

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบติดตามสัญญาณชีพพร้อมเครื่องกระตุ้นหัวใจในโรงพยาบาลเพื่อเชื่อมต่อบริบบนศูนย์กลางการรักษาทางไกล

1. ความต้องการ

ระบบติดตามสัญญาณชีพพร้อมเครื่องกระตุ้นหัวใจในโรงพยาบาลเพื่อเชื่อมต่อบริบบนศูนย์กลางการรักษาทางไกล จำนวน 1 ระบบ

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งในโรงพยาบาล พร้อมระบบถ่ายทอดสัญญาณภาพเคลื่อนไหว เสียง บอกตำแหน่งพิกัดและส่งสัญญาณชีพของผู้ป่วย ไปศูนย์สั่งการระบบการแพทย์ทางไกล ขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1 สามารถแสดงภาพการปฏิบัติการจากระบบโรงพยาบาลได้ไม่น้อยกว่า 4 กล้อง ต่อโรงพยาบาล 1 คัน

3.2 สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหว (Real-time) ต่อเนื่องจากระบบโรงพยาบาลได้

3.3 สามารถแสดงความเร็วของรถพยาบาลขณะวิ่ง

3.4 สามารถตั้งระบบเตือนและแสดงภาพรถพยาบาลเมื่อใช้ความเร็วเกินที่กำหนด

3.5 สามารถแสดงผลสัญญาณชีพจากระบบโรงพยาบาลแบบ Real-time โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 สามารถแสดงสัญญาณรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจและความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2) พร้อมค่าที่วัดได้เป็นตัวเลข ค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO2)

3.5.2 สามารถแสดงผลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด พร้อมวิเคราะห์ผลได้

3.5.3 ระบบสามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือน (Notification of alarm) กรณีผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia)

3.6 มีโปรแกรมทางการแพทย์ฐานข้อมูลพร้อมการเรียกดูข้อมูล EMR ผู้ป่วยจากระบบโรงพยาบาล

3.6.1 ข้อมูลการซักประวัติผู้ป่วยแยกตามกลุ่มอาการไม่น้อยกว่า 10 กลุ่มอาการ

3.6.1.1 แน่นหน้าอก

3.6.1.2 เหนื่อย

3.6.1.3 วูบเป็นลม

3.6.1.4 ใจสั่น

3.6.1.5 ไอ หอบ

3.6.1.6 ปวดท้อง

.....iam
(นายแพทย์เอนกชัย ดกพฤกษ์)
ประธานกรรมการ

.....Gm
(นายธนากรณ์ วิเชียรรมย์)
กรรมการ

.....sh
(นางสาวปฐริสา ทองสี)
กรรมการ

- 3.6.1.7 ถ่ายเหลว
- 3.6.1.8 คลื่นไส้ อาเจียน
- 3.6.1.9 ตัวเหลืองตาเหลือง
- 3.6.1.10 ซา อ่อนแรง
- 3.6.2 ข้อมูลประเมินสัญญาณชีพผู้ป่วยระหว่างนำส่งแบบต่อเนื่อง
 - 3.6.2.1 GCS
 - 3.6.2.2 EWS
 - 3.6.2.3 Pain score
 - 3.6.2.4 Neuro
 - 3.6.2.5 Triage
 - 3.6.2.6 DTX
 - 3.6.2.7 PUPIL
 - 3.6.2.8 ARI
- 3.6.3 ข้อมูลประเมินผู้ป่วย Fast Track
 - 3.6.3.1 STEMI FAST TRACK
 - 3.6.3.2 STROKE FAST TRACK
 - 3.6.3.3 SEPSIS FAST TRACK
 - 3.6.3.4 TRAUMA FAST TRACK

3.7 มีโปรแกรม Dashboard สำหรับรายงานการใช้ระบบ Telemedicine แบบรวมศูนย์

- 3.7.1 แสดงข้อมูลสถิติการใช้งานรพพยาบาลและรพพยาบาลโรงพยาบาลลูกข่ายประจำวัน/สัปดาห์/ เดือน/ ปี
- 3.7.2 แสดงข้อมูลสถิติกลุ่มอาการผู้ป่วยที่ใช้งานรพพยาบาลและรพพยาบาลโรงพยาบาลลูกข่ายประจำวัน/ สัปดาห์/ เดือน/ ปี
- 3.7.3 รองรับการแสดงข้อมูลสถิติระดับความรุนแรงผู้ป่วย (Triage) ใช้งานรพพยาบาลและรพพยาบาลโรงพยาบาลลูกข่ายประจำวัน/ สัปดาห์/ เดือน/ ปี
- 3.7.4 รองรับระบบการเชื่อมต่อข้อมูล HIS ผ่าน HL7 หรือ API Web Service, Json

.....
14m
(นายแพทย์เอนกชัย ดกพฤกษ์)
ประธานกรรมการ

.....
gm
(นายธนากรณ วิเชียรรมย์)
กรรมการ

.....
sh
(นางสาวปญริสา ทองสี)
กรรมการ

4 คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคชุดครุภัณฑ์ในโรงพยาบาล ประกอบด้วย

4.1 เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าพร้อมเฝ้าติดตามสัญญาณชีพในร่างกายผู้ป่วยสำหรับติดตั้งบนรถพยาบาล (Transportation Defibrillator) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

4.1.1 ตัวเครื่องประกอบด้วย 6 ส่วน คือ ภาควิเคราะห์หัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation), ภาควิเคราะห์การทำงานของหัวใจ (ECG), ภาควิกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Pacing), ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2), ภาควัดความดันโลหิต (NIBP) และภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออก (EtCO2)

4.1.2 มีแบตเตอรี่แบบที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ชนิด Lithium Ion เมื่อแบตเตอรี่เต็มสามารถใช้กระตุ้นหัวใจที่พลังงาน 200 Joules ได้ไม่ต่ำกว่า 300 ครั้ง หรือสามารถใช้ติดตามการทำงานของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง และใช้เวลาในการประจุใหม่ไม่เกิน 3 ชั่วโมงเพื่อให้ได้พลังงาน 90%

4.1.3 ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นละออง IEC60529, IP66

4.1.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการยอมรับและสามารถใช้งานได้ตาม AHA CPR Guideline ว่าด้วยการกระวนการฟื้นคืนชีพ (CPR) แก่ผู้ป่วย

4.1.5 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียสเมื่อใช้งานปกติและสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 15%-95% หรือดีกว่า

4.1.6 สามารถใช้งานได้ในระดับ -600 ถึง 18,000 ฟุต (ทางทะเลและทางอากาศ)

4.1.7 สามารถเพิ่มฟังก์ชันการตรวจ Ultrasound และ Video Laryngoscopy ได้ในอนาคต (optional)

4.1.8 สามารถเชื่อมต่อกับระบบส่งข้อมูลทางการแพทย์ระยะไกล Telemedicine ได้ เพื่อส่งข้อมูลภาพ 12 Lead ECG report, ข้อมูล Vital Signs หรือ Summary record ได้

4.2 คุณลักษณะเฉพาะ

4.2.1 ภาควิเคราะห์หัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation)

4.2.1.1 กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจมีรูปแบบ Biphasic Truncated Exponential

4.2.1.2 สามารถตั้งค่าพลังงานในการกระตุ้นหัวใจที่ 1-10, 15, 20, 30, 50, 70, 90, 100, 120, 150, 170, 200 Joules

4.2.1.3 มีโหมดซิงโครไนซ์ (Synchronized) สำหรับควบคุมการปล่อยพลังงานไฟฟ้าเพื่อทำ Synchronized Cardio Version

4.2.1.4 มีระบบการแนะนำการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้ากึ่งอัตโนมัติ (AED) ที่สามารถวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วย และสามารถแสดงข้อความพร้อมเสียงพูดเพื่อแนะนำการใช้งานและประจุพลังงานรอเมื่อจะทำการกระตุ้นหัวใจผู้ป่วย

.....
(นายแพทย์เอนกชัย ดกพฤกษ์)
ประธานกรรมการ

.....
(นายธนากรณ วิเชียรรมย์)
กรรมการ

.....
(นางสาวปญริสา ทองสี)
กรรมการ

4.2.2 ภาควัดการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacing)

4.2.2.1 รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic

4.2.2.2 มีโหมดการทำงาน 2 โหมดคือ Demand กับ Fixed

4.2.2.3 มีความกว้างของสัญญาณ 20 หรือ 40 มิลลิวินาที

4.2.2.4 สามารถปรับกระแสที่ใช้ในการกระตุ้นได้ตั้งแต่ 0-200 มิลลิแอมแปร์

4.2.2.5 สามารถปรับอัตราการกระตุ้นหัวใจภายนอกได้ไม่น้อยกว่า 40-240 ครั้งต่อนาที

4.2.3 ภาควัดการทำงานของหัวใจ (ECG)

4.2.3.1 สามารถเลือกใช้สายนำสัญญาณได้แบบ 3 Leads, 5 Leads หรือ 10 Leads

4.2.3.2 การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ระหว่างในช่วง 0.05 -175 Hz

4.2.3.3 สามารถป้องกันไฟฟ้าจากการกระตุ้นหัวใจ ในขณะที่ติดตามการทำงานของหัวใจ

4.2.3.4 สามารถรับสัญญาณคลื่นหัวใจได้จากทั้ง pads ของเครื่องกระตุ้นหัวใจและผ่านสายเคเบิล

4.2.3.5 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ 30-300 ครั้งต่อนาที

4.2.3.6 สามารถตั้งค่าการเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ได้กำหนดไว้

4.2.3.7 มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่น้อยกว่า 95 เดซิเบล

4.2.4 ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)

4.2.4.1 สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ไม่น้อยกว่า 1 - 100 % โดยใช้เทคโนโลยี masimo หรือดีกว่า

4.2.4.2 สามารถวัดชีพจรได้ไม่น้อยกว่า 25-239 ครั้งต่อนาที

4.2.4.3 สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนด

4.2.5 ภาควัดสัญญาณความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟ (NIBP)

4.2.5.1 ในการวัดความดันโลหิตจากภายนอกใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

4.2.5.2 สามารถวัดได้ในช่วงสำหรับผู้ใหญ่ไม่น้อยกว่า 20-260 mmHg

4.2.5.3 สามารถวัดได้ในช่วงสำหรับเด็กโตไม่น้อยกว่า 20-230 mmHg

4.2.5.4 สามารถวัดได้ในช่วงสำหรับเด็กเล็กไม่น้อยกว่า 20-130 mmHg

4.2.5.5 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนค่าความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟได้

.....
(นายแพทย์เอกชัย ดกพฤษ์)
ประธานกรรมการ

.....
(นายธนากรณ์ วิเชียรรมย์)
กรรมการ

.....
(นางสาวบุญริสา ทองสี)
กรรมการ

4.2.6 ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO₂)

4.2.6.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Microstream infrared absorption

4.2.6.2 สามารถวัดค่าได้ตั้งแต่ 0-150 มิลลิเมตรปรอท

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 ชุดเครื่องส่งสัญญาณเสียง ประกอบด้วย จำนวน 1 ชุด

1. ไมโครโฟน จำนวน 1 ตัว

- รูปแบบขั้ว รอบทิศทาง
- มีความยาวสายเคเบิลยาว 2 เมตร
- อัตราส่วนสัญญาณและเสียงรบกวน 92 dB

2. ลำโพง จำนวน 1 ชุด

- ขนาดของลำโพง 8.00 x 18.00 x 10.00 cm
- Power Output : 3w
- เชื่อมต่อด้วยสาย USB และสาย ออดีโอ 3.5 มิลลิเมตร ได้

3. WEBCAM จำนวน 1 ตัว

- ความละเอียด:FHD 1920x1080P
- มีไมโครโฟนในตัว
- ความยาวของสายเคเบิล 150 cm
- การเชื่อมต่อ:USB 2.0

5.2 ชุดกล้องติดตั้งในรถพยาบาล จำนวน 4 ชุด

- สามารถรองรับการสื่อสารภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่องและเสียง 2 ทาง แบบ Real-time
- สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบแบบ Wi-Fi ได้
- สามารถแสดงภาพบนรถพยาบาลได้อย่างน้อย 4 กล้อง พร้อมกัน
- สามารถปรับหมุนกล้องจากศูนย์สั่งการได้

5.3 คอมพิวเตอร์พร้อมหน้าจอระบบสัมผัส จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 32 GB



(นายแพทย์เอนกชัย ดกพฤกษ์)
ประธานกรรมการ



(นายธนากรณ วิเชียรรมย์)
กรรมการ



(นางสาวปญริสา ทองสี)
กรรมการ

- มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920x1,200 Pixel
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g, n, ac), Bluetooth
- สามารถแสดงภาพ Video Conference จากศูนย์สั่งการโรงพยาบาลมายังโรงพยาบาลแบบ

Real-Time

- สามารถรับและส่งสัญญาณภาพจากกล้องในรพพยาบาล เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลไปยังศูนย์สั่งการระบบการแพทย์ทางไกล
- แสดงตารางประเมินสัญญาณชีพผู้ป่วยระหว่างนำส่งแบบ Real-time

5.4 4 G Router จำนวน 1 เครื่อง

- มีความถี่ (Frequency) 2.4 GHz
- อัตราสัญญาณอยู่ที่ 300 Mbps at 2.4 GHz
- มีมาตรฐานไร้สาย IEEE 802.11b, 802.11g, 802.11n
- แหล่งจ่ายไฟภายนอก 9V/0.85A

5.5 Sim Internet เครือข่าย AIS NET SIM package : Unlimited (Fixed Speed 8 Mbps)
จำนวน 1 ซิม

5.6 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) I3-14100
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาด 16 GB/3200
- SSD : 512
- มีหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว จำนวน 2 จอ

5.7 10 Leads ECG Cable	จำนวน	1	ชุด
5.8 Gel สำหรับกระตุกหัวใจ	จำนวน	1	หลอด
5.9 ECG Electrode	จำนวน	20	ชิ้น
5.10 Disposable Pads Electrode	จำนวน	2	ชิ้น
5.11 SpO2 Sensor	จำนวน	1	ชุด
5.12 NIBP Air Hose	จำนวน	1	เส้น
5.13 NIBP Adult Cuff	จำนวน	2	ผืน
5.14 EtCO2 Filter Line	จำนวน	1	ชุด
5.15 สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน	1	เส้น

.....
(นายแพทย์เอกชัย ดกพฤกษ์)
ประธานกรรมการ

.....
(นายธนากรณ์ วิเชียรรมย์)
กรรมการ

.....
(นางสาวปุณริสา ทองสี)
กรรมการ

6 เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าและครุภัณฑ์ทุกชนิดเป็นระยะเวลา 2 ปี และรับรองว่ามีอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.2 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ประกอบในการใช้งาน (Accessory) ตามข้อ 5.7 - 5.15 เป็นเวลา 1 ปี

6.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายขณะเข้าเสนอราคา

6.4 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองว่า บริษัทมีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต

6.5 ตรวจเช็คสภาพของเครื่องทุกๆ 6 เดือน ในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายยินดีซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งค่าอะไหล่และค่าบริการอื่น ๆ ด้วย

6.6 ผู้เสนอราคาต้องทำหมายเลขในรายละเอียดที่เสนอ ให้ตรงตามข้อกำหนดของศูนย์การแพทย์ฯ ให้ชัดเจนทุกรายการ

6.7 ผู้เสนอราคาต้องมีทีมดูแลหลังการขาย และสามารถเข้าถึงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาภายใน 2 วัน

icmv

(นายแพทย์เอนกชัย ดกพฤกษ์)
ประธานกรรมการ

gmv

(นายธนากรณ วิเชียรรมย์)
กรรมการ

nh

(นางสาวปญริสา ทองสี)
กรรมการ