รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ

๑. **ความต้องการ**เป็นเครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีซึ่งสามารถทำการตรวจแบบ Dopplerได้ พร้อมอุปกรณ์และคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. **วัตถุประสงค์**ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อดูความผิดปกติภายในทางด้านช่องท้อง (Abdomen), หลอดเลือด (Vascular), อวัยวะส่วนตื้นต่างๆ (Small parts), เต้านม (Breast), ไธรอยด์ (Thyroid), สูตินรีเวช (Ob/Gyn) และระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology)

๓. **คุณสมบัติทั่วไป**

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ High DensityBeamformingสามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่างๆเพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้

๓.๑ ชุดแป้นพิมพ์(Keyboard)ติดตั้งบริเวณด้านล่างของชุดควบคุม(Control panel)สามารถกดหรือดึงออกมาใช้งานได้ง่าย

๓.๒ จอแสดงภาพ (Monitor)เป็นชนิด LCDมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้วสามารถหมุนจอไปทางซ้าย–ขวาและปรับระดับมุมมองของจอภาพได้

๓.๓ เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ ๔ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์๕๐ เฮิร์ท

๔.คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ มีชุดประมวลผลไม่น้อยกว่า ๘๐,๐๐๐ ช่องสัญญาณ โดยพร้อมกันและรบส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิตอล (Digital Processing Channel)

๔.๒ หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi Frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๗ ค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกันพร้อมแสดงความถี่ทุกค่าที่จอภาพได้(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๔.๓ สามารถเชื่อมต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ หัวตรวจ

๔.๔ มี ApliPureที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้นในลักษณะ Real–Timeแบบ Frequency และ/หรือ Spatial Compounding

๔.๕ มีระบบTHI (Tissue Harmonic Imaging)แบบ Pulse Subtraction ช่วยลดสัญญาณรบกวน

๔.๖ มีระบบ ๒D Image Optimization ช่วยในการปรับความคมชัดของภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว

๔.๗ มีระบบ Spectrum Doppler Optimization ซึ่งช่วยในการปรับ Velocity Range และ Base Line แบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว

๔.๘ เทคนิคในการแสกน (Scanning Methods)

- Convex Scan
- Linear Scan
- Sector Scan
- Trapezoid Scan

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

๔.๙ มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้อยู่ภายในตัวเครื่อง ซึ่ง Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB

๔.๑๐ มีหน่วยความจำในCine Memory ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MBหรือ ๑,๒๐๐ frames

๔.๑๑ สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด DVD/CD – R ได้โดยเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๑๒ ระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM๓ อย่างน้อยดังนี้

๔.๔.๔.๑ DICOM Media Storage

๔.๑๒.๒ DICOM Verification

๔.๑๒.๓ DICOM Storage

๔.๑๒.๑ DICOM Print

๕.๑๒.๑ DICOM Storage Commitment

๔.๑๒.๖ DICOM Multiframe (Network transfer)

๔.๑๒.๗ DICOM MWM (Modality Worklist Management)

๔.๑๒.๘ DICOM Query/Retrieve

๔.๑๒.๙ DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step)

๔.๑๒.๑๐DICOM Structured Reporting

๕.คุณสมบัติใน B – Mode

๕.๑ สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณ (Gain) ได้อย่างต่อเนื่องและปรับได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB

๕.๒ สามารถทำการปรับView ในการแสกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้

๕.๓ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ B – Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

๕.๔ มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) ชนิดMulti – Frequency สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ได้สูงสุด๔ ความถี่ในหัวตรวจเดียวกัน (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๕.๕ ระยะลึกในการตรวจสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐เซนติเมตร(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๖.คุณสมบัติใน M – Mode

๖.๑ สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพ M – Mode ได้(Sweep Speed)

๖.๒ สามารถทำการปรับค่าความสว่างของ M – Mode (Gain) เพื่อความคมชัดได้

๖.๓ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ M – Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

๗.คุณสมบัติในDoppler Mode

๗.๑ Doppler mode

๗.๑.๑ PWD (Pulsed Wave Doppler)

๗.๑.๒ HPRF PWD

๗.๒ สามารถแสดงภาพ B – Modeและ Doppler – Modeพร้อมกันได้ในลักษณะของภาพRealTime

๗.๓ สามารถปรับค่า Filter Cut-Off ได้เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด

๗.๔ สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะ Real – Time และหลังจากการFreeze ภาพแล้ว

๗.๕ ตำแหน่ง Doppler Focus ในส่วนของ Doppler สามารถเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้โดยอัตโนมัติ

๗.๖ สามารถเลือกแสดง Doppler Scale ได้ทั้งแบบ Velocity และ Doppler Shift Frequency

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

๗.๗ สามารถทำ Steered Linear Scanning โดยปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า± ๓๐ องศา(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๗.๘ สามารถปรับ Sample Volume ของ PW Doppler ได้ตั้งแต่ ๑.๐ – ๒๐ mm

๘.ความสามารถใน Color Doppler

๘.๑ Color Doppler mode สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้

๘.๑.๑ CDI Mode

: Flow Velocity

: Flow Velocity/Variance

: Power

๘.๑.๒ Power Angio Mode

๘.๒ การปรับ Color Doppler Baseline สามารถทำได้ทั้งในขณะ Real – Time, ภายหลังจากการหยุดภาพ(Frozen) และยังสามารถปรับได้ใน Cine Memory

๘.๓ มีโหมดในการปรับค่า Balance Weight ของภาพ Color ต่อภาพ B/W

๘.๔ มีระบบการกรองคลื่นสัญญาณรบกวน Color Doppler Filter

๘.๔.๑ Filter Cut – Off ทำหน้าที่ตัดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้น

๘.๔.๒ FIO Filter ทำหน้าที่เพิ่มประสิทธิภาพในการ Flow ให้ดีขึ้น

๘.๕ สามารถปรับ Color Steer ได้(ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๙.อุปกรณ์ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์

๙.๑ Electronic Convex Transducer:	จำนวน ๑ หัวตรวจ
- สำหรับตรวจช่องท้อง (Abdomen)	
๙.๒ Electronic Linear Transducer:	จำนวน ๑ หัวตรวจ
สำหรับตรวจอวัยวะส่วนตื้น, เต้านมหรือไทรอยด์	
๙.๓Electronic Sector Scan	
สำหรับดูผนังหลอดเลือดหัวใจผู้ใหญ่	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๙.๔ เครื่องบันทึกภาพขาวดำ/สี (B&W Printer)	จำนวน ๑ เครื่อง
๙.๕ เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า๑ KVA	จำนวน ๑ ชุด
๙.๖ กระดาษสำหรับบันทึกภาพขาวดำ/สี	จำนวน ๑๐ ม้วน
๙.๖ Ultrasound Gel ๕ ลิตร	จำนวน ๒ แกลลอน

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ

๑๐.๑ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๒ ชุด

๑๐.๒ ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม ภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้า ผู้ขายยินยอมให้ปรับวันละ ร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาเครื่อง หรือหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

๑๐.๓ ต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจและปรับเครื่องเป็นประจำทุก ๔ เดือน เป็นเวลา ๒ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

๑๐.๔ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๑๐.๕ บริษัทต้องส่งผู้ชำนาญการมาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

๑๐.๖ บริษัทฯ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิต

๑๐.๗ เครื่องอัลตร้าซาวด์เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศเอเชีย อเมริกา หรือ ยุโรป

****

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาววัชรินทร์ บุญเฉื่อย)
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางจิราภรณ์ อินทรประเสริฐ)
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวรันดร กว้างขวาง)
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