



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด กลุ่มงานพัสดุ โทร. ๐-๔๓๕๑-๘๒๐๐ ต่อ ๗๖๗๙

ที่ รอ ๐๐๓๒.๑๐๑/กษ ๕๖

วันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๑

เรื่อง การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดความคมชัดสูงไม่น้อยกว่า ๒ หัวตรวจ

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

เรื่องเดิม

ตามคำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๒๖๕๔/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๑ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดความคมชัดสูงไม่น้อยกว่า ๒ หัวตรวจ จำนวน ๒ เครื่อง ด้วยเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดความคมชัดสูงไม่น้อยกว่า ๒ หัวตรวจ จำนวน ๒ เครื่องๆ ละ ๔,๙๘๕,๐๐๐.-บาท รวมเป็นเงิน ๙,๙๗๐,๐๐๐.-บาท (เก้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

ระเบียบที่เกี่ยวข้อง/คำสั่ง

ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด มอบอำนาจให้ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ปฏิบัติราชการแทนในการอนุมัติอนุญาต การจัดซื้อจัดจ้างทุกวิธี โดยมอบให้ปฏิบัติราชการแทนทั้งกระบวนการ ทุกขั้นตอนตามวงเงิน ดังนี้ ข้อ ๒.๓ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด วงเงินไม่เกิน ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท ตามคำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๒๖๒๑/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๐

ข้อพิจารณา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดความคมชัดสูงไม่น้อยกว่า ๒ หัวตรวจ ดังกล่าว เรียบร้อยแล้ว

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขออนุมัติใช้คุณลักษณะเฉพาะและราคากลางต่อไป

(นายมนต์ชัย วิวัฒน์สิทธิพงศ์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

(ลงชื่อ) พันเอก.....ประธานกรรมการ
(ศิวพล บุญรินทร์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายฉัตรชัย แก้วสมศรี)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวโชติกา ไชยวงษ์)

พันเอก
(ศิวพล บุญรินทร์)
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีไข่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อ เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดความคมชัดสูงไม่น้อยกว่า ๒ หัวตรวจ
หน่วยงาน เจ้าของโครงการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒
จำนวน ๖,๐๐๐,๐๐๐.-บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ตุลาคม ๒๕๖๑
เป็นเงิน ๙,๙๓๐,๐๐๐.-บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
จากโรงพยาบาลใกล้เคียง
 ๑. โรงพยาบาลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 ๑. พันเอกศิวพล บุญรินทร์ ประธานกรรมการ
 ๒. นายฉัตรชัย แก้วสมศรี กรรมการ
 ๓. นางสาวโชติกา ไชยวงษ์ กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดความคมชัดสูงไม่น้อยกว่า ๒ หัวตรวจ

ประกาศจังหวัดร้อยเอ็ด ลงวันที่

๒๕๖๑

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้เป็นเครื่องตรวจวินิจฉัยการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด แบบ Real time โดยตรวจทั้งระบบ B-mode, M-mode, Color-flow, Pulse wave (PW)-Doppler mode และ Continuous Wave (CW)-Doppler mode

๒. คุณสมบัติทั่วไป

- ๒.๑. เป็นเครื่องตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจชนิด แสดงภาพ ๒ มิติ และแบบ ๔ มิติ ด้วยหัวตรวจที่สอดทางหลอดอาหาร (Transesophageal) พร้อม มีโปรแกรม วิเคราะห์การทำงานของหัวใจ ในผู้ใหญ่ เด็กทั่วไป เด็กในครรภ์มารดา
- ๒.๒. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพโปรแกรมการใช้งาน (Software Upgrade) ได้ในอนาคต
- ๒.๓. มีจอภาพในการแสดงผลเป็นชนิดให้รายละเอียดสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ชนิด Wide Screen High-Definition (HD) flicker-free LCD ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๖๘๐ x ๑๐๕๐ และสามารถให้รายละเอียดภาพสีได้ไม่ต่ำกว่า ๑๖ ล้านสี
- ๒.๔. มีหน้าจอระบบสัมผัสความละเอียดสูงชนิดสีขนาด ๑๒ นิ้ว ชนิด Wide Screen format
- ๒.๕. มีแผงควบคุมการทำงานพร้อม Touch Keyboard ชนิดมีแสงไฟส่องสว่าง เพื่อให้มองเห็นในสภาพแวดล้อมที่แสงสว่างไม่เพียงพอ และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ, สามารถหมุนซ้าย-ขวา ได้
- ๒.๖. ตัวเครื่องมีล้อ ๔ ล้อ น้ำหนักไม่เกิน ๗๓ กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๒.๗. ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ในประเทศไทย และ Rated power consumption :๕๐๐ VA
- ๒.๘. มีระบบไฟฟ้าสำรองจาก แบตเตอรี่ โดยเมื่อเกิดเหตุไฟฟ้าดับเครื่องจะทำงานในโหมด Standby โดยไม่น้อยกว่า ๒๐ นาที และเมื่อไฟฟ้ากลับมา ก็สามารถเปิดเครื่องขึ้นมาได้อย่างอัตโนมัติ พร้อมใช้งานได้ในทันที

