

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสี ๒ หัวตรวจ จำนวน ๑ เครื่อง
โรงพยาบาลชุมแพ อำเภอลำภูพาน จังหวัดขอนแก่น

๑. ความต้องการ

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Fully Digital ทั้งภาคส่งและภาครับด้วย ซึ่งเป็นผลทำให้คลื่นเสียงความถี่สูงที่ใช้มีประสิทธิภาพขั้นสูงสุด พร้อมอุปกรณ์ตามกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

ใช้เพื่อตรวจดูความผิดปกติภายในอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกาย เช่น Abdomen (ช่องท้อง), Breast (เต้านม), Thyroid (ไทรอยด์), Vascular (หลอดเลือด), Small Parts (อวัยวะส่วนต้น), Urology (ระบบทางเดินปัสสาวะ), Neo-Head (สมองเด็ก) และ Ob/Gyn (การตรวจทางสูติกรรมและนรีเวช) เป็นต้น

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Fully Digital ที่มีการประมวลผลแบบ High Definition Ultrasound Beam

๓.๒ ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๔ นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน โดยชุดควบคุมสามารถปรับตำแหน่งขึ้น - ลง และโยก - เลื่อนได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

๓.๓ ชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) ติดตั้งบริเวณด้านล่างของชุดควบคุม (Control panel) สามารถกดหรือดึงออกมาใช้งานได้ง่าย

๓.๔ จอแสดงผลภาพ (Monitor) เป็นชนิด High-definition มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว สามารถหมุนจอไปทางซ้าย - ขวาและปรับระดับมุมมองของจอภาพได้

๓.๕ สามารถนำข้อมูลคนไข้กลับมาแก้ไขได้ อย่างน้อย ID คนไข้และชื่อ-นามสกุลคนไข้

๓.๖ มีระบบ Smart Standby Mode สามารถเปิดเครื่องจาก Mode Standby ได้ภายในเวลาไม่มากกว่า ๒ วินาที

๓.๗ เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ ๔ ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้และระบบบังคับล้อให้ตรงได้ไม่น้อยกว่า ๒ ล้อ

๓.๘ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi Frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ใน ๒D Mode ได้ไม่น้อยกว่า ๙ ค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกันพร้อมแสดงความถี่ทุกค่าที่จอภาพได้ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๔.๒ เทคนิคในการสแกน (Scanning Methods)

๔.๒.๑. Convex Scan

๔.๒.๒. Linear Scan

๔.๒.๓. Sector Scan

๔.๒.๔. Trapezoid Scan (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

(ลงชื่อ).....**คุณหญิง จิรวิบูลย์**.....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....**คุณหญิง ทองแถม**.....กรรมการ (ลงชื่อ).....**นางมะลิวัลย์ มาชน**.....กรรมการ
(นางสาวคุณนันท์ จิรวิบูลย์) (นายจตุรงค์ ทองแถม) (นางมะลิวัลย์ มาชน)
นายแพทย์ชำนาญการ นายแพทย์ชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....**ดร. มโนสิทธิ์ศักดิ์**.....ผู้รับรอง
(นางจรรพพรรณ มโนสิทธิ์ศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

- ๔.๓ สามารถเชื่อมต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ หัวตรวจ
- ๔.๔ มีระบบ ApliPure ส่งสัญญาณคลื่นเสียงหลายทิศทางเพื่อช่วยเพิ่มรายละเอียดของภาพขณะสแกน (Temporal Resolution) และช่วยลดสัญญาณรบกวนบนภาพ (Speckle Noise และ Acoustic shadow)
- ๔.๕ มีระบบ Precision Imaging ที่ช่วยสร้างภาพให้เห็นขอบเขตของเนื้อเยื่อได้ชัดเจนยิ่งขึ้น (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- ๔.๖ มีระบบ ๒D Image Optimization หรือ Quick Scan ช่วยในการปรับความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)
- ๔.๗ มีระบบ Spectrum Doppler Optimization ซึ่งช่วยในการปรับ Velocity Range และ Base Line แบบอัตโนมัติ ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)
- ๔.๘ มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ที่อยู่ในตัวเครื่อง โดยมีหน่วยความจำทั้งหมด ๒ ระบบ คือ HDD (Hard Disk Drive) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐GB และ SSD (Solid State Drive) ไม่น้อยกว่า ๑๒๘GB
- ๔.๙ มีหน่วยความจำใน Cine Memory ไม่น้อยกว่า ๓๔๐ MB
- ๔.๑๐ สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด DVD/CD - R ได้โดยเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๑๑ มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM๓ ดังนี้
- ๔.๑๑.๑ DICOM Media Storage (Still/Multiframe)
 - ๔.๑๑.๒ DICOM Verification
 - ๔.๑๑.๓ DICOM Storage
 - ๔.๑๑.๔ DICOM Print
 - ๔.๑๑.๕ DICOM Storage Commitment
 - ๔.๑๑.๖ DICOM Multi Frame (Network Transfer)
 - ๔.๑๑.๗ DICOM MWM (Modality Worklist Management)
 - ๔.๑๑.๘ DICOM Query/Retrieve
 - ๔.๑๑.๙ DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step)
 - ๔.๑๑.๑๐ DICOM Structured Reporting
- ๔.๑๒ มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) แบบ Pulse Subtraction ช่วยลดสัญญาณรบกวน และสามารถเลือกความถี่ใน THI ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ความถี่ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- ๔.๑๓ รองรับระบบ Differential Tissue Harmonic Imaging ซึ่งเป็นการส่งคลื่นเสียงแบบสองความถี่ (Dual Frequency) ในลักษณะ Real-Time เพื่อช่วยเพิ่มรายละเอียดของภาพ (Axial Resolution) ทั้งในระยะต้น และ ในระยะลึก (Penetration) ให้ดีขึ้น
- ๔.๑๔ รองรับการใช้หัวตรวจสำหรับตรวจหัวใจผ่านทางหลอดอาหาร , หัวตรวจสำหรับใช้ในการผ่าตัดเปิดหน้าท้องและการผ่าตัดส่องกล้อง และหัวตรวจสามารถทำการแช่น้ำยาฆ่าเชื้อได้ทั้งบริเวณหัวตรวจรวมไปถึงสายนำสัญญาณ

