

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ๓ หัวตรวจ
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

เครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ๓ หัวตรวจ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้ตรวจอวัยวะภายใน ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายใน ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิทัล แสดงภาพได้ทั้งระบบสีและขาวดำพร้อมอุปกรณ์

๓.๒ ตัวเครื่องมี ๔ ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวก น้ำหนักของเครื่องไม่เกิน ๗๐ กิโลกรัมและสามารถทำการเคลื่อนล้อให้หยุดได้

๓.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๔. คุณสมบัติเฉพาะ

๔.๑ มีชุดประมวลผลและรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วย ระบบดิจิทัล (Digital Processing Channel)

๔.๒ มีจอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว สามารถปรับมุมก้มเงยและสามารถพับหน้าจอลงได้ และมีแป้นพิมพ์ตัวอักษรติดตั้งบนแผงควบคุมด้านบนใช้งานสะดวก โดยไม่ต้องดึงถาดแป้นพิมพ์ด้านล่างและมีแผ่นฟิล์มคลุ้มคีย์บอร์ดแบบล้างทำความสะอาดได้

๔.๓ มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และหัวตรวจเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์

๔.๔ ควบคุมการทำงานด้วย Trackball พร้อมสวิทช์เลือกการทำงานสำหรับฟังก์ชันต่างๆ และมีจอภาพสีชนิด LED แบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ นิ้ว สำหรับการเลือกปรับค่าการทำงานของเครื่อง

๔.๕ ตัวเครื่องมีปุ่มปรับภาพความสว่างตามความลึก (TGC pods) ได้อย่างน้อย ๑๐ ระดับ

๔.๖ มีโปรแกรมการใช้งาน และโปรแกรมการวัดครบทุกส่วนของร่างกาย และสามารถตั้งชื่อพรีเซตการตรวจตามที่ผู้ใช้งานต้องการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ พรีเซต

๔.๗ มีระบบสร้างภาพด้วยระบบ Code Phase Inversion Harmonics Imaging สำหรับผู้ป่วยที่มีขนาดลำตัวหนาได้

๔.๘ มีโปรแกรมลดสัญญาณรบกวนแบบ SRI-HD (High Definition Speckle Reduction Imaging)

๔.๙ มีระบบเพิ่มมุมในการส่งคลื่นเสียง (CrossXBeam) เพื่อให้ได้รายละเอียดภาพในมุมต่างๆ มากยิ่งขึ้น สามารถปรับได้อย่างน้อย ๔ ระดับ

๔.๑๐ มีโปรแกรมการตรวจทางด้านสูติอัตโนมัติ (Auto OB) เพื่อวัดค่าตามขั้นตอนการตรวจของผู้ใช้งาน และจัดลำดับการตรวจเป็น BPD ,HC, AC, FL โดยสามารถจัดเรียงลำดับการวัดตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ โดยกดเปิดฟังก์ชันเพียงครั้งเดียว

นางพัชรีรินทร์ เกียรติกังวาลไกล
(นางสาวพัชรีรินทร์ เกียรติกังวาลไกล)

นายเจษฎา ตั้งสัตยวาที
(นายเจษฎา ตั้งสัตยวาที)

นางอภิรดี คุปตจิต
(นางอภิรดี คุปตจิต)

๔.๑๑ ตัวเครื่องมีโปรแกรม Scan Coach สำหรับการตรวจ Abdominal, Obstetric, Gynecologic, Vascular และ Cardiac โดยมีโปรแกรมการใช้งานที่เปิดได้ทันทีจากการเลือกพีริเซตไว้แล้ว และมีการเรียงลำดับการสอนการตรวจเป็น Protocol ในแต่ละพีริเซตการตรวจอย่างน้อย ๕ ขั้นตอน สามารถแสดงภาพประกอบ ดังนี้

- แสดงภาพจำลองอวัยวะที่ทำการตรวจ
- แสดงภาพการวางตำแหน่งของหัวตรวจแบบ Animation
- แสดงตัวอย่างภาพอัลตราซาวด์เพื่อเปรียบเทียบภาพการตรวจจริงและภาพตัวอย่างได้ชัดเจน สามารถเปิดภาพขนาดใหญ่เทียบขนาดเดียวกันกับภาพที่สแกนจริงแบบต่อเนื่องได้และเป็นโปรแกรมที่ติดตั้งภายในเครื่องมาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้งานสะดวกโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อเชื่อมข้อมูลเพิ่มเติม