๓. คุณสมบัติเฉพาะ

- ๓.๑. มีชุดประมวลผลสัญญาณภาพ แบบ Programmable and flexible beamforming cSound technology
- ๓.๒. ตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานตรวจ (Application) ในด้านต่างๆ ได้ครบถ้วน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการใช้งานครบถ้วน ดังนี้
 - ๓.๒.๑. Cardiac
 - ๓.๒.๒. Abdominal
 - ๓.๒.๓. Peripheral Vascular
 - ๓.๒.๔. Fetal/Obstetrics
 - ๓.๒.๕. Pediatric
 - ๓.๒.๖. Small parts
 - ๓.๒.๗. Musculoskeletal
 - ๓.๒.๘. Urology
 - ๓.๒.๙. Transesophageal

๓.๓. สามารถใช้งานโหมดต่างๆ (Operating Modes) ได้ดังนี้

๓.๓.๑. ๒D tissue

๓.๓.๒. ๔D tissue

๓.๓.๓. ๒D color flow

๓.๓.๔. ๔D color flow

๓.๓.๕. ๒D angio flow

๓.๓.๖. Color M-mode

๓.๓.๗. Continuous wave Doppler (CW)

๓.๓.๘. Tissue M-mode

๓.๓.๙. Pulsed wave Doppler (PW)

๓.๓.๑๐. ๒D Stress

๓.๓.๑๑. Bi-plane

๓.๓.๑๒. Tri-plane

๓.๓.๑๓. Bi- and tri-plane with color

๓.๓.๑๔. ๔D Full Volume Scanning –single-beat และ ๔D Multi-beat

๓.๔. รองรับหัวตรวจ (Probe) ชนิดต่างๆดังนี้

๓.๔.๑. Electronic sector

๓.๔.๒. Electronic volume

๓.๔.๓. Electronic convex

๓.๔.๔. Electronic linear

๓.๔.๕. CW pencil

๓.๕. สามารถแสดงรูปแบบภาพการทำงานของ Mode ต่าง ๆ (Display Modes) ได้อย่างน้อย ดังนี้

๓.๕.๑. ๒D+ PW และ CW

๓.๕.๒. ๒D + CFM และ TVI + PW

๓.๕.๓. ๒D + CFM + CW

๓.๕.๔. ๒D + M-Mode

๓.๕.๕. ๒D+CFM+M-Mode

๓.๕.๖. Real-time duplex or triplex mode

๓.๕.๗. ๔D+CFM

๓.๕.๘. ๒D+Bi-plane

๓.๕.๙. ๒D+Bi-plane+CFM

๓.๕.๑๐. ๒D+Tri-Plane

๓.๕.๑๑. ๒D+Tri-plane+CFM

๓.๕.๑๒. ๒D + color split screen (simultaneous mode)

๓.๖. มีระบบ Coherent and Harmonic Imaging processing ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจผู้ป่วยที่มีผนังหน้าอกหนาหรือรูปร่างอ้วน

๓.๗. สามารถแสดงภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาพ พร้อมกันในหนึ่งหน้าจอ

๓.๘. สามารถเก็บภาพลงบนหน่วยความจำแม่เหล็ก (Harddisk)

๓.๙. สามารถต่อหัวตรวจพร้อมใช้งานได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๕ หัวตรวจ

