

เครื่องตรวจอวัยวะภายในสำหรับสัตว์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๑.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดหัวถือ แสดงภาพได้ทั้งระบบสีและขาวดำ พร้อมอุปกรณ์
- ๑.๒ มีแบตเตอรี่ในเครื่องสำหรับการใช้งานได้
- ๑.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ในประเทศไทย

๒. คุณสมบัติเครื่อง

๒.๑ คุณสมบัติเฉพาะเครื่อง

- ๒.๑.๑ มีชุดประมวลผลสัญญาณภาพไม่ต่ำกว่า ๔๖๘,๐๐๐ ช่องสัญญาณ (System Processing Channels)
- ๒.๑.๒ มีจอภาพ (Image Display Screen) ในการแสดงผลเป็นชนิดให้รายละเอียดสูง (High Resolution IPS, LED Technology) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๕.๖ นิ้ว
- ๒.๑.๓ มีจอสัมผัส (Touch Panel) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๘ นิ้ว ควบคุมฟังก์ชันการทำงานแบบสัมผัส สามารถทำการกดเรียกฟังก์ชันเสริมการทำงานได้
- ๒.๑.๔ มีแสงไฟแสดงสถานะการทำงานบนปุ่มที่กำลังใช้งานอยู่ (Backlight Keys) เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ ในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ
- ๒.๑.๕ เป็นพิมพ์ตัวอักษรเป็นคีย์บอร์ดบนจอสัมผัสสามารถใช้งานได้สะดวก (Integrated Touchable Alphabetic Keyboard)
- ๒.๑.๖ สามารถต่อหัวตรวจได้ที่ตัวเครื่อง ๑ หัวตรวจและรองรับการต่อหัวตรวจจากชุดรถเป็นชนิดมี ๔ ล้อได้พร้อมกันอย่างน้อย ๓ หัวตรวจ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้หัวตรวจบนจอสัมผัสได้อย่างสะดวก
- ๒.๑.๗ สามารถปรับเพิ่มสัญญาณ TGC ได้ แบบ Slide Control ไม่ต่ำกว่า ๖ จุด
- ๒.๑.๘ มีอัตราแสดงภาพสำหรับภาพขาว-ดำ (Frame Rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓,๒๑๕ ภาพต่อวินาที (Hz) ขึ้นกับชนิดของหัวตรวจ และการปรับตั้งค่า
- ๒.๑.๙ มีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณ (Dynamic Range) ไม่ต่ำกว่า ๒๓๐ เดซิเบล
- ๒.๑.๑๐ มีการสร้างภาพด้วยระบบ Harmonic Imaging เพื่อให้ได้ภาพที่มีความคมชัดยิ่งขึ้น
- ๒.๑.๑๑ มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ (Auto Image Optimization) ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (Auto)
 - ๒D Mode สามารถปรับภาพอัตโนมัติ โดยเครื่องจะปรับอัตราขยายชดเชยให้เหมาะสมกับเนื้อเยื่อขณะสแกนที่ตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดเพียงปุ่มเดียว
 - Doppler Mode สามารถปรับ PRF และ Baseline ของกราฟสเปคตรัมได้อัตโนมัติ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน

ภทวท ธรรมสถิต

ลลนา เอกธรรมสุทธิ

มกรวี วรรักษ์ดี

(สพ.ญ.ภทวท ธรรมสถิต)

(สพ.ญ.ลลนา เอกธรรมสุทธิ)

(สพ.ญ.มกรวี วรรักษ์ดี)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

๒.๑.๑๒ สามารถตรวจความลึก (Depth) ได้ไม่ต่ำกว่า ๓๒ ซม. โดยขึ้นอยู่กับชนิดของหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ

๒.๑.๑๓ สามารถวัดค่าความเร็วกราฟ Spectrum Doppler ได้โดยอัตโนมัติ (Auto Trace)

