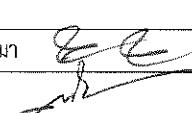
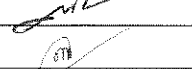
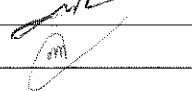


รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา

๑. ความต้องการ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ
๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อวินิจฉัยโรคของอวัยวะภายในช่องท้อง โรคทางสูติ-นรีเวชกรรม โรคของหัวใจ หลอดเลือด และอวัยวะอื่นๆ สำหรับผู้ป่วย
๓. คุณสมบัติทั่วไป
 - ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ระบบดิจิตอล สำหรับใช้ตรวจอวัยวะต่างๆ ภายในช่องท้องและช่องเชิงกรานรวมถึงทารกในครรภ์
 - ๓.๒ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์ ในประเทศไทย
 - ๓.๓ ผลิตภัณฑ์จะต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยไม่น้อยกว่าดังนี้ ROHS according to ๒๐๑๑/๖๕/EU, IEC/EN ๖๒๓๕๕, IEC/EN ๖๐๖๐๑-๒-๓๗, ISO ๑๐๙๕๓-๑, IEC/EN ๖๐๖๐๑-๑, IEC/EN ๖๐๖๐๑-๑-๒ และ IEC/EN ๖๐๖๐๑-๑-๖
๔. คุณสมบัติเครื่อง
 - ๔.๑ คุณสมบัติเฉพาะเครื่อง
 - ๔.๑.๑ มีชุดประมวลผลสัญญาณภาพจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๗,๐๐๐ ช่องสัญญาณ และรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิตอล (Digital BeamFormer)
 - ๔.๑.๒ มีจอภาพในการแสดงผลเป็นชนิดให้รายละเอียดสูงชนิด High Resolution LED Flat Panel Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว สามารถหมุนซ้าย ขวา และปรับมุม ก้มเงยได้
 - ๔.๑.๓ แป้นพิมพ์ตัวอักษรอยู่บนแผงควบคุมเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
 - ๔.๑.๔ มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๔.๑.๕ ตัวเครื่องมี ๔ ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถทำการล้อคล้อให้หยุดได้
 - ๔.๑.๖ มีแสงไฟแสดงสถานะการทำงานบนปุ่มที่กำลังเลือกใช้งานอยู่ เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ
 - ๔.๑.๗ เครื่องมีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณไม่น้อยกว่า ๒๖๕ เดซิเบล (Dynamic Range)
 - ๔.๑.๘ ปรับความถี่ได้หลายค่า และเลือกระดับความลึกในการตรวจได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๒ เซนติเมตร โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๕๖๓๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗		จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นายสมบัติ วัฒนะ ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๒. นางสาวต้องตา ขนุทธ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสูงเนิน		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๓. นายภาคภูมิ โฉมสันเทียะ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

- ๔.๑.๙ มีระบบสร้างภาพด้วยระบบ Coded Harmonic Imaging เพื่อเพิ่มรายละเอียดของภาพ ส่งผลให้ได้ภาพอัลตราซาวด์ที่คมชัด แม้ผู้ป่วยจะมีขนาดลำตัวหนา
- ๔.๑.๑๐ มีโปรแกรม Auto Optimization สำหรับปรับภาพโหมด 2D และ PW Doppler ให้อัตโนมัติ ในขั้นตอนเดียว
- ๔.๑.๑๑ สามารถวัดค่าความเร็วกราฟ Spectrum Doppler ได้อัตโนมัติ อาทิ Peak Systole, End Diastole, Mid Diastole, S/D Ratio, Pulsatility Index, Resistance Index, TAmx (Time average maximum Velocity) และ Heart Rate เป็นต้น
- ๔.๑.๑๒ มีโปรแกรม Compound Resolution Imaging เพื่อเพิ่มความชัดของภาพ
- ๔.๑.๑๓ มีโปรแกรม Speckle Reduction Imaging เพื่อลดสัญญาณรบกวนของภาพ
- ๔.๑.๑๔ มีโปรแกรม Sonobiometry สำหรับวัดค่าทางสถิติในโหมดสองมิติได้อัตโนมัติเพียงแค่กดเลือก ค่าวัดที่ต้องการ อาทิ BPD, HC, AC, FL, และ HL
- ๔.๑.๑๕ มีโปรแกรมสำหรับวัดค่าทางระบบประสาทส่วนกลางในโหมดสองมิติได้อัตโนมัติในขั้นตอนเดียวเพียงแค่กดเลือกค่าวัด Cerebellum, Posterior Ventricle และ Cisterna Magna สำหรับประเมินความผิดปกติของสมองทารกในครรภ์
- ๔.๑.๑๖ มีโปรแกรม SonoNT สำหรับช่วยวัดขนาดความหนาของน้ำบริเวณท้ายทอยทารกในโหมดสองมิติได้อัตโนมัติ ให้สามารถประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคทางพันธุกรรมได้อย่างแม่นยำมากขึ้น
- ๔.๑.๑๗ สามารถใช้งานในโหมด 2D, M-Mode, Color Doppler, PW Doppler, 3D Static และ Realtime 4D
- ๔.๑.๑๘ สามารถตั้งค่าปุ่มคีย์ลัดในการเลือกหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจที่ใช้งานบ่อยที่สุด ให้พร้อมใช้งานได้ในขั้นตอนเดียว เพื่อความสะดวกในการตรวจคนไข้
- ๔.๑.๑๙ สามารถออกแบบโปรแกรมการตรวจที่เหมาะสมสำหรับแพทย์ทุกท่านได้อย่างอิงตามการใช้งาน อาทิการปรับ Gray map, Frequency, Dynamic contrast และ Colorized เป็นต้น
- ๔.๑.๒๐ สามารถเพิ่มและแก้ไข ค่าวัดทางสถิติศาสตร์ที่ใช้สำหรับการประเมินอายุครรภ์, น้ำหนัก และ กำหนดคลอดของทารกในครรภ์อ้างอิงตามความต้องการของแพทย์ผู้ใช้งานได้
- ๔.๑.๒๑ มีโปรแกรมสำหรับช่วยวัดอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ให้อัตโนมัติทันทีหลังหยุดภาพ ทั้งใน M mode และ PW mode
- ๔.๑.๒๒ มีอัตราการแสดงผลภาพสองมิติไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ ภาพต่อวินาที

