

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง  
ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

๑. ความต้องการ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
๒. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์รายวิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
๓. คุณสมบัติทั่วไป
  - ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สามารถปรับความสูงต่ำของตัวเครื่องได้
  - ๓.๒ มีแบตเตอรี่ในเครื่องสำหรับการใช้งานอย่างน้อย ๒ ชั่วโมง
  - ๓.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ในประเทศไทย
  - ๓.๔ ตัวเครื่องมี Multipurpose Handle
  - ๓.๕ ตัวเครื่องมีโปรแกรม Sleep/Standby fast boot up เพื่อตอบสนองการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
๔. คุณสมบัติเฉพาะ
  - ☞ ตัวเครื่องสามารถต่อหัวตรวจพร้อมกันได้ ๓ หัวตรวจโดยตรวจจากเครื่องอัลตราซาวด์
  - ☞ มีเทคโนโลยี cSound™ beamforming technology
  - ☞ ระบบปฏิบัติการ Microsoft® Windows® ๑๐
  - ☞ มีจอภาพชนิด LCD รายละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว ควบคุมการทำงานทุกฟังก์ชันโดยระบบ Touch Screen
  - ☞ ตัวเครื่องมีระบบ Multi-touch user-interface เช่น Zoom in/out, Cine review, Center Line เป็นต้น
  - ☞ ตัวเครื่องมีระบบแจ้งสถานะการใช้งานเครื่องบนหน้าจอได้แก่ สถานะของแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานได้ , สถานะการใช้ไฟตรง (AC power) หรือใช้งานจากแบตเตอรี่ (Battery status)
  - ☞ มีระบบ CrossXBeam เพื่อเพิ่มความละเอียดของภาพ
  - ☞ มีระบบลดสัญญาณรบกวน Speckle Reduction SRI HD
  - ☞ มีระบบ Coded Harmonic Imaging (CHI) เพื่อให้ภาพมีความคมชัดมากขึ้น
  - ☞ มีระบบ Raw Data Processing เพื่อสามารถนำภาพเก่ากลับมาแก้ไขได้ในภายหลังได้
  - ☞ ตัวเครื่องสามารถวัด Auto-VTI, Auto B-Lines, Auto-IVC เพื่อช่วยประเมินคนไข้ได้รวดเร็ว
  - ☞ ตัวเครื่องออกแบบให้ใช้งานแบบ Console ultrasound และสามารถถอดเครื่องออกจากรถเข็นได้ เพื่อให้ใช้แบบ Portable ultrasound ได้
  - ☞ ตัวเครื่องสามารถปรับ Depth ที่แถบแสดงระยะลึกได้โดยตรง และสามารถปรับ Gain ที่แถบควบคุมการใช้งานได้อย่างรวดเร็วที่จอ Touch Screen ได้โดยตรงเพื่อลดเวลาในการใช้เครื่องและตรวจคนไข้

(ลงชื่อ).....อุบลรัตน์.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....มณ.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....อโณ.....กรรมการ



๔.๑ คุณสมบัติของการตรวจ (ขึ้นอยู่กับ Probe และ Preset ของการใช้งาน)

- ☞ สามารถทำงานใน B - Mode ได้
- ☞ สามารถทำงานใน M-Mode ได้
- ☞ สามารถทำงานใน Color Flow Mode ( CFM) ได้
- ☞ สามารถทำงานใน Power Doppler Imaging ( PDI) ได้
- ☞ สามารถทำงานใน Pulse Wave Doppler (PWD) ได้
- ☞ สามารถทำงานใน Continuous Wave Doppler (CWD) ได้
- ☞ สามารถทำงานใน Anatomical M- Mode ได้

๔.๒ คุณสมบัติของ B-Mode

- ☞ สามารถปรับความถี่ได้อย่างน้อย ๓ ความถี่
- ☞ ตัวเครื่องสามารถ Gray Map เพื่อให้มีความเหมาะสมในการตรวจอวัยวะต่างๆได้ดี
- ☞ สามารถทำหน้าต่างการตรวจแบบ Split Screen ได้
- ☞ ตัวเครื่องสามารถปรับภาพแบบ Auto ได้โดยเพียงปุ่มเดียว
- ☞ มีระยะลึกในการตรวจที่ ๓๖ เซนติเมตร (ขึ้นกับหัวตรวจ)
- ☞ มี TGC เพื่อปรับความสว่างตามระยะลึกจำนวน ๘ จุด

