รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระดับความคมชัดสูง ๓ หัวตรวจ
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. <u>ความต้องการ</u> เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ High Density Beamforming ซึ่งสามารถทำการตรวจแบบ Doppler ได้ พร้อมอุปกรณ์และคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. <u>วัตถุประสงค์</u> ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อดูความผิดปกติภายในทางด้านช่องท้อง (Abdomen), หลอดเลือด (Vascular), อวัยวะส่วนตื้นต่างๆ (Small parts), สูตินรีเวช (Ob/Gyn) และระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology)

๓. <u>คุณสมบัติทั่วไป</u>

๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบ High Density Beamforming สามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้

๓.๒ ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๔ นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน โดยชุดควบคุมสามารถปรับตำแหน่งขึ้น – ลง และโยก – เลื่อนได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม

๓.๓ ชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) ติดตั้งบริเวณด้านล่างของชุดควบคุม (Control panel) สามารถกดหรือดึงออกมาใช้งานได้ง่าย

๓.๔ จอแสดงภาพ (Monitor) เป็นชนิด High-definition มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว สามารถหมุนจอไปทางซ้าย – ขวาและปรับระดับมุมมองของจอภาพได้

๓.๕ เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ ๔ ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้

๓.๖ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ท

๔. <u>คุณสมบัติทางเทคนิค</u>

๔.๑ หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi Frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๙ ค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกันพร้อมแสดงความถี่ทุกค่าที่จอภาพได้ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๔.๒ มี ApliPure ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจนขึ้นในลักษณะ Real – Time แบบ Frequency และ/หรือ Spatial Compounding

๔.๓ มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) แบบ Pulse Subtraction ช่วยลดสัญญาณรบกวน และสามารถเลือกความถี่ใน THI ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ความถี่ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๔.๔ มีระบบ Differential THI ชนิดการส่งคลื่นเสียงแบบ Dual Frequency ในลักษณะ Real-Time เพื่อช่วยให้ในการลด Artifact พร้อมทั้งทำให้ Axial Resolution และ Penetration ดีขึ้น

๔.๕ มีระบบ ๒D Image Optimization ช่วยในการปรับความคมชัดของภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)

๔.๖ มีระบบ Spectrum Doppler Optimization ซึ่งช่วยในการปรับ Velocity Range และ Base Line แบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว (One Touch)

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายมนัส เพลินชัยวาณิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรญาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุชาติ อาริยะ	ลงชื่อ.....

๔.๗ มีระบบ Precision Imaging ที่ช่วยสามารถระบุขอบเขตของเนื้อเยื่อให้ชัดเจนขึ้น (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๔.๘ เทคนิคในการแสกน (Scanning Methods)

๔.๘.๑ Convex Scan

๔.๘.๒ Linear Scan

๔.๘.๓ Sector Scan

๔.๘.๔ Trapezoid Scan

๔.๙ มีระบบ Elastography ที่ใช้ในการตรวจสอบความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อบริเวณเต้านมหรือไทรอยด์ได้และช่องท้อง

๔.๑๐ มีระบบที่ใช้สำหรับดูการไหลเวียนของเลือดแบบ Super Micro Vascular Imaging (SMI) เพื่อใช้ในการดูการไหลเวียนของเลือดในเส้นเลือดที่มีความเร็วต่ำๆ เพื่อให้ง่ายต่อการวินิจฉัยโรคต่างได้ สามารถแสดงภาพสี หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๔.๑๑ มีฟังก์ชั่นการใช้งานแบบ Panoramic View ซึ่งสามารถแสดงผลภาพได้ยาวไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ cm และสามารถวัดค่าในภาพได้

๔.๑๒ มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้อยู่ภายในตัวเครื่อง ซึ่ง Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

๔.๑๓ มีหน่วยความจำใน Cine Memory ไม่น้อยกว่า ๓๔๐ MB

๔.๑๔ สามารถบันทึกข้อมูลคนไข้ลงบนแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด DVD/CD – R ได้โดยเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๑๕ มีระบบการเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน DICOM ๓ ดังนี้

- DICOM Media Storage (Still/Multiframe)
- DICOM Verification
- DICOM Storage
- DICOM Print
- DICOM Storage Commitment
- DICOM Multi Frame (Network Transfer)
- DICOM MWM (Modality Worklist Management)
- DICOM Query/Retrieve
- DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step)
- DICOM Structured Reporting

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายมนัส เพลินชัยวาณิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฌาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุชาติ อาริยะ	ลงชื่อ.....

