

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ

๑. ความต้องการ

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี วัตถุประสงค์สำหรับการตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง สุตินรีเวช หัวใจและหลอดเลือด กล้ามเนื้อ อวัยวะขนาดเล็ก สมอ่ง ไทรอยด์และระบบทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคู่ขนาน (Parallel Quad Beam Processing Technology)

๒. คุณสมบัติทั่วไป

- ๒.๑ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี สำหรับการตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง สุตินรีเวช หัวใจและหลอดเลือด กล้ามเนื้อ อวัยวะขนาดเล็ก ไทรอยด์และระบบทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น
- ๒.๒ การประมวลผลช่องสัญญาณแบบคู่ขนาน (Parallel Quad Beam) จำนวนการรับส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑๗๐,๐๐๐ ช่อง
- ๒.๓ เทคโนโลยีของหัวตรวจเป็นแบบหลายความถี่ สามารถเลือกความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๗ ความถี่ในหัวตรวจเดียว ขึ้นอยู่กับหัวตรวจที่เลือกใช้งาน
- ๒.๔ ช่วงความถี่ในการใช้งานของเครื่อง สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๑ – ๒๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและรูปแบบการใช้งาน
- ๒.๕ จอภาพชนิด LED Flat Panel ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว รายละเอียดการแสดงผลภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล สามารถปรับกัม-เงย และหมุน ซ้าย-ขวาได้
- ๒.๖ จอควบคุมการทำงานระบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๔ นิ้ว รายละเอียดของจอไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔x๗๖๘ พิกเซล และสามารถพิมพ์รายละเอียดต่างๆ ได้จากชุดแผงคีย์บอร์ดที่อยู่บนแผงควบคุมหลัก
- ๒.๗ มีชุดเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ประกอบมากับตัวเครื่องขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิกะไบต์ สามารถจัดเก็บภาพนิ่งได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ ภาพ
- ๒.๘ มีระบบที่สามารถเชื่อมต่อและถ่ายโอนข้อมูลกับระบบเครือข่ายภาพทางการแพทย์ (DICOM Connectivity) ได้

๓. คุณสมบัติด้านเทคนิค

- ๓.๑ จอภาพแสดงผลแบบจอกว้างชนิดรายละเอียดสูงแบบ LED Flat Panel Widescreen Display การแสดงผลภาพชนิดสีด้วยเทคโนโลยี IPS (In Plane Switching) ที่ให้รายละเอียดสูงไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล โดยมีขนาดจอภาพสำหรับการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว
- ๓.๒ สามารถเลือกความถี่สำหรับการตรวจใน ๒D ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗ ความถี่ ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและสามารถเลือกความถี่ระบบ THI, Color Doppler, Spectral Doppler ได้อิสระจากกัน
- ๓.๓ มีช่องสำหรับเสียบหัวตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง สามารถเลือกหัวตรวจสำหรับการใช้งานได้ ๓ หัวตรวจโดยไม่ต้องถอดเปลี่ยน
- ๓.๔ หน่วยความจำภายในเครื่องความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กิกะไบต์ ขนาดความจุที่จัดสรรสำหรับการจัดเก็บภาพนิ่งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ ภาพ

.....*ฉว*.....ประธานกรรมการ
.....*ฉ*.....กรรมการ
.....*ฉ น*.....กรรมการและเลขานุการ

- ๓.๕ รูปแบบการใช้งานใน ๒D มือน้อย ดังนี้ ๒D, Phased Tissue Harmonic Imaging (THI), Filtered Tissue Harmonic Imaging (THI), Alternating Tissue Harmonic Imaging (THI)
- ๓.๖ รูปแบบการใช้งานโหมด Color Doppler มือน้อย ดังนี้ Velocity-Based Color Doppler, Power Doppler, Directional Power Doppler, Color M-Mode และ Color Doppler Tissue Imaging
- ๓.๗ รูปแบบการใช้งานโหมด Spectral Doppler มือน้อย ดังนี้ Pulsed Wave, Steerable Continuous Wave, Duplex and Triplex Modes
- ๓.๘ รูปแบบการแสดงผลภาพ M-Mode มือน้อย ดังนี้ Color M-Mode, ECG Trace
- ๓.๙ การประมวลผลภาพ ๒D มือน้อย ดังนี้ อัตราการแสดงผลภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๑๕๐ ภาพต่อวินาที ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโหมดการใช้งาน สามารถเลือกความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗ ความถี่ และปรับระดับ Dynamic TCE ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๓.๑๐ การใช้งานโหมด Color Doppler มือน้อย ดังนี้ อัตราการแสดงผลภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ภาพต่อวินาที ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ สามารถเลือกความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒ ความถี่ สามารถปรับค่า Auto Color Flow ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๓.๑๑ การใช้งานโหมด Power Doppler / Directional Power Doppler มือน้อย ดังนี้ อัตราการแสดงผลภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๙๐ ภาพต่อวินาที ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ เลือกความถี่ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒ ความถี่ เลือกรูปแบบการแสดงผลภาพ Power Doppler Maps ได้
- ๓.๑๒ การใช้งานโหมด Pulse Wave Spectral Doppler มือน้อย ดังนี้ เลือกความถี่สำหรับการตรวจได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒ ความถี่ สามารถปรับแก้ไขมุม (Angle Correction) และทำการคำนวณค่าแบบอัตโนมัติ (Auto Trace Function) ได้
- ๓.๑๓ การใช้งานโหมด Steerable Continuous Wave สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลภาพ Doppler Colorization ได้ไม่น้อยกว่า ๘ รูปแบบ
- ๓.๑๔ การใช้งานโหมด M-Mode มีดังนี้ สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลภาพ M-Mode Colorization และความเร็วในการแสดงผลภาพ (Sweep Speed) ได้ รวมทั้งสามารถทำการวัดค่าได้อย่างน้อย ดังนี้ Distance, Time, Slope, Heart Rate ได้
- ๓.๑๕ สามารถทำการหยุดนิ่งภาพและจัดเก็บภาพย้อนหลัง (Cine Memory) ได้ไม่น้อยกว่า ๒,๗๐๐ ภาพ หรือตั้งค่าการเก็บภาพย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วินาที
- ๓.๑๖ การวัดค่าและการคำนวณ มีดังนี้
- ๓.๑๖.๑ การวัดค่าและคำนวณทั่วไปสำหรับช่องท้อง (Abdomen)
 - ๓.๑๖.๒ การวัดค่าและคำนวณสำหรับการตรวจการตั้งครรภ์ (Obstetrics)
 - ๓.๑๖.๓ การวัดค่าและคำนวณสำหรับสูตินรีเวช (Gynecology)
 - ๓.๑๖.๔ การวัดค่าและคำนวณสำหรับหัวใจ (Cardiac)
 - ๓.๑๖.๕ การวัดค่าและคำนวณสำหรับสมองและหลอดเลือด (Cerebrovascular)
 - ๓.๑๖.๖ การวัดค่าและคำนวณสำหรับหลอดเลือดส่วนปลาย (Peripheral Vascular)
 - ๓.๑๖.๗ การวัดค่าและคำนวณสำหรับหลอดเลือดดำ (Venous)
 - ๓.๑๖.๘ การวัดค่าและคำนวณสำหรับไทรอยด์ (Thyroid)
 - ๓.๑๖.๙ การวัดค่าและคำนวณสำหรับทางเดินปัสสาวะ (Urology)

.....ประธานกรรมการ


.....กรรมการ


.....กรรมการและเลขานุการ

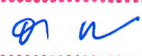
- ๓.๑๖.๑๑ การวัดค่าและคำนวณสำหรับระบบกระดูก (Orthopedic)
- ๓.๑๖.๑๒ การวัดค่าและคำนวณสำหรับระบบสมอง (Cranial: TCI & TCD)
- ๓.๑๖.๑๓ การวัดค่าและคำนวณสำหรับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medicine)
- ๓.๑๗ มีเทคโนโลยีสำหรับปรับความคมชัดของภาพ (Tissue Gray Scale Optimization) โดยการกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว สามารถใช้งานใน Spectral Doppler Baseline และการ Scale ได้
- ๓.๑๘ มีระบบการประมวลผลภาพที่ให้รายละเอียดสูง (Compounding) หรือเทคโนโลยีอื่นที่เท่าเทียมหรือดีกว่าเพื่อเพิ่มรายละเอียดภาพให้มีความคมชัดมากขึ้น สามารถใช้งานในโหมด Tissues Harmonic Imaging ได้
- ๓.๑๙ มีระบบการประมวลผลภาพที่ให้รายละเอียดสูงขั้นสูง (Advance Spatial Compounding) หรือเทคโนโลยีอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อเพิ่มรายละเอียดของภาพให้คมชัดขึ้น
- ๓.๒๐ มีระบบการขยายภาพโดยคงรายละเอียดสูง (High Density Zoom) เฉพาะในบริเวณที่สนใจได้ โดยไม่มีการสูญเสียรายละเอียดหรือระบบที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๓.๒๑ มีเทคโนโลยีการปรับความคมชัดภาพแบบ Dynamic Tissue Contrast Enhancement หรือดีกว่า
- ๓.๒๒ มีระบบมาตรฐาน DICOM ๓.๐ ที่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทางการแพทย์และส่งไปข้อมูลผู้ป่วยและภาพไปยังระบบ PACS ได้ โดยจะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
- ๓.๒๒.๑ สามารถเชื่อมต่อกับระบบ PACS เพื่อการจัดเก็บภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งในระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยได้
- ๓.๒๒.๒ สามารถทำการจัดเก็บภาพ (In-progress store) ขณะปฏิบัติงานได้
- ๓.๒๒.๓ สามารถส่งพิมพ์ภาพผ่านอุปกรณ์เครื่องพิมพ์ภาพที่มีระบบ DICOM ได้
- ๓.๒๒.๔ มีระบบจัดเก็บภาพแบบ DICOM Storage Commitment ได้
- ๓.๒๒.๕ สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยัง DVD-R/RW และ CD-R/RW แบบ DICOM Exchange Media ได้
- ๓.๒๒.๖ มีระบบการปรับเทียบมาตรฐานแบบ DICOM Region Calibration ได้
- ๓.๒๒.๗ มีระบบเรียกดูและแสดงข้อมูลภาพ DICOM บนคอมพิวเตอร์แบบ DICOM Interchange Media Viewer Software ได้
- ๓.๒๓ สามารถทำการบันทึกภาพในรูปแบบ RTF, PDF, TIFF, AVI, JPG และ DICOM ได้
- ๓.๒๔ สามารถบันทึกภาพลงบน CD-RW, DVD และ USB Flash Drive ได้
- ๓.๒๕ มีเครื่องอุ่นเจล (Gel Warmer) ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต
- ๓.๒๖ เป็นเครื่องรุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านคุณภาพ (Quality Standard) จาก US FDA มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๔.๑ หัวตรวจ Curved Array Transducer ช่วงความถี่ไม่น้อยกว่าช่วง ๑.๔ – ๕.๐ MHz สำหรับตรวจช่องท้องและสูตินรีเวช จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๔.๒ หัวตรวจ Endocavity Transducer ช่วงความถี่ไม่น้อยกว่าช่วง ๓.๓ – ๑๐.๓ MHz สำหรับตรวจทางช่องคลอด จำนวน ๑ หัวตรวจ

..........ประธานกรรมการ

..........กรรมการ

..........กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๓ เครื่องพิมพ์ภาพชนิดขาวดำ (Black and White Thermal Printer) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๔ กระดาษพิมพ์ภาพชนิดขาวดำ (Thermal Paper) จำนวน ๔ ม้วน
- ๔.๕ เครื่องอุ่นเจล (Gel Warmer) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๖ เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบสินค้าและตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- ๕.๒ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๕.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็นเครื่องมือแพทย์ ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์เท่านั้น
- ๕.๕ ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองที่แสดงว่าจะมีอะไหล่สำรองเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๕.๖ ในระยะเวลาการประกันหากเครื่องเกิดการชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติให้ทำการซ่อมแซมภายใน ๗ วัน ถ้าได้ทำการซ่อมแซมแล้วถึง ๒ ครั้ง แต่ยังคงใช้การไม่ได้ หรือใช้งานได้ไม่สมบูรณ์ ผู้ขายต้องเปลี่ยนอะไหล่โดยอะไหล่ต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน ถ้าไม่สามารถซ่อมแซมได้ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ หรือมีเครื่องสำรองให้ใช้งานในระหว่างส่งมอบเครื่องใหม่
- ๕.๗ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการอบรมวิธีการใช้งานเครื่องและเทคนิคต่างๆ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และให้การอบรมเพิ่มเติมหากยังมีปัญหาในการปฏิบัติงานตามที่สถาบันฯ ร้องขอ
- ๕.๘ ได้รับการรับรองมาตรฐาน จาก US FDA มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕ หรือดีกว่า
- ๕.๙ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำ เครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียด คุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อคณะกรรมการฯ ได้

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการและเลขานุการ