

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี 2 หัวตรวจ

1. ความต้องการ

เป็นเครื่องตรวจอวัยวะด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ Digital ให้ความละเอียดและความไวของภาพสูง

สำหรับใช้ตรวจอวัยวะภายในต่าง ๆ

2. คุณสมบัติทั่วไป

2.1 เป็นเครื่องที่ติดตั้งบนรถเข็น 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวกและสามารถล้อคล้อให้หยุดนิ่งได้

2.2 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ความถี่ 50 เฮิร์ต

2.3 จอแสดงภาพเป็นชนิด High resolution LED monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว สามารถปรับความสว่างของจอและสามารถหมุนซ้าย-ขวาและปรับขึ้น-ลงได้

2.4 ชุดควบคุม (Control Panel) ประกอบด้วย LED touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 10.1 นิ้วเพื่อควบคุมฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ รวมทั้งจัดกลุ่มการใช้งานได้อย่างเหมาะสม สามารถปรับขึ้น /ลงได้ตามระดับตำแหน่งที่ต้องการ มี Keyboard สามารถใช้งานได้สะดวก

2.5 มีช่องต่อ USB เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก

2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก Medical Device Directive and carries the CE mark ดังต่อไปนี้ EN606011 , EN60601-1-2, EN60601-1-6, EN60601-2-37, EN ISO15223-1, EN ISO14971, EN 62304 และ AIUM/NEMA UD 2/UD-3 พร้อมเอกสารรับรอง

3. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

3.1 เป็นเครื่องตรวจอัลตราซาวด์ที่มีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบ Hybrid Full Digital Beam-forming และมีช่องประมวลผลสัญญาณภาพ (system processing channel) ไม่น้อยกว่า 573,000 ช่องสัญญาณ

3.2 การแสดงผลระดับสีเทาของภาพ (Gray scale) ไม่น้อยกว่า 256 ระดับ

.....
(พญ.ณัฐภรณ์ พรประเสริฐสุข)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
(นพ.สายัณห์ เลื่องชัยเชวง)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
(นางปภาดา สุขะชีวานนท์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 3.3 สามารถเลือกปรับความถี่ได้ภายในหัวตรวจเดียวกันได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ) โดยเครื่องสามารถทำงานแบบ Multi-frequency/Wideband Technology
- 3.4 อัตราการแสดงผลภาพขาวดำ (Frame Rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,900 ภาพต่อวินาที(fps) ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโหมดใช้งาน
- 3.5 มีปุ่ม User keys เพื่อความสะดวกของการจัดโปรแกรมการใช้งานของผู้ใช้
- 3.6 การปรับ TGC (Time Gain Compensation) บนหน้าจอ LED touch screen และมีไม่น้อยกว่า 8 ระดับ และสามารถตั้งค่าแยกให้เหมาะสมกับแต่ละโปรแกรมการใช้งานได้
- 3.7 มีระบบสร้างภาพ S-Harmonic เป็นเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเพิ่มความคมชัด และรายละเอียดของภาพให้มากขึ้นทั้งในระยะต้นและระยะลึก ช่วยให้ตรวจผู้ป่วยที่มีขนาดลำตัวหนาได้ดีขึ้น
- 3.8 มีระบบ ClearVision หรือ SRF ช่วยกรองสัญญาณรบกวน และเพิ่มความคมชัดของขอบภาพ โดยสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับในขณะ Real-time และหลังจาก Freeze ภาพ
- 3.9 มีระบบ MultiVision เป็นเทคนิคการรวมสัญญาณ ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจน (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ) และสามารถปรับระดับได้ในขณะ Real-time
- 3.10 มีระบบที่ช่วยในการตรวจการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็กหรือที่มีความเร็วต่ำให้ชัดเจนขึ้น แบบ S-Flow
- 3.11 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Quick scan (Auto Image Optimization) เครื่องจะปรับอัตราขยายชัดเจนให้เหมาะสมกับ Tissue ที่สแกนตำแหน่งนั้น โดยอัตโนมัติใน 2D Mode และจะทำการปรับ scale กับ Baseline ให้อัตโนมัติใน PW Mode
- 3.12 มีฟังก์ชันวัดค่า Parameter ทางสตูดิโออัตโนมัติ(Biometry Assist) ได้อย่างน้อย 4 Parameter (BPD,HC,AC และ FL)
- 3.13 มีฟังก์ชัน Quadrant Image สามารถแสดงภาพการสแกน พร้อมกันทั้ง 4 ภาพในหน้าจอเดียว
- 3.14 สามารถเลือกตั้ง Auto Sequence ของการคำนวณ เพื่อให้ขึ้น parameter การคำนวณถัดไปให้อัตโนมัติ
- 3.15 มีฟังก์ชัน Measure navigation เครื่องจะขยายจุดตำแหน่งที่จะทำการวัด (Enlarged Preview) ให้อัตโนมัติโดยไม่ใช้ฟังก์ชัน zoom เพื่อสามารถทำการวัดขอบเขต และในพื้นที่เล็ก ๆ ได้แม่นยำยิ่งขึ้น
- 3.16 มีฟังก์ชัน Raw Data Analysis สามารถนำภาพที่บันทึกไว้กลับมาทำการวัดและคำนวณค่าใหม่ได้

.....
(พญ.ณัฐภรณ์ พรประเสริฐสุข)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
(นพ.สายัณห์ เลื่องชัยเชวง)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
(นางปภาดา สุชะชีวานนท์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

3.17 สามารถตั้ง Quick Preset ที่ต้องการเป็นแถบด้านบนหน้าจอ Touch Screen เพื่อเปลี่ยน โปรแกรมการใช้งาน และเปลี่ยน หัวตรวจ ไปพร้อมกัน

3.18 ตัวเครื่องรองรับการใช้งานหัวตรวจความถี่สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 MHz

3.19 ตัวเครื่องรองรับการใช้งานหัวตรวจชนิด Hockey Stick และมีระบุในเอกสารรับรองมาตรฐาน CE Mark พร้อมเอกสารรับรองเพื่อสามารถจัดซื้อเพิ่มเติมในอนาคต

3.20 สามารถเลือกแสดงผลภาพการสแกนแบบภาพเดี่ยว (Single), ภาพคู่ (Dual) และ 4 ภาพ (Quad) ได้

3.21 รูปแบบการแสดงผลภาพอัลตราซาวด์

3.21.1 2D-Mode

3.21.2 Dual Live Mode (2D/Color Realtime)

3.21.3 Color Doppler-Mode

3.21.4 M-Mode

3.21.5 Power Doppler- Mode (PD)

3.21.6 Pulse Wave Doppler-Mode (PWD)

3.22 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน 2D-Mode

3.22.1 สามารถปรับ Dynamic Range ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 dB

3.22.2 สามารถปรับ Reject level เพื่อลดสัญญาณรบกวน ให้ภาพมีความขาวดำมากขึ้น และสามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า 30 ระดับ

3.22.3 สามารถปรับ Edge Enhance ได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ

3.22.4 สามารถปรับ Power เพื่อปรับระดับความเข้มของคลื่นเสียงได้ตั้งแต่ 2-100

3.22.5 สามารถปรับ Gain ได้อย่างต่อเนื่องในช่วง 0~100 และปรับ Gain หลังจาก freeze ภาพได้ (Post Gain Control)

3.22.6 ระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตรขึ้นอยู่กับหัวตรวจ

.....
(พญ.ณัฐภรณ์ พรประเสริฐสุข)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
(นพ.สายัณห์ เลื่องชัยเขวง)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
(นางปภาดา สุขะชีวานนท์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

3.22.7 สามารถปรับขยายภาพใน Real time ได้อิสระตามที่ต้องการ(Read/Write zoom)รวมทั้งหลังจากที่freeze (Read zoom)

3.22.8 มีหน่วยความจำ Cine memory สูงสุดไม่น้อยกว่า 45,000 frames

3.23 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน M-Mode

3.23.1 สามารถปรับการแสดงผลภาพแบบ M mode อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้

3.23.2 สามารถปรับอัตราความเร็ว (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ

3.23.3 สามารถย้อมสี M mode ได้

3.23.4 สามารถปรับอัตราส่วนการแสดงผลภาพ M mode ได้

3.24 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Color Doppler mode

3.24.1 สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้ไม่น้อยกว่า 12 รูปแบบ

3.24.2 สามารถแสดงผลภาพเป็นแบบ Dual live ได้

3.24.3 สามารถกลับทิศทางของสีได้

3.24.4 สามารถปรับระดับความละเอียดของการแสดงผลภาพ (Line Density) ได้

3.24.5 สามารถปรับ Scale PRF ได้

3.25 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Pulsed-Wave Doppler mode

3.25.1 สามารถปรับการแสดงผลภาพแบบ PWD อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้

3.25.2 สามารถเลือกการแสดงผลภาพ B-Mode และ PWD Mode ได้พร้อมกันแบบ Real time (Simultaneous)

3.25.3 สามารถปรับองศาของ PWD ได้สูงสุด +80 องศา

3.25.4 สามารถปรับอัตราความเร็ว (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ

3.25.5 สามารถวัดค่า PS,ED,RI,PI,VTI ให้โดยอัตโนมัติทั้งในขณะที่ real-time และ หลังจาก freeze

3.25.6 สามารถคำนวณค่า Heart Rate ให้โดยอัตโนมัติแบบ real-time และ หลังจาก freeze

.....
.....

(พญ.ณัฐภรณ์ พรประเสริฐสุข)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
.....

(นพ.สายัณห์ เลื่องชัยเชวง)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....
.....

(นางปภาดา สุขะชีวานนท์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

3.25.7 สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้ในช่วง 0.5-25 mm

3.26 รายละเอียดการใช้งานในฟังก์ชัน Power Doppler mode

3.26.1 สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้ไม่น้อยกว่า 12 รูปแบบ

3.26.2 สามารถแสดงภาพเป็นแบบ Dual live ได้

3.26.3 สามารถทำการตรวจหลอดเลือดขนาดเล็กพร้อมบอกทิศทางได้(S-Flow)

4. ระบบที่รองรับ Multi media Ultrasound ดังนี้

4.1 มี Hard disk ในตัวเครื่องเป็นชนิด SSD (Solid State Drive) และมีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

4.2 มีระบบ Sonoview เพื่อสะดวกในการจัดเก็บภาพและข้อมูลของคนไข้ ซึ่งสามารถเรียกกลับมาดู ทำการแก้ไขและสามารถวัดค่าใหม่ในภายหลังได้

4.3 สามารถบันทึกภาพขาวดำและภาพสีทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้

4.4 มีช่องต่อ Output สัญญาณภาพคุณภาพสูง (HDMI) เพื่อต่อเข้าจอภาพ External Monitor ได้

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 หัวตรวจแบบ Convex จำนวน 1 หัวตรวจ สำหรับตรวจทาง Abdomen, Obstetrics, Gynecology

5.2 หัวตรวจแบบ Vaginal จำนวน 1 หัวตรวจ สำหรับตรวจทาง Obstetrics, Gynecology, Urology

5.3 เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Thermal Printer) จำนวน 1 เครื่อง

5.4 เครื่องควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า (UPS) 1000 VA (1 K) จำนวน 1 เครื่อง

5.5 กระดาษพิมพ์ภาพขาว-ดำ สำหรับ Thermal Printer ชนิด Blue High Glossy จำนวน 4 ม้วน

5.6 Ultrasound Gel จำนวน 5 ลิตร

6. เจ็อนใจเฉพาะ

6.1 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

.....


(พญ.ณัฐภรณ์ พรประเสริฐสุข)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....


(นพ.สายันต์ เลื่องชัยเชวง)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

.....


(นางปภาดา สุขะชีวานนท์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

6.2 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องและหัวตรวจเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันตรวจรับเครื่อง ในสถานะการใช้งานปกติ และทางบริษัทจะจัดส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 4 เดือน ภายในระยะเวลาประกัน

6.3 ทางบริษัทฯ จะทำการจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการบริการการใช้งานของเครื่อง และการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

6.4 ผู้ขายต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายพร้อมลง หมายเลขให้ชัดเจน ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ

6.5 ผู้ขายต้องมีทีมช่างที่ได้รับการฝึกอบรม โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และต้องมีหนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต


6.6 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่ามีอะไหล่จำหน่ายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของ

6.7 ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายช่วงจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย

6.8 หากคณะกรรมการมีข้อสงสัยในเอกสารคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทผู้ขายแนบมา ทางคณะกรรมการสามารถแจ้งบริษัทผู้ขายให้ขอเอกสาร โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และส่งมาที่อีเมลช่องทางคณะกรรมการ โดยตรงเท่านั้นภายใน 7 วัน หรือคณะกรรมการสามารถแจ้งให้บริษัทผู้ขายนำเครื่องรุ่นที่นำเสนอมาให้คณะกรรมการตรวจสอบเพิ่มเติม เพื่อประกอบการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะ

6.9 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นสำเนาเอกสารหลักฐานต่างๆที่ออกตามพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ที่ได้ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ของรุ่นที่นำเสนอ เช่น ใบอนุญาตนำเข้า ใบอนุญาตขายเครื่องมือแพทย์ แบบแจ้งรายการละเอียด หนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ แล้วแต่กรณีที่ยังไม่หมดอายุ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง มาพร้อมกับการยื่นซองประมูลอิเล็กทรอนิกส์

6.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการนำเครื่องมาให้ทางโรงพยาบาลทดลองใช้ และมีใบประเมินการใช้เครื่องก่อนยื่นซองประมูล


.....
(พญ.ณัฐภรณ์ พรประเสริฐสุข)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


.....
(นพ.สายันห์ เลื่องชัยเซวง)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


.....
(นางปภาดา สุชะชีวานนท์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