๕ <u>คุณสมบัติใน B – Mode</u>

๕.๑ สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณ (Gain) ได้อย่างต่อเนื่องและปรับได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB

๕.๒ อัตราความเร็วในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Frames/Sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๕.๓ สามารถทำการปรับ View ในการแสกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้

๕.๔ มีระบบการ Pan และ Zoom ภาพเพื่อดูรายละเอียดของภาพตามตำแหน่งต่าง ๆ ที่ต้องการได้

๕.๕ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ B – Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

๕.๖ มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) ชนิด Multi – Frequency สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ได้สูงสุด ๔ ความถี่ในหัวตรวจเดียวกัน (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๕.๗ ระยะลึกในการตรวจสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๖ <u>คุณสมบัติใน M – Mode</u>

๖.๑ สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพ M – Mode ได้ (Sweep Speed)

๖.๒ สามารถทำการปรับค่าความสว่างของ M – Mode (Gain) เพื่อความคมชัดได้

๖.๓ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ M – Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

๗ <u>คุณสมบัติใน Doppler Mode</u>

๗.๑ Doppler mode

๗.๑.๑ PWD (Pulsed-wave Doppler)

๗.๑.๒ HPRF PWD

๗.๒ สามารถแสดงภาพ B – Mode และ Doppler – Mode พร้อมกันได้ในลักษณะของภาพ Real Time

๗.๓ สามารถปรับค่า Filter Cut-Off ได้เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด

๗.๔ สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะ Real – Time และหลังจากการ Freeze ภาพแล้ว

๗.๕ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ Doppler Mode ให้เป็นสีต่าง ๆ ได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย

๗.๖ ตำแหน่ง Doppler Focus ในส่วนของ Doppler สามารถเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้โดยอัตโนมัติ

๗.๗ สามารถเลือกแสดง Doppler Scale ได้ทั้งแบบ Velocity และ Doppler Shift Frequency

๗.๘ สามารถทำ Steered Linear Scanning โดยปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ± ๓๐ องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๗.๙ สามารถปรับ Sample Volume ของ PW Doppler ได้ตั้งแต่ ๑.๐ – ๒๐ mm

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายมนัส เพลินชัยวาณิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรฌาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุชาติ อาริยะ	ลงชื่อ.....

๘ <u>ความสามารถใน Color Doppler</u>

๘.๑ Color Doppler mode สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้

๘.๑.๑ CDI Mode

: Flow Velocity

: Flow Velocity/Variance

: Power

๘.๑.๒ Power Angio Mode

๘.๑.๓ Super Micro Vascular Imaging

๘.๒ การปรับ Color Doppler Baseline สามารถทำได้ทั้งในขณะ Real – Time, ภายหลังจากการหยุดภาพ (Frozen) และยังสามารถปรับได้ใน Cine Memory

๘.๓ มีโหมดในการปรับค่า Balance Weight ของภาพ Color ต่อภาพ B/W

๘.๔ มีระบบการกรองคลื่นสัญญาณรบกวน Color Doppler Filter

๘.๔.๑ Filter Cut – Off ทำหน้าที่ตัดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้น

๘.๔.๒ FIO Filter ทำหน้าที่เพิ่มประสิทธิภาพในการ Flow ให้ดีขึ้น

๘.๕ สามารถปรับ Color Steer ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ± ๓๐ องศา (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๙ <u>อุปกรณ์ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์</u>

๙.๑ Electronic Convex Transducer: จำนวน ๑ หัวตรวจ

- ความถี่หลักมีค่าไม่น้อยกว่า ๓.๕ MHz.
- เป็นระบบ Multi Frequency สามารถปรับความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ค่า
- ครอบคลุมความถี่ตั้งแต่ ๖.๐ – ๑.๙ MHz
- สำหรับตรวจช่องท้อง (Abdomen) ที่มุมแสกนได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ องศา

