

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี 2 หัวตรวจ

1. ความต้องการ

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Digital ให้รายละเอียดและความไวของภาพของสูง สำหรับใช้ตรวจอวัยวะภายในต่าง ๆ




2. คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องที่ติดตั้งบนรถเข็น 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้
- 2.2 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ต
- 2.3 จอแสดงภาพเป็นชนิด LED color monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว และสามารถหมุนซ้ายขวาและปรับขึ้นลงได้
- 2.4 ชุดควบคุม (Control Panel) จัดกลุ่มปุ่มใช้งานสะดวก คีย์บอร์ดติดตั้งด้านบน สามารถยกปรับระดับขึ้นลงได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม
- 2.5 มีช่องต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

3. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค




- 3.1 เป็นเครื่องตรวจอัลตราซาวด์ที่มีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบคิจิตอล (Digital Beamforming) และมีจำนวนช่องประมวลผลสัญญาณภาพ (Receiving channel) ไม่น้อยกว่า 200,000 ช่องสัญญาณ
- 3.2 สามารถเลือกปรับความถี่ได้ภายในหัวตรวจเดียวกัน (multi frequency)
- 3.3 อัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณ (Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 200 dB โดยปรับได้ครั้งละ 1 ระดับ
- 3.4 อัตราการแสดงผลภาพขาค่า (Frame Rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 700 ภาพต่อวินาที
- 3.5 สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตรขึ้นอยู่กับโปรแกรมและหัวตรวจ
- 3.6 มีระบบ Tissue Harmonic Imaging (THI) เพื่อช่วยในการลด Noise และ Artifact ทำให้ภาพชัดเจนขึ้น
- 3.7 มีฟังก์ชัน Dynamic MR (DMR) เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพให้มากขึ้น โดยการลด noise และเพิ่มความคมชัดของขอบให้ภาพเสมือนภาพจากเครื่อง MRI
- 3.8 มีฟังก์ชัน Full Spectrum Imaging (FSI) เพื่อขยายช่วงความถี่ให้กว้างขึ้นทำให้ภาพชัดเจนทั้งหน้าจอ
- 3.9 มีฟังก์ชัน Speckle Reduction Filter (SRF) เพื่อช่วยในการลดสัญญาณรบกวนทำให้ภาพชัดเจนขึ้น
- 3.10 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Quick scan (Auto Image Optimization) เครื่องจะปรับอัตราขยายชัดเจน ให้เหมาะสมกับ Tissue ที่สแกนตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดเพียงปุ่มเดียว ซึ่งทำให้การตรวจผู้ป่วยทำได้รวดเร็วขึ้น และสามารถใช้ได้ทั้ง B-Mode และ Pulsed-Wave Doppler mode

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ และราคากลาง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

- 3.11 มีปุ่มลัดสำหรับ parameter การคำนวณอายุครรภ์บน keyboard (BPD,HC,AC,FL,CRL,GS) เพื่อสะดวกสำหรับการเรียกใช้งานอย่างรวดเร็ว
- 3.12 สามารถแสดงภาพกลับ บน-ล่าง และซ้าย-ขวาได้พร้อมกัน
- 3.13 สามารถแสดงภาพแบบ 4 ภาพ (Quad Image) เพื่อสะดวกสำหรับการคำนวณค่า AFI
- 3.14 สามารถแสดงภาพ B-Mode และ Color Doppler Mode ได้พร้อมกันแบบ Real Time
- 3.15 สามารถปรับแต่งเมนูการวัด เมนูการปรับภาพและ Body marker บนหน้าจอได้ตามความต้องการ
- 3.16 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน B-Mode
 - 3.16.1 สามารถปรับ Gain ได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 0~100 และปรับ Gain หลังจาก freeze ภาพได้ (Post Gain Control)
 - 3.16.2 สามารถปรับขยายภาพ ใน Real time (Read/Write zoom) ได้อิสระตามที่ต้องการ รวมทั้งหลังจาก freeze ภาพ (Read zoom)
 - 3.16.3 มีหน่วยความจำ Cine memory ไม่น้อยกว่า 7,000 ภาพ
- 3.17 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน M-Mode
 - 3.17.1 สามารถปรับอัตราความเร็วได้ (Sweep speed)
 - 3.17.2 สามารถปรับ Dynamic Range ได้ในช่วง 50~200 dB
 - 3.17.3 สามารถเลือกการแสดงผลภาพเป็นแบบ Up/down หรือ Side by side ได้
- 3.18 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Color Doppler mode
 - 3.18.1 สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้ไม่น้อยกว่า 14 รูปแบบ
 - 3.18.2 สามารถใช้งานได้ทั้ง Color Doppler, Power Doppler และ Directional Power Doppler (DPDI)
- 3.19 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Pulsed-Wave Doppler mode
 - 3.19.1 สามารถปรับ PW wall filter ได้
 - 3.19.2 สามารถปรับอัตราความเร็วได้ (Sweep speed)
 - 3.19.3 สามารถปรับเปลี่ยน Pulsed repetition frequency (PRF)
 - 3.19.4 สามารถปรับขนาดของ Sample volume ได้ตั้งแต่ 0.5-15 mm.
 - 3.19.5 สามารถเลือกการแสดงผลภาพ B-Mode และ PWD Mode ได้พร้อมกันแบบ Real time (Simultaneous)
 - 3.19.6 สามารถตั้งการวัดค่าโดยอัตโนมัติ (Auto Calculation)
- 3.20 มีระบบที่รองรับ Multi media Ultrasound ดังนี้
 - 3.20.1 Hard disk ในตัวเครื่องมีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
 - 3.20.2 มีระบบ Sonoview จัดการภาพภายในตัวเครื่อง เพื่อสะดวกในการจัดเก็บภาพและข้อมูลของคนไข้ ซึ่งสามารถเรียกกลับมาดูและวัดค่าใหม่ในภายหลังได้
 - 3.20.3 สามารถบันทึกภาพขาวดำและภาพสี ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ และราคากลาง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

- 3.20.4 สามารถถ่ายภาพลงบนกระดาษม้วนโดยเครื่อง Thermal Printer และ Color Printer ได้
- 3.20.5 เครื่องสามารถบันทึกภาพลงในแผ่น DVD และ CD-R ได้โดยเครื่อง DVD-RW ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน




4. อุปกรณ์ประกอบ

- | | | |
|-----|---|-----------------|
| 4.1 | หัวตรวจแบบ 3D Convex | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 4.2 | หัวตรวจแบบ Vaginal | จำนวน 1 หัวตรวจ |
| 4.3 | เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Thermal Printer) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4.4 | เครื่องควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 1 KVA | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4.5 | กระดาษพิมพ์ภาพขาว-ดำ สำหรับ Sonoprinter ชนิด Blue High Glossy | จำนวน 4 ม้วน |
| 4.6 | Ultrasound Gel | จำนวน 5 สิตร |

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ต้องเป็นของใหม่ ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต และไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 5.2 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
- 5.3 มีวิศวกรที่มีใบรับรองผ่านการอบรมไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 5.4 รับประกันตัวเครื่องและหัวตรวจเป็นระยะเวลา 24 เดือน นับแต่วันตรวจรับและทางบริษัทจะต้องจัดส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- 5.5 ทางบริษัทฯ จะทำการจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานของเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ และราคากลาง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