

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ชุดเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**

**1. ความต้องการ**

ชุดเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี จำนวน 1 ชุด

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนิสิตแพทย์ และสำหรับตรวจหลอดเลือดโดยตรวจทางหน้าท้องทั่วไป ในผู้ป่วย

**3. คุณลักษณะทั่วไป**

3.1 เป็นระบบ Fully Digital Scan Converter

3.2 เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในคลื่นเสียงความถี่สูงที่สามารถแสดงภาพชนิดขาว-ดำและสี

3.3 ตัวเครื่องตั้งอยู่บนฐานไม่น้อยกว่า 4 ล้อ เคลื่อนย้ายได้อิสระและสามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้

3.4 มีระดับขั้นของการแสดงภาพขาวดำ (Gray Scale) ไม่น้อยกว่า 256 ขั้น

3.5 ระดับการขยายสัญญาณของระบบ (System Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 170 เดซิเบล

3.6 คุณสมบัติในการแสดงภาพ (Imaging Display Modes) มีดังนี้

3.6.1 สามารถแสดงภาพแบบ B-Mode และ Simultaneous B+B Mode ได้

3.6.2 สามารถแสดงภาพ M-Mode ได้

3.6.3 สามารถแสดงภาพแบบ C (Color Flow Mapping) ได้

3.6.4 สามารถแสดงภาพแบบ P (Power Doppler) ได้

3.6.5 สามารถแสดงภาพแบบ PW Spectral Doppler / D-Mode ได้

3.6.6 สามารถแสดงภาพแบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) ได้

3.7 คุณสมบัติการแสดงผลค่าต่าง ๆ บนจอภาพ (Image Screen Display)

3.7.1 สามารถแสดงชื่อผู้ป่วย, เลขประจำตัว, ชื่อโรงพยาบาล, วันและเวลาที่ทำการตรวจ, หัวตรวจที่กำลังใช้งานอยู่และรูปแบบที่ทำการตรวจ, Scale บอกระดับความลึกและ Frame Rate (FR) ได้

3.8 มีปุ่มควบคุมระบบ TGC ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ

3.9 มีสัญลักษณ์บอกลักษณะการทำงาน (Body Marks)

3.10 สามารถตั้งกำหนดค่าไว้ได้ (Labels) หรือตั้งคำพิมพ์ล่วงหน้า (Annotation) เพื่อสะดวกในการทำงาน

3.11 มีแนวเส้น (Puncture line หรือ Biopsy) แสดงบนจอภาพ เพื่อสะดวกในการใช้ทำการเจาะชิ้นเนื้อ ตามลักษณะชนิดของหัวตรวจ

3.12 ใช้ไฟฟ้า 100-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์

3.13 มีมาตรฐานสากล IEC 60601-1

3.14 คุณสมบัติของแผงควบคุมการทำงาน (Operating Console)

3.14.1 ปุ่มควบคุมการทำงาน (Console Panel) เป็นระบบ Interactive keyboard light หรือระบบไฟเรืองแสง

(นายแพทย์กิตติ วงศ์ดีตะ)  
ประธานกรรมการ

(นายแพทย์ปพนธ์ จารุตระกูลชัย)  
กรรมการ

(ผศ.พญ.วรพฐ ตั้งสิริพัฒน์)  
กรรมการ

- 3.14.2 จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว สามารถปรับมุมก้ม เงย และปรับระดับความสูงได้  
3.14.3 สามารถต่อหัวตรวจได้ไม่น้อยกว่า 3 หัวตรวจ โดยสามารถเลือกใช้งานได้ครั้งละ 1

หัวตรวจ

3.15 คุณสมบัติการบันทึกภาพและข้อมูลรวมทั้งการแสดงผลภาพ (Image Review, Documentation and Storage)

- 3.15.1 ความสามารถในการจุภาพได้ไม่น้อยกว่า 3,000 ภาพ  
3.15.2 สามารถแสดงผลภาพย้อนหลังแบบต่อเนื่อง (ภาพเคลื่อนไหว) หรือเลือกดูทีละภาพได้  
3.15.3 สามารถบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวลงในเครื่องได้ โดยมีความจุไม่น้อยกว่า

120 GB.

3.15.4 สามารถเก็บภาพลง USB ได้

3.15.5 สามารถปรับทิศทางการแสดงผลภาพได้ทั้งบน-ล่าง, ซ้าย-ขวา หรือ การแบ่งภาพเป็น 2 ภาพได้ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

3.16 คุณสมบัติของอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

3.16.1 หัวตรวจสำหรับตรวจหลอดเลือด (High Frequency Linear Transducer) จำนวน 1 หัวตรวจ

- เป็นหัวตรวจชนิดหลายความถี่ มีขนาดความถี่อยู่ในช่วงระหว่าง 6 - 18 MHz.
- มีปุ่มควบคุมการทำงานที่หัวตรวจใช้หยุดภาพ / แสดงภาพ
- หัวตรวจสามารถทำการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการแช่หัวตรวจลงในน้ำยาฆ่าเชื้อได้

3.16.2 หัวตรวจสำหรับตรวจหน้าท้องทั่วไป (Convex Transducer) จำนวน 1 หัวตรวจ

- เป็นหัวตรวจชนิดหลายความถี่ มีขนาดความถี่อยู่ในช่วงระหว่าง 2.5 - 6 MHz.
- มีปุ่มควบคุมการทำงานที่หัวตรวจใช้หยุดภาพ / แสดงภาพ
- หัวตรวจสามารถทำการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการแช่หัวตรวจลงในน้ำยาฆ่าเชื้อได้

3.17 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง

3.17.1 มีกำลังไฟขาออก (Out put) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)

3.18 อัลตราซาวด์เจล ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลิตร จำนวน 1 แกลลอน

3.19 เครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ชนิดขาว - ดำ จำนวน 1 เครื่อง

3.19.1 เป็นเครื่องพิมพ์ดิจิทัลขาว - ดำขนาด A6

3.19.2 วิธีการพิมพ์แบบความร้อนโดยตรง

3.19.3 องค์ประกอบของภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 4,096 x 1,280 dots

3.20 กระดาษพิมพ์ภาพ จำนวน 5 ม้วน

3.20.1 กระดาษใช้สำหรับเครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ชนิดขาว - ดำ

3.20.2 ขนาดม้วนกระดาษมีขนาด กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 110 มม. x 18 ม.

#### 4. เงื่อนไขเฉพาะ

4.1 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นของเครื่องเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันตรวจรับเครื่อง พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่อง ทุกๆ 6 เดือน (2ครั้ง/ปี) ภายในระยะเวลาประกัน

(นายแพทย์กิตติ วงศ์ดีตะ)  
ประธานกรรมการ

(นายแพทย์ปพน จารุตระกูลชัย)  
กรรมการ

(ผศ.พญ. วรพฐ ตั้งสิริพัฒน์)  
กรรมการ

- 4.2 ผู้ขายจะต้องส่งผู้ชำนาญมาแนะนำการใช้เครื่อง
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง
- 4.4 ผู้ขายต้องรับรองว่าสินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน



(นายแพทย์กิตติ วงศ์ตะ)  
ประธานกรรมการ



(นายแพทย์ปจัน จารุตระกูลชัย)  
กรรมการ



(ผศ.พญ.วรพฐ์ ตั้งสิริพจน์)  
กรรมการ