๙.๒ Electronic Linear Transducer: จำนวน ๑ หัวตรวจ

- ความถี่หลักมีค่าไม่น้อยกว่า ๑๐.๐ MHz
- เป็นระบบ Multi Frequency สามารถปรับความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ค่า
- ครอบคลุมความถี่ตั้งแต่ ๑๔.๐ – ๗.๐ MHz
- สำหรับตรวจอวัยวะส่วนตื้น, เต้านมหรือไทรอยด์ ที่มีความกว้างในการแสกนไม่น้อยกว่า ๕๘ mm

๙.๓ Electronic Convex Transducer: จำนวน ๑ หัวตรวจ

- ความถี่หลักมีค่าไม่น้อยกว่า ๗.๐ MHz
- เป็นระบบ Multi Frequency สามารถปรับความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ค่า
- ครอบคลุมความถี่ตั้งแต่ ๑๑.๐ – ๓.๓ MHz
- สำหรับตรวจศรีษะทารกแรกเกิด(Neonatal head),ช่องท้อง (Abdomen) ทีมีความกว้างในการสแกนไม่มากกว่า ๑๕ mm

๙.๔ เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA จำนวน ๑ ชุด

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายมนัส เพลินชัยวาณิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรญาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุชาติ อาริยะ	ลงชื่อ.....

๑๐ **<u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>**

๑๐.๑ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๑๐.๒ ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าซ่อมเสร็จล่าช้าผู้ขายยินยอมให้ปรับวันละร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาเครื่อง หรือหาเครื่องที่มีสภาพการใช้งานได้ดีมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อม

๑๐.๓ ต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจและปรับเครื่องเป็นประจำทุก ๔ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับโดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

๑๐.๔ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๑๐.๕ บริษัทต้องส่งผู้ชำนาญการมาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น

๑๐.๖ บริษัทฯ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิต

๑๐.๗ เครื่องอัลตร้าซาวด์เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น, อเมริกา หรือ ยุโรป

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายมนัส เพลินชัยวาณิช	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวอชิรญาณ์ บุญประเสริฐ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุชาติ อาริยะ	ลงชื่อ.....

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
ชุดเครื่องมือเจาะตัดกระดูกความเร็วสูงด้วยไฟฟ้า
สำหรับโรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นสว่านเจาะกระดูกชนิดเปลี่ยนหัวต่อได้ตามการใช้งานผ่าตัดกระดูกโดยใช้สำหรับเจาะ ตัดกระดูก หรือคว้านโพรงกระดูก สามารถใช้กับผ่าตัดกระดูกทุกประเภท