- ๓.๑๐. มีชุดต่อเพื่อวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ซึ่งสามารถใช้งานได้ในทุกๆ Mode การตรวจ
- ๓.๑๑. จัดเก็บข้อมูลชนิด Raw Data ที่ทำให้สามารถปรับภาพใน Real Time และยังสามารถเรียกภาพดิจิทัลในหน่วยความจำมาประมวลผลใหม่ ดังนี้
 - ๓.๑๑.๑. ปรับความสว่าง (Gain)
 - ๓.๑๑.๒. ปรับ baseline
 - ๓.๑๑.๓. ตัด color map
 - ๓.๑๑.๔. ความเร็วในการกวาดภาพ (Sweep Speed)
 - ๓.๑๑.๕. ปรับ Compression
 - ๓.๑๑.๖. ปรับ Reject เพื่อลดสัญญาณรบกวน
- ๓.๑๒. แสดงภาพแบบภาพเดี่ยวเต็มจอ แสดงภาพ ๒ ภาพเทียบกัน (Dual Screen) และแสดง ๔ ภาพพร้อมกัน (Quad Screen) บนจอได้

๔. คุณสมบัติของการตรวจใน ๒D Imaging Mode

- ๔.๑. มีระบบการปรับอัตราการขยายภาพ (Zoom) แบบ High Resolution (HR-Zoom) ที่ให้ภาพที่คมชัดและอัตราการแสดงภาพต่อวินาที (Frame Rate) เพิ่มมากขึ้น
- ๔.๒. สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร โดยขึ้นกับชนิดหัวตรวจ
- ๔.๓. สามารถปรับเอียงมุมในการสแกนภาพได้ (Sector tilt)
- ๔.๔. อัตราการแสดงผลภาพที่ ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ ภาพต่อวินาที โดยขึ้นกับชนิดหัวตรวจ และโปรแกรม การใช้งาน
- ๔.๕. มีระบบ Automatic Tissue Optimization, ATO เพื่อช่วยปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัตโนมัติ ทำให้เห็นขอบด้านในของกล้ามเนื้อหัวใจชัดเจนขึ้น
- ๔.๖. มีระบบ HD imaging เป็นการสร้างภาพโดยการยิงคลื่นเสียง ๒ ความถี่พร้อมๆกันแล้วนำมาประมวลผล (Dual Frequencies Compounding) เพื่อให้ภาพมีความคมชัดและลดสัญญาณรบกวน
- ๔.๗. สามารถปรับความกว้างมุมสแกนภาพ (Sector width) ของหัวตรวจหัวใจผู้ใหญ่ได้สูงสุด ๑๒๐ องศา

๕. คุณสมบัติของการตรวจใน ๔D Imaging Mode

- ๕.๑. ผู้ใช้สามารถปรับค่าการเก็บภาพ ๔D ทั้ง Volume size, Volume rate และ Resolution ได้
- ๕.๒. สามารถเก็บภาพ Full Volume Single-Beat ๔D แบบ Real time ได้
- ๕.๓. สามารถเก็บภาพ Multi-beat ๔D เพื่อให้ได้ภาพที่คุณภาพชัดขึ้นได้
- ๕.๔. สามารถปรับ Volume Size ได้ทั้งแบบ Single-Beat และ Multi-Beat
- ๕.๕. ผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดจำนวนครั้งของการบีบตัว (Heart Cycle) สำหรับการเก็บภาพแบบ Multi-Beat ได้
- ๕.๖. มีฟังก์ชัน FlexiZoom ที่จะช่วยให้การเก็บภาพ ๔D ง่ายขึ้น โดยผู้ใช้สามารถเลือกเก็บเฉพาะส่วนที่ต้องการจะดูขึ้นมาแสดงได้
- ๕.๗. มีฟังก์ชัน Multi-Slice สำหรับแสดงภาพตัดขวาง (Short Axis) ของหัวใจห้องล่างซ้ายหลายๆ ระดับ เพื่อประเมินการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ
- ๕.๘. มีฟังก์ชัน ๒ Click Crop เพื่อให้การตัดภาพ ๔D ทำได้ง่ายและรวดเร็ว โดยผู้ใช้เพียงแค่ทำการกำหนดจุดที่ต้องการดูด้วยการคลิก ๒ ครั้ง ระบบจะตัดเป็นภาพ ๔D ให้อัตโนมัติ
- ๕.๙. มีฟังก์ชัน Laser Line ที่จะช่วยเปรียบเทียบตำแหน่งระหว่างการแสดงผลภาพ ๒D และ ๔D เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจมุมมองการตัดภาพได้ง่ายขึ้น