๒.๑.๑๔ มีโปรแกรม Spatial Compound Imaging (VFusion) โดยการสร้างภาพแบบ compounding จากการส่งคลื่นเสียงหลายๆมุมแล้วนำมาสร้างเป็นภาพๆ เดียวแบบ Real Time เพื่อให้ Contrast และ Resolution ดีขึ้น

๒.๑.๑๕ มีโปรแกรม Speckle Reduction Imaging (VSpeckle) สามารถปรับระดับเพื่อลดสัญญาณรบกวนและทำให้ภาพบริเวณขอบคมชัดมากยิ่งขึ้น

๒.๑.๑๖ มีฟังก์ชันการตรวจแบบ Trapezoidal Imaging (TView) เพื่อเพิ่มมุมในการสแกนให้กว้างขึ้น โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ

๒.๑.๑๗ มีฟังก์ชัน Full Screen Imaging สำหรับเพิ่มขนาดภาพให้แสดงเต็มจอภาพ

๒.๑.๑๘ มีฟังก์ชัน Easy Compare สำหรับเปรียบเทียบภาพขณะสแกน (Live Imaging) และภาพที่บันทึกไว้ในเครื่อง (Stored Imaging)

๒.๑.๑๙ มีโปรแกรมการลงทะเบียนและบันทึกข้อมูลการตรวจสำหรับสัตว์โดยเฉพาะ (Veterinary Information Management)

๒.๑.๒๐ มีโปรแกรมการตรวจสำหรับทางสัตวแพทย์โดยเฉพาะ (Veterinary Preset) โดยสามารถเลือกใช้งานได้อย่างง่าย ตามประเภทและขนาดของสัตว์

๒.๑.๒๑ มีโปรแกรมการวัดและคำนวณค่าการวัดสำหรับทางสัตวแพทย์โดยเฉพาะ (Veterinary Measurement/OB table)

๒.๒ คุณสมบัติของการตรวจใน ๒D Imaging Mode

๒.๒.๑ การแสดงผลระดับสีเทาของภาพ (Gray Scale) ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ระดับ

๒.๒.๒ สามารถปรับ Gain ได้อย่างต่อเนื่อง ๐ – ๑๐๐%

๒.๒.๓ สามารถกลับภาพซ้ายขวา (Left/Right) และกลับภาพขึ้นลง (Up/Down) ได้

๒.๓ คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

๒.๓.๑ การแสดงผลระดับสีเทาของภาพ (Gray Scale) ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ระดับ

๒.๓.๒ สามารถปรับความเร็วของการกวาดภาพได้ (Sweep Speed)

๒.๓.๓ สามารถปรับ Chroma Maps ได้

๒.๔ คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

๒.๔.๑ เลือก Color Maps ได้หลายรูปแบบ

๒.๔.๒ มีระบบตัดสัญญาณรบกวน (Wall Filter)

๒.๔.๓ สามารถเลื่อนระดับ Baseline และกลับทิศทาง (Invert) ของสีได้

๒.๔.๔ สามารถปรับ Sensitivity และ ความ Smooth ของสี ได้หลายระดับ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน

ภัทรวดี ธรรมสถิต

Sah Car

มกรวี วรรักษ์

(สพ.ญ.ภัทรวดี ธรรมสถิต)

(สพ.ญ.ลลนา เอกธรรมสุทธิ)