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๕๖๓๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗		จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นายสมบัติ วัฒนะ ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๒. นางสาวต๋องดา ขนยุธ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสูงเนิน		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๓. นายภาคภูมิ โฉมสันเทียะ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

๔.๒ คุณสมบัติของการตรวจใน 2-D Imaging Mode

- ๔.๒.๑ สามารถปรับอัตราขยาย (Gain range) ได้
- ๔.๒.๒ สามารถกลับภาพซ้ายขวา (Left/Right) และกลับภาพขึ้นลง (Up/Down) ได้
- ๔.๒.๓ สามารถปรับ Gain, Gray map, Colorized และ SRI ได้หลังจาก Freeze
- ๔.๒.๔ ปรับความคมชัดของภาพ (Enhancement) เพื่อเน้นบริเวณขอบภาพได้

๔.๓ คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

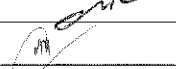
- ๔.๓.๑ ปรับอัตราขยาย (Gain range) ได้
- ๔.๓.๒ ปรับความเร็วกวาดภาพ (Sweep speed) ได้
- ๔.๓.๓ ปรับความคมชัดของภาพ (Enhancement) เพื่อเน้นบริเวณขอบภาพได้
- ๔.๓.๔ สามารถปรับ Colorized, Sweep speed และ Display format ได้หลังจาก Freeze

๔.๔ คุณสมบัติของการตรวจใน Spectral Doppler Mode

- ๔.๔.๑ สามารถเลือกปรับขนาด Sample Volume ได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๐.๗ – ๑๕ มิลลิเมตร
- ๔.๔.๒ สามารถปรับระนาบมุม Angle correction ได้ไม่น้อยกว่า ± ๘๕ องศา
- ๔.๔.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดภาพ (PW Sweep Speed) ได้
- ๔.๔.๔ ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวน (Wall Motion Filter) ได้
- ๔.๔.๕ ทำงานแบบ Duplex และ Triplex ได้
- ๔.๔.๖ สามารถปรับ Colorized, Sweep speed และ Baseline ได้หลังจาก Freeze

๔.๕ คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

- ๔.๕.๑ เลือกตารางสี (Color Map) ได้
- ๔.๕.๒ มีระบบตัดสัญญาณรบกวน (Wall Motion Filter) ได้
- ๔.๕.๓ ปรับความหนาแน่นของสีได้ (Line Density) ได้
- ๔.๕.๔ สามารถปรับความถี่ของสี (Pulse repetition frequency) ได้
- ๔.๕.๕ สามารถใช้งานแบบ Color Doppler Mode และ Power Doppler Mode
- ๔.๕.๖ สามารถปรับ Color map, Baseline และ Threshold ได้หลังจาก Freeze

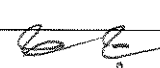
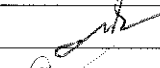
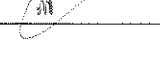
คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๕๖๓๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗		จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นายสมบัติ วัฒนะ ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๒. นางสาวต้องตา ขนุฑธ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสูงเนิน		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๓. นายภาคภูมิ โฉมสันเทียะ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

๔.๖คุณสมบัติของการตรวจแบบแสดงภาพสี่มิติ (Realtime 4D)

