

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ ชุดเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบบีจีดอลพร้อมโปรแกรมวินิจฉัย
ความยืดหยุ่นของก้อนเนื้อ ต่ำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

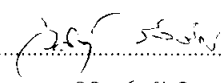
จัดหาเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบบีจีดอล พร้อมโปรแกรมวินิจฉัยความยืดหยุ่นของก้อนเนื้อ เพื่อเพิ่มศักยภาพของการคัดกรองและวินิจฉัยความผิดปกติของโรคทางออร์โรปิติกส์และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ซึ่งสามารถวัดค่าความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อได้จาก Q-box Elasticity Quantification Tools และสามารถตรวจดูความผิดปกติของอวัยวะภายในอื่นๆ รวมทั้งเส้น เอ็น และกล้ามเนื้อ เพื่อที่จะทำให้สามารถประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยในการเกิดโรค และสามารถวางแผนการรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรกได้

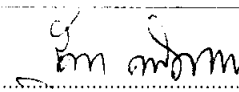
เครื่องตรวจหาความยืดหยุ่นของก้อนเนื้อ ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีแบบ Realtime Shearwave Elastography ที่ให้ภาพ Gray Scale ชัดเจน โดยใช้ระบบ Ultrafast Imaging สำหรับตรวจอวัยวะต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อ, เส้นเอ็น, ช่องท้อง และอวัยวะส่วนต้นๆ เป็นต้น และสามารถใช้เทคนิค ShearWave™ Elastography ในการสร้างภาพและวัดค่าความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อได้ รวมทั้งมีระบบ Dicom 3.0 สามารถส่งข้อมูลภาพของผู้ป่วยผ่านระบบเครือข่ายของโรงพยาบาลหรือระบบ PACS ได้

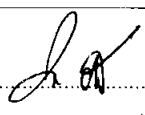
2. คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1 ตัวเครื่องมีจอแสดงภาพชนิดรายละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel แบบ High Resolution Flat Panel Display ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
- 2.2 ชุดควบคุม (Control Panel) สามารถปรับสูง – ต่ำ และ ซ้าย- ขวา ได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม และประกอบไปด้วย จอควบคุมแบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- 2.3 มีระบบการจัดเก็บภาพโดยสามารถจัดเก็บภาพลงบนแผ่น CD/DVD ได้ โดยติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
- 2.4 สามารถต่อหัวตรวจได้พร้อมกัน 4 หัวตรวจ (Active Probe Connector)
- 2.5 ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ 4 ล้อ ที่หมุนได้อย่างอิสระเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้
- 2.6 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 Volt / 50 Hz

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.นพ.วิศิษฐ์ รัชชินาภรณ์)

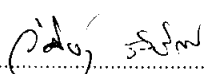

(ผศ.นพ.รัฐดิษฐ์ ดิลกหัตถการ)


(นพ.ภรณ์ยู วัลไล)