ส่วนประกอบ

๑. ด้ามจับสว่านเจาะหรือตัดกระดูก โดยสามารถเปลี่ยนหัวต่อได้ในด้ามจับเดียวกันชนิดใช้ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ได้ จำนวน ๒ ด้าม มีคุณลักษณะดังนี้
   - ๑.๑ ตัวด้ามจับสามารถเปลี่ยนหัวต่อตามลักษณะการใช้งานได้
   - ๑.๒ เป็นสว่านเจาะกระดูก มีคันบังคับชนิด ๒ ไก คันบังคับตัวบนจะควบคุมการถอยหลัง และคันบังคับตัวล่างเพื่อเดินหน้าโดยใช้มือเดียว
   - ๑.๓ สามารถปรับการทำงานแบบเดินหน้าและถอยหลังได้โดยการกดพร้อมกันทั้ง ๒ ไก
   - ๑.๔ ตัวปืนมีปุ่มล็อคการทำงาน เพื่อความปลอดภัย
   - ๑.๕ สามารถปรับการทำงานได้ทั้งแบบเจาะกระดูก(drill)และคว้านกระดูก(reamer)เพียงบิดหมุนที่ส่วนหัวของตัวสว่านซึ่งจะมีสัญลักษณ์ตัว D สำหรับ drill และสัญลักษณ์ตัว R สำหรับการ ream
   - ๑.๖ สามารถปรับความเร็วได้ ๐-๑๓๕๐ รอบต่อนาทีในการ drill และ ๐-๓๐๐ รอบต่อนาทีในการ ream
   - ๑.๗ สว่านมีแรงบิดสูงสุด ๑๗ นิวตัน- เมตร
   - ๑.๘ มีรูผ่านตลอดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔.๔ มิลลิเมตร เพื่อความสะดวกในการใช้จับโลหะยึดตรึงกระดูกขนาดยาวได้โดยไม่ส่าย
   - ๑.๙ สามารถเปลี่ยนหัวต่อได้หลายชนิดเพียงบิดหมุนเพื่อล๊อคและปลดที่ส่วนหัวของสว่านเจาะกระดูก
   - ๑.๑๑ สามารถเปลี่ยนหัวต่อ เพื่อต่อกับชุดล้างทำความสะอาดในแผลผ่าตัดได้
   - ๑.๑๒ มีหัวต่อ (attachment) เลือกได้ถึง ๑๗ แบบ
   - ๑.๑๓ ตัวสว่านน้ำหนัก ๑๐๒๐ กรัม(ไม่รวมหัวต่อและแบตเตอรี่)
   - ๑.๑๔ ตัวสว่านมีขนาด ๑๔๖*๓๖*๑๕๕ มิลลิเมตร
   - ๑.๑๕ ระดับเสียงของตัวเครื่องขณะทำงานเท่ากับ ๖๐ เดซิเบล
๒. หัวต่อสำหรับจับอุปกรณ์เจาะกระดูกแบบ AO มีรูทะลุผ่านตลอด รูมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร จำนวน ๒ ชิ้น
๓. หัวต่อสำหรับจับลวดยึดกระดูกโดยต้องใช้ตัวไขล็อคมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๕-๗.๔ มิลลิเมตร มีรูทะลุผ่านตลอด รูมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔.๒ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชิ้น

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒.นางประทุมพร ณ วรรณมา	ลงชื่อ.....
๓.นางเฉลิมศรี รักษ์พลพันธ์	ลงชื่อ.....

๔. หัวต่อจับลวดยึดกระดูก(wire/pin attachment) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูยน์กลาง๐.๗-๒.๔ มิลลิเมตร มีรูทะลุผ่านตลอด รูมีขนาดเส้นผ่านศูยน์กลาง ๔ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
๕. แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนขนาดใหญ่ มีระดับไฟบอกปริมาณประจุไฟฟ้า จำนวน ๒ ชิ้น
๖. กล่องใส่แบบเตอรี่(aseptic housing) ขนาดใหญ่ สามารถทำให้ปราศจากเชื้อได้ ฝากล่องสามารถมองเห็นระดับไฟ บอกปริมาณประจุไฟฟ้าจากก้อนแบตเตอรี่ได้ จำนวน ๒ ชิ้น
๗. ฝาครอบใส่แบตเตอรี่ลงใส่กล่องใส่ (aseptic shield) ขนาดใหญ่ สามารถทำให้ปราศจากเชื้อได้ มีรูคีบตรงกลางสามารถสอดแบบเตอรี่ผ่านได้สะดวกพร้อมด้ามจับปลาย เพื่อป้องกันการติดเชื้อ จำนวน ๒ ชิ้น
๘. ชุดชาร์จแบตเตอรี่ (single battery charger) สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ ๑ ก้อน จำนวน ๑ ชุด
๙. กล่องใส่สำหรับนึ่งฆ่าเชื้อโรค ทำด้วยโลหะปลอดสนิม จำนวน ๒ กล่อง

