

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ : ชุดตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีมิติ ต่าบลองครักษ์ อำเภอบางกร่าง จังหวัดนครนายก  
จำนวน 1 ชุด

### รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีมิติ จำนวน 1 เครื่อง

#### 1. คุณสมบัติทั่วไป

1.1 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ระบบดิจิตอล สำหรับใช้ตรวจอวัยวะต่างๆ ทั้งภายในช่องท้องและช่องเชิงกรานรวมถึงทารกในครรภ์ พร้อมการเชื่อมต่อกับระบบเก็บภาพและรายงานผลแบบดิจิตอลของแผนกผู้ป่วยนอกสูตินรีเวชที่มีอยู่เดิมของศูนย์การแพทย์ฯ

1.2 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ในประเทศไทย

#### 2. คุณลักษณะเฉพาะชุดตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีมิติ ประกอบด้วย

ชุดตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีมิติพร้อมการเชื่อมต่อกับระบบเก็บภาพและรายงานผลแบบดิจิตอลของแผนกผู้ป่วยนอกสูตินรีเวชที่มีอยู่เดิมของศูนย์การแพทย์ฯ จำนวน 1 เครื่อง

#### 3. คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 ชุดตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีมิติจำนวน 1 เครื่อง

##### 3.1.1 คุณสมบัติเฉพาะเครื่อง

3.1.1.1 มีชุดประมวลผลสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 107,000 ช่องสัญญาณ (System Processing Channels) โดยพร้อมกัน และรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิตอล (Digital Beam Former)



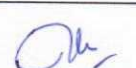
3.1.1.2 มีจอภาพในการแสดงผลให้รายละเอียดสูงชนิด High Resolution LED Flat Panel Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว, Resolution SXGA 1280 x 1024 pixel หรือดีกว่า และสามารถหมุนซ้าย ขวา และปรับมุม ก้มเงยได้

3.1.1.3 แป้นพิมพ์ตัวอักษรอยู่บนแผงควบคุมเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน โดยไม่ต้องดึงจากถาดด้านล่าง




3.1.1.4 มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

3.1.1.5 ตัวเครื่องมี 4 ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถทำการล็อกล้อให้หยุดได้



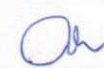
3.1.1.6 มีแสงไฟแสดงสถานะการทำงานบนปุ่มที่กำลังเลือกใช้งานอยู่เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ	 (ผศ.นพ.เกษม เรืองรองมรกด)	 (ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์)	 (แพทย์หญิงณิชาภัทร พาหิระ)
--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




- 3.1.1.7 มีระบบที่สามารถสแกนภาพแนวยาวต่อเนื่อง (Extended View หรือ XTD View) ได้
- 3.1.1.8 เครื่องมีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 260 เดซิเบล (Dynamic Range)
- 3.1.1.9 ปรับความถี่ได้หลายค่า และเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ
- 3.1.1.10 มีระบบสร้างภาพแบบ Harmonic Imaging สำหรับผู้ป่วยที่มีขนาดลำตัวหนาได้
- 3.1.1.11 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Auto Optimization) ในโหมด 2D และ PW Doppler
- 3.1.1.12 สามารถวัดค่าความเร็วกราฟ Spectrum Doppler ได้ในเวลา Real Time
- 3.1.1.13 มีโปรแกรม Compound Resolution Imaging (CRI) เพิ่มความชัดของภาพ (Contrast)
- 3.1.1.14 มีโปรแกรม Speckle Reduction Imaging ลดสัญญาณรบกวน
- 3.1.1.15 มีโปรแกรม SonoBiometry หรือเทียบเท่าสำหรับวัดค่าทางสถิติ BPD, HC, AC, FL, HL, Cerebellum, Cisterna Magna และ Posterior Ventricle อัตโนมัติในโหมดสองมิติ
- 3.1.1.16 มีโปรแกรม SonoNT หรือเทียบเท่าสำหรับวัดค่า NT โดยอัตโนมัติในโหมดสองมิติ
- 3.1.1.17 สามารถใช้งานในโหมด 2D, M-Mode, Color Doppler, PW Doppler
- 3.1.1.18 มีโปรแกรม SonoFHR หรือเทียบเท่าสำหรับวัดค่า Fetal Heart Rate โดยอัตโนมัติทันทีหลังจาก Freeze ภาพ ใน M mode และ PW Doppler mode
- 3.1.2 คุณสมบัติของการตรวจใน 2-D Imaging Mode
- 3.1.2.1 สามารถปรับอัตราขยาย (Gain range) ได้
- 3.1.2.2 สามารถกลับภาพซ้ายขวา (Left/Right) และกลับภาพขึ้นลง (Up/Down) ได้
- 3.1.2.3 สามารถปรับ Gain, Gray map, Colorized และ SRI ได้หลังจาก Freeze ภาพแล้ว
- 3.1.2.4 ปรับความคมชัดของภาพ (Enhance) เพื่อเน้นบริเวณขอบภาพได้
- 3.1.3 คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode
- 3.1.3.1 ปรับอัตราขยาย (Gain range) ได้
- 3.1.3.2 ปรับความเร็วกวาดภาพ (Sweep speed) ได้
- 3.1.3.3 ปรับความคมชัดของภาพ (Enhance) เพื่อเน้นบริเวณขอบภาพได้
- 3.1.3.4 สามารถปรับ Colorized, Sweep speed และ Display format ได้หลังจาก Freeze ภาพ
- 3.1.4 คุณสมบัติของการตรวจใน Spectral Doppler Mode
- 3.1.4.1 เลือกขนาดจุด (Sample Volume หรือ Doppler gate) ได้ และปรับระนาบมุมได้
- 3.1.4.2 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดภาพ (PW Sweep Speeds) ได้
- 3.1.4.3 ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวน (Wall Motion Filter) ได้
- 3.1.4.4 ทำงานแบบ Duplex และ Triplex ได้

