

รายละเอียดคุณลักษณะ
กล้องส่องตรวจทางเดินหายใจ ชนิดโค้งงอได้ ชนิดวิดีโอ พร้อมอุปกรณ์แสดงผลที่จอภาพ
เพื่อช่วยในการตรวจทางเดินหายใจและใส่ท่อหายใจ
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. ความต้องการ

กล้องส่องตรวจทางเดินหายใจ ชนิดโค้งงอได้ ชนิดวิดีโอ พร้อมอุปกรณ์แสดงผลที่จอภาพ เพื่อช่วยในการตรวจทางเดินหายใจและใส่ท่อหายใจ

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๒.๑. เพื่อรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีการส่องกล้อง

๒.๒. เพื่อฝึกสอนนักศึกษาแพทย์

๒.๓. เพื่อรองรับการให้บริการผู้ป่วย

๒.๔. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา

๓. คุณลักษณะทั่วไป

กล้องส่องตรวจทางเดินหายใจ ชนิดโค้งงอได้ ชนิดวิดีโอ พร้อมอุปกรณ์แสดงผลที่จอภาพ เพื่อช่วยในการตรวจทางเดินหายใจและใส่ท่อหายใจ มีเลนส์เห็นภาพอยู่ที่ปลายทางด้านหน้าโดยต่อใช้งานร่วมกับเครื่องประมวลสัญญาณภาพวิดีโอเพื่อแสดงภาพการตรวจวินิจฉัยบนจอแสดงผล

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑. ระบบเลนส์

- ตัวรับสัญญาณเป็นแบบ	CCD	
- มุมมองภาพ	๑๑๐ หรือ ๑๒๐	องศา
- เห็นภาพชัดในระยะระหว่าง	๒-๕๐ หรือ ๓-๑๐๐	มม.
- ทิศทางการมองภาพตรงหน้า	๐	องศา

๓.๒. ส่วนใช้งาน

- ส่วนปลายกล้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน	๔.๒ หรือ ๕.๙	มม.
- เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า	๔.๑ หรือ ๖.๐	มม.
- ความยาวใช้งาน ไม่น้อยกว่า	๖๐๐	มม.
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อใส่เครื่องมือ	๒.๐ หรือ ๒.๘	มม.

๓.๓. ส่วนปรับมุมสามารถปรับมุมได้ ๒ ทิศทาง

- ปรับมุมขึ้นได้ไม่น้อยกว่า	๑๘๐ หรือ ๒๑๐	องศา
- ปรับมุมลงได้ไม่น้อยกว่า	๑๓๐	องศา

๓.๔. อุปกรณ์เพิ่มเติม

- อุปกรณ์แสดงผลออกจอภาพ Scope cable

๕. คุณลักษณะพิเศษ

๕.๑. สามารถแสดงข้อมูลต่างๆของกล้องบนจอแสดงผลภาพได้

๕.๒. สามารถเลือกหน้าที่การทำงานของปุ่มควบคุม ๔ ปุ่มบนตัวกล้องได้และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความพอใจโดยใช้แป้นพิมพ์

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑. นายกันตวุฒิ อรุณรุ่งวิเชียร	ลงชื่อ..... <i>นายกันตวุฒิ</i> วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๒. นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ..... <i>นางสาวสมควร</i>
๓. นางสาวณิชาภา นันทขว้าง	ลงชื่อ..... <i>นางสาวณิชาภา</i>

- ๔.๓. วาล์วท่อดูดมีข้อต่อท่อดูดอยู่ภายในตัวเดียวกัน ผลิตจากวัสดุที่ไม่ใช่โลหะ ทั้ง ๒ ส่วนสามารถถอดออกจากกัน และถอดออกจากกล่องได้ และสามารถฆ่าเชื้อโดยการ Autoclave ได้ ทำให้ลดความเสี่ยงในการติดเชื้อระหว่างผู้ป่วย
- ๔.๔. ตัวกล่องเป็นชนิด Waterproof Connector และ Waterproof one-touch connector และ NBI ได้
- ๔.๕. อุปกรณ์สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องประมวลผลสัญญาณภาพที่ทางโรงพยาบาลมีอยู่ได้

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานมาตรฐาน ประกอบด้วย

๕.๑.๑. แปรงล้างทำความสะอาด	๒	อัน
๕.๑.๒. ปลอกกันคนไข้กัด	๒	อัน
๕.๑.๓. ฝาครอบบอบแก๊ส	๒	อัน
๕.๑.๔. ข้อต่อสำหรับล้าง	๒	เส้น
๕.๑.๕. วาล์วปากคีบตัดชิ้นเนื้อ	๒	ท่อ
๕.๑.๖. วาล์วท่อดูด	๒	อัน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
- ๖.๒. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี (เฉพาะความผิดพลาดที่เกิดจากผู้ผลิต หรือเกิดจากการใช้งานตามหลักการใช้เท่านั้น และไม่มีการรับประกันสำหรับวัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งรวมถึงเครื่องมือทำหัตถการ)
- ๖.๓. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๖.๔. ในระหว่างระยะเวลาประกันคุณภาพ บริษัทฯ ต้องทำการเช็คบำรุงรักษา เครื่องทุก ๔ เดือน พร้อมมีเอกสารรับรองในการตรวจบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง เมื่อพบว่าเครื่องมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ บริษัทฯจะต้องนำเครื่องสำรองมาทดแทนภายใน ๗ วัน และระหว่างการรับประกันพบเครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ ๒ ครั้ง บริษัทฯยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทันที
- ๖.๕. ผู้ขายต้องรับรองการมีสำรอง หรือนำเข้า วัสดุอุปกรณ์ ชิ้นส่วน อะไหล่ สำหรับผลิตภัณฑ์นี้ไม่น้อยกว่า ๕ ปีนับตั้งแต่วันครบกำหนดรับประกัน
- ๖.๖. มีหลักฐานว่ามีวิศวกรหรือช่างผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมจากผู้ผลิตที่จะสามารถซ่อมเครื่องได้เพื่อยืนยันการบริการหลังการขายและต้องนำมาแสดงในวันทำสัญญา
- ๖.๗. ในระยะประกันคุณภาพ กรณีเครื่องมีปัญหา ผู้ขายจะต้องจัดส่งวิศวกรหรือช่าง มาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ภายใน ๑-๒ วัน ถ้าหากยังไม่สามารถใช้งานได้ทางบริษัทฯยินดีนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ หรือหากซ่อมเกินกว่า ๒ ครั้งแล้วยังใช้งานไม่ได้จะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๖.๘. ในระยะเวลาประกันกรณีเครื่องชำรุดในเรื่องที่มีผลกระทบกับการวินิจฉัยหรือเกี่ยวข้องกับการให้การรักษาผู้ขายต้องทำการสอบเทียบหรือทดสอบและแนบเอกสารรับรองการมาด้วยทุกครั้งภายหลังการตรวจซ่อมแก้ไข