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. เป็นผลิตภัณฑ์จาก ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในทวีปยุโรปตะวันตก
๒. ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพ ซ่อมและเปลี่ยนอะไหลโดยไมคิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น โดยรับประกันคุณภาพตัวเครื่อง ๑ ปี รับประกันคุณภาพแบตเตอรี่ ๖ เดือน นับถัดจากวันตรวจรับ และต้องมีการตรวจเช็คเครื่อง ๖ เดือนตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่อง และในเวลารับประกันหากทางโรงพยาบาลแจ้งเครื่องเสียไปยังบริษัทฯ ทางบริษัทฯจะต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คเบื้องต้นภายในเวลา ๔๘ ชั่วโมง และถ้าหากบริษัทฯไม่สามารถซ่อมเครื่องให้แล้วเสร็จได้ภายใน ๗ วัน จะต้องมีเครื่องสำรองมาให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมเครื่องเสร็จ
๓. ผู้ขายจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากสาขาบริษัทผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย
๔. ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้การบริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๕. ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานของเครื่อง ๑ ชุด เมื่อส่งมอบเครื่อง
๖. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้ในการสาธิตมาก่อน
๗. ผู้ขายต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่อง (Technical & Service Manual) เมื่อส่งมอบของ

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒.นางประทุมพร ณ วรรณมา	ลงชื่อ.....
๓.นางเฉลิมศรี รักษ์พลพันธ์	ลงชื่อ.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
กล้องส่องตรวจกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กส่วนต้นแบบพื้นฐานพร้อมชุดควบคุมสัญญาณภาพ
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

ความต้องการ กล้องส่องตรวจกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กส่วนต้นแบบพื้นฐานพร้อมชุดควบคุมสัญญาณภาพ

คุณลักษณะทั่วไป เป็นกล้องส่องตรวจกระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้นที่มีเลนส์เห็นภาพอยู่ที่ปลายด้านหน้าของกล้อง โดยใช้งานกับเครื่องประมวลสัญญาณภาพวีดิทัศน์ เพื่อแสดงผลภาพการตรวจรักษาบนหน้าจอ

คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ ระบบเลนส์

- ตัวรับสัญญาณเป็นแบบ CCDหรือเทียบเท่า
- มุมมองภาพไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศา
- เห็นภาพชัดในระยะไม่น้อยกว่า ๒-๑๐๐ มม.

๑.๒ ส่วนใช้งาน

- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องใส่เครื่องมือไม่น้อยกว่า ๓.๒ มม.
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางส่วนปลายกล้องไม่น้อยกว่า ๙.๘ มม.
- ความยาวใช้งานไม่น้อยกว่า ๑,๐๕๐ มม.
- ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ มม.

๑.๓ ส่วนปรับมุม สามารถปรับมุมได้ ๔ ทิศทาง

- ปรับมุมขวาได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา
- ปรับมุมซ้ายได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา
- ปรับมุมขึ้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๑๐ องศา
- ปรับมุมลงได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา

คุณลักษณะพิเศษ

๑.๑ ให้ภาพขนาดใหญ่และคมชัด(ความละเอียดเป็นเมกะพิกเซล)ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนทำให้วินิจฉัยโรคได้อย่างแม่นยำ

๑.๒ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆของกล้อง สามารถแสดงข้อมูลบนหน้าจอ แสดงผลได้ เมื่อใช้งานร่วมกับเครื่องประมวลสัญญาณภาพวีดิทัศน์

๑.๓ สามารถเลือกการทำงานของปุ่มควบคุมทั้ง ๔ ปุ่มบนตัวกล้องตามรูปแบบที่ต้องการ โดยใช้เครื่องประมวลสัญญาณภาพวีดิทัศน์ในการปรับเปลี่ยน

๑.๔ มีปุ่มฉีดน้ำ/อากาศ ล้างหน้าเลนส์ เพื่อความคมชัดของภาพ

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์	ลงชื่อ.....
๒.นางประทุมพร ณ วรรณมา	ลงชื่อ.....
๓.นางเฉลิมศรี รักษ์พลพันธ์	ลงชื่อ.....

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑.๑ กล้องส่องตรวจกระเพาะอาหารชนิดวีดิทัศน์(Video Gastroscope) ๑ ตัว
๑.๒ สายปากคีบตัดชิ้นเนื้อ(Biopsy Forceps) ๑ เส้น
๑.๓ สายแปรงล้างทำความสะอาด(Cleaning Brush) ๒ ชุด
๑.๔ จุกยางปิดช่องต่างๆของกล้อง(Rubber Inlet Seal) ๑ ชุด
๑.๕ หัวแปรงล้างทำความสะอาดช่องต่างๆของกล้อง(Cleaning Brush) ๑ อัน
๑.๖ ฝาครอบกันน้ำ(PVE Soakng Cap) ๑ อัน
๑.๗ ข้อต่อทำความสะอาด ท่อน้ำ/ท่อลม(Cleaning ADP For A/W Connector) ๑ อัน
๑.๘ จุกปิดรูระบายอากาศ(ETO Venting Cap) ๑ อัน
๑.๙ Hemoclip แบบ Disposable ๒๐ ชิ้น

เงื่อนไขเฉพาะ

๑.๑ เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑.๒ บริษัทผู้จำหน่ายได้รับรองมาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑ และISO ๑๓๔๘๕

๑.๓ บริษัทผู้จำหน่ายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขาย โดยมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๑.๔ คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

๑.๕ มีโปรแกรมการบำรุงรักษาสภาพ ต้องได้รับการตรวจเช็คและบำรุงรักษาสภาพเครื่องโดยช่างผู้ชำนาญทุก ๔ เดือน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

๑.๖ มีการอบรมเจ้าหน้าที่พยาบาลในการใช้งานและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์	ลงชื่อ.....
๒.นางประทุมพร ณ วรรณมา	ลงชื่อ.....
๓.นางเฉลิมศรี รักษ์พลพันธ์	ลงชื่อ.....

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
ตู้ผสมยาเคมีบำบัดแบบขั้นสูง
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. คุณสมบัติทั่วไป

๑.๑ เป็นตู้ตั้งพื้นระบบปิด แบบ Negative Pressure ให้ระดับความสะอาดของอากาศภายในตู้เทียบเท่ามาตรฐาน EC GMP Grade A (Class ๑๐๐) พร้อม Glove port จำนวน ๒ ช่องบริเวณหน้าตู้ สำหรับสอดมือเพื่อเตรียมผสมยา และมีกล่องส่งผ่าน (Transfer Chamber) จำนวน ๒ กล่องติดตั้งบริเวณด้านข้างทั้งสองด้าน

๑.๒ ขนาดภายนอกตู้ไม่น้อยกว่า ๑,๘๓๕ x ๗๓๐ x ๑๕๔๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) และสามารถปรับระดับความสูงของตู้ได้ถึง ๑๙๙๐ มิลลิเมตร

๑.๓ สามารถปรับระดับความสูงของตู้จากพื้นถึงบริเวณปฏิบัติงานได้ระหว่าง ๗๒๕ ถึง ๑๐๒๕ มิลลิเมตร ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า และสามารถสั่งงานผ่านแผงควบคุมการทำงาน เพื่อให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในลักษณะนั่งหรือยืน

๒. คุณสมบัติเฉพาะ

๒.๑ พื้นที่ปฏิบัติงาน

๒.๑.๑ พื้นที่ปฏิบัติงาน ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) เกรด ๓๑๖L หนา ๓ มิลลิเมตร ขนาดส่วนที่กว้างที่สุด ๑๐๐๐ x ๕๕๐ x ๗๐๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) ขัดผิวเรียบ ไม่มีรอยต่อ และทำความสะอาดได้ง่าย ผนังด้านบนภายในตู้ลาดเอียงทำมุม ๔๕ องศา กับพื้นที่ทำงานเพื่อให้เกิดความสะดวกในการทำความสะอาดผนังตู้ด้านใน

๒.๑.๒ ช่อง Glove port จำนวน ๒ ช่อง บริเวณด้านหน้าตู้ ออกแบบให้สามารถเปลี่ยนถุงมือได้ในขณะปฏิบัติงาน โดยไม่กระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมของห้อง (Room Environment) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๐๐ มิลลิเมตร พร้อมถุงมือสำหรับสอดมือเข้าไปทำงานภายในตู้แบบ latex gauntlets

๒.๑.๓ มี Test point สำหรับวัดอนุภาคในอากาศ เพื่อความสะดวกในการทดสอบความสะอาดของอากาศภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน

๒.๒ กล่องสำหรับส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออก (Transfer Chamber)