- ๕.๑๐. มีฟังก์ชัน FlexiSlice เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นมุมของภาพในตำแหน่งที่ตัดอยู่เป็นทั้งแบบ ๒D และ ๔ D ในมุมมองเดียวกัน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจมุมมองการตัดภาพได้ง่ายขึ้น
- ๕.๑๑. สามารถใช้งาน Multi-dimension Mode ได้ทั้งแบบ Bi-plane และ Tri-plane โดยสามารถแสดงการตัดภาพได้พร้อมๆ กันแบบ Real-time
- ๕.๑๒. สามารถใช้งานโหมดภาพสี (Color Mode) ใน Bi-plane และ Tri-plane ได้
- ๖. คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode**
- ๖.๑. เลือกเวลาในการกวาดภาพ (Scroll speed) ได้ในช่วง ๑ - ๑๖ วินาที ได้ ๘ ระดับ โดยสามารถปรับได้ทั้งแบบ Real Time และภาพที่บันทึกไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง
- ๖.๒. สามารถปรับแกนการตัดภาพ M-Mode ได้ ๓๖๐ องศา (Anatomical M-Mode) เพื่อให้การวัดขนาดห้องหรือหลอดเลือดเป็นไปอย่างถูกต้องในกรณีที่ลักษณะการวางตัวของหัวใจหรือหลอดเลือดเอียงผิดปกติ โดยสามารถทำได้ทั้งใน Real time และสามารถนำภาพ ๒D แบบเคลื่อนไหวที่เก็บไว้มาตัด M- Mode ได้ โดยไม่จำเป็นต้องสแกนผู้ป่วยซ้ำ
- ๗. คุณสมบัติของการตรวจใน ๒D Color Doppler Mode**
- ๗.๑. สามารถปิดภาพสี (Color Flow) จากภาพขาวดำ (๒D) ในภาพที่เก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องได้
- ๗.๒. สามารถนำภาพสีที่เก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องกลับมาวิเคราะห์ใหม่ได้ดังนี้ ตัด M-Mode และ ปรับความสว่างของสี (Color Gain)
- ๗.๓. สามารถกลับทิศทางของสีได้ (Color invert) โดยสามารถทำได้ทั้งในขณะที่ทำการตรวจและภาพที่เก็บบันทึกไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง
- ๗.๔. มีอัตราการแสดงภาพสีมากกว่า ๑๕๐ ภาพต่อวินาที ขึ้นอยู่กับชนิดหัวตรวจและการปรับภาพ
- ๗.๕. ภาพ Color สามารถนำมาตัดเป็น Color M-Mode และ Anatomical Color M-Mode ได้
- ๘. คุณสมบัติของการตรวจใน ๔D Color Doppler Mode (ด้วยหัวตรวจ ๔D TEE)**
- ๘.๑. สามารถใส่สีในโหมด Single-Beat ๔D ได้
- ๘.๒. สามารถใส่สีในโหมด Multi-Beat ๔D เพื่อให้ได้รายละเอียดภาพที่ชัดเจนมากขึ้นได้
- ๘.๓. ผู้ใช้สามารถปรับ Volume size ของภาพ ๔D color ได้
- ๘.๔. มีฟังก์ชัน Tissue transparency เพื่อปรับให้ภาพของส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อหัวใจให้หายไป เห็นเฉพาะภาพสี เพื่อที่จะสามารถประเมินหรือวัดปริมาณสีที่เกิดจากการรั่วของลิ้นหัวใจหรือความผิดปกติอื่นได้ง่ายขึ้น
- ๙. คุณสมบัติของการตรวจใน Spectral Doppler**
- ๙.๑. สามารถใช้งาน PW, HPRF, CW ได้
- ๙.๒. เลือกเวลาในการกวาดภาพ (Sweep Speed) ในช่วง ๑ - ๑๖ วินาที ได้ ๘ ระดับ โดยสามารถปรับได้ทั้งแบบ Real Time และภาพที่บันทึกไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง
- ๙.๓. สามารถปรับมุมในการตรวจจับสัญญาณ Doppler ได้ (Angle Correction)
- ๙.๔. ปรับขนาดของจุด Sample Volume ได้ในช่วง ๑ - ๑๐ ม.ม. ขึ้นกับหัวตรวจ
- ๙.๕. มีระบบ Automatic Spectrum Optimization (ASO) เพื่อปรับ PRF และ baseline ของ Doppler แบบอัตโนมัติในขณะที่ทำการตรวจ โดยการกดเพียงปุ่มเดียว
- ๑๐. คุณสมบัติของโปรแกรมการตรวจหัวใจ**
- ๑๐.๑. มีโปรแกรมการวัดความเร็วของกล้ามเนื้อหัวใจ หรือ Tissue Doppler Imaging (TDI)