๔.๑๒ มีฟังก์ชันการวัดค่าการตรวจทางสูติแบบอัตโนมัติ (SonoBiometry) โดยตัวเครื่องมีระบบช่วยวัดค่าได้จากภาพการตรวจและสามารถแสดงอายุครรภ์บนหน้าจอระหว่างการตรวจได้ทันที สามารถใช้งานสะดวกด้วยการกดปุ่มเดียวจากการเลือกค่าวัด ซึ่งสามารถวัดได้อย่างน้อย ๔ Parameter (BPD, HC, AC และ FL)

๔.๑๓ ตัวเครื่องมีหน่วยความจำแม่เหล็ก (Harddisk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการและเก็บข้อมูลผู้ป่วย

๔.๑๔ ระบบช่วยตรวจพิเศษ (Scan Assistant) โดยเครื่องสามารถตั้งค่าลำดับขั้นตอนในการตรวจได้ตามผู้ใช้งานแบบอัตโนมัติอย่างน้อย ดังนี้

- สามารถตั้งลำดับขั้นตอนการทำงานใน B-Mode, Color Flow Mode, Doppler Mode และ Insert Comments ได้
- สามารถเพิ่มขั้นตอนคำสั่งเข้าเมนูค่าวัดต่างๆ เช่น Auto calculation สำหรับวัด Heart Rate ได้
- สามารถเพิ่มการตั้งค่ากดปุ่มบันทึกภาพเพื่อไปยังขั้นตอนต่อไป โดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆเพิ่มเติม

๔.๑๕ มีฟังก์ชันสอนการใช้งานเครื่องอย่างย่อจาก Basic User Manual (My Trainer) และมีวิธีแก้ปัญหาที่พบบ่อยจากผู้ใช้งาน ที่ติดตั้งโปรแกรมไว้ในเครื่องมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยกดปุ่มเดียวบนเครื่อง และเปิดใช้งานได้ทันทีเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งาน

๔.๑๖ ตัวเครื่องมีระบบ DICOM ๓.๐

๔.๑๗ ตัวเครื่องสามารถรองรับการบันทึกความคิดเห็นในรูปแบบเสียงลงในตัวเครื่องได้ (Voice Comment)

๔.๑๘ มีฟังก์ชัน Whizz สามารถแสดงการทำงานด้วยการปรับความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติ เมื่อเปิดฟังก์ชันใช้งานในขณะที่ทำการสแกนได้ต่อเนื่อง โดยกดปุ่มเพียงครั้งเดียว

๔.๑๙ ตัวเครื่องรองรับระบบวัดความหนาเฉลี่ย (Auto IMT) ของผนังหลอดเลือดแดงที่คอ (Carotid Intima Media Thickness)

๔.๒๐ ตัวเครื่องรองรับโหมดการตรวจการไหลเวียนของเส้นเลือดนอกเหนือจากการตรวจ Color Flow เพิ่มเติมอีกอย่างน้อย ๒ โหมด

- PDI สำหรับการตรวจวัดการไหลเวียนของเส้นเลือดขนาดเล็กซึ่งให้ความละเอียดมากกว่า Color Doppler Mode

- B-flow หรือ B-flow color สำหรับการตรวจการเคลื่อนไหวภายในหลอดเลือดโดยใช้หลักการของ Hemodynamic

นางชรินทร์

(นางสาวชรินทร์ เกียรติกังวาลไกล)

นางญา

(นายเชษฐา ตั้งสัตยวาที)

อภิรดี คุปตจิต

(นางอภิรดี คุปตจิต)

- ๔.๒๑ คุณสมบัติของการตรวจใน ๒-D Imaging Mode
- ๔.๒๑.๑ สามารถปรับอัตราขยาย (B-Gain) ได้
 - ๔.๒๑.๒ สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๓ เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ
 - ๔.๒๑.๓ มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ frame/sec ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ
- ๔.๒๒ คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode
- ๔.๒๒.๑ ปรับแบบรูปภาพขาวดำ (Gray Map) ได้สูงสุด ๘ แบบ ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ
 - ๔.๒๒.๒ ปรับอัตราขยาย (Gain) ได้
- ๔.๒๓ คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode
- ๔.๒๓.๑ สามารถทำการตรวจหลอดเลือดขนาดเล็กพร้อมบอกทิศทาง (Directional Power Doppler Imaging)
 - ๔.๒๓.๒ สามารถเลื่อนระดับสี (Baseline) และกลับทิศทาง (Invert) ของสีอ้างอิงได้
 - ๔.๒๓.๓ สามารถย่อสมสีภาพเพื่อให้เข้ากับอวัยวะที่ทำการตรวจ (Color maps)
 - ๔.๒๓.๔ สามารถปรับองศา (Angle steer) เพื่อช่วยในการตรวจหลอดเลือดได้ถึง ๗ แบบ
 - ๔.๒๓.๕ สามารถทำการแบ่งภาพสองหน้าจอ เพื่อเปรียบเทียบภาพระหว่าง ๒D กับ Color flow ในภาพเดียวกัน พร้อมดูภาพแบบ Real Time ได้
- ๔.๒๔ คุณสมบัติของการตรวจใน PW Spectral Doppler
- ๔.๒๔.๑ มีระบบปรับขนาดความสูงของกราฟอัตโนมัติ (Auto Spectrum Optimization) เครื่องจะปรับอัตราขยายขดเขยให้เหมาะสมพอดีในการแสดงความเร็วกราฟ (Spectrum Graph) โดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
 - ๔.๒๔.๒ ทำงานแบบโหมด Duplex และ Triplex ได้
 - ๔.๒๔.๓ ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนของกราฟได้ (Wall Filter)
 - ๔.๒๔.๔ สามารถปรับความเร็วในการกวาดภาพได้ (Sweep Speed) ๘ ระดับ
 - ๔.๒๔.๕ สามารถทำการตรวจแบบ Simultaneous ตรวจภาพสองมิติ พร้อมกับใส่ Flow Color และ Power Doppler พร้อมดูภาพแบบ real time ได้พร้อมกันบนหน้าจอดีเดียว
- ๔.๒๕ ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Storage)
- ๔.๒๕.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้
 - ๔.๒๕.๒ มีระบบบริหารข้อมูลผู้ป่วยที่จัดเก็บในหน่วยความจำแม่เหล็ก (Data or Image Management)
- ๔.๒๖ มีระบบ Raw Data Processing สำหรับจัดเก็บภาพในหน่วยความจำแม่เหล็กและดึงภาพออกมาเพื่อนำกลับมาปรับค่าต่างๆและทำการวัดใหม่ได้ ดังนี้
- ๔.๒๖.๑ B-mode Gain, Colorize, Gray scale maps, Doppler Gain, baseline shift, sweep speed and Invert wave form, Display format
 - ๔.๒๖.๒ สามารถนำภาพที่เก็บไว้มาวัดและคำนวณค่าได้ใหม่ตามการตรวจที่เลือกไว้ เช่น สุนัขรีเวช BPD/HC/AC/FL เป็นต้น
 - ๔.๒๖.๓ ภาพที่ใส่ Color ไว้สามารถดึงสื่อกได้ภายหลัง เพื่อดูภาพ ๒D ได้

.....
(นางสาวพัชรินทร์ เกียรติกังวาล)

.....
(นายเชษฐา ตั้งสัตยวาที)

.....
(นางอภิตี คุปตจิต)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ หัวตรวจช่องท้อง	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๕.๒ หัวตรวจอวัยวะต้นและหลอดเลือด	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๕.๓ หัวตรวจหัวใจเต็ก	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๕.๔ กระดาษพิมพ์ภาพ	จำนวน ๕ ม้วน
๕.๔ เจล	จำนวน ๑ แกลลอน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตที่ใดก่อน
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ ๒ ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำวิธี การใช้เครื่องให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษา ทุก ๖ เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้า
- ๖.๓ มีคู่มือการใช้งาน การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อม (Operation Manual And Service Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมดอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๖.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ยุโรป
- ๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทน ภายในประเทศ (โดยมีเอกสารมาแสดง)
- ๖.๖ ผู้เสนอราคาได้มาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖ เพื่อรองรับมาตรฐานครุภัณฑ์การแพทย์ของทาง โรงพยาบาลและบริการหลังการขายของผู้เสนอราคา (โดยมีเอกสารมาแสดง)
- ๖.๗ ผู้เสนอราคาต้องมีสาขาในการดูแลและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า ๒ แห่ง เพื่อความสะดวกในการ ดูแลและบริการหลังการขาย (โดยมีเอกสารมาแสดง)
- ๖.๘ ฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดที่ปรากฏในสเปคของเครื่องจะต้องสามารถแสดงที่เครื่องพร้อมใช้งานได้ โดย นับตั้งแต่วันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

.....
(นางสาวพัชรินทร์ เกียรติกังวาลไกล)

.....
(นายเชษฐา ตั้งสัตยวาที)

.....
(นางอภิรดี คุปตจิต)