๒.๒.๑ มีกล่องสำหรับส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออก (Transfer Chamber) ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด ๓๑๖L ขัดผิวเรียบ ขนาดส่วนที่กว้างที่สุด ๔๙๐ x ๔๒๐ x ๓๕๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน ๒ กล่องติดตั้งอยู่บริเวณด้านข้างทั้งสองด้าน เพื่อส่งอุปกรณ์และยาที่จะเตรียมเข้าและออกจากตู้

๒.๒.๒ กล่องสำหรับส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออก มีระดับสูงกว่าพื้นที่ปฏิบัติงานเล็กน้อย เพื่อความสะดวกในการส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์

๒.๒.๓ ประตูของกล่องสำหรับส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออก ทำจากอะครีลิกใส (Clear Cast Acrylic) และมีขอบยางทำด้วยซิลิโคน (Silicone seal) ๒ ชั้น

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นางสาวศศิวิมล เอี่ยมละมัย	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวฉัตรวิสาข์ เชาน์ตระกูล	ลงชื่อ.....
๓.นายสุริยา สุวรรณมา	ลงชื่อ.....

๒.๒.๔ มีระบบ Interlock ของประตูด้านนอกและด้านในของกล่องส่งผ่าน ทำให้ไม่สามารถเปิดประตูทั้ง ๒ บานได้พร้อมกัน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน และมีระบบหน่วงเวลาโดยสามารถตั้งหน่วงเวลาได้ถึง ๑๒๐ วินาที

๒.๒.๕ ประตูด้านนอกและด้านในของกล่องสำหรับส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออก ควบคุมด้วยระบบสุญญากาศ และมีสวิทช์ ควบคุมด้วยเท้า(Foot switch) สำหรับเปิด-ปิดประตูด้านใน

๒.๒.๖ มี Sampling Port ในแต่ละกล่องส่งผ่าน สำหรับวัดอนุภาคในอากาศ เพื่อความสะดวกในการทดสอบความสะอาดของอากาศ

๒.๓ระบบกรองอากาศ

๒.๓.๑ อากาศที่หมุนเวียนภายในตู้เป็นแบบ Negative Pressure จะมีการกรองด้วย HEPA-filter รวมทั้งสิ้น ๗ ชุด

๒.๓.๒ พื้นที่ปฏิบัติงาน มี HEPA Filter ๒ ชุด สำหรับกรองอากาศเข้าและออก ประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคได้ ๙๙.๙๙๗ % (Class ๑๐๐) ผลิตตามมาตรฐาน BS ๓๙๒๘

๒.๓.๓ กล่องส่งผ่านแต่ละกล่อง มี HEPA Filter ๒ ชุด รวมเป็น ๔ ชุด สำหรับกรองอากาศเข้าและออก ประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคได้ ๙๙.๙๙๗% (Class ๑๐๐) ผลิตตามมาตรฐาน BS ๓๙๒๘

๒.๓.๔ มี HEPA Filter ๑ ชุด สำหรับกรองอากาศก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกตู้ มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคได้ ๙๙.๙๕ % ผลิตตามมาตรฐาน H๑๓ – EN ๑๘๒๒

๒.๓.๕ มี Carbon Filter ๑ ชุด

๒.๓.๖ มี Pre-filter จำนวน ๓ ชุด บริเวณทางเข้าของอากาศในส่วนพื้นที่ปฏิบัติงานและกล่องส่งผ่าน เพื่อกรองอนุภาคขนาดใหญ่ ก่อนเข้าสู่HEPA Filter

๒.๔แผงควบคุมการทำงาน (Control Panel)

๒.๔.๑ มีหน้าจอสำหรับควบคุมและแสดงผลติดตั้งบริเวณด้านบนของตู้ โดยแสดงผลบนจอ LCD เป็นตัวเลขและตัวหนังสือ พร้อมปุ่มสั่งงานจำนวน ๔ ปุ่ม สำหรับเข้าสู่หน้าจอการทำงานต่าง ๆ และปุ่มไฟเพื่อแสดงสัญญาณต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

๒.๔.๒ สามารถแสดงค่าความดัน (Air pressure) ภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน และกล่องสำหรับส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออก เพื่อดูค่าความแตกต่างของความดัน (Pressure differential)