(ลงชื่อ).....*นางสาวณัฐนันท์ จิรวินบูลย์*.....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....*ทพ ทศรินทร์*.....กรรมการ (ลงชื่อ).....*Am Or*.....กรรมการ
(นางสาวณัฐนันท์ จิรวินบูลย์) (นายจตุรงค์ ทองแถม) (นางมะลิวัลย์ มาชน)
นายแพทย์ชำนาญการ นายแพทย์ชำนาญการ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....*ณ*.....ผู้รับรอง
(นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

๕.๑๕ รองรับโปรแกรมส่งภาพอัลตราซาวด์เข้าสู่ระบบเก็บภาพในโครงการมะเร็งท่อน้ำดี

๕. คุณสมบัติใน B - Mode

๕.๑ สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณ (Gain) ได้อย่างต่อเนื่อง และปรับได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB

๕.๒ สามารถทำการปรับ View ในการสแกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้

๕.๓ มีระบบการ Pan และ Spot Zoom ภาพเพื่อขยายรายละเอียดของภาพตามตำแหน่งต่าง ๆ ที่ต้องการได้

๕.๔ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ B - Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

๕.๕ ระยะลึกในการตรวจสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร (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. คุณสมบัติใน Doppler Mode

๗.๑ Doppler mode

๗.๑.๑ PWD (Pulsed-wave Doppler)

๗.๑.๒ HPRF PWD

๗.๒ สามารถแสดงภาพ B - Mode และ Doppler - Mode พร้อมกันได้ในลักษณะของภาพ Real Time

๗.๓ สามารถปรับค่า Filter Cut-Off ได้เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด

๗.๔ สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะ Real - Time และหลังจากการ Freeze ภาพแล้ว

๗.๕ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ Doppler Mode ให้เป็นสีต่าง ๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

๗.๖ ตำแหน่ง Doppler Focus ในส่วนของ Doppler สามารถเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้ โดยอัตโนมัติ

๗.๗ สามารถเลือกแสดง Doppler Scale ได้ทั้งแบบ Velocity และ Doppler Shift Frequency

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

๘. ความสามารถในการ Color Doppler

๘.๑ Color Doppler mode สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้

๘.๑.๑ CDI Mode

๘.๑.๑.๑ Flow Velocity

๘.๑.๑.๒ Flow Velocity/Variance

๘.๑.๑.๓ Power

๘.๑.๒ Power Angio Mode

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

(ลงชื่อ).....ธนวิมล จีรวินู.....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....ทพ กชาน.....กรรมการ (ลงชื่อ).....On On.....กรรมการ

(นางสาวดุนันท์ จีรวินู)

(นายจาตุรงค์ ทองแถม)

(นางมะลิวัลย์ มาชน)

นายแพทย์ชำนาญการ

นายแพทย์ชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....ccw.....ผู้รับรอง

(นางจรรยาพรณ มโนสิทธิ์ศักดิ์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ

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 ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ± 30 องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๙. อุปกรณ์ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์

๙.๑ หัวตรวจ Convex สำหรับตรวจช่องท้อง จำนวน ๑ หัวตรวจ

๙.๒ หัวตรวจ Linear หรือ หัวตรวจ Transvaginal จำนวน ๑ หัวตรวจ

๙.๓ เครื่องบันทึกภาพขาวดำ (B&W Printer) จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๔ เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA จำนวน ๑ ชุด

๙.๕ กระดาษสำหรับบันทึกภาพขาวดำ จำนวน ๒ ม้วน

๙.๖ Ultrasound Gel จำนวน ๒ ลิตร

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ

๑๐.๑ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๑๐.๒ ผู้ขายยอมรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากทำการซ่อมเสร็จล่าช้า ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ดีมาสำรองใช้ระหว่างการซ่อม

๑๐.๓ ผู้ขายต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือ และบำรุงรักษาเป็นประจำทุก ๔ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

๑๐.๔ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๑๐.๕ ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์มาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

๑๐.๖ บริษัทฯ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิต

(ลงชื่อ).....*นางนันทจิรา วิจิตรวิบูลย์*.....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....*นาย ทนุ ทอน*.....กรรมการ (ลงชื่อ).....*Am Am*.....กรรมการ

(นางสาวนันทจิรา วิจิตรวิบูลย์)

(นายจาตุรงค์ ทองแถม)

(นางมะลิวัลย์ มาชน)

นายแพทย์ชำนาญการ

นายแพทย์ชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....*นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์*.....ผู้รับรอง

(นางจรรพวรรณ มโนสิทธิศักดิ์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