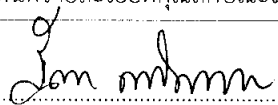
3. คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1 นวัตกรรมและเทคโนโลยีของเครื่องและซอฟต์แวร์
- 3.1.1 จำนวนชุดการประมวลผล 65,000 Processing Channels
- 3.1.2 ใช้เทคโนโลยี Ultrafast Imaging ในการสร้างภาพ Color Doppler และ ShearWave Elastography ที่ส่งคลื่นอัลตราซาวด์ความเร็วสูงไม่น้อยกว่า 20,000 frames/sec.
- 3.1.3 มีอัตราการขยายสัญญาณ (Dynamic Range) สูงสุด 200 เดซิเบล
- 3.1.4 สามารถแสดงการตรวจด้วยระบบ Tissue Harmonic Imaging (THI)
- 3.1.5 สามารถตรวจหาความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ (Shearwave Elastography) ได้ทุกหัวตรวจ (Probe)
- 3.1.6 มีฟังก์ชัน UltraFast Doppler ที่สามารถเก็บข้อมูลภาพ Color ของเส้นเลือดและสามารถนำกลับมาวัด Doppler ได้ภายหลังโดยสามารถเลือกตัด Doppler ได้ 3 ตำแหน่ง เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถกลืนหายใจ ผู้ป่วยที่ไม่ทนกับการตรวจอัลตราซาวด์ได้นาน และผู้ป่วยเด็ก เป็นต้น
- 3.2 คุณสมบัติซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ประกอบรวมมากับเครื่อง
- 3.2.1 ShearWave™ Elastography Imaging (SWE) สามารถหาความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อได้อย่างแม่นยำ โดยสามารถแสดงภาพ Real Time ได้ในโหมด Single และ Dual โดยสามารถเลือก Format การแสดงภาพได้ทั้งแบบ Single, Side by Side หรือ Top - Bottom
- 3.2.2 ใช้เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ SonicTouch™ ในการสแกนส่งคลื่นอย่างอัตโนมัติ โดยไม่ต้องทำการกดหัวตรวจ (Compression) หรือเขย่าคนไข้
- 3.2.3 สามารถวัดค่าความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ (Elasticity Quantification) โดยแสดงค่าวัดเป็นหน่วยกิโลปาสคาล (kPa) โดยใช้ Q-Box™ กำหนดตำแหน่งที่ต้องการวัดค่าความยืดหยุ่น (Elasticity)
- 3.2.4 ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูลภาพ (Data Acquisition Technology) ชนิด UltraFast™
- 3.2.5 มีฟังก์ชันการปรับภาพด้วยระบบ SuperCompound™ เพื่อให้ได้ภาพที่คมชัดมากยิ่งขึ้น
- 3.2.6 มีฟังก์ชัน SuperRes™ สามารถช่วยปรับภาพทำให้ขอบเขตเนื้อเยื่อมีความชัดเจน (Enhancing Borders) และช่วยลดสัญญาณรบกวน (Speckle) ทำให้ได้รายละเอียดภาพที่ดีมากยิ่งขึ้น
- 3.2.7 มีฟังก์ชัน TissueTuner™ ที่สามารถปรับระดับความเร็วของคลื่นเสียงให้เหมาะกับชนิดของเนื้อเยื่อ โดยสามารถเลือกปรับได้ 5 ระดับ ขึ้นกับความหนาแน่นของเนื้อเยื่อ
- 3.2.8 มีฟังก์ชัน TriVu Imaging ซึ่งสามารถดูภาพ B-mode, Shearwave Elastography และ Color Doppler ได้พร้อมกันเป็น Real-time triplex mode เพื่อหาความผิดปกติของรอยโรคได้
- 3.2.9 มีฟังก์ชัน Extended Field of view หรือ Panoramic ซึ่งสามารถสแกนภาพได้ต่อเนื่องยาวถึง 60 เซนติเมตร
- 3.2.10 มีฟังก์ชัน Wide Sector Imaging หรือ Trapezoid ซึ่งสามารถเพิ่มมุมมองพื้นที่ด้านข้างในการตรวจได้
- 3.2.11 มีฟังก์ชัน Angio PL.U.S. ที่เพิ่มประสิทธิภาพการดูรายละเอียดและจับความไวของเส้นเลือดขนาดเล็กหลายๆ ที่มีความเร็วต่ำ

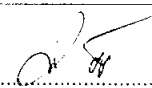
(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(ผศ.นพ.วิศิษฐ์ รังษิณารณณ์)



(ผศ.นพ.จตุติณัฐ ดิลกหัตถการ)



(นพ.ภรณ์ญู วิไล)

3.3 คุณสมบัติใน 2-D Mode (B-Mode Imaging)

3.3.1 มีโปรแกรมสำหรับช่วยควบคุมคุณภาพของภาพดังนี้

3.3.1.1 SuperCompound Image Enhancement

3.3.1.2 SuperRes Image Enhancement

3.3.1.3 TissueTuner Speed of Sound Correction

3.3.1.4 B-Mode PRF (Reverberation Reduction)

3.3.2 สามารถปรับค่า Dynamic Range ได้

3.3.3 สามารถปรับค่า Gain ได้

3.3.4 สามารถปรับค่า Persistence ได้

3.3.5 สามารถเลือกปรับค่า TGC™ ได้ทั้งแบบ Manual และ Auto ได้

3.4 คุณสมบัติใน Color Flow Imaging (CFI) และ Color Power Imaging

3.4.1 การรับส่งสัญญาณภาพของ Color Flow Imaging เป็นชนิด Bi-Directional Broadband Doppler Color Flow velocity Imaging (CFI)

3.4.2 การรับส่งสัญญาณภาพของ Color Power Imaging เป็นชนิด Broadband Color Power Imaging of Doppler Energy (CPI) และ Directional Color Power Imaging (dCPI) ได้

3.4.3 สามารถปรับ Color Gain ได้

3.4.4 สามารถปรับ Color wall Filters, Color Smoothing, Color Persistence ได้

3.4.5 สามารถเลือกแสดงภาพ Color ได้ดังนี้

3.4.5.1 Blending

3.4.5.2 Color Zoom

3.4.5.3 Color Invert

3.4.5.4 Hide/Show Color Display

3.4.5.5 Color Side by Side

3.4.6 สามารถเลือก Color Maps ได้

3.4.7 สามารถทำ Color Steering Angle ได้ -20° to $+20^{\circ}$ โดยปรับได้ (2° , 5° , 10° , 20°)

3.5 สามารถตรวจแบบ Pulsed Wave Doppler Imaging (PWD) ได้

3.6 สามารถตรวจแบบ ShearWave™ Elastography Imaging (SWE) ได้ทุกหัวตรวจ

3.7 ระบบการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย (Data Management)

