

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา

๑. ความต้องการ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ
๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้ตรวจอวัยวะภายใน เพื่อดูความผิดปกติภายในสูตินรีเวช
๓. คุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย
 - ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายใน ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิทัล แสดงภาพได้ทั้งระบบสี และขาวดำ พร้อมอุปกรณ์
 - ๓.๒ ตัวเครื่องมี ๔ ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวก และสามารถทำการเคลื่อนย้ายให้หยุดได้
 - ๓.๓ น้ำหนักของเครื่องไม่เกิน ๗๐ กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเข็นเคลื่อนย้ายได้
 - ๓.๔ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต ในประเทศไทย
๔. คุณสมบัติเฉพาะ
 - ๔.๑ มีชุดประมวลผลและรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วย ระบบดิจิทัล (Digital Processing Channel)
 - ๔.๒ มีจอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว สามารถปรับมุมก้มเงยและสามารถพับหน้าจอลงได้
 - ๔.๓ มีจอภาพสีชนิด LED แบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๘ นิ้ว สำหรับการเลือกปรับค่าการทำงาน ของเครื่อง
 - ๔.๔ ควบคุมการทำงานด้วย Trackball พร้อมสวิตช์เลือกการทำงานสำหรับฟังก์ชันต่างๆ
 - ๔.๕ มีแป้นพิมพ์ตัวอักษรติดตั้งบนแผงควบคุมด้านบนใช้งานสะดวก โดยไม่ต้องดึงถาดแป้นพิมพ์ด้านล่าง และมีแผ่นฟิล์มคลุมคีย์บอร์ดแบบล้างทำความสะอาดได้
 - ๔.๖ มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง และหัวตรวจเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์
 - ๔.๗ ตัวเครื่องมีปุ่มปรับภาพความสว่างตามความลึก (TGC pods) ได้อย่างน้อย ๘ ระดับ
 - ๔.๘ มีโปรแกรมการใช้งาน และโปรแกรมการวัดครบทุกส่วนของร่างกาย และสามารถตั้งชื่อพีเซกการตรวจ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ พีเซก
 - ๔.๙ มีระบบสร้างภาพด้วยระบบ Code Phase Inversion Harmonics Imaging สำหรับผู้ป่วย ที่มีขนาดลำตัวหนาได้
 - ๔.๑๐ มีโปรแกรมลดสัญญาณรบกวนแบบ SRI-HD (High Definition Speckle Reduction Imaging)
 - ๔.๑๑ มีระบบเพิ่มมุมในการส่งคลื่นเสียง (CrossXBeam) เพื่อให้ได้รายละเอียดภาพในมุมต่างๆมากยิ่งขึ้น สามารถปรับได้อย่างน้อย ๔ ระดับ
 - ๔.๑๒ มีโปรแกรมการตรวจทางด้านสูติอัตโนมัติ (Auto OB) เพื่อวัดค่าตามขั้นตอนการตรวจของผู้ใช้งาน และจัดลำดับการตรวจเป็น BPD ,HC, AC, FL โดยสามารถจัดเรียงลำดับการวัดตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ โดยกดเปิดฟังก์ชันเพียงครั้งเดียว

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๖๔๐/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ		
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา		
คณะกรรมการ	๑. นางอารีย์ เชื้อเดช ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายพีรวัฒน์ ลิ้มมหาคณ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลคง	วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๗

๔.๑๓ ตัวเครื่องมีโปรแกรม Scan Coach สำหรับการตรวจ Abdominal, Obstetric, Gynecologic, Vascular และ Cardiac โดยมีโปรแกรมการใช้งานที่เปิดได้ทันทีจากการเลือกพีริเซดไว้แล้ว และมีการเรียงลำดับการสอนการตรวจเป็น Protocol ในแต่ละพีริเซดการตรวจอย่างน้อย ๕ ขั้นตอน สามารถแสดงภาพประกอบ ดังนี้

- แสดงภาพจำลองอวัยวะที่ทำการตรวจ
- แสดงภาพการวางตำแหน่งของหัวตรวจแบบ Animation
- แสดงตัวอย่างภาพอัลตราซาวด์เพื่อเปรียบเทียบภาพการตรวจจริงและภาพตัวอย่างได้ชัดเจน สามารถเปิดภาพขนาดใหญ่เทียบขนาดเดียวกันกับภาพที่สแกนจริงแบบต่อเนื่องได้และเป็นโปรแกรมที่ติดตั้งภายในเครื่องมาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้งานสะดวกโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อเชื่อมข้อมูลเพิ่มเติม

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

๔.๑๕ ตัวเครื่องมีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ และเก็บข้อมูลผู้ป่วย

๔.๑๖ 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

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

๔.๑๘ ตัวเครื่องมีระบบ DICOM ๓.๐

๔.๑๙ ตัวเครื่องสามารถรองรับการบันทึกความคิดเห็นในรูปแบบเสียงลงในตัวเครื่องได้ (Voice Comment)


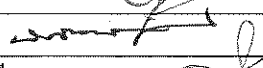

๔.๒๐ มีฟังก์ชัน Whizz สามารถแสดงการทำงานด้วยการปรับความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติ เมื่อเปิดฟังก์ชันใช้งานในขณะที่ทำการสแกนได้ต่อเนื่อง โดยกดปุ่มเพียงครั้งเดียว

๕. คุณสมบัติของการตรวจใน ๒-D Imaging Mode

๕.๑ สามารถปรับอัตราขยาย (B-Gain) ได้

๕.๒ สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๓ เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ

๕.๓ มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ frame/sec ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๖๔๐/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗		จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ			
ผู้กำหนด		สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา	
คณะกรรมการ	๑. นางอารีย์ เชื้อเดช ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายพีรวัฒน์ ลิ้มหาคุณ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลคง		วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๗

๕.๔ มีค่า Systematic Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๒๖๐ dB

๕.๕ สามารถปรับความคมชัดของภาพเพื่อเน้นบริเวณของภาพ (Edge enhancement) ได้

๕.๖ สามารถทำการขยายมุมของการตรวจหัวตรวจ Linear ให้เสมือนหัว Convex เพื่อให้ได้มุมการตรวจที่กว้างขึ้น (Virtual Convex) และสามารถใช้งานร่วมกับฟังก์ชัน CrossXBeam ได้

๖. คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

๖.๑ ปรับแบบรูปภาพขาวดำ (Gray Map) ได้สูงสุด ๘ แบบ ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ

๖.๒ ปรับอัตราขยาย (Gain) ได้

๖.๓ ปรับความคมชัดของภาพโดยตัดสัญญาณรบกวน (Rejection) ได้

๗. คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

๗.๑ สามารถทำการตรวจหลอดเลือดขนาดเล็กพร้อมบอกทิศทาง (Directional Power Doppler Imaging)

๗.๒ สามารถเลื่อนระดับสี (Baseline) และกลับทิศทาง (Invert) ของสีอ้างอิงได้

๗.๓ สามารถย้อมสีภาพเพื่อให้เข้ากับอวัยวะที่ทำการตรวจ (Color maps)

๗.๔ สามารถปรับองศา (Angle steer) เพื่อช่วยในการตรวจหลอดเลือดได้ถึง ๗ แบบ

๗.๕ สามารถทำการแบ่งภาพสองหน้าจอ เพื่อเปรียบเทียบภาพระหว่าง ๒D กับ Color flow ในภาพเดียวกัน พร้อมดูภาพแบบ Real Time ได้

๘. คุณสมบัติของการตรวจใน PW Spectral Doppler

๘.๑ มีระบบปรับขนาดความสูงของกราฟอัตโนมัติ (Auto Spectrum Optimization) เครื่องจะปรับอัตราขยาย ขดเขยให้เหมาะสมพอดีในการแสดงความเร็วกราฟ (Spectrum Graph) โดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว

๘.๒ ทำงานแบบโหมต Duplex และ Triplex ได้

๘.๓ ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนของกราฟได้ (Wall Filter)

๘.๔ สามารถปรับความเร็วในการกวาดภาพ (Sweep Speed) ได้ ๘ ระดับ

๘.๕ สามารถทำการตรวจแบบ Simultaneous ตรวจภาพสองมิติ พร้อมกับใส่ Flow Color และ Power Doppler พร้อมดูภาพแบบ real time ได้พร้อมกันบนหน้าจอเดียว

๙. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Storage)

๙.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้

๙.๒ ที่ตัวเครื่องมีช่อง Out put สัญญาณคุณภาพสูง (HDMI) เพื่อต่อภาพออกจอได้

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๖๔๐/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗	จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ		
ผู้กำหนด	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา	
คณะกรรมการ	๑. นางอารีย์ เชื้อเดช ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายพีรวัฒน์ สิมมहाคุณ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลคง	วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา	วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๗

๑๐. มีระบบ Raw Data Processing สำหรับจัดเก็บภาพในหน่วยความจำแม่เหล็กและดึงภาพออกมาเพื่อนำกลับมาปรับค่าต่างๆและทำการวัดใหม่ได้ ดังนี้

๑๐.๑ B-mode Gain, Colorize, Gray scale maps, Doppler Gain, baseline shift, sweep speed and Invert wave form, Display format

๑๐.๒ สามารถนำภาพที่เก็บไว้มาวัดและคำนวณค่าได้ใหม่ตามการตรวจที่เลือกไว้ เช่น สูดินรีเวช BPD/HC/AC/FL เป็นต้น

๑๐.๓ ภาพที่ใส่สี (Color) ไว้สามารถดึงสีออกได้ภายหลัง เพื่อดูภาพ ๒D ได้

๑๑. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑๑.๑ หัวตรวจช่องท้อง จำนวน ๑ หัวตรวจ

๑๑.๒ หัวตรวจภายใน หรือหัวตรวจอวัยวะส่วนต้นและหลอดเลือด หรือหัวตรวจหัวใจ จำนวน ๑ หัวตรวจ

๑๑.๓ กระจกฉายพิมพ์ภาพ จำนวน ๓ ม้วน

๑๑.๔ เเจล จำนวน ๑ แกลลอน

๑๑.๕ ชุดรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) จำนวน ๑ ชุด

๑๒. เงื่อนไขเฉพาะ

๑๒.๑ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี

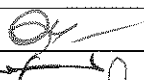
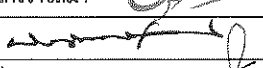

๑๒.๒ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนหรือสาธิตมาก่อน พร้อมติดตั้งและแนะนำวิธีการใช้เครื่องให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี ในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษา ทุก ๖ เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้า

๑๒.๓ มีคู่มือการใช้ การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อม (Operation Manual And Service Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมดอย่างน้อย ๑ ชุด

๑๒.๓ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ต้องมีหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่ออกโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข มาแสดง พร้อมเอกสารแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

๑๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์หรือลงหมายเลขข้อกำหนดในแคตตาล็อกให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๐๖๔๐/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗		จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นางอารีย์ เชื้อเดช ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๒. นายพีรวัฒน์ ลิ้มมหาคุณ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลคง		วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๗
	๓. นายอาทิตย์ หาดสำโรง ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๗