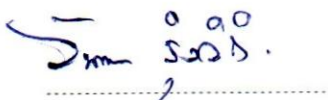


**คุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง**

- ๑). **ความต้องการ** เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบพูลดิจิตอล (full digital beam-former) สามารถทำการตรวจแบบ Doppler ได้ พร้อมอุปกรณ์ตามข้อกำหนด
- ๒). **วัตถุประสงค์** ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อดูความผิดปกติภายในทางด้าน ช่องท้อง (Abdominal), หลอดเลือด (Vascular), สูตินรีเวช (Ob/Gyn), ทางเดินปัสสาวะ (Urology), หัวใจ (Cardiology) และ อวัยวะเล็กๆ (Small Parts and Superficial)
- ๓). **คุณสมบัติทั่วไป**
  - ๓.๑) เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ ๔ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้
  - ๓.๒) จอแสดงผลภาพ (Monitor) เป็นชนิด Color LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว
  - ๓.๓) ชุดควบคุม (Console) ประกอบด้วย Trackball และชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard)
  - ๓.๔) สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
  - ๓.๕) สามารถต่อหัวตรวจ (Transducer) ได้ ๒ หัวตรวจพร้อมกัน
  - ๓.๖) มีช่อง USB สำหรับเก็บข้อมูลภาพ
- ๔). **คุณสมบัติทางเทคนิค**
  - ๔.๑) เครื่องสามารถปรับความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ค่าความถี่ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
  - ๔.๒) ความลึกในการตรวจไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
  - ๔.๓) เครื่องมีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณ (System dynamic range) แบบต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๐๐ dB
  - ๔.๔) เทคนิคในการแสกน (Scanning Methods)
    - Electronic Convex Sector
    - Electronic Linear
    - Electronic Phased Array Sector
  - ๔.๕) อัตราการแสดงผลภาพ (Frame rate) ไม่น้อยกว่า ๗๗๑ frames/sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
  - ๔.๖) มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ที่อยู่ในตัวเครื่อง ขนาดของ Hard Disk ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
  - ๔.๗) มีระบบ THI (Tissue Harmonic Image) ช่วยลดสัญญาณรบกวนและทำให้ภาพคมชัดขึ้น
  - ๔.๘) มีระบบการสแกนภาพตามแนวยาว สำหรับการตรวจแบบ Linear
  - ๔.๙) มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM๓
  - ๔.๑๐) มีระบบที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้น
- ๕). **คุณสมบัติใน B-Mode**
  - ๕.๑) สามารถทำการปรับ view ในการแสกนและทำการ steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้
  - ๕.๒) การปรับอัตราการขยาย (Gain Adjustment) ของภาพ B-Mode สามารถเลือกปรับได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB.
  - ๕.๓) Time Gain Control (TGC) สามารถเลือกปรับได้ไม่น้อยกว่า ๘ ระดับ
  - ๕.๔) สามารถปรับ สีภาพได้ไม่น้อยกว่า ๘ รูปแบบ



(นายชาติรี เมธารธาธิป)



(นางวันทนา รุ่งวิถิ)



(นางสมร ธรรมบุตตร)

๖) คุณสมบัติใน M-Mode

- ๖.๑ Sweep speed สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ  
 ๖.๒ สามารถปรับ สีภาพ ได้ไม่น้อยกว่า ๘ รูปแบบ

๗) คุณสมบัติใน Spectral Doppler

- ๗.๑ Doppler methods สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้  
 - PW (pulsed wave) Doppler  
 ๗.๒ สามารถทำการปรับ Sample Volume ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ มม.  
 ๗.๓ Steering angle สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๕ องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๘) คุณสมบัติใน Color Flow mode

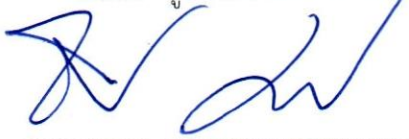
- ๘.๑ มีระบบการปรับค่า Baseline, Filter ได้  
 ๘.๒ อัตราความเร็วในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๓๗ frames/sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)  
 ๘.๓ Steering angle สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๕ องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๙) อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

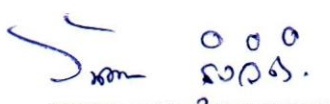
- |  |                 |
|--|-----------------|
| ๙.๑ Curved Probe   | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| - สำหรับตรวจช่องท้อง (Abdomen)                               |                 |
| ๙.๒ EndoVaginal Probe  | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| - สำหรับตรวจภายในช่องคลอด                                    |                 |
| ๙.๓ เครื่องบันทึกภาพลง บนกระดาษขาวดำ (Black & White Printer) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙.๔ เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๐ KVA    | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๙.๕ Ultrasound Gel   | จำนวน ๕ ลิตร    |
| ๙.๖ กระดาษบันทึกภาพ  | จำนวน ๕ ม้วน    |

๑๐). เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑๐.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย อเมริกา หรือประเทศไทย  
 ๑๐.๒ มีคู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ  
 ๑๐.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับแต่วันรับมอบของครบและบำรุงรักษาอย่างน้อยทุก ๔ เดือน  
 ๑๐.๔ บริษัทมีสาขากระจายอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๒ สาขา  
 ๑๐.๕ มีช่างผู้ชำนาญการมาสาธิตการใช้เครื่อง พร้อมการติดตั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย จนเป็นที่พอใจของแพทย์และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน  
 ๑๐.๖ หากเครื่องมีปัญหาผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไข ให้ใช้งานได้ดี ภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ ให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งนั้น  
 ๑๐.๗ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐานในระดับสากล



(นายชาติรี เมธธาธาธิป)



(นางวันทนา รุ่งวิถิ)



(นางสมร ธรรมบุตร)