๒.๔.๓ สามารถแสดงค่าปริมาณอากาศที่ไหลผ่าน (Air change rate) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน และกล่องสำหรับส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออกได้

๒.๔.๔ มีฟังก์ชั่นสำหรับทดสอบการรั่วของตู้ (Leak Testing) โดยสามารถสั่งการทำงานได้ผ่านทางหน้าจอ LCD

๒.๔.๕ มีฟังก์ชั่นสำหรับทดสอบการรั่วของถุงมือ (Glove Leak Testing) ซึ่งใช้ร่วมกับอุปกรณ์ทดสอบการรั่วของถุงมือ (เป็นอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม) โดยสามารถสั่งการทำงานได้ผ่านทางหน้าจอ LCD

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นางสาวศศิวิมล เอี่ยมละมัย	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวฉัตรวิสาข์ เชาน์ตระกูล	ลงชื่อ.....
๓.นายสุริยา สุวรรณมา	ลงชื่อ.....

๒.๕ระบบความปลอดภัย มีสัญญาณเตือน (Alarm) เมื่อมีความผิดปกติ ดังต่อไปนี้

๒.๕.๑ มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อความดันในพื้นที่ปฏิบัติงาน และ กล่องส่งผ่านทั้งสองด้าน ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๒.๕.๒ มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อปริมาณอากาศที่ไหลผ่าน (Air change rate) พื้นที่ปฏิบัติงาน และกล่องส่งผ่านทั้งสองด้าน ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๒.๕.๓ มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อระบบการทำงานของพัดลมขัดข้อง

๒.๕.๔ มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

๒.๕.๕ มีข้อความเตือนในกรณีบานประตูทั้งภายนอก และ ภายในถูกเปิด หรือปิดไม่สนิทขณะทำงาน

๒.๖มีระบบ Uninterruptible power supply (UPS) ในกรณีเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง เพื่อให้ระบบ alarm ทำงานและให้หน้าจอควบคุมการทำงานสามารถทำงานได้ชั่วคราว และสามารถเปิดประตูเพื่อนำยาที่เตรียมแล้วออกมาได้

๒.๗สามารถตรวจสอบข้อความผิดพลาดสำคัญย้อนหลังได้ ๓๐ เหตุการณ์ ได้แก่ กระแสไฟฟ้าขัดข้อง (power failure), กระแสไฟฟ้ากลับสู่ภาวะปกติ (power restore), พัดลมขัดข้อง (fan failure) และผลการทดสอบการรั่วของตู้ (leak test results)

๒.๘ระบบให้แสงสว่างภายในตู้เป็นหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ติดตั้งบริเวณภายนอกพื้นที่ปฏิบัติงานสามารถให้ความสว่าง ๑,๐๐๐ ลักซ์

๒.๙เสียงของพัดลมขณะปฏิบัติงานไม่เกิน ๖๕ เดซิเบล

๒.๑๐ มีสวิทช์สำหรับเปิดปิดเครื่อง (Main power switch) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าตู้

๓. อุปกรณ์ที่ให้มากับตัวเครื่อง

๓.๑ ถุงมือสำหรับปฏิบัติงาน จำนวน ๑ ชุด

๓.๒ บานประตูอะไหล่ ของกล่องส่งผ่าน จำนวน ๑ ชิ้น

๓.๓ อุปกรณ์สำหรับทดสอบการรั่วของตู้ (Inlet/Extract Pressure Test Bung) จำนวน ๑ ชุด

๔. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๐ หรือดีกว่า

๕. รับประกันคุณภาพ ๒ ปี โดยบริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

๖. บริษัทมีใบรับรองผ่านการอบรมในการบำรุงรักษาเครื่องของบุคลากร เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษา และสามารถให้บริการอย่างต่อเนื่องหลังการขายได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓
๑.นางสาวศศิวิมล เอี่ยมละมัย	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวฉัตรวิสาข์ เชาน์ตระกูล	ลงชื่อ.....
๓.นายสุริยา สุวรรณมา	ลงชื่อ.....