
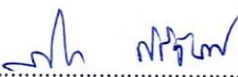



- ๗.๔ ภายในระยะเวลาประกันหากเครื่องขัดข้องอันเกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้าผู้ขายยินยอมให้ปรับวันละร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาเครื่อง หรือหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ ภายใน ๙๐ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๗.๕ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๗.๖ ผู้ขายต้องแสดงราคาค่าใช้จ่ายในการทำสัญญาบริการบำรุงรักษาเครื่อง (Service contact) หลังหมดระยะประกันทั้งแบบไม่รวมอะไหล่ (ไม่เกินร้อยละ ๒ ของราคาที่ประมูลได้) และแบบรวมอะไหล่ (ไม่เกินร้อยละ ๕ ของราคาที่ประมูลได้) โดยยื่นราคาดังกล่าวเป็นระยะเวลาตลอดอายุการใช้งาน นับจากวันสิ้นสุดระยะรับประกัน (ราคาดังกล่าวรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)
- ๗.๗ ผู้ขายจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมใช้งานรุ่นใหม่ (Software update) ที่เสนอขายทุกครั้งเมื่อบริษัทผู้ผลิตมีการปรับปรุงโปรแกรมใช้งานใหม่ ตลอดระยะเวลารับประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๗.๘ ผู้ขายต้องให้สิทธิ์การใช้โปรแกรมการใช้งานที่เสนอขายแก่ทางโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ตลอดอายุการใช้งาน
- ๗.๙ ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะสามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น
- ๗.๑๐ ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบการส่งข้อมูลภาพจากเครื่องอัลตราซาวด์ เข้าสู่ระบบ PACS ของโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อระบบทั้งหมด
- ๗.๑๑ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งจุดเชื่อมต่อสาย LAN เข้ากับชุดคอมพิวเตอร์ แบบ All in one เพื่อดูภาพทางรังสีจากระบบ PACS ของโรงพยาบาลฯ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อระบบทั้งหมด
- ๗.๑๒ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้ การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อม (Operation Manual And Service Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด
- ๗.๑๓ กำหนดส่งมอบของและติดตั้งจนแล้วเสร็จ จนสามารถใช้งานได้ดีภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการฯ

(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสโรชา ศรีจันทร์ดร)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสุดิธา ศิริบรรจงกราน)

๖. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

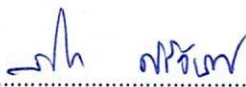
๖.๑.	ชุด Biopsy Adapters For Breast	จำนวน ๑	ชุด
๖.๒.	ชุด Biopsy Adapters For Abdomen	จำนวน ๑	ชุด
๖.๓.	Syringe holder สำหรับทำหัตถการ FNA	จำนวน ๒	ชุด
๖.๔	External hard disk ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB สำหรับสำรองข้อมูลกลุ่มงาน	จำนวน ๑	ชุด
๖.๕	แผ่นซีดีทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคพื้นผิวหัวตรวจ ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ แผ่น	จำนวน ๑๐	กระปุก
๖.๖	เครื่องบันทึกภาพลงบนกระดาษขาวดำ (B&W Printer)	จำนวน ๑	เครื่อง
๖.๗	กระดาษสำหรับบันทึกภาพขาวดำ	จำนวน ๒	ม้วน
๖.๘	เจล ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ ลิตร	จำนวน ๕	แกลลอน
๖.๙	ชั้นวางชุดคอมพิวเตอร์ แบบ All in one ตามผู้ใช้งานกำหนด	จำนวน ๓	ชุด
๖.๑๐	เครื่องปริ้นท์ Printer Laser แบบ Multifunction ชนิดสี	จำนวน ๑	เครื่อง
๖.๑๑	หมึกพิมพ์สำหรับเครื่องปริ้นท์ Printer Laser แบบ Multifunction ชนิดสี	จำนวน ๓	ชุด
๖.๑๒	เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ KVA	จำนวน ๑	เครื่อง

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๗.๒ ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อของคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอ มีคุณสมบัติครบถ้วน
- ๗.๓ ผู้ขายรับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของครบเป็นต้นไป โดยผู้ขายต้องจัดส่งช่างที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว มาทำการบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ ๔ เดือนตลอดระยะเวลาประกัน โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการฯ

(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสโรชา ศรีจันทร์ตร)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสุดิธา ศิริบรรจงกราน)

๕.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๕.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๕.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๕.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB (แผงละไม่น้อยกว่า ๘ GB)

๕.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB Read speed ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ MB/s

๕.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๕.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๙ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

๕.๑๐ มีเมาส์ USB แบบสาย พร้อมแผ่นรองเมาส์ และมีแป้นพิมพ์ USB แบบสาย ตามมาตรฐานทั่วไป ที่มีอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดบนแป้นกดอย่างถาวร



๕.๑๑ มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า FHD (๑๙๒๐x๑๐๘๐)

๕.๑๒ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ Pro หรือสูงกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ติดตั้งมากับเครื่อง

๕.๑๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เมาส์และแป้นพิมพ์ อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการฯ

(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ)..... .....กรรมการ

(นางสาวโรชา ศรีจันทร์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสุดธิดา ศิริบรรจงกราน)

- ๔.๑.๓ ควบคุมการทำงานด้วยลูกบอล (Trackball) หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมสวิตช์เลือกการทำงานสำหรับฟังก์ชันต่างๆตามมาตรฐานของเครื่อง
- ๔.๑.๔ จอภาพ High Resolution หรือ LCD แบบ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว สำหรับการเลือกปรับค่าการทำงานของเครื่อง
- ๔.๑.๕ มีล้อสามารถเข็นเคลื่อนย้ายและล้อคล้อได้
- ๔.๒ จอแสดงผลภาพ (Monitor) เป็นชนิด High-Definition LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๓ นิ้ว สามารถปรับจอหมุนซ้าย-ขวาและปรับมุมจอของภาพขึ้น-ลงได้
- ๔.๓ หัวตรวจ (Probe) มีคุณสมบัติเป็น Multi-frequency หรือ Broadband frequency โดยสามารถปรับความถี่ได้ต่อเนื่อง หรือเลือกปรับได้หลายความถี่ในหัวตรวจเดียวกัน มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๓.๑ หัวตรวจช่องท้อง ชนิด Matrix Convex เทคโนโลยี Intelligent Dynamic MicroSlice (iDMS) หรือเทคโนโลยี PureWave จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๔.๓.๒ หัวตรวจเต้านม ไทรอยด์ ระบบกล้ามเนื้อและระบบหลอดเลือดระดับต้นชนิด Matrix หรือ Ultra-Broadband ความถี่ไม่น้อยกว่า ๑๘ MHz และความกว้างในการสแกนไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๔.๓.๓ หัวตรวจหลอดเลือดส่วนลึก ชนิด Matrix หรือ Broadband จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๔.๓.๔ กรณีหัวตรวจเกิดการชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ ทางบริษัทผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนหัวตรวจใหม่ ชนิด Matrix หรือ Broadband ตามข้อ ๔.๓.๑ หรือ ๔.๓.๒ จำนวน ๒ หัวตรวจ

๕. ชุดคอมพิวเตอร์ แบบ All in one สำหรับใช้เปิดภาพการตรวจอัลตราซาวด์ครั้งก่อนของผู้ป่วย พร้อม UPS จำนวน ๓ ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓.๖ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการฯ

(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสโรชา ศรีจันทร์ดร)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสุดิธา ศิริบรรจงกราน)