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ	 ..... (ผศ.นพ.เกษม เรืองรองมรกต)	 ..... (ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์)	 ..... (แพทย์หญิงณิชาภัทร พาหิระ)
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 3.1.5 คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode
- 3.1.5.1 เลือктารางสี (Color Map) ได้
- 3.1.5.2 มีระบบตัดสัญญาณรบกวน (Wall Motion Filter) ได้
- 3.1.5.3 ปรับความหนาแน่นของสีได้ (Line Density) ได้
- 3.1.5.4 ปรับความถี่ของสี (Pulse repetition frequency) ได้
- 3.1.5.5 สามารถใช้งานแบบ Color Doppler Mode และ Power Doppler Mode
- 3.1.6 คุณสมบัติของระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำของเครื่อง (Image Storage)
- 3.1.6.1 สามารถทำการจัดเก็บภาพภายในเครื่องทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและทำการส่ง ข้อมูลออกนอกเครื่องด้วยรูปแบบ Dicom, JPEG file, AVI file และ Raw Data ได้
- 3.1.6.2 มีชุดบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น DVD / CD ติดตั้งภายในเครื่อง
- 3.1.6.3 เครื่องมีหน่วยความจำหลักที่รวมระบบปฏิบัติการของเครื่องไม่น้อยกว่า 400 GB
- 3.1.7 มีระบบในเครื่องที่สามารถเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่าย (Network) ของโรงพยาบาลได้ตามมาตรฐาน DICOM 3.0 ที่จำเป็น ไม่น้อยกว่ารายการ ดังนี้
- 3.1.7.1 Verify
- 3.1.7.2 Print
- 3.1.7.3 Store
- 3.1.7.4 Modality Worklist
- 3.1.7.5 Structure Reporting
- 3.1.7.6 Storage Commitment
- 3.1.7.7 MPPS (Modality performed procedure step)
- 3.1.7.8 Query/Retrieve
- 3.1.8 การเชื่อมต่อกับระบบเก็บภาพและรายงานผลแบบดิจิทัลของแผนกผู้ป่วยนอกสตูดิโอที่มีอยู่เดิมของศูนย์การแพทย์ฯ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้
- 3.1.8.1 สามารถเชื่อมต่อด้วย DICOM License และส่งข้อมูลในระบบ DICOM 3.0 หรือดีกว่ากับระบบเก็บภาพและรายงานผลแบบดิจิทัลของแผนกผู้ป่วยนอกสตูดิโอที่มีอยู่เดิมของศูนย์การแพทย์ฯ ทำให้ระบบสามารถรองรับเครื่องตรวจเพิ่มจากเดิมอีก 1 เครื่อง (จากเดิมรับได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 9 เครื่องให้เพิ่มขึ้นเป็นไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง กำหนดจุดในภายหลัง) โดยสามารถรับส่งข้อมูลแบบ DICOM Store, DICOM Worklist และ DICOM Structured Report
- 3.1.8.2 สามารถรับข้อมูลผู้ป่วยจากระบบสารสนเทศของศูนย์การแพทย์ฯ (ระบบ EMR) อาทิ ชื่อ อายุ เพศ และรายการตรวจ เป็นต้น ได้โดยตรงที่เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อความสะดวกของแพทย์ผู้ตรวจ


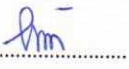

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ	 ..... (ผศ.นพ.เกษม เรืองรองมรกต)	 ..... (ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์)	 ..... (แพทย์หญิงฉนิชาภัทร พาหิระ)
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 3.1.8.3 สามารถทำการส่งรายงานผลการตรวจในรูปแบบ PDF file เข้าสู่ Share Drive ที่เปิดไว้  
รองรับจากระบบส่วนกลาง โดยแพทย์ของศูนย์การแพทย์ฯ สามารถเปิดดูรายงานผลการตรวจได้  
ผ่านระบบสารสนเทศของศูนย์การแพทย์ (ระบบ EMR)
- 3.1.8.4 สามารถทำการแก้ไขข้อมูลคนไข้ได้อย่างอิสระ อาทิเช่น ชื่อผู้ป่วย, ผลการตรวจ, กำหนด  
คลอด และอายุครรภ์ เป็นต้น ก่อนส่งข้อมูลรายงานผลการตรวจเข้าสู่ระบบส่วนกลาง
- 3.1.8.5 ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows สำหรับรองรับฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้
- 3.1.8.5.1 การทำตารางนัดป่วย (Scheduling)
- 3.1.8.5.2 การเก็บข้อมูลผู้ป่วย (Patient Achieving)
- 3.1.8.5.3 การทำรายงานผลการตรวจ (Reporting) อาทิ Fetal Database Reporting และ  
Gynecology Reporting เป็นต้น
- 3.1.8.6 มีโปรแกรมช่วยในการประมวลผลภาพ 4 มิติ พร้อมฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้
- 3.1.8.6.1 Image setting
- 3.1.8.6.2 Magic Cut
- 3.1.8.6.3 TUI
- 3.1.8.6.4 Render Mode
- 3.1.8.6.5 Auto Cine
- 3.1.9 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- 3.1.9.1 หัวตรวจ Abdomen แบบสองมิติ (2D Convex) 1 หัวตรวจ
- 3.1.9.2 หัวตรวจ Endovagina แบบสองมิติ (2D TVS) 1 หัวตรวจ
- 3.1.9.3 หัวตรวจ Endovagina แบบสามมิติสี่มิติ (3D/4D TVS) 1 หัวตรวจ
- 3.1.9.4 Reusable Biopsy Guide สำหรับหัวตรวจ 2D TVS 2 ชิ้น
- 3.1.9.5 ชุดรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS)  
สำหรับเครื่องตรวจฯ 1 เครื่อง
- 3.1.9.6 เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Printer) 1 เครื่อง
- 3.1.9.7 กระดาษอัลตราซาวด์ (B/W paper) 5 ม้วน
- 3.1.9.8 เจลอัลตราซาวด์ (Gel) 2 แกลลอน
- 3.1.9.9 มีคู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาทั้งภาษาอังกฤษ  
และภาษาไทยจำนวน 1 ชุด

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ	 (ผศ.นพ.เกษม เรืองรองมรกต)	 (ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์)	 (แพทย์หญิงณิชาภัทร พาหิระ)
--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 4. เงื่อนไขอื่น

- 4.1 รับประกันเครื่องและอุปกรณ์เป็นระยะเวลา 2 ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่องทุกๆ 4 เดือน (3ครั้ง/ปี) ภายในระยะเวลารับประกัน
- 4.2 บริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิต การใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่อง ให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ	 ..... (ผศ.นพ.เกษม เรืองรองมรกต)	 ..... (ผศ.พญ.วิภาดา เหล่าสุขสถิตย์)	 ..... (แพทย์หญิงณิชาภัทร พาหิระ)
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------