๔.๓ คุณสมบัติ CF Mode

- ☞ สามารถปรับ ROI หรือ Steerได้
- ☞ สามารถปรับ Gain ได้
- ☞ สามารถปรับ Sample Volume ได้
- ☞ สามารถทำงานแบบ Simultaneous ได้
- ☞ สามารถปรับ Color Map ได้

๔.๔ คุณสมบัติ PW Mode

- ☞ สามารถปรับ Scale ได้
- ☞ สามารถปรับ Sweep Speed ได้

๔.๕ คุณสมบัติค่าวัด (Measurement)

- ☞ สามารถวัดแบบ Distance หรือ Caliper ได้
- ☞ สามารถวัดแบบ Ellipse ได้
- ☞ สามารถวัดแบบ Area (Trace) ได้
- ☞ สามารถวัดแบบ Volume ได้
- ☞ ค่าวัดสามารถแสดงในหน้า Worksheet

๕.ตัวเครื่องมีระบบ Screen cleaning mode เพื่อสะดวกในการทำทำความสะอาดและรวดเร็วเมื่อทำการตรวจ

๖.ตัวเครื่องรองรับระบบ eFast Diagram และ Preset Shock เพื่อสะดวกในการตรวจคนไข้อย่างเร่งด่วนได้

(ลงชื่อ).....สว.สันต์.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....นพ......กรรมการ

(ลงชื่อ).....อ.พญ......กรรมการ



๗. ตัวเครื่องรองรับหัวตรวจชนิดพิเศษที่สามารถตั้งค่าการทำงานได้จากหัวตรวจ (Linear with Buttons Probe) เพื่อความสะดวกในการทำงานของแพทย์
๘. รองรับโปรแกรม Needle Recognition พิเศษเพื่อช่วยในการสะท้อนแนวเข็มเพื่อการทำหัตถการได้สะดวก โดยสามารถปรับ Gain และ Angle ได้
๙. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Management)
๑๐. หน่วยความจำสำรองเครื่องเป็นแบบชนิด Single Integrated Solid State Drive หรือ Hard Disk ได้
๑๑. สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบ DICOM ได้
๑๒. สามารถต่อภาพออกจากตัวเครื่องไปยังจอแสดงผลอื่นโดยผ่านช่องทาง HDMI เพื่อให้ได้ภาพคุณภาพสูง
๑๓. สามารถต่อ USB ๓.๐ ได้

#### ๑๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑๔.๑ หัวตรวจอวัยวะส่วนต้น	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๑๔.๒ หัวตรวจช่องท้อง	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๑๔.๓ หัวตรวจหัวใจผู้ใหญ่	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๑๔.๔ Black/White Printer	จำนวน ๑ ชุด
๑๔.๕ กระดาษขาวดำ	จำนวน ๕ ม้วน
๑๔.๖ เจล	จำนวน ๑ ขวด

#### ๑๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑๕.๑ ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๑๕.๒ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบสินค้าครบเป็นต้นไป ในระยะประกันหากเกิดการขัดข้องด้วยประการใด เนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไข ให้ใช้การได้ภายในกำหนด ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไข ๓ ครั้งแล้ว ยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใน ๓๐ วัน
- ๑๕.๓ ในระหว่างระยะเวลาประกันต้องมีการดำเนินการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และทำความสะอาดเครื่อง ทุกๆ ๖ เดือน (ตั้งแต่วันติดตั้งเครื่องแล้วเสร็จ)
- ๑๕.๔ บริษัทผู้จำหน่ายหรือผู้นำเข้าสินค้า หรือผู้ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕ : ๒๐๑๖ มาแสดง
- ๑๕.๕ บริษัทจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาสาธิตการใช้งานเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล จนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๑๕.๖ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมายในแคตตาล็อกตามหัวข้อในรายละเอียดที่โรงพยาบาลกำหนด
- ๑๕.๗ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๑๕.๘ ผู้ขายต้องทดสอบการใช้งานทุกพารามิเตอร์ตามคุณลักษณะในวันส่งมอบ

(ลงชื่อ).....สุวิมลสินธุ์.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กนก.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....อัมพร.....กรรมการ