- ๑๐.๒. มีโปรแกรมสำหรับการย้อมสีลงบนกล้ามเนื้อหัวใจเป็น ๒ สี เพื่อช่วยให้ดูทิศทางการบีบและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจได้ชัดเจนขึ้น (Tissue Velocity Imaging)
 - ๑๐.๓. มีโปรแกรมการย้อมสีลงบนกล้ามเนื้อหัวใจ เพื่อดูการเคลื่อนที่ของกล้ามเนื้อหัวใจขณะบีบตัว โดยสามารถแสดงเป็นสีที่แตกต่างกันได้ ๖ สีแทนระยะทางที่กล้ามเนื้อหัวใจแต่ละส่วนบีบตัวได้ (Tissue Tracking) เพื่อให้ง่ายต่อการวินิจฉัย
 - ๑๐.๔. รองรับโปรแกรม Z-Score เพื่อดูการเจริญเติบโตและพัฒนาการทางด้านหัวใจของผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคหัวใจพิการมาแต่กำเนิด
 - ๑๐.๕. มีโปรแกรมการประเมินการทำงานของหัวใจเชิงคุณภาพ หรือ Quantitative Analysis (Q-analysis) ภายในตัวเครื่องพร้อมใช้งาน
 - ๑๐.๖. โปรแกรม Automated Function Imaging (AFI) สำหรับคำนวณการบีบตัวของหัวใจอย่างง่าย โดยใช้หลักการของ ๒D-Speckle tracking เพียงกำหนดจุดบนรูป ๓ จุด หรือเลือกแบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยประเมินการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจที่ผิดปกติ โดยสามารถแสดงค่าเป็นตัวเลข กราฟ หรือสีเพื่อให้เห็นความผิดปกติของกล้ามเนื้อหัวใจได้ชัดเจน
 - ๑๐.๗. มีโปรแกรมเพื่อวัดค่ากำลังการบีบตัวของหัวใจด้วยวิธี Simpson's Method แบบอัตโนมัติ หรือ Auto EF โดยระบบจะคำนวณค่า EF ให้อัตโนมัติเพียงแค่กำหนดจุดบนภาพ ๓ จุดหรือเลือกแบบอัตโนมัติ และผู้ใช้อย่างสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ตามต้องการแม้เครื่องจะทำการคำนวณให้แล้ว
 - ๑๐.๘. ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมสูตรคำนวณ ค่าวัด และสามารถนำค่าวัดที่ไม่ต้องการออกได้
 - ๑๐.๙. มีโปรแกรมการวัดค่าด้านหัวใจถูกต้องตามมาตรฐานของ ASE
 - ๑๐.๑๐. ผู้ใช้สามารถออกแบบผลการตรวจได้ตามต้องการ(Template Report Designer) ทั้งค่าวัด ตัวหนังสือและรูปภาพ
 - ๑๐.๑๑. ผู้ใช้สามารถตั้งค่าเริ่มต้นการใช้งาน (Preset) เครื่องให้เหมาะสมตามต้องการได้
- ๑๑. ระบบการจัดเก็บภาพและข้อมูลในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Data and Image Management)**
- ๑๑.๑. จัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่องแบบ Digital Raw Data
 - ๑๑.๒. รองรับการจัดเก็บข้อมูลแบบ DICOM เพื่อการเชื่อมต่อกับระบบ PAC ของโรงพยาบาลได้ในอนาคต
 - ๑๑.๓. สามารถจัดเก็บข้อมูลรูปภาพได้ทั้งแบบ DICOM, MPEG, JPEG และ AVI
 - ๑๑.๔. สามารถบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น USB, CD-R, และ DVD
 - ๑๑.๕. หน่วยความจำของเครื่อง (Hard Drive) มีความจุ ๕๐๐ GB
 - ๑๑.๖. มีชุดสำหรับเขียนบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น CD-R หรือ DVD-R จากโรงงาน
 - ๑๑.๗. สามารถเชื่อมต่อส่งผ่านข้อมูลกับชุดคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ผลได้(Echopac Connectivity)
 - ๑๑.๘. มีโปรแกรม MPEGvue สำหรับการเขียนข้อมูลคนไข้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวชนิด AVI และ JPEG ลงใน CD/DVD หรือ USB ได้ในครั้งเดียว พร้อมโปรแกรมสำหรับเปิดดูรูป
 - ๑๑.๙. สามารถส่งและรับสัญญาณภาพจากตัวเครื่อง Echo โดยผ่านระบบ LAN ได้ทั้งแบบ ๑๐ Mbps, ๑๐๐ Mbps และ ๑ Gbps
- ๑๒. คุณสมบัติเฉพาะของชุดศูนย์กลางการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลผู้ป่วย**
- ๑๒.๑. มีโปรแกรมสำหรับการเรียกดูภาพ (Review) วิเคราะห์ผล (Analysis) และทำการรายงานผลการตรวจ (Reporting) ได้ทั้งการตรวจหัวใจ หลอดเลือด และช่องท้องครบถ้วน
 - ๑๒.๒. สามารถวิเคราะห์ภาพและวินิจฉัย Stress Echo และทำ Wall Motion Scoring ใหม่ได้