จำนวน ๓ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑.นายกันตวุฒิ อรุณรุ่งวิเชียร	ลงชื่อ..... <i>Dev</i>
๒.นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ..... <i>[Signature]</i>
๓.นางสาวณิชาภา นันทขว้าง	ลงชื่อ..... <i>ณิชา</i>

- ๖.๙. หลังส่งมอบต้องมีการอบรมเจ้าหน้าที่พยาบาล/ช่างของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้ดีและแก้ไข
ปัญหาเบื้องต้นได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ
- ๖.๑๐ ต้องมีคู่มือการตรวจเช็คเครื่องการแก้ไขสัญญาณเตือนและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ของเครื่อง
ฉบับย่อติดไว้กับตัวเครื่อง จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๑๑ มีเอกสารอนุญาตผลิตหรือนำเข้าจากองค์การอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข
- ๖.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ฉบับจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและ
ต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดตามข้อกำหนดของทาง
โรงพยาบาลจอมทอง

จำนวน	๓	แผ่น	แผ่นที่	๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ				
๑.นายกันตวุฒิ อรุณรุ่งวิเชียร	ลงชื่อ.....	วันที่ ๒๕	กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕	
๒.นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ.....			
๓.นางสาวณิชาภา นันทขว้าง	ลงชื่อ.....	วันที่		

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA สำหรับบริการถ่ายภาพรังสีทุกส่วนของร่างกาย ให้แก่ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยทั่วไป หอผู้ป่วย Cohort หอผู้ป่วยหนัก และห้องฉุกเฉิน ผู้ป่วยคัดกรองโควิด ๑๙ โดยมีชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิตอล (Detector) พร้อมชุดประมวลผลภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray) ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถเคลื่อนที่ด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อความสะดวก ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า ๑๐๐ - ๒๔๐ โวลต์ ๕๐-๖๐ เฮิร์ตซ์ สามารถบันทึกภาพเก็บไว้ในเครื่องและสามารถส่งข้อมูลภาพดิจิตอลเข้าสู่ระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACS) ของโรงพยาบาลจอมทองและ มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบตามคุณสมบัติและข้อกำหนด

๒. คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ชนิดน้ำหนักเบา สามารถถ่ายได้ทุกส่วนของร่างกาย โดยใช้ Flat Panel Detector ในการรับและแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิตอล(Digital Radiography) พร้อมชุดประมวลผลภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray) ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีส่วนประกอบดังนี้

- ๒.๑. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller unit)
- ๒.๒. หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสี (Collimator)
- ๒.๓. ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube column and Supporting Arm)
- ๒.๔. ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน
- ๒.๕. ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอลชนิดไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector) ขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๖. ชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วย (DR Console) พร้อมชุดประมวลผลภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray) ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน ๑ ชุด

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller unit)
 - ๓.๑.๑. ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด High Frequency Generator เพื่อให้ปริมาณรังสีคงที่ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
 - ๓.๑.๒. สามารถแสดงค่า kV และ mAs เป็นตัวเลขระบบดิจิตอล (Digital)
 - ๓.๑.๓. กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ kW
 - ๓.๑.๔. สามารถปรับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าต่ำสุด ไม่มากกว่า ๔๐ kV ได้ และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๓ kV
 - ๓.๑.๕. สามารถปรับค่าปริมาณรังสีที่ใช้ในการถ่ายเอกซเรย์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒๐ mAs
 - ๓.๑.๖. สามารถให้ค่ากระแสไฟฟ้าที่ชั่วหลอดสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ mA

จำนวน	แผ่น	วันที่	หน้า
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		๒๕	๑
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....		
๒.นายวีระพันธ์ วงศ์พุด	ลงชื่อ.....		
๓.นายสุวิทย์ กันธิยะ	ลงชื่อ.....		

- ๓.๑.๗. มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์
- ๓.๑.๘. สัญลักษณ์แจ้งเตือนสถานะของแบตเตอรี่ (Battery Status)
- ๓.๑.๙. สามารถเลือกโปรแกรมการใช้งานตามที่ตั้งค่าไว้ภายในเครื่อง (Anatomical Programing)
- ๓.๒. หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสี (Collimator)
 - ๓.๒.๑. หลอดเอกซเรย์เป็น Rotating Anode Tube
 - ๓.๒.๒. Focal Spot มี ๒ ขนาด ขนาดเล็กไม่มากกว่า ๐.๗ มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่มากกว่า ๑.๓ มิลลิเมตร
 - ๓.๒.๓. หลอดเอกซเรย์มี Target Angle ไม่มากกว่า ๑๖ องศา
 - ๓.๒.๔. Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU
 - ๓.๒.๕. มี Light beam collimator สามารถปรับลำรังสีได้ตามต้องการ
 - ๓.๒.๖. มีชุด Collimator ที่สะดวกต่อการใช้งาน สามารถปรับหมุนได้ตามต้องการ
 - ๓.๒.๗. มีระบบวัดแสดงค่าปริมาณรังสีแบบ Dose Area Product (DAP)
- ๓.๓. ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube column and Supporting Arm)
 - ๓.๓.๑. ชุดเสาเป็นชนิด Collapsible Column โดยแขนยึดหลอดเอกซเรย์สามารถปรับยืดออก ในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร และจัดหัวหลอดเอกซเรย์ได้สะดวกหรือมีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลหรือหยุดนิ่งได้ทุกระดับ
 - ๓.๓.๒. เสายึดหลอดเอกซเรย์สามารถปรับสูงต่ำได้ โดยหลังจากพับเก็บแล้วมีความสูงจากพื้นไม่มากกว่า ๑๓๐ เซนติเมตร
 - ๓.๓.๓. สามารถปรับความสูงของระยะโฟกัสหลอดเอกซเรย์จากต่ำสุดไม่มากกว่า ๖๙ เซนติเมตร และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร นับจากพื้น
 - ๓.๓.๔. หลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบ Tube Column ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๗๐ องศา
 - ๓.๓.๕. หลอดเอกซเรย์สามารถปรับหมุนก้มเงยได้
 - ๓.๓.๖. มีแสงไฟแสดงสถานะต่างๆ ในการทำงานได้ (Status Indicator Lamp)
- ๓.๔. ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน
 - ๓.๔.๑.๑. เคลื่อนที่ด้วยระบบ Motor Drive โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ที่ติดตั้งไว้ภายในตัวเครื่อง
 - ๓.๔.๑.๒. สามารถเคลื่อนที่ได้ความลาดชันได้ไม่น้อยกว่า ๗ องศา
 - ๓.๔.๑.๓. สามารถเข็นเคลื่อนที่ได้ในกรณีพลังงานในแบตเตอรี่หมด
 - ๓.๔.๑.๔. มีชุด Bumper sensor ซึ่งจะทำให้หยุดอัตโนมัติเมื่อเกิดการกระแทกเพื่อป้องกันความเสียหายต่อตัวเครื่อง
 - ๓.๔.๑.๕. แบตเตอรี่สำหรับใช้ขับเคลื่อนสามารถใช้งานในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (exposure) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ครั้ง หรือใช้เวลาในการชาร์จไม่เกิน ๖-๘ ชั่วโมง

จำนวน ๖ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑.นายมนัส เหลืองชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นายวีระพันธ์ วงศ์พุด	ลงชื่อ.....
๓.นายสุวิทย์ กันธิยะ	ลงชื่อ.....

- ๓.๕. ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector) ขนาด ๑๔x๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕.๑. ชุดแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัลที่ให้รายละเอียดภาพสูงด้วยมีตัวรับภาพ (Image Detector) เป็นแบบ Flat Panel Detector
 - ๓.๕.๒. มีชนิดของสารเรืองแสง (Scintillator) ทำจาก Cesium Iodide (CsI) และมีเทคโนโลยี ISS (Irradiation Side Sampling) มีความไวต่อการรับปริมาณรังสี ทำให้ภาพที่ได้มีความละเอียดสูง (High resolution)
 - ๓.๕.๓. พื้นที่รับภาพ (Detector Area) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖.๘ นิ้ว x ๑๓.๘ นิ้ว
 - ๓.๕.๔. มีขนาดของ Pixel size ไม่มากกว่า ๑๕๐ ไมครอน
 - ๓.๕.๕. มีค่าความละเอียดของภาพที่แสดงได้ไม่น้อยกว่า ๒๘๓๖ x ๒๓๓๖ พิกเซล
 - ๓.๕.๖. มีความรายละเอียดขาวดำ (Gray Scale) ไม่น้อยกว่า ๑๖ Bits
 - ๓.๕.๗. แผ่นรับรังสี มีน้ำหนักรวมแบตเตอรี่ไม่เกิน ๒.๖ กิโลกรัม
 - ๓.๕.๘. แผ่นรับรังสีเป็นระบบชนิดไร้สาย (Wireless)
 - ๓.๕.๙. มีคุณสมบัติกันน้ำตามมาตรฐาน IPX๖
 - ๓.๕.๑๐. มีความสามารถในการถ่ายภาพโดยไม่ใช่ ชุดควบคุม และสามารถเก็บภาพไว้ในแผ่นรับภาพ ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ รูป (Memory Exposure mode)
 - ๓.๕.๑๑. มีเทคโนโลยี Hydro AG เคลือบที่แผ่นรับภาพ เพื่อลดการสะสมของแบคทีเรีย ได้รับการรับรองคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO ๒๒๑๙๖
- ๓.๖. ชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วย (DR Console) พร้อมชุดประมวลผลภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray) ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๖.๑. ชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมกระบวนการทำงานและการบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วย (DR Console)
 - ๓.๖.๑.๑. เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และควบคุมระบบประมวลผลภาพและข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์
 - ๓.๖.๑.๒. มีจอภาพระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
 - ๓.๖.๑.๓. สามารถลงทะเบียนผู้ป่วยแบบกำหนดเอง และเชื่อมต่อผ่านระบบของ Dicom Work List
 - ๓.๖.๑.๔. สามารถแสดงภาพ Preview ในเวลาไม่มากกว่า ๓ วินาที หลังจากกดสวิตช์ถ่ายภาพเอกซเรย์ และสามารถถ่ายภาพเอกซเรย์ผู้ป่วยคนถัดไปภายในเวลาไม่เกิน ๑๐ วินาที
 - ๓.๖.๑.๕. มีระบบ Retake analysis เพื่อสามารถเก็บสถิติการเอกซเรย์ และบันทึกสาเหตุการถ่ายภาพ
 - ๓.๖.๑.๖. มีระบบ Barcode reader ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

จำนวน ๖ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เหลืองชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นายวีระพันธ์ วงศ์พุด	ลงชื่อ.....
๓.นายสุวิทย์ กันธิยะ	ลงชื่อ.....
วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕	

- ๓.๖.๑.๗. สามารถเลือกเมนูการถ่ายภาพเอกซเรย์จากชุดควบคุมคุณภาพโดยจะแสดงค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับภาพเอกซเรย์นั้นๆพร้อมทั้งส่งค่า exposure ไปยังชุดควบคุมเครื่องเอกซเรย์ได้แบบอัตโนมัติ
- ๓.๖.๑.๘. มีเทคโนโลยีที่ช่วยในการปรับภาพและควบคุมคุณภาพดังนี้
 - ๓.๖.๑.๘.๑. สามารถประมวลผลภาพได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้ Zoom or Image magnification, Rotate/Flip, Annotation ,Marker และ สามารถปรับค่าความสว่าง และความคมชัดของสีขาวดำ (Density and Contrast)
 - ๓.๖.๑.๘.๒. มีซอฟต์แวร์กริดเสมือน (Virtual Grid) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - ๓.๖.๑.๘.๓. มีเทคโนโลยี Flexible Noise Control (FNC) ช่วยลด Noise และเพิ่มความแตกต่างระหว่างระดับ ความขาวดำ (high contrast)
 - ๓.๖.๑.๘.๔. มีเทคโนโลยี MFP หรือ Dynamic Visualization ช่วยในการปรับภาพบริเวณส่วนที่มีความที่มีข้อจำกัดจากการทะลุทะลวงของรังสี ได้ภาพที่คมชัด สามารถปรับแยกระดับส่วน Bright area และ Dark area ที่เกิดจากความหนาบางของอวัยวะ ทำให้ได้ภาพที่มีความเหมาะสมของ Contrast และ Density มากขึ้น
 - ๓.๖.๑.๘.๕. สามารถสร้างขอบภาพสีดำสำหรับภาพถ่ายเอกซเรย์เพื่อความสบายตาของแพทย์ผู้ทำการวินิจฉัย (Auto Shuttering Processing)
 - ๓.๖.๑.๘.๖. มีฟังก์ชั่น highlighting parameter icon เพื่อเพิ่มความเด่นชัด (Enhance) ประโยชน์เพื่อดูสาย catch ในภาพผู้ป่วยวิกฤติ
 - ๓.๖.๑.๘.๗. มีเทคโนโลยี Hydro AG เคลือบที่ monitor console และส่วนควบคุมค่าเทคนิค (x-ray operation) เพื่อลดการสะสมของแบคทีเรีย
- ๓.๖.๑.๑๐. สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐานของDICOM ดังนี้
 - ๓.๖.๑.๑๐.๑. Storage SCU
 - ๓.๖.๑.๑๐.๒. Modality Work List SCU
 - ๓.๖.๑.๑๐.๓. DICOM storage สามารถส่งภาพเข้าสู่ระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACS) ได้
 - ๓.๖.๑.๑๐.๔. DICOM Print
 - ๓.๖.๑.๑๐.๕. ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมต้องติดตั้งบนเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่จากโรงงานผู้ผลิต (Built-in)

จำนวน ๖ แผ่น		แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑.นายมนัส เหลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....	
๒.นายวีระพันธ์ วงศ์พุด	ลงชื่อ.....	
๓.นายสุวิทย์ กันธิยะ	ลงชื่อ.....	

๓.๖.๒. ระบบประมวลผลภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray) ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI)

- ๓.๖.๒.๑. เป็นระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับการวิเคราะห์ภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest X-Ray) แบบติดตั้งที่ DR Console
- ๓.๖.๒.๒. สามารถส่งวิเคราะห์ภาพเอกซเรย์ทรวงอกที่ได้จากชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัล(DR) ได้โดยง่าย จากหน้าจอแสดงผลภาพ (DR Console) พร้อมแสดงรายงานผลการวิเคราะห์ภาพ
- ๓.๖.๒.๓. การรายงานผลการวิเคราะห์ภาพเอกซเรย์ทรวงอก สามารถแสดงค่าต่างๆอย่างน้อย ดังนี้
 - ๓.๖.๒.๓.๑. ตำแหน่งที่ตรวจพบ(Detected Location) แสดงค่าแบบ heatmaps หรือ contour map ได้
 - ๓.๖.๒.๓.๒. คะแนนความผิดปกติ(Abnormality Score) แสดงค่าจาก ๐ (Normal) ถึง ๑๐๐ (Abnormal)
 - ๓.๖.๒.๓.๓. AI Report แสดงค่า สรุปผลการวิเคราะห์โดยรวมให้แคบลง เพื่อช่วยในการวินิจฉัยของแพทย์
- ๓.๖.๒.๔. สามารถตรวจวิเคราะห์ภาพทางรังสีวิทยาที่ผิดปกติได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ รายการ เช่น Atelectasis , Calcification , Cardiomegaly , Consolidation , Fibrosis , Mediastinal Widening , Nodule , Pleural Effusion , Pneumoperitoneum , Pneumothorax และ Tuberculosis Screening เป็นอย่างน้อย
- ๓.๖.๒.๕. มีความแม่นยำ(Accuracy) ในการวิเคราะห์ผลไม่น้อยกว่า ๙๗-๙๙%
- ๓.๖.๒.๖. สามารถส่งภาพการวิเคราะห์ผลแล้วเข้าระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์(PACS)ได้

๓.๗. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานอื่นๆ

- ๓.๗.๑. เสื่อตะกั่วและทรอยด์ชิล จำนวน ๒ ชุด
- ๓.๗.๒. ชุด Battery charger สำหรับ Battery detector สำรอง จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๗.๓. ชุด Battery detector จำนวน ๒ ก้อน
- ๓.๗.๔. ชุด Remote แบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

จำนวน ๖ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	
๑.นายมนัส เพลินชัยวาณิช	ลงชื่อ..... วันที่ ๒๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๒.นายวีระพันธ์ วงศ์พุม	ลงชื่อ.....
๓.นายสุวิทย์ กั้นธิยะ	ลงชื่อ.....

๔. เงื่อนไขอื่นๆ

- ๔.๑. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน หรือนำไปสาธิตมาก่อน
- ๔.๒. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๓. มีคู่มือวงจรไฟฟ้าของเครื่องเพื่อใช้ในการดูแลและบำรุงรักษา จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔. หากเครื่องเอกซเรย์เกิดความชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ ตามปกติหากทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเครื่องเอกซเรย์ให้แก่โรงพยาบาลใหม่ภายในระยะเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด
- ๔.๕. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายช่วงจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ๔.๖. ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตที่จะสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- ๔.๗. ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญงานมาสาธิตวิธีการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลใช้งานได้โดยตรง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๔.๘. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มาทำการตรวจสอบเครื่องและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องและรับรองความปลอดภัยจากรังสี
- ๔.๙. เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่และชุดแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์แบบดิจิทัลที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๔.๑๐. ผู้เสนอราคาต้องประกันความเสียหายทุกประการจากการใช้งานปกติเป็นระยะเวลา ๒ ปี. หมายรวมถึงการตก การกระแทก ของชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล. และจัดส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจเช็คเครื่อง ๔ ครั้งต่อปี
- ๔.๑๑. ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๔.๑๒. ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ตัวจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางโรงพยาบาลจอมทอง

จำนวน ๖ แผ่น	แผ่นที่ ๖
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑.นายมนัส เพลินชัยวานิช	ลงชื่อ.....
๒.นายวีระพันธ์ วงศ์พุทธ	ลงชื่อ.....
๓.นายสุวิทย์ กันธิยะ	ลงชื่อ.....

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๔ เตียง
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. วัตถุประสงค์

เป็นชุดศูนย์กลางข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลรวมศูนย์อย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการแสดงรูปคลื่นสัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ในแต่ละพารามิเตอร์ พร้อมแสดงสัญญาณเตือน โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องเฝ้าติดตามแบบข้างเตียงได้ โดยชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี และมีข้อมูลสนับสนุนสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึกของผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีการบันทึกไว้

๒. ความต้องการ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ๖ พารามิเตอร์ ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๔ เตียง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๑ ชุดศูนย์กลางเก็บบันทึกข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยภาวะวิกฤต จำนวน ๑ ชุด
- ๒.๒ ชุดภาควัดสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้าย พร้อมหน้าจอไม่น้อยกว่า จำนวน ๔ ชุด

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑.๑ หน้าจอหลัก สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณแบบ Real Time , ค่าตัวเลข และแสดงสัญญาณเตือน การเฝ้าระวังผู้ป่วยได้พร้อมกัน
 - ๓.๑.๑.๑ หน้าจอแสดงผลแบบ ๒ หน้าจอ สามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ เตียง
 - ๓.๑.๑.๒ หน้าจอแสดงผลเป็นชนิดหน้าจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ จุด
- ๓.๑.๒ จอภาพสามารถแสดง วัน, เดือน, ปี และเวลาได้
- ๓.๑.๓ จอภาพสามารถแสดงเส้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของรูปคลื่นและตัวเลขในแต่ละเตียงได้
- ๓.๑.๔ หน้าจอหลักสามารถตั้งค่าสำหรับการแสดงผลแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม โดยมีความ แตกต่างกันได้ ตามจำนวนเตียงที่ใช้งานอยู่ หรือตามความต้องการได้
- ๓.๑.๕ หน้าจอหลักสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๘ รูปคลื่นใน ๑ ช่องสัญญาณ
- ๓.๑.๖ ผู้ใช้งานสามารถจัดกลุ่มของผู้ป่วยแต่ละเตียงให้เป็นไปตามพยาบาลผู้ดูแล ในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยได้
- ๓.๑.๗ สามารถตั้งเสียงสัญญาณเตือนให้มีการปรับเปลี่ยนอัตโนมัติ แบ่งแยกเวลากลางวัน หรือกลางคืนได้

๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๓.๒.๑ การตั้งค่าช่องหน้าจอแสดงผลของผู้ป่วย (Patient Sector)
 - ๓.๒.๑.๑ รูปคลื่นและค่าตัวเลข สามารถปรับเปลี่ยนรูปคลื่น หรือ ขนาดของรูปคลื่น และปรับเปลี่ยน ตัวเลขแสดงผลได้ทันทีในช่องแสดงผลนี้

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๑
วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕	
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	ลงชื่อ.....
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๓.นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....

- ๓.๒.๑.๒ ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limit) สามารถปรับเปลี่ยนช่วงสัญญาณเตือนในแต่ละ พารามิเตอร์ และสามารถเปิดหรือปิดสัญญาณเตือนในช่องแสดงผลนี้ได้
- ๓.๒.๑.๓ ลดขนาดช่องแสดงผลของผู้ป่วยอัตโนมัติโดยในแต่ละช่องสัญญาณนี้ เมื่อไม่มีการ มอนิเตอร์ผู้ป่วยสามารถตั้งค่าเอง หรือแบบอัตโนมัติได้ ให้ลดขนาดลง หากมีการเริ่มใช้งานมอนิเตอร์ใหม่ช่องสัญญาณ นั้นจะขยายช่องสัญญาณขึ้นมาอัตโนมัติ
- ๓.๒.๑.๔ สามารถปรับตั้งค่าการแสดงผลช่องสัญญาณ (Sector) เพิ่มหรือลดขนาดได้แบบตั้งค่า เอง หรือ แบบอัตโนมัติ เพื่อประโยชน์สำหรับการแสดงผลข้อมูลของผู้ป่วยในแต่ละคนไม่เหมือนกัน ซึ่งบางคนอาจจะต้องดูรูปคลื่นแค่ ๑ หรือ ๒ รูปคลื่น และค่าตัวเลข
- ๓.๒.๒ การตั้งค่า และการแสดงสัญญาณเตือน
 - ๓.๒.๒.๒ จุดศูนย์กลางนี้ สามารถเตือนเป็นสัญลักษณ์โค้ดสี โดยสามารถวิเคราะห์แยกสถานะ สัญญาณเตือนผู้ป่วย จากโค้ดสีที่มองเห็นได้ และมันยังบอกถึงความรุนแรง โดยช่องแสดง ที่หน้าจอแสดงผล ในแต่ละเตียงเมื่อเกิดสัญญาณเตือน จะแสดงพื้นเป็นสีน้ำเงินที่ช่อง สัญญาณนั้น โดยระดับของสัญญาณเตือนนี้จะมีโทนเสียงสัญญาณเตือนแบ่งตามระดับ ความรุนแรง
 - ๓.๒.๒.๓ สัญญาณเตือนโค้ดสีนี้จะแสดงให้เห็นและมีเสียงเตือน เมื่อผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่เกินกว่า ช่วงสัญญาณเตือนที่ตั้งไว้ (Alarm Limit) และเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) โดยแบ่งระดับเป็นสีแดง, เหลือง และ ฟ้ำ (Inop Alarm)
 - ๓.๒.๒.๔ สามารถตรวจจับและแสดงสัญญาณเตือนเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) แบบ Afib และ End of Afib ได้
 - ๓.๒.๒.๕ สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผลได้อย่างหลากหลาย แบบกำหนดเวลาออกจากเครื่องพิมพ์ (Laser Printer) ได้
 - ๓.๒.๒.๖ สามารถเก็บผลเหตุการณ์สัญญาณเตือนลงในส่วนของ Audit log ได้
- ๓.๒.๓ สามารถวิเคราะห์และเผ้าระวังค่า ST Segment และหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) สำหรับผู้ป่วย ผู้ใหญ่ได้ ซึ่งการวัดและแสดงผล ST Segment นี้สามารถแสดงผล Elevation และ Depression ได้ และการตรวจจับสัญญาณเตือนหัวใจเต้นผิดปกติสามารถใช้กับผู้ป่วยที่ Paced หรือ Non-Paced ได้
- ๓.๒.๔ สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยเกิดสถานะการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) ได้อย่างน้อยดังนี้
 - ๓.๒.๔.๒ Asystole
 - ๓.๒.๔.๓ Vfib/Tach
 - ๓.๒.๔.๔ VTach

จำนวน ๒ แผ่น	แผ่นที่ ๘
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๓.นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....

- ๓.๒.๔.๕ Extreme Tachy
- ๓.๒.๔.๖ Extreme Brady
- ๓.๒.๔.๗ Pacer Not Capture
- ๓.๒.๔.๘ Pacer Not Paced
- ๓.๒.๔.๙ Frequent PVCs (PVC > limit)
- ๓.๒.๔.๑๐ High Heart Rate
- ๓.๒.๔.๑๑ Low Heart Rate
- ๓.๒.๔.๑๒ Nonsustained V-Tach
- ๓.๒.๔.๑๓ Supraventricular Tach
- ๓.๒.๔.๑๔ Ventricular Rhythm
- ๓.๒.๔.๑๕ Run PVCs
- ๓.๒.๔.๑๖ Pair PVCs
- ๓.๒.๔.๑๗ Pause
- ๓.๒.๔.๑๘ R-on-T PVCs
- ๓.๒.๔.๑๙ Ventricular Bigeminy
- ๓.๒.๔.๒๐ Ventricular Trigeminy
- ๓.๒.๔.๒๑ Multiform PVCs
- ๓.๒.๔.๒๒ Missed Beat
- ๓.๒.๔.๒๓ Atrial Fibrillation/End AFib
- ๓.๒.๔.๒๔ Irregular HR/End Irreg HR
- ๓.๒.๕ สามารถแสดงผล QT/QTc Interval ได้ โดยสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยผู้ใหญ่ , เด็ก และเด็กแรกเกิด เพื่อเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงการเกิด Prolong QT Syndrome และ Torsades de pointes โดยค่า QT/QTc สามารถแสดงผลย้อนหลังได้ทั้งแบบตารางและแบบกราฟ
- ๓.๒.๖ ชุดศูนย์กลางนี้สามารถควบคุมการทำงานกลับไปยังเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียงได้ อย่างน้อยดังนี้ ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limits) , Arrhythmia และการ Relearn Arrhythmia
- ๓.๒.๗ การเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง
 - ๓.๒.๗.๒ สามารถเรียกดูข้อมูลสัญญาณชีพย้อนหลังได้ซึ่งจะประกอบไปด้วย รูปคลื่น ,ค่าย้อนหลัง แบบตาราง, แบบกราฟ และเหตุการณ์ต่างๆ ได้
 - ๓.๒.๗.๓ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบ่งเป็นกลุ่มได้ อย่างน้อยดังนี้ General Review , Alarm Review , Hemodynamic Review , Respiratory Review , Neuro Review และ Cardiac Review
 - ๓.๒.๗.๔ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยแต่ละเตียงได้สูงสุด ๗ วัน โดยสามารถเก็บข้อมูลการเฝ้าระวังผู้ป่วยได้ อย่างน้อยดังนี้ Full Disclosure waves, Parameter, Alarm และ Events

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๓.นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....

- ๓.๒.๗.๕ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลผู้ป่วยหลังจาก Discharge แล้วโดยอัตโนมัติโดยจะเก็บข้อมูล ผู้ป่วยทุกคนไว้ย้อนหลัง ๗ วัน หลังจากที่ Discharge ไปแล้ว
- ๓.๒.๘ ชุดศูนย์กลางนี้สามารถเก็บบันทึก Audit Log ของสัญญาณเตือน และเหตุการณ์ย้อนหลังได้ โดย Audit Log นี้สามารถ Search จากชื่อ หรือ Unit โดยสามารถกรองสัญญาณเตือนได้ เช่น สัญญาณ เตือนสีแดง, สีเหลือง หรือสีฟ้า
- ๓.๒.๙ สามารถเลือกพิมพ์ผลรายงานโดยสามารถตั้งค่าตามความต้องการ หรือตั้งเป็นเวลาสำหรับการพิมพ์ผลรายงานได้ ผ่านทางเครื่องพิมพ์เลเซอร์โดยรายงานผลได้อย่างน้อย ดังนี้ Alarm, Patient Summary, QT Review, ST, Tabular Trend, Clinical Setting, Unit Summary และ Alarm Summary
- ๓.๒.๑๐ ข้อมูลทางเทคนิคด้านสารสนเทศ (IT)
 - ๓.๒.๑๐.๒ ชุดศูนย์กลางนี้มีระบบความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐาน โครงสร้าง และการสื่อสาร ข้อมูลด้าน IT
 - ๓.๒.๑๐.๓ มีระบบการเข้า Password เป็นส่วนป้องกัน สำหรับการปรับตั้งค่าระบบสำหรับการใช้งาน
 - ๓.๒.๑๐.๔ สามารถรองรับการติดตั้ง และ Update Anti-Virus ได้
 - ๓.๒.๑๐.๕ ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows ๘.๑ หรือใหม่กว่า
 - ๓.๒.๑๐.๖ ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบ Microsoft SQL Server ๒๐๐๘ R๒ หรือใหม่กว่า
- ๓.๒.๑๑ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - ๓.๒.๑๑.๒ จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๒ จอภาพ
 - ๓.๒.๑๑.๓ เครื่องพิมพ์รายงานผล (Laser Printer) จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๓.๒.๑๑.๔ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค ชุดหน้าจอแสดงผลสำหรับติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยข้างเตียง จำนวน ๔ ชุด

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑ ควบคุมการใช้งานเครื่องแบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touchscreen)
- ๔.๑.๒ หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้วความละเอียดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x ๔๘๐จุด เป็นแบบมุมมองกว้าง, ตัวเลขขนาดใหญ่ พร้อมค่าตัวเลขการตั้งค่าสัญญาณเตือน และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปคลื่นพร้อมกันบนหน้าจอ
- ๔.๑.๓ สามารถปรับหน้าจอในการแสดงผลได้หลายรูปแบบ เพื่อให้เข้ากับตามความต้องการในการดูข้อมูลทางคลินิก

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๓.นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....

๕. คุณสมบัติทางเทคนิค ชุดภาควัดสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้าย จำนวน ๔ ชุด

๕.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๕.๑.๑ สามารถใช้งานเพื่อการเฝ้าติดตามสัญญาณชีพและใช้งานสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้

๕.๑.๒ สามารถรองรับการวัดค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยได้ ดังนี้

๕.๑.๒.๑ สามารถติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG) รวมถึงการเฝ้าระวังหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) และการเฝ้าระวังภาวะหัวใจขาดเลือด (ST Monitoring)

๕.๑.๒.๒ อัตราการหายใจ (Respiration)

๕.๑.๒.๓ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๕.๑.๒.๔ ค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๕.๑.๒.๕ ค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (IBP)

๕.๑.๒.๖ ค่าอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

๕.๑.๓ สามารถรองรับการใช้งานได้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต และผู้ใหญ่

๕.๑.๔ สามารถเก็บข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วยย้อนหลังไว้ที่ตัวเครื่อง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลในแบบตาราง และแบบ Horizon Trend เพื่อช่วยดูการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยได้

๕.๑.๕ มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง

๕.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

๕.๒.๑ ควบคุมการใช้งานเครื่องแบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touchscreen) เป็นแบบ Capacitive

๕.๒.๒ การใช้งานง่ายคล้ายกับการใช้ Smartphone

๕.๒.๓ หน้าจอแสดงผลใช้กระจกที่ออกแบบโดยเฉพาะแบบ Gorilla

๕.๒.๔ หน้าจอแสดงผลแบบ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๑ นิ้ว ความละเอียดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x ๔๘๐ จุด เป็นแบบมุมมองกว้าง, ตัวเลขขนาดใหญ่ พร้อมค่าตัวเลขการตั้งค่าสัญญาณเตือน และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปคลื่นพร้อมกันบนหน้าจอ

๕.๒.๕ มีเซนเซอร์สำหรับวัดแสง เพื่อการปรับแสงสว่างหน้าจอได้แบบอัตโนมัติ

๕.๒.๖ สามารถปรับหน้าจอในการแสดงผลได้หลายรูปแบบ เพื่อให้เข้ากับตามความต้องการในการดูข้อมูลทางคลินิก

๕.๒.๗ การแสดงผลที่จอภาพสามารถใช้งานได้ทั้งในแนวตั้งหรือแนวนอนโดยตัวเครื่องจะปรับจอแสดงผลตาม ตำแหน่งการวางการวางเครื่อง

๕.๒.๘ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง โดยสามารถดูได้ในแบบตาราง (Tabular Trend) และแบบกราฟ (Graphic Trend)


๕.๒.๙ สามารถเลือกการใช้งานเครื่องเริ่มต้น (Profile) ในแต่ละรูปแบบได้ เพื่อกำหนดค่าของการแสดงผล โดย สามารถตั้งค่าให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ใช้งานเช่น ใน ICU หรือ OR ใช้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต หรือ ผู้ใหญ่ พร้อมการตั้งค่าสัญญาณเตือน โดยอัตโนมัติ เพื่อความรวดเร็ว และสะดวกในการใช้งาน

จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
๑. นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒. นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๓. นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....

- ๕.๒.๑๐ สามารถเลือกการตั้งค่าสัญญาณเตือนแบบตั้งค่าอัตโนมัติจากการวัดค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ (AutoLimits)
- ๕.๒.๑๑ มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วย อย่างน้อย ๓ ระดับ
- ๕.๒.๑๒ ตัวเครื่องผ่านข้อกำหนดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ IEC ๖๐๖๐๑-๑, EN ๖๐๖๐๑-๑, ANSI/AAMI ES๖๐๖๐๑-๑, CAN/CSA-C๒๒.๒ No. ๖๐๖๐๑-๑
- ๕.๒.๑๓ ตัวเครื่องผ่านการตรวจตาม TypeCF และตัวเครื่องมีส่วนป้องกันความเสียหาย ขณะมีการใช้งานเครื่องกระตุ้นหัวใจ และเครื่องตัดจี้ด้วยไฟฟ้า
- ๕.๒.๑๔ ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกินกว่า ๑.๕ กิโลกรัม
- ๕.๒.๑๕ รองรับการเชื่อมต่อเข้ากับชุดขยายความสามารถเพิ่มเติมสำหรับการแสดงผลได้ (XDS Display)

๕.๓ คุณสมบัติเฉพาะของภาควัด

- ๕.๓.๑ ภาควัดติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)
 - ๕.๓.๑.๑ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ lead time ECG waveform) โดยการติด ๕ ลีด
 - ๕.๓.๑.๒ สำหรับผู้ใหญ่สามารถวัด STsegment ได้พร้อมกัน ๑๒ leads พร้อมแสดงแผนภาพของ ST (STMAP)ได้ และแสดงภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด(ST Elevation) (STE MAP)เพื่อการวิเคราะห์ผลและเป็นสัญญาณเตือนภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้
 - ๕.๓.๑.๓ สามารถแสดงค่า QT/QTc ได้โดยอัตโนมัติ
 - ๕.๓.๑.๔ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้
 - ๕.๓.๑.๔.๑ สำหรับผู้ใหญ่ และเด็กโต ช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที
 - ๕.๓.๑.๔.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาที
 - ๕.๓.๑.๕ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้
- ๕.๓.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
 - ๕.๓.๒.๓ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจได้
 - ๕.๓.๒.๓.๑ สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที
 - ๕.๓.๒.๓.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๗๐ ครั้งต่อนาที
 - ๕.๓.๒.๔ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้
- ๕.๓.๓ ภาควัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_๒)
 - ๕.๓.๓.๓ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด(SpO_๒), แสดงรูปคลื่น Plethysmograph และวัดค่าชีพจร (Pulse) ได้
 - ๕.๓.๓.๔ การวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดใช้เทคนิคการวัดแบบ FAST SpO_๒ โดยสามารถรองรับการใช้งานกับผู้ป่วยประเภท Low Perfusion ได้

จำนวน	๘	แผ่น	แผ่นที่	๖
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕		
๑. นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....			
๒. นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....			
๓. นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....			

- ๕.๓.๓.๕ สามารถวัดค่าความอืดตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๕.๓.๓.๖ สามารถวัดค่าชีพจรได้ในช่วงตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๕.๓.๔ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)
 - ๕.๓.๔.๓ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
 - ๕.๓.๔.๔ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure
 - ๕.๓.๔.๕ สามารถเลือกวัดได้ ๔ แบบ คือ Automatic, Manual , STAT mode และ Sequence mode
 - ๕.๓.๔.๖ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้ดังนี้ ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕ นาที, ๑, ๒, ๔, ๘, ๑๒ และ ๒๔ ชั่วโมง
 - ๕.๓.๔.๗ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Meanarterial pressure
- ๕.๓.๕ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure)
 - ๕.๓.๕.๓ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้
 - ๕.๓.๕.๔ สามารถวัดความดันโลหิต Systolic, Diastolic และ Mean ได้พร้อมกันทั้ง ๓ ค่า พร้อมรูปคลื่นความดันโลหิต
 - ๕.๓.๕.๕ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ ๔๐ ถึง ๓๖๐ มิลลิเมตรปรอท
 - ๕.๓.๕.๖ สามารถกำหนดชื่อของการวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ไม่น้อยกว่านี้ ABP , ART , PAP , CVP , ICP , LAP , RAP และ UAP
 - ๕.๓.๕.๗ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
 - ๕.๓.๕.๘ สามารถแสดงค่า PPV (Pulse Pressure Variation) ได้ เมื่อมีการวัดค่าความดันโลหิตแบบภายใน หลอดเลือดในตำแหน่งการวัดค่าของ ABP
- ๕.๓.๖ ภาควัดค่าอุณหภูมิร่างกาย (Temperature)
 - ๕.๓.๖.๓ สามารถวัดและแสดงค่าอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ ๑ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส
 - ๕.๓.๖.๔ มีความเที่ยงตรงในการวัดค่าอุณหภูมิร่างกายบวก/ลบ ๐.๑ องศาเซลเซียส
 - ๕.๓.๖.๕ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีค่าอุณหภูมิร่างกายสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

จำนวน	๘	แผ่น	แผ่นที่	๗
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ				
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....		วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕	
๒.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....			
๓.นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....			

๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง

- ๖.๑ สายลีดวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๓/๕ ลีด จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
- ๖.๒ สายวัดค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable) จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
- ๖.๓ สายต่อลวดวัดความดันโลหิตแบบภายนอก จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
- ๖.๔ ผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก จำนวน ๓ ชิ้น / เครื่อง
- ๖.๕ สายต่อวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
- ๖.๖ ชุดวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง
- ๖.๗ สายวัดอุณหภูมิร่างกาย จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ตัวจริงที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางโรงพยาบาลจอมทอง
- ๗.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- ๗.๓ มีคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๗.๔ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๗.๕ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันส่งมอบของครบ
- ๗.๖ ในระยะประกันหากเครื่องมีปัญหาผู้ขายจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งหากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้งยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๗.๗ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันส่งมอบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๗.๘ ผู้ขายจะต้องตรวจสอบมาตรฐานของเครื่อง (Re- calibration) ปีละครั้งเป็นเวลา ๑ ปี โดยออกหนังสือรับรองและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

จำนวน ๘ แผ่น	วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	ลงชื่อ.....
๑.นายเพิ่มลาภ พงษ์ประภาพันธ์	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวกนกวรรณ อุตยวรรณ	ลงชื่อ.....
๓.นางระวีวรรณ อ้อมอารี	ลงชื่อ.....