HPRF PWD

7.2 สามารถแสดงภาพ B – Mode และ Doppler – Mode พร้อมกันได้ในลักษณะของภาพ RealTime

7.3 สามารถปรับค่า Filter เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด

7.4 สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะ Real – Time และหลังจากการ Freeze ภาพแล้ว

7.5 ตำแหน่ง Doppler Focus ในส่วนของ Doppler สามารถเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้โดยอัตโนมัติ

7.6 สามารถเลือกแสดง Doppler Scale ได้ทั้งแบบ Velocity และ Doppler Shift Frequency

7.7 สามารถปรับ Sample Volume หรือ Gate Size หรือ SV Gate ของ PW Doppler ได้ตั้งแต่ 1 – 15 mm

7.8 สามารถตั้งการคำนวณค่าให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะคำนวณค่า PSV/EDV/RI/PI/Heart rate ให้อัตโนมัติ

8. ความสามารถในการ Color Doppler

8.1 สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้แบบ Color Doppler และ Power Doppler

8.2 การปรับ Color Doppler Baseline สามารถทำได้ทั้งในขณะ Real – Time, ภายหลังจากการหยุดภาพ (Frozen)

8.3 มีโหมดในการปรับค่า Balance Weight ของภาพ Color ต่อภาพ B/W

8.4 มีระบบการกรองคลื่นสัญญาณรบกวน Color Doppler Filter

9. คุณสมบัติของระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำของเครื่อง (Image Storage)

9.1 สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบภาพนิ่งและเคลื่อนไหว

9.2 มีระบบบริการข้อมูลผู้ป่วยที่จัดเก็บในหน่วยความจำแม่เหล็ก (Data or Image Management)

9.3 สามารถทำการจัดเก็บภาพภายในเครื่องทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและทำการส่งข้อมูลออกนอกเครื่อง ด้วยรูปแบบ JPEG file และ AVI file ได้

9.4 มีช่องต่อ Output สัญญาณภาพคุณภาพสูง (HDMI) ด้านหลังเครื่องเพื่อต่อเข้าจอภาพ External Monitor ได้

10. อุปกรณ์ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์

10.1 หัวตรวจแบบ Convex

จำนวน 1 หัวตรวจ

10.2 หัวตรวจแบบ Vaginal

จำนวน 1 หัวตรวจ

10.3 เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA

จำนวน 1 เครื่อง

10.4 เครื่องพิมพ์ภาพความร้อนชนิดขาวดำ

จำนวน 1 เครื่อง

10.5 Ultrasound Gel

จำนวน 5 ลิตร

10.6 กระดาษพิมพ์ภาพสำหรับเครื่องพิมพ์ภาพความร้อน

จำนวน 4 ม้วน


.....
(นางสาวกิตติธัญญา พรสินจิริย์)


.....
(นางสาวศวดี วงศ์ศิริ)


.....
(นางสาวภักวิภา พลายเถื่อน)

11. เงื่อนไขเฉพาะ

- 11.1 กรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้แทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 11.2 ผลิตภายในประเทศไทย ต้องมีหนังสือการจดทะเบียนและใบอนุญาตผลิตเครื่องมือแพทย์จาก กองแพทย์เครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข ต้องแนบมาพร้อมกับ การเสนอราคา (ถ่ายเอกสารหน้า-หลัง)
- 11.3 ผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา ต้องมีหนังสือการจดทะเบียนผู้นำเข้าและมีใบอนุญาตนำเข้าเครื่องมือแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) (ถ่ายเอกสารหน้า-หลัง)
- 11.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 11.5 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องและหัวตรวจเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับแต่วันตรวจรับเครื่อง และทางบริษัทจะ จัดส่งวิศวกร มาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- 11.3 ทางบริษัทฯ จะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานของเครื่องฯ
- 11.4 บริษัทที่ยื่นเสนอราคาต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำ เครื่องหมายพร้อมหมายเลขให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในวันที่พิจารณา
- 11.5 หากเกิดการชำรุด/ขัดข้องเนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่แจ้ง
- 11.6 ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมเครื่องได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ทางบริษัทฯ ยินดีนำเครื่องสำรอง ไปให้ใช้งานตามปกติ



(นางสาวกิตติธัญญา พรสินจิริย์)



(นางสาวยศวดี วงศ์ศิริ)



(นางสาวรัควภา พลายนเถื่อน)