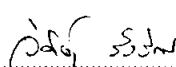
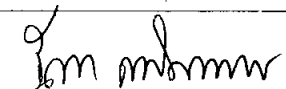
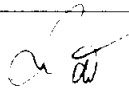
3.7.1 มีหน่วยความจำชนิด Internal hard drive(s) for image and data storage

Configuration :

3.7.1.1 Hard drives 2 ลูก ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB x 2

3.7.1.2 Memory 16GB RAM

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (ผศ.นพ.วิศิษฐ์ รัชชินาภรณ์)	 (ผศ.นพ.ฐิติณัฐ ดิลกหัตถการ)	 (นพ.ภรณ์ยู วิไล)
--	---	---

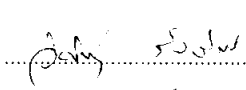
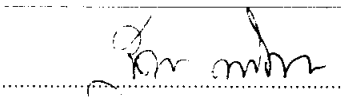
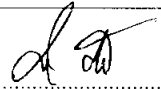
- 3.7.2 สามารถเก็บภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 28,000 ภาพ
- 3.7.3 สามารถส่งผ่านหรือเก็บข้อมูลภาพ ลงบน CD, DVD หรือ USB ได้ โดยสามารถเลือกรูปแบบการเก็บภาพ เป็นชนิด JPEG / AVI ได้
- 3.7.4 สามารถถ่ายข้อมูลการรายงานผล (Report) ลงใน USB โดยข้อมูลที่ส่งออกเป็นรูปแบบ ไฟล์เอกสาร PDF
- 3.7.5 มีระบบ DICOM อย่างน้อยดังนี้
- 3.7.5.1 DICOM Storage
 - 3.7.5.2 DICOM Modality Worklist
 - 3.7.5.3 DICOM Modality Performed Procedure Step (MPPS)
 - 3.7.5.4 DICOM Query and Retrieve (Q/R)
 - 3.7.5.5 DICOM Print
 - 3.7.5.6 DICOM Structured Report Export (SR)
- 3.8 สามารถนำข้อมูลภาพของผู้ป่วยไปใช้เพื่อการเรียนการสอนหรืออ้างอิง โดยนำเฉพาะข้อมูลรูปภาพไม่มีข้อมูลส่วนตัว ผู้ป่วย (Patient Privacy Features)

4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานอย่างน้อยดังนี้

- 4.1 หัวตรวจ Convex ชนิด Single Crystal Curved Array สำหรับตรวจช่องท้อง สามารถตรวจแบบ Realtime ShearWave Elastography ได้ จำนวน 1 หัวตรวจ
- 4.2 หัวตรวจ Linear ชนิด Super Linear Array สำหรับตรวจกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น และอวัยวะอื่นๆ สามารถตรวจแบบ Realtime ShearWave Elastography ได้ จำนวน 1 หัวตรวจ
- 4.3 หัวตรวจ Linear ชนิด Hockey สำหรับตรวจทางด้าน Musculoskeletal Realtime ShearWave Elastography ได้ จำนวน 1 หัวตรวจ
- 4.4 เครื่องพิมพ์ภาพ ขาว – ดำ ลงบนกระดาษ (Thermal Printer) จำนวน 1 เครื่อง
- 4.5 Thermal Paper จำนวน 2 ม้วน
- 4.6 Ultrasound Gel จำนวน 2 แกลลอน
- 4.7 มีเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง

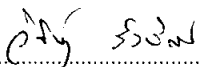
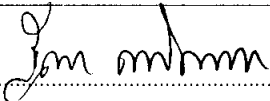
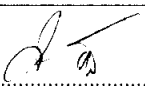
5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีทุกชิ้นส่วน
- 5.2 บริษัทฯ มีเจ้าหน้าที่มาอบรมและแนะนำการใช้งานให้แก่แพทย์ เจ้าหน้าที่ จนสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
- 5.3 บริษัทฯ จะทำการดูแลบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ 4 เดือน ในระยะเวลาประกัน
- 5.4 บริษัทฯ รับรองว่ามีอะไหล่ของเครื่องไว้บริการไม่น้อยกว่า 5 ปี นับแต่วันตรวจรับ

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
 (ผศ.นพ.วิศิษฐ์ รัชชินาภรณ์)	 (ผศ.นพ.ฐิติณัฐ ดิลกหัตถการ)	 (นพ.ภรณ์ยู วิไล)

- 5.5 บริษัทฯ จะส่งมอบสินค้าภายใน 120 วัน
- 5.6 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 5.7 มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical /service manual) จำนวน 1 ชุด
- 5.8 เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรปหรืออเมริกา

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (ผศ.นพ.วิศิษฎ์ รัชชินาภรณ์)	 (ผศ.นพ.ฐิติณัฐ ดิลกหัตถการ)	 (นพ.ภรณ์ยู วิล)
--	--	--