- ๑๒.๓. มีโปรแกรมการวัดค่าทางด้านหัวใจที่ได้มาตรฐาน ASE โดยผู้ใช้สามารถกำหนดหรือเพิ่มเติมค่าวัดได้เอง และสามารถปรับเปลี่ยนหรือลบค่าวัดที่ได้ทำไปแล้วใหม่ได้
- ๑๒.๔. มีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์การทำงานของหัวใจเชิงคุณภาพ (Quantitative analysis)
- ๑๒.๕. สามารถรับส่งข้อมูลแบบ Digital Raw Data
- ๑๒.๖. เก็บภาพได้ทั้งแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว
- ๑๒.๗. แสดงภาพการเคลื่อนไหวของหัวใจและภาพนิ่งได้พร้อมกัน ๑๒ ภาพในหนึ่งหน้าจอ
- ๑๒.๘. สามารถดึงข้อมูลกลับมาวิเคราะห์ใหม่ได้แก่ ตัด M-mode ใหม่, ปรับความสว่าง (Gain), ปรับความเร็วการเล่นภาพเคลื่อนไหว (Cine speed), ปรับ Freeze/Unfreeze ภาพเคลื่อนไหว, ปรับอัตราขยายภาพ (Zoom), ปรับ Color map ของภาพสี, ปิดภาพสีจากภาพขาวดำ, ปรับ Sweep Speed, ปรับ Baseline color เพื่อวัด PISA และปรับการแสดงตำแหน่ง EKG
- ๑๒.๙. สามารถค้นหาข้อมูลได้ในภายหลังได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถค้นหาได้จากชื่อชื่อแพทย์ที่ทำการตรวจ, ชนิดของการตรวจ เช่น Stress Echo, Abdomen หรือ Vascular
- ๑๒.๑๐. สามารถบันทึกข้อมูลรูปภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวลงแผ่น CD/DVD หรือ USB ได้ทั้งแบบ DICOM, MPEG, JPEG และ AVI


๑๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

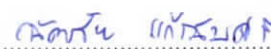
- | | |
|---|---------------|
| ๑๓.๑. หัวตรวจหัวใจผู้ใหญ่ | ๒ ชุด/เครื่อง |
| ๑๓.๒. เครื่องพิมพ์ภาพ Laser Printer | ๑ เครื่อง |
| ๑๓.๓. เครื่องพิมพ์ภาพขาว - ดำ | ๑ เครื่อง |
| ๑๓.๔. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูล | ๑ ชุด |
| ๑๓.๕. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๕๐๐ VA | ๑ เครื่อง |

๑๔. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๑๔.๑. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา, ยุโรป หรือ ไทย
- ๑๔.๒. เป็นเครื่องใหม่พร้อมรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ ๒ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ภายในระยะเวลารับประกันพร้อมติดตั้ง
- ๑๔.๓. ผู้ขายต้องมีหนังสือใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ หรือใบจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์และหนังสือรับรองการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) ของประเทศไทย

ราคากลาง จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๔,๙๘๕,๐๐๐.-บาท รวมเป็นเงิน ๙,๙๗๐,๐๐๐.-บาท (เก้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

(ลงชื่อ) พันเอก.....  ประธานกรรมการ
(ศิวพล บุญรินทร์)

(ลงชื่อ).....  กรรมการ
(นายฉัตรชัย แก้วสมศรี)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(นางสาวโชติกา ไชยวงษ์)