- ๔.๖.๑ สามารถสร้างภาพสี่มิติได้ด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๕ ภาพต่อวินาทีขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ
- ๔.๖.๒ มีโปรแกรม SonoRenderLive สำหรับปรับเส้นสมมุติสำหรับการสร้างภาพสามมิติสี่มิติในแนวโค้งตามใบหน้าและอวัยวะต่างๆของทารกได้อัตโนมัติแบบ Realtime
- ๔.๖.๓ มีโปรแกรม Tomographic Ultrasound Imaging หรือ TUI ที่นำสามมิติสี่มิติมาสร้างเป็นภาพ Tomographic แบบ ๒ มิติ โดยแสดงผลเป็นภาพแต่ละสไลด์ที่ตัดเรียงกันไป และสามารถปรับระยะห่างของตัดภาพในแต่ละสไลด์ได้
- ๔.๖.๔ มีโปรแกรม VCI-SingleView เทคโนโลยีนำภาพปริมาตรสี่มิติ มาประมวลผลตามแนวระนาบที่ผู้ใช้งานกำหนดเองให้ได้ภาพสองมิติของ Skeleton และ Tissue ที่คมชัดมากยิ่งขึ้น
- ๔.๖.๕ สามารถปรับ Render mode ในโหมดสามมิติ ให้เป็นแบบ HDlive เพื่อภาพที่เสมือนจริงได้
- ๔.๖.๖ สามารถเลือกปรับสีของภาพสามมิติสี่มิติ (Tint Maps 3D) ได้
- ๔.๖.๗ สามารถแสดงภาพแบบสี่มุมมองพร้อมกันในเวลา Real Time ดังนี้
 - ๔.๖.๗.๑ แสดงภาพตัดขวาง (Transverse View: A-plane)
 - ๔.๖.๗.๒ แสดงภาพตามแนวยาว (Longitude View: B-plane)
 - ๔.๖.๗.๓ แสดงภาพด้านหน้า (Coronal View: C-plane)
 - ๔.๖.๗.๔ แสดงภาพสาม/สี่มิติ (3D/4D)
- ๔.๖.๘ สามารถปรับ Render mode ของภาพสามมิติสี่มิติได้หลากหลาย อาทิ Surface Texture, Surface Smooth และ Gradient Light

๔.๗คุณสมบัติของระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำของเครื่อง (Image Storage)

- ๔.๗.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพภายในเครื่องทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและทำการส่งข้อมูลออกนอกเครื่องด้วยรูปแบบ Dicom, JPEG, AVI file หรือ MP๔ และ Raw Data ได้
- ๔.๗.๒ มีชุดบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น DVD / CD ติดตั้งภายในเครื่อง
- ๔.๗.๓ เครื่องมีหน่วยความจำหลักที่รวมระบบปฏิบัติการของเครื่องไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๔.๗.๔ มีโปรแกรม DICOM ๓.๐ ติดตั้งภายในเครื่องตามมาตรฐานไม่น้อยกว่ารายการดังนี้
 - ๔.๗.๔.๑ Verify
 - ๔.๗.๔.๒ Print
 - ๔.๗.๔.๓ Store

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๕๖๓๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗		จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นายสมบัติ วัฒนะ ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๒. นางสาวต้องตา ขนุฑธ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสูงเนิน		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๓. นายภาคภูมิ โหมสันเทียะ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน สสจ.นครราชสีมา		วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

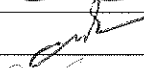
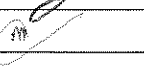
- ๔.๗.๔.๔ Modality Worklist
- ๔.๗.๔.๕ Structure Reporting
- ๔.๗.๔.๖ Storage Commitment ✓
- ๔.๗.๔.๗ MPPS (Modality performed procedure step)
- ๔.๗.๔.๘ Query/Retrieve

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|-----------|
| ๕.๑ หัวตรวจ Abdomen แบบสองมิติ (2D Convex) | ๑ หัวตรวจ |
| ๕.๒ หัวตรวจ Abdomen แบบสามมิติสี่มิติ (3D/4D Convex) | ๑ หัวตรวจ |
| ๕.๓ หัวตรวจ Endovagina แบบสองมิติ (2D TVS) | ๑ หัวตรวจ |
| ๕.๔ ชุดรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) สำหรับเครื่องตรวจฯ | ๑ เครื่อง |
| ๕.๕ เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Printer) | ๑ เครื่อง |
| ๕.๖ กระดาษอัลตราชาวด์ (B/W paper) | ๓ ม้วน |
| ๕.๗ เจลอัลตราชาวด์ (Gel) | ๑ แกลลอน |
| ๕.๘ มีคู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทยจำนวน | ๑ ชุด |

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๖.๑ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๒ รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๒ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่อง ทุกๆ ๖ เดือน (๒ ครั้ง/ปี) ภายในระยะเวลาประกัน
- ๖.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่อง ให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๔ ผู้ขาย หรือผู้นำเข้าสินค้า หรือผู้ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖ มาแสดง
- ๖.๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๖ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์หรือลงหมายเลขข้อกำหนดในแคตตาล็อกให้ตรงตาม รายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๑๕๖๓๖/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗		จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ			
ผู้กำหนด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา			
คณะกรรมการ	๑. นายสมบัติ วัฒนะ ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ (ด้านเวชกรรมป้องกัน) สสจ.นครราชสีมา		วันที่ 17 พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๒. นางสาวต้องตา ขนุธร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสูงเนิน		วันที่ 17 พฤศจิกายน ๒๕๖๗
	๓. นายภาณุภูมิ โฉมสันเทียะ ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน สสจ.นครราชสีมา		วันที่ 17 พฤศจิกายน ๒๕๖๗