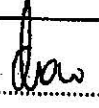




รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

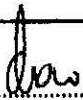


รายการ : ระบบปฏิบัติการภายในห้องควบคุมพร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์
จำนวน 3 ห้อง ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

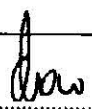


1. ระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ภายในห้องควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - 1.1 ระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์รูปแบบคอมพิวเตอร์ Mini form factor PC พร้อมจอแสดงผล (Monitor) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว พร้อมชุดแป้นพิมพ์และเมาส์แบบไร้สาย และชุดหูฟัง หรือคอมพิวเตอร์รูปแบบพกพาขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว และชุดหูฟัง โดยคอมพิวเตอร์ต้องพร้อมติดตั้งซอฟต์แวร์ของแท้ ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายจากผู้ผลิต
 - 1.2 หน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Intel core i7 8th Generation ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า
 - 1.3 หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 1.4 หน่วยความจุ Hard disk ชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
 - 1.5 หน่วยบันทึกข้อมูลภายนอก (External Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 TB
 - 1.6 คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - 1.6.1 คุณลักษณะด้านระบบบันทึกภาพเคลื่อนไหวและการควบคุมระบบกล้อง
 - 1.6.1.1 ระบบภาพเคลื่อนไหวต้องบันทึกในรูปแบบความคมชัดสูงในระดับ Full HD (1080p: 1920x1080 @60fps resolution) หรือดีกว่า
 - 1.6.1.2 หน้าจอแสดงผลขณะบันทึกเหตุการณ์ สามารถแสดงภาพจากกล้องได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 จุด และแสดงสัญญาณชีพของหุ่นจำลองทางการแพทย์พร้อมกันได้
 - 1.6.1.3 หน้าจอแสดงผลขณะบันทึกเหตุการณ์ สามารถจัดหน้า Layout ของกล้อง และสามารถเลือกขยายภาพจากกล้องที่ต้องการแบบ Full Screen ได้
 - 1.6.1.4 สามารถควบคุมการส่ายกล้อง, ปรับก้มเงย, ขยายภาพ (PTZ) แต่ละกล้องได้จากซอฟต์แวร์โดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ควบคุมอื่นในการใช้งาน
 - 1.6.2 คุณลักษณะด้านระบบบันทึกเสียง
 - 1.6.2.1 ระบบบันทึกเสียงมีตัวผสมสัญญาณเสียงในตัว พร้อมตัวปรับระดับสัญญาณ Equalizer 31 ตัว
 - 1.6.2.2 มีตัวแสดงระดับเสียงเพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบได้ว่าระบบเสียงทำงานอยู่
 - 1.6.2.3 ประกอบด้วยไมโครโฟนผสมสัญญาณเสียงแบบแขวนเพดาน
 - 1.6.3 คุณลักษณะซอฟต์แวร์ระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองและการรวมข้อมูลของหุ่นจำลองเสมือนจริงสำหรับฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง
 - 1.6.3.1 สามารถบันทึกอัตโนมัติเมื่อซอฟต์แวร์ของหุ่นจำลองเริ่มทำงาน และหยุดบันทึกเมื่อสิ้นสุดเหตุการณ์จำลอง

 (แพทย์หญิงนิโลบล ยาทองไชย)	 (นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชา ตรีศิริโชติ)
---	--	---

- 1.6.3.2 ใช้ระบบซอฟต์แวร์ SimLink หรือระบบซอฟต์แวร์อื่นที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลการจับภาพเหตุการณ์จำลองและข้อมูลทางสรีรวิทยาจากหุ่นจำลองเสมือนจริงสำหรับฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของยี่ห้อต่าง ๆ ได้ เช่น Laerdal, CAE, Gaumard หรืออื่น ๆ
- 1.6.3.3 สามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์และข้อมูลของเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพของผู้ป่วยแบบ real-time โดยไม่จำเป็นต้องนำเข้าข้อมูลหลังจากได้รับข้อมูล
- 1.6.3.4 สามารถจับภาพข้อมูลที่สร้างขึ้นจากหุ่นจำลองและทำข้อมูลให้สอดคล้องกับวิดีโอและสร้างภาพสรีรวิทยาของผู้ป่วยจำลองเป็นรหัสสีและข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิต, ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
- 1.6.3.5 สามารถเลือกเปลี่ยนมุมมอง คลิกและลากเพื่อเลื่อนและซูมกล้อง PTZ และปรับการใช้งานอื่น ๆ ได้
- 1.6.3.6 มีเส้นเวลาแสดงข้อมูลระหว่างบันทึกเหตุการณ์จำลอง และสามารถใช้เมาส์เพื่อเลื่อนวิดีโอไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้
- 1.6.3.7 หากหุ่นจำลองเสมือนจริงสำหรับฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสามารถจำลองการฉีดยาได้ ซอฟต์แวร์สามารถแสดงข้อมูลบนเส้นเวลาเพื่อให้ง่ายต่อการลำดับเหตุการณ์
- 1.6.3.8 สัญญาณวิดีโอแต่ละไฟล์จะถูกบันทึกแยกไฟล์และไฟล์แต่ละช่วงสามารถนำมารวมกันได้สำหรับดาวน์โหลด
- 1.6.3.9 สามารถค้นหาข้อมูลได้จากภาพทุกภาพที่ถูกจับไว้จากเหตุการณ์จำลอง
- 1.6.3.10 ความหน่วงของเครือข่ายต้องไม่มากกว่า 0.25 วินาที
- 1.6.3.11 ระบบปฏิบัติการของซอฟต์แวร์ไม่ต้องใช้โปรแกรมเสริม ลิขสิทธิ์รายปี หรือค่าซอฟต์แวร์
- 1.6.4 คุณลักษณะด้านการอภิปรายผล
- 1.6.4.1 สามารถเข้าใช้ระบบบันทึกเหตุการณ์จากที่ใดก็ได้ผ่านทางเครือข่าย แม้ว่าผู้ใช้จะไม่ได้อยู่ที่ศูนย์จำลองสถานการณ์หรือห้องปฏิบัติการจำลอง
- 1.6.4.2 สามารถดูและ/หรือแก้ไขข้อมูลเหตุการณ์ได้โดยการใช้งานผ่านเว็บไซต์
- 1.6.4.3 สามารถบันทึกเหตุการณ์และเล่นภาพการอภิปรายผลได้พร้อมกัน
- 1.6.4.4 สามารถปรับความเร็วในการเล่นและการย้อนกลับได้หลายระดับ
- 1.6.5 คุณลักษณะด้านการแก้ไขและนำออกข้อมูลเหตุการณ์จำลอง
- 1.6.5.1 สามารถตัดต่อวิดีโอส่วนที่ไม่ต้องการออกและทำให้วิดีโอสั้นลงเพื่อให้ได้ข้อมูลเหตุการณ์ตามความยาวที่ต้องการ
- 1.6.5.2 สามารถรวมวิดีโอด้วยคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม
- 1.6.5.3 สามารถนำออกวิดีโอได้ในสกุลไฟล์ต่าง ๆ เช่น .mov, .avi หรือ .mp4
- 1.6.6 คุณลักษณะด้านสิทธิ์การใช้งาน
- 1.6.6.1 สามารถกำหนดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 กลุ่ม เช่น เจ้าหน้าที่, อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา

 (แพทย์หญิงนิโลบล ยาทองไชย)	 (นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชา ตรีศิริโชติ)
--	---	--

- 1.6.6.2 สามารถตั้งค่าการให้สิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้แต่ละกลุ่มได้
- 1.6.6.3 สามารถตั้งค่าเพื่อกำหนดกลุ่มผู้ใช้ในการให้สิทธิ์การมองเห็นหรือไม่เห็นข้อมูลเหตุการณ์ที่มีอยู่ในระบบได้
- 1.6.6.4 สามารถตรวจสอบความเข้ากันได้ของผู้ใช้ด้วย LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
- 1.6.7 **คุณลักษณะด้านการสนับสนุนทางเทคนิค**
 - 1.6.7.1 สามารถใช้ฟังก์ชันการเข้าสู่ระบบระยะไกลเพื่อแสดงการสนับสนุน การฝึก และอนุญาตให้เข้าถึงได้สำหรับการแก้ไขปัญหาภายนอกสถานที่ในกรณีที่เกิดปัญหาทางเทคนิคภายใน 24 ชั่วโมง โดยที่ผู้จัดจำหน่ายไม่ได้อยู่ในสถานที่
 - 1.6.7.2 สามารถรับข้อมูลอัปเดตซอฟต์แวร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตผ่านการเข้าถึงระยะไกลเพื่อให้ผู้จำหน่ายทำการอัปเดตซอฟต์แวร์แม้อยู่นอกเวลาทำการ
 - 1.6.7.3 มีการอัปเดตซอฟต์แวร์และมีการแก้ไขข้อบกพร่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- 1.6.8 มีเอกสารรับรองแหล่งกำเนิดของผลิตภัณฑ์ (Certificate of Origin)
- 1.6.9 **อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ**
 - 1.6.9.1 สวิตช์ Ethernet Ports แบบ Power over Ethernet Plus (PoE+) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - 1.6.9.1.1 Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 24 ช่องสัญญาณ
 - 1.6.9.1.2 มี Power budget ไม่น้อยกว่า 384 วัตต์
 - 1.6.9.1.3 สามารถใช้งานกับหัวต่อ Ethernet แบบ RJ45 หรือ USB ได้
 - 1.6.9.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Wireless Router) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - 1.6.9.2.1 มีเสารับสัญญาณคุณภาพสูงเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสัญญาณ
 - 1.6.9.2.2 รองรับเครือข่ายมาตรฐาน IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.11n
 - 1.6.9.2.3 สามารถใช้งานกับหัวต่อ Ethernet แบบ RJ45 หรือ USB ได้
 - 1.6.9.2.4 การกระจายสัญญาณสามารถครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ได้
 - 1.6.9.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - 1.6.9.3.1 สามารถสำรองไฟฟ้าได้เพียงพอสำหรับการใช้งานระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ ตลอดจนเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นจำลองทางการแพทย์ โดยมีขนาดแรงดันไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 3000 VA ในกรณีที่ไฟฟ้ามดับสามารถสำรองกระแสไฟฟ้าที่โหลดสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 นาที หรือดีกว่า
 - 1.6.9.3.2 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์

 (แพทย์หญิงนิโลบล ยาทองไชย)	 (นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชา ตรีศิริโชติ)
--	---	--

1.6.9.3.3 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันอุปกรณ์ที่นำเสนอเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี หากอุปกรณ์เกิดชำรุดเสียหายหรือไม่สามารถใช้งานได้ ผู้เสนอต้องดำเนินการแก้ไข โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

2. ระบบกล้องบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ภายในห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ จำนวน 3 ห้อง มีคุณลักษณะ ดังนี้




2.1 ชุดกล้องเครือข่ายรูปโดมสำหรับบันทึกภาพเคลื่อนไหว ติดตั้งจำนวนห้องละไม่น้อยกว่า 2 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 2.1.1 กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
- 2.1.2 สามารถควบคุมการหมุนสาย (Pan), ก้มเงย (Tilt), และขยายภาพ (Zoom) ได้
- 2.1.3 Image sensor: CMOS Sensor ขนาด 1/2.8"
- 2.1.4 ความละเอียดในการบันทึกภาพสูงสุดระดับ Full HD (1080p: 1920x1080 @60fps resolution) หรือดีกว่า
- 2.1.5 Focal length: อยู่ในช่วงระหว่าง 4.8 – 153 mm.
- 2.1.6 ปรับช่วงของรูรับแสงได้ F1.2 – F4.4
- 2.1.7 สามารถปรับอัตราขยายแบบดิจิทัล (Digital Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า 16 เท่า และปรับอัตราขยายแบบออปติคัล (Optical Zoom) ไม่น้อยกว่า 32 เท่า
- 2.1.8 มุมในการหมุนสายได้รอบทิศทาง 360 องศา
- 2.1.9 ความเร็วในการถ่ายกล้องและปรับก้มเงยแบบตั้งค่าเอง ประมาณ 0.1 - 120 องศา/วินาที และแบบตั้งคาล่วงหน้าประมาณ 200 องศา/วินาที
- 2.1.10 ช่วงการปรับก้มเงยในช่วง -15 ถึง 90 องศา
