

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องกระตุ้นหัวใจในรถพยาบาล  
เพื่อเชื่อมต่อระบบศูนย์กลางการรักษาทางไกล

๑. ความต้องการ เครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตชนิดสามารถกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าได้พร้อมภาคบันทึกผลข้อมูลและสามารถส่งข้อมูลมายังชุดศูนย์กลางด้วยระบบ GSM/๓G
๒. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ วัดปริมาณความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด วัดความดันโลหิต สามารถกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) ให้กลับมาทำงานตามปกติ ใช้ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ และบันทึกผลข้อมูลพร้อมส่งข้อมูลจากตัวเครื่องที่ใช้ในรถพยาบาลมายังชุดแม่ข่ายหลักด้วยระบบสัญญาณโทรศัพท์ GSM/๓G/๔G ได้
๓. คุณสมบัติทั่วไป
  - ๓.๑ ตัวเครื่องประกอบด้วย ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจ ภาควัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด วัดความดันโลหิต ภาคภาคกระตุ้นหัวใจภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจแบบภายนอก และภาคพิมพ์ผลข้อมูล
  - ๓.๒ ตัวเครื่องมีหูเกี่ยวเข้ากับข้างเตียงของผู้ป่วยได้ โดยอุปกรณ์นี้ต้องออกแบบและผลิตโดยโรงงานเดียวกันกับเครื่องกระตุ้นหัวใจ มีรูปภาพอุปกรณ์นี้ปรากฏชัดเจนในโปรซัวร์สินค้าหรือคู่มือการใช้งาน
  - ๓.๓ หน้าจอสี(TFT Color LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุม ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๔๘๐ pixels และสามารถแสดงรูปคลื่นพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปคลื่น
  - ๓.๔ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ และมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium-Ion แบบสามารถถอดออกและใส่เข้าใหม่ได้ด้วยมือเปล่า และสามารถใช้งานติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๒.๕ ชั่วโมง หรือใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด
  - ๓.๕ ได้รับมาตรฐาน ISO๙๙๑๙(Shock and vibration for transport) และ EN๑๗๘๙(Medical devices for use in road ambulance)
  - ๓.๖ ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป หรือประเทศในแถบทวีปเอเชีย
๔. คุณสมบัติทางเทคนิค
  - ๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)
    - ๔.๑.๑ หน้าจอสี(TFT Color LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุม ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๔๘๐ pixels
    - ๔.๑.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ
    - ๔.๑.๓ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง (Trend table)

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางกชพร ขยันการนาวิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางวันเพ็ญ วงษาชัย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(นางสาวชุตินา ศรีคราม)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๔.๒ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(ECG Monitoring) และการหายใจ(Respiration)
- ๔.๒.๑ สามารถเลือกใช้สาย ECG ได้ทั้งแบบ ๓ และ ๕ สาย
- ๔.๒.๒ สามารถเลือกแสดงความเร็วของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ คือ ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที ได้
- ๔.๒.๓ มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระตุกหัวใจ (Defibrillation proof)
- ๔.๒.๔ สามารถเลือกปรับความไวสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับคือ ๐.๒๕, ๐.๕, ๑, ๒ และ ๔ cm/mV
- ๔.๒.๕ สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๒.๖ สามารถตรวจจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจเต้นผิดจังหวะ(Arrhythmia)ได้ไม่น้อยกว่า ๒๓ ชนิด เช่น Asystole, VFIB/VTACH, Tachycardia, Bradycardia, RonT, VT>๒, Couplet, PVC, Bigeminy, Trigeminy, PNC, PNP และ Missed Beats
- ๔.๒.๗ สามารถวัดการหายใจได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๖-๑๐๐ ครั้งต่อนาที และสามารถแสดงรูปคลื่นการหายใจได้
- ๔.๓ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
- ๔.๓.๑ สามารถวัดค่าได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑%-๑๐๐% หรือกว้างกว่า
- ๔.๓.๒ สามารถวัดชีพจรได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๒๕-๒๔๐ ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่า
- ๔.๔ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก
- ๔.๔.๑ ใช้เทคนิคแบบ Oscillometric
- ๔.๔.๒ สามารถแสดงค่า Systolic, Diastolic, Mean ได้พร้อมกันบนจอภาพ
- ๔.๔.๓ สามารถเลือกรูปแบบในการวัดทั้งแบบ Manual , Auto ,Stat mode
- ๔.๕ ภาคกระตุกหัวใจ
- ๔.๕.๑ รูปคลื่นกระแสไฟฟ้าเป็นแบบ Biphasic truncated exponential waveform(BTE),with impedance compensation
- ๔.๕.๒ สามารถเลือกพลังงานได้ไม่น้อยกว่า ๑- ๓๖๐ จูลส์ หรือกว้างกว่า
- ๔.๕.๓ มีระบบ Synchronized Mode
- ๔.๕.๔ มีระบบ AED แนะนำขั้นตอนกระตุกหัวใจทั้งข้อความบนหน้าจอและเสียงพูด โดยระดับพลังงานและคำแนะนำรวมทั้งขั้นตอนต่างๆต้องสอดคล้องไม่ต่ำกว่า AHA Guideline ๒๐๐๕
- ๔.๖ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- ๔.๖.๑ สามารถปรับตั้งกระแสได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๐-๒๐๐ มิลลิแอมแปร์
- ๔.๖.๒ มีปุ่ม ๔:๑ เพื่อกดดูอัตราการเต้นหัวใจจากผู้ป่วยได้

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางกชพร ขันการนาวิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางวันเพ็ญ วงชาชัย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(นางสาวชุติมา ศรีคราม)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

#### ๔.๘ ภาคพิมพ์ผลข้อมูล

๔.๘.๑ ความกว้างของกระดาษไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร

๔.๘.๒ สามารถพิมพ์รูปคลื่นด้วยกระดาษความร้อน (Thermal Printer) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ

๔.๘.๓ สามารถเลือกความเร็วในการพิมพ์ผลข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับคือ ๖.๒๕,๑๒.๕,๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ECG Patient Cable with ๓/๕ Lead wire	๑ ชุด
๕.๒ SpO๒ Extension Cable / Finger Probe	๑ ชุด
๕.๓ Air Hose /Adult Cuff	๑ ชุด
๕.๔ Defibrillation Electrode	๑ ชุด
๕.๕ Defibrillation Cable	๑ ชุด
๕.๖ ชุดส่งสัญญาณ GSM/๓G	๑ ชุด
๕.๗ D๓ Carrying Case with Protection Shield	๑ ใบ
๕.๘ สายไฟ AC	๑ เส้น

#### ๖. เงื่อนไขพิเศษ

๖.๑ รับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖.๒ บริษัทจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้เป็นเวลา ๕ ปี

๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตไว้บริการหลังการขาย

๖.๔ บริษัทผู้ขายจะต้องเป็นบริษัทที่มีความมั่นคง ได้รับรองการตรวจมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือ ISO ๑๓๘๘๕ หรือ เป็นบริษัทที่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

(ลงชื่อ)

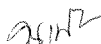


ประธานกรรมการ

(นางกชพร ชัยการนาวิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางวันเพ็ญ วงษาชัย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(นางสาวชุติมา ศรีคราม)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
อุปกรณ์ระบบรับส่งภาพและเสียงในรถฉุกเฉิน**

๑. ความต้องการ ชุดกล้องพร้อมอุปกรณ์รับส่งสัญญาณ จากโรงพยาบาลฉุกเฉิน (กล้อง ๔ ตัว)  
โทรเวชกรรมในรถ
๒. คุณสมบัติทั่วไป เป็นระบบ GPS tracking system และ ระบบวิดีโอกล้องวงจรปิด (DVR) จำนวน ๑ ชุด
๓. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค
  - ๓.๑ ระบบ GPS tracking system ติดในโรงพยาบาลจำนวน ๑ ชุด
    - ๓.๑.๑ GPS tracking station system ระบุตำแหน่งโดยใช้สัญญาณดาวเทียมติดตั้ง Soft ware รองรับแผนที่กำหนดให้ viewer อื่นที่ได้รับอนุญาต สามารถเข้าดูข้อมูลผ่านทาง internet โดยใช้ web base server หรือ application เฉพาะก็ได้
    - ๓.๑.๒ บริษัทผู้ขาย GPS tracking system ต้องให้การดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบเป็นเวลา ๑ ปี
  - ๓.๒ ระบบวิดีโอกล้องวงจรปิด (DVR)และระบบเสียงพูดโต้ตอบ ติดในโรงพยาบาล จำนวน ๑ ชุด
    - ๓.๒.๑ ติดตั้งอยู่กับรถพยาบาล สามารถส่งสัญญาณภาพ real time มายัง Central monitor ได้
    - ๓.๒.๒ ติดตั้ง Soft ware รองรับการดูภาพเคลื่อนไหว ที่ monitor และสามารถกำหนดให้ viewer อื่นที่ได้รับอนุญาต สามารถเข้าดูข้อมูลผ่านทาง Internet โดยใช้ web base server หรือ application เฉพาะก็ได้
    - ๓.๒.๓ สามารถสื่อสารระหว่างศูนย์สั่งการกับในรถพยาบาลด้วยระบบเสียงได้
    - ๓.๒.๔ บริษัทผู้ขาย ระบบกล้องวิดีโอวงจรปิด (DVR) ต้องให้การดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบเป็นเวลา ๑ ปี
๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
  - ๔.๑ กล้องสำหรับติดตั้งในรถ จำนวน ๑ ชุด
  - ๔.๒ ชุด GPS tracking station system จำนวน ๑ ชุด
๕. เงื่อนไขพิเศษ
  - ๕.๑. ระยะเวลารับประกันสินค้า ๒ ปี นับตั้งแต่การส่งมอบงาน

(ลงชื่อ)




ประธานกรรมการ

(นางกชพร ชัยนการนาวิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางวันเพ็ญ วงษาชัย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวชุติมา ศรีคราม)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**อุปกรณ์ระบบรับส่งภาพและเสียงในห้องฉุกเฉิน (Virtual ER)**

**๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

ชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงพร้อมอุปกรณ์สื่อสารระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้ให้การรักษาได้เห็นภาพผู้ป่วย เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวินิจฉัยโรคได้ โดยสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านมือถือหรือคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

**๒. คุณลักษณะเฉพาะ**

**๒.๑. โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องส่งสัญญาณภาพ**

- ๒.๑.๑. มีโปรแกรมเพื่อใช้ในการแสดงภาพและบริหารจัดการอุปกรณ์สื่อสารได้
- ๒.๑.๒. รองรับการแสดงภาพตำแหน่งของเครื่องส่งสัญญาณภาพและติดตามตำแหน่ง GPS ผ่านแผนที่ที่เสนอ และสามารถสื่อสารระหว่างโรงพยาบาลได้
- ๒.๑.๓. เครื่องส่งสัญญาณภาพสามารถทำการบันทึกภาพแบบ Dual Record โดยตรงที่หน่วยความจำของอุปกรณ์เองและ Cloud Storage Server สามารถดาวน์โหลดข้อมูลจาก Cloud Server มายังศูนย์ควบคุมได้ เพื่อป้องกันถ้ามีการเสียหายของตัวอุปกรณ์หลังเกิดอุบัติเหตุ
- ๒.๑.๔. เครื่องส่งสัญญาณภาพสามารถทำการบันทึกภาพบน Cloud Storage Server เป็นระยะเวลาย้อนหลัง ๗ วัน เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๕. โปรแกรมบริหารจัดการสามารถใช้งานฟังก์ชันการสื่อสาร ๒ ทางระหว่างศูนย์อำนวยการและโรงพยาบาลหรือโรงพยาบาลลูกข่ายจ่ายเสียงไปยังปลายทางได้
- ๒.๑.๖. รองรับรูปแบบการทำงานแบบ Web Base โดยสามารถเรียกดูภาพได้ผ่านโปรแกรม Internet Explorer หรือ Google Chrome ได้
- ๒.๑.๗. รองรับการใช้งานผ่าน Computer PC และ Application บนมือถือ ทั้งระบบ IOS และ Android

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางกชพร ขยันกรนาวิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางวันเพ็ญ วงชาชัย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวชุตีมา ศรีคราม)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๒.๑.๘. อุปกรณ์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแบบ WCDMA/HSPA หรือดีกว่า โดยใช้รูปแบบการส่งข้อมูลของเครือข่าย LAN
- ๒.๑.๙. จัดเก็บข้อมูลไว้ใน SD Card ขนาดความจุ ๑๒๘G และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ ๑๐ วัน

## ๒.๒. อุปกรณ์สื่อสารระหว่างศูนย์กลางและลูกข่าย

- ๒.๒.๑. ติดตั้งชุดสนทนาไมโครโฟนพร้อมลำโพงที่ศูนย์สั่งการ และโรงพยาบาลลูกข่าย สำหรับการสื่อสาร
- ๒.๒.๒. กล้องสำหรับถ่ายทอดสัญญาณภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p
- ๒.๒.๓. รองรับฟังก์ชันฟังเสียง, สื่อสาร ๒ ทาง บริเวณตำแหน่ง ภายในห้องผู้ป่วยด้านหลัง ผ่านโปรแกรมบริหารจัดการ โดยสามารถทำงานพร้อมกับการ แสดงภาพสดไม่น้อยกว่า ๒ มุมมอง พร้อมตำแหน่ง GPS แบบ Real-time ได้

## ๓. เงื่อนไขพิเศษ

- ๓.๑. ผู้เสนอราคามีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากโรงงานผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้า
- ๓.๒. เป็นสินค้าใหม่ ยังไม่เคยได้รับการติดตั้งมาก่อน
- ๓.๓. มีคู่มือการใช้ อย่างย่อ ๒ ชุด
- ๓.๔. ระยะเวลาประกันสินค้า ๒ ปี นับตั้งแต่การส่งมอบงาน
- ๓.๕. การรับประกันสินค้าไม่รวมถึงความเสียหายต่อสินค้าอันเกิดจาก การเสียหายโดยการเจตนากระทำโดยบุคคล เสียหายจากการใช้งานผิดวิธี เสียหายจากพฤติกรรมผิดธรรมชาติ
- ๓.๖. ผู้จำหน่ายจะฝึกสอนผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจนสามารถใช้เครื่องได้ถูกต้องก่อนรับมอบเครื่อง

(ลงชื่อ)

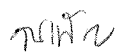


ประธานกรรมการ

(นางกชพร ขยันการนาวิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางวันเพ็ญ วงษาชัย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวชุติมา ศรีคราม)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