- ๓.๙.๒ มีระบบช่วยวินิจฉัยในงาน Vascular สำหรับหลอดเลือด แบบ Superb Micro vascular ที่สามารถแสดงผลได้ ๒ แบบ ทั้งแบบสี และ ขาวดำ แสดงความเร็วของของเส้นเลือดได้ หรือมีระบบ ๓D/๔D Vascular imaging สำหรับการสร้างภาพเส้นเลือด ๒ ระนาบพร้อมกันแบบ Real-time
- ๓.๙.๓ มีระบบสำหรับการตรวจวัดความหนาของเส้นเลือดแบบอัตโนมัติ หรือมีระบบ AutoVue สำหรับช่วยวินิจฉัยในงาน Vascular ให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- ๓.๙.๔ มีระบบการตรวจวัดเส้นเลือด High Resolution แบบ Power Angio หรือ MicroCPA
- ๓.๑๐ มีระบบ Shear Wave Elastography ที่สามารถแสดงค่าความยืดหยุ่นเป็นตัวเลขหน่วย kPA และ ตัวเลขอัตราความเร็ว (velocity หรือ m/s) โดยสามารถใช้งานได้ทั้งในหัวตรวจ Convex และ Linear สามารถวัดความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อที่มีความถูกต้องแม่นยำทั้งตำแหน่งที่วัด และค่าที่วัดได้
- ๓.๑๑ มีระบบ ATI หรือ Attenuation สำหรับการตรวจการลดทอนคลื่นเสียงของตับ เพื่อตรวจดูความผิดปกติของไขมันพอกตับ (Fatty liver) และสามารถวัดค่าเป็นความถี่คลื่นเสียง (dB/cm/MHz) ได้
- ๓.๑๒ มีโปรแกรม Needle Visualization หรือ BEAM ช่วยให้สามารถมองเห็นเข็มได้ชัดเจน โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจที่ใช้
- ๓.๑๓ มีระบบ MicroPure สามารถย่อภาพเป็นแบบ Blue Light เพื่อทำให้เห็น Microcalcification ในเต้านมได้เด่นชัดขึ้น หรือ Auto annotation ที่ช่วย label ตำแหน่งที่ทำการตรวจอยู่ โดยระบุเป็นตำแหน่ง นาฬิกาที่ห่างจากเต้านมเท่าไร โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องมาระบุตำแหน่งเอง

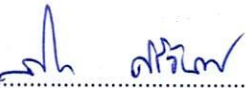
๔. คุณสมบัติในการออกแบบ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ประมวลผลสร้างภาพด้วยระบบดิจิทัลแบบ Real-time พร้อมชุดสำหรับบันทึกข้อมูลและภาพเป็นแบบ CD/DVD โดยติดตั้งมากับเครื่อง (Built-in) ใน ๑ ชุดประกอบด้วย

๔.๑ ชุดควบคุมการทำงาน (Control Panel)

- ๔.๑.๑ แผงควบคุมการทำงานสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ และหมุนซ้าย-ขวา และมีไฟแสดงสถานะการทำงานของปุ่มที่เลือก เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ในกรณีที่แสงสว่างไม่เพียงพอ
- ๔.๑.๒ มีระบบที่อุ่นเจล (Gel Warmer) ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน หรือเครื่องอุ่นเจลที่บริษัทจัดหา ให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการฯ

(นางสาวสุนธรา บุญศรี)


(ลงชื่อ)..........กรรมการ

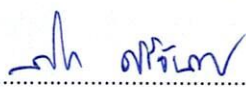
(นางสาวโรชา ศรีจันทร์ตร)


(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสุดิธา ศิริบรรจงกราน)

- ๓.๕ สามารถแสดงค่าระดับพลังงานคลื่นเสียง (Acoustic Output Management) ที่จอภาพได้อย่างน้อย ดังนี้
- ๓.๕.๑ Mechanical Index (MI)
 - ๓.๕.๒ Thermal Index Bone (TIB)
 - ๓.๕.๓ Thermal Index Soft Tissue (TIS)
- ๓.๖ สามารถวัด และ คำนวณค่าได้อย่างน้อย ดังนี้
- ๓.๖.๑ สามารถวัดค่าระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร อัตราการเต้นของหัวใจและค่าความเร็วได้
 - ๓.๖.๒ สามารถคำนวณค่าทางระบบสุตินรีเวช ระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ๓.๗ สามารถจัดส่งข้อมูลและภาพของผู้ป่วยเข้าระบบเครือข่ายของโรงพยาบาล โดยการใช้ระบบ DICOM
- ๓.๗.๐ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยมี คุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - ๓.๗.๑ มีระบบ DICOM Storage หรือ DICOM Image Storage หรือ DICOM Store
 - ๓.๗.๒ มีระบบ DICOM Print หรือ DICOM Printer
 - ๓.๗.๓ มีระบบ DICOM Modality Worklist
 - ๓.๗.๔ มีระบบ DICOM Modality Performed Procedure Step (MPPS)
 - ๓.๗.๕ มีระบบ DICOM Structure Report
 - ๓.๗.๖ มีระบบ DICOM Query/Retrieve
- ๓.๘ ระบบบันทึกภาพ (Image Memory) มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- ๓.๘.๑ สามารถบันทึกภาพขาวดำ ภาพสี ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในหน่วยความจำเครื่อง (Storage Memory หรือ Cine loop Review หรือ Image Storage)
 - ๓.๘.๒ สามารถบันทึกภาพลงบนแผ่น CD และ DVD หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๓.๙ มีระบบช่วยในการวินิจฉัยในทางการแพทย์สำหรับงาน Vascular ดังนี้
- ๓.๙.๑ มีระบบ Advance Dynamic flow (ADF) หรือ Micro Flow imaging สำหรับเส้นเลือดขนาดเล็ก

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการฯ
(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวโสโรชา ศรีจันทร์ตร)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวสุติดา ศิริบรรจงกราน)

๓.๒.๓ ระบบ Doppler Mode มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

๓.๒.๓.๑ สามารถตรวจแบบ High Pulse Repetition Frequency (HPRF, High PRF) ได้

๓.๒.๓.๒ สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้ในช่วง ๑-๒๐ มิลลิเมตรหรือมากกว่า

๓.๒.๓.๓ สามารถคำนวณและวัดค่าได้แบบอัตโนมัติทั้งในขณะ Freeze และขณะตรวจแบบ Real time

๓.๒.๓.๔ สามารถปรับระนาบมุม (Angle Correct หรือ Angle correction) ได้แบบอัตโนมัติ เพียงปุ่มเดียว

๓.๒.๔ ระบบ Color Mode หรือ Color Doppler Mode มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

๓.๒.๔.๑ สามารถปรับค่า Gain เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพได้

๓.๒.๔.๒ มีระบบกรองคลื่นสัญญาณรบกวน

๓.๒.๔.๓ สามารถปรับ Base Line และ Invert ได้

๓.๒.๔.๔ มีระบบ Color Optimization ในหัวตรวจชนิด Linear ซึ่งจะสามารปรับตำแหน่งของ ROI และมุมเอียงของ ROI ให้อัตโนมัติ หากใช้งานร่วมกันกับ Doppler ก็จะสามารถปรับตำแหน่งของ Gate และ Doppler Angle ให้อัตโนมัติ

๓.๓ ระบบปฏิบัติงาน มีให้เลือกใช้งานได้อย่างน้อย ดังนี้

๓.๓.๑ ระบบสแกนภาพได้ยาวต่อเนื่องแบบ หรือ Panoramic ได้

๓.๓.๒ มีระบบ Tissue Harmonic Imaging

๓.๓.๓ มีระบบการสร้างภาพเส้นเลือด ๓ มิติ

๓.๔ สามารถสแกนภาพ (Scan Format) ได้อย่างน้อย ดังนี้

๓.๔.๑ สามารถสแกนภาพแบบ Convex Array หรือ Convex Scan ได้

๓.๔.๒ สามารถสแกนภาพแบบ Linear Array หรือ Linear Scan ได้

๓.๔.๓ สามารถสแกนภาพแบบ Sector Phase Array หรือ Sector Scan ได้

๓.๔.๔ สามารถสแกนภาพแบบ Trapezoid Scan หรือ Wide View Scan ได้

(ลงชื่อ).....^{วพ}.....ประธานคณะกรรมการฯ

(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ).....^{วพ}.....กรรมการ

(นางสาวสโรชา ศรีจันทร์ตร)

(ลงชื่อ).....^{วพ}.....กรรมการ

(นางสาวสุดิธา ศิริบรรจงกราน)

- ๓.๑.๘ มีขนาดความจุของหน่วยความจำภายในตัวเครื่องทั้งระบบปฏิบัติการและการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ เป็นแบบ HDD และ SSD มีความจุไม่น้อยกว่า ๑TB
- ๓.๑.๙ ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๓.๒ ระบบแสดงผลภาพ สามารถปรับตั้งค่าได้อย่างน้อย ดังนี้
- ๓.๒.๑ ระบบ B-Mode หรือ ๒D-Mode มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- ๓.๒.๑.๑ มีระดับสีเทาของภาพ (Gray Scale หรือ Gray levels) ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ระดับ
- ๓.๒.๑.๒ สามารถปรับ Time Gain Compensation (TGC) หรือ Sensitivity Time Control (STC) ไม่น้อยกว่า ๘ ระดับ
- ๓.๒.๑.๓ มีระบบสำหรับเพิ่มมุมของเส้นเสียงในแนวทแยงทำให้ได้รายละเอียดของภาพมากขึ้น แบบ ApliPure หรือ SonoCT โดยสามารถเลือกปรับระดับหรือปรับจำนวนมุมหรือ ปรับอัตโนมัติได้ พร้อมทั้งสามารถแสดงภาพเปรียบเทียบระหว่างเปิด และปิดระบบนี้ ได้
- ๓.๒.๑.๔ มีระบบลดสัญญาณรบกวนที่สามารถปรับระดับได้ ขณะที่ทำการตรวจ แบบ Precision imaging หรือ XRES Pro เพื่อช่วยแยกรายละเอียดของเนื้อเยื่อได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- ๓.๒.๑.๕ สามารถปรับโฟกัสช่วงรับคลื่นให้เหมาะสมกับเนื้อเยื่อที่ตรวจ และสามารถปรับ ความเร็วของคลื่นเสียงได้อัตโนมัติในปุ่มเดียว (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- ๓.๒.๑.๖ สามารถขยายภาพขณะ Freeze และขณะตรวจได้แบบ Real Time
- ๓.๒.๑.๗ สามารถปรับภาพแบบอัตโนมัติ โดยใช้ระบบ Quick Scan หรือ iSCAN
- ๓.๒.๒ ระบบ M-Mode มีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้
- ๓.๒.๒.๑ สามารถปรับค่า Gain เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพได้
- ๓.๒.๒.๒ สามารถปรับความเร็วในการแสดงผลภาพ (Sweep Speed) ได้

(ลงชื่อ).....*วสุ*.....ประธานคณะกรรมการฯ
(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ).....*สโรชา ศรีจันทร์*.....กรรมการ
(นางสาวสโรชา ศรีจันทร์)

(ลงชื่อ).....*สุจิตา*.....กรรมการ
(นางสาวสุจิตา ศิริบรรจงกราน)

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี พร้อมซอฟต์แวร์ตรวจความยืดหยุ่น
และวัดระดับไขมันในตับ

๑. ความต้องการ

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Fully Digital พร้อมอุปกรณ์ตามกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

ใช้ตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สามารถใช้ตรวจเต้านม (Breast), อวัยวะส่วนต้น (Small Parts), ระบบหลอดเลือด (Vascular), อวัยวะภายในช่องท้อง (Abdominal) ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology) และระบบทางสูติกรรมและนรีเวชกล้ามเนื้อ (Ob/Gyn) แสดงภาพได้ทั้งแบบขาวดำและภาพสี (๒-D Mode and Color Doppler)

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ ระบบเครื่อง คุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Fully Digital หรือ nSIGHT Imaging ที่มีการประมวลผลแบบ High Definition Ultrasound Beam

๓.๑.๒ มีระดับการขยายสัญญาณแบบต่อเนื่อง (Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ เดซิเบล

๓.๑.๓ สามารถต่อหัวตรวจ (Probe) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ หัวตรวจ พร้อมช่องสำหรับปักหัวตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือสามารถเชื่อมต่อ Foot switch ได้

๓.๑.๔ สามารถใช้ได้กับหัวตรวจชนิด Matrix หรือชนิด Multi-row array ได้

๓.๑.๕ สามารถใช้งานหัวตรวจชนิดพิเศษ Intelligent Dynamic MicroSlice (iDMS) ที่มีการส่งสัญญาณแบบ iBeam หรือ xMATRIX transducer technology แบบ PureWave เพื่อเพิ่มรายละเอียดและความคมชัดของภาพ

๓.๑.๖ สามารถรองรับความถี่ของหัวตรวจสูงสุดได้ในช่วง ๒-๒๒ เมกกะเฮิร์ตซ์หรือมากกว่า


๓.๑.๗ สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

(ลงชื่อ)..........ประธานคณะกรรมการฯ

(นางสาวสุนธรา บุญศรี)

(ลงชื่อ)..... .....กรรมการ

(นางสาวสโรชา ศรีจันทร์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสุดิฉิตา ศิริบรรจงกราน)