(สพ.ญ.มกรวี วรรักษ์)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

- ๒.๕ คุณสมบัติของการตรวจใน Pulse Wave Doppler Mode
 - ๒.๕.๑ สามารถกลับรูปกราฟ (Spectral Invert) และเลือกความเร็วในการกวาดภาพได้
 - ๒.๕.๒ ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวน (Wall Filter) ได้
 - ๒.๕.๓. สามารถปรับ Angle Correction พร้อมระบบ Automatic Velocity Scale Adjustment
 - ๒.๕.๔ สามารถทำการวัดแบบอัตโนมัติ (Auto Trace) ได้
 - ๒.๕.๕ สามารถปรับ Display format หลายรูปแบบและ Display size ได้หลายขนาด
 - ๒.๕.๖ สามารถทำงานแบบ Duplex และ Triplex Mode ได้
- ๒.๖ คุณสมบัติของระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำของเครื่อง (Image Storage)
 - ๒.๖.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพภายในเครื่องทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและทำการส่งข้อมูลออกนอกเครื่องได้
 - ๒.๖.๒ มีระบบ Quick Save Function สำหรับจัดเก็บภาพลงบน USB Stick หรือ External Hard Disk ทันที โดยไม่ต้องทำการจัดส่งภาพภายหลัง
 - ๒.๖.๓ มีหน่วยความจำหลัก และระบบปฏิบัติการของเครื่องไม่ต่ำกว่า ๒๕๐ GB
 - ๒.๖.๔ สามารถทำการบันทึกภาพจากหน่วยความจำสำรองที่เป็นภาพขาวดำและภาพสี ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวลงในหน่วยความจำหลักของเครื่องได้
 - ๒.๖.๕ สามารถทำการส่งภาพไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาได้โดยผ่านระบบ Wireless เทคโนโลยี (Bluetooth/Email)

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|-----------|
| ๓.๑ หัวตรวจช่องท้องสำหรับสัตรีใหญ่ (Convex Probe) | ๑ หัวตรวจ |
| ๓.๒ หัวตรวจอวัยวะส่วนต้นสำหรับสัตรี (Linear Probe) | ๑ หัวตรวจ |
| ๓.๓ หัวตรวจหัวใจสำหรับสัตรีเล็ก (Phase Array Probe) | ๑ หัวตรวจ |
| ๓.๔ ชุดรถเข็นสำหรับวางเครื่อง (Cart) | ๑ ชุด |
| ๓.๕ ชุดกระเป๋าเดินทาง (Traveling Case) | ๑ ชุด |

๔. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๔.๑ รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๒ ปี
- ๔.๒ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยสาริตและใช้งานมาก่อน
- ๔.๓ ผู้ขายต้องมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และทำความสะอาดเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ภายในระยะเวลา รับประกัน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ และ หากพบว่ามี ความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันทีหากต้องใช้เวลา เกิน ๗ วันทำการ ต้องมีเครื่องมาใช้งานทดแทนโดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน

ภัทรวดี ธรรมสกลิต

ลาห ลอนา

มกรวี วรภักดี

(สพ.ญ.ภัทรวดี ธรรมสกลิต)

(สพ.ญ.ลลนา เอกธรรมสุทธิ)

(สพ.ญ.มกรวี วรภักดี)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

๔.๔ ในระยะเวลารับประกันกรณีที่พบเครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้ขายได้ทำการ
แก้ไข หรือทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ ของเครื่อง
ปัญหาการใช้งานเดิม ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยผู้ซื้อ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๔.๕ ในระยะเวลารับประกันที่อุปกรณ์บนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เสียหายโดยไม่ได้เกิด จากคว
ผิดพลาดของผู้ใช้งานผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนแผงวงจรให้ใหม่ ผู้ซื้อจะไม่ยอมรับ การซ่อมหรือการ
เปลี่ยนอุปกรณ์ตัวที่เสีย

๔.๖ ในระยะเวลารับประกันถ้ามีการพัฒนาSoftware จากผู้ผลิต ผู้ขายต้องทำการ Upgrade ให้โดย
ไม่คิดค่าใช้จ่าย

๔.๗ ผู้ขายจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่อง และการดูแลรักษา เครื่อง
ให้จนใช้งานได้เป็นอย่างดี

๔.๘ มีคู่มือสำหรับการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด

ภัทรวดี ธรรมสถิต

(สพ.ญ.ภัทรวดี ธรรมสถิต)

ประธานกรรมการ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตงาน

Lah Cor

(สพ.ญ.ลลนา เอกธรรมสุทธิ)

กรรมการ

มกรวี วรรักษ์

(สพ.ญ.มกรวี วรรักษ์)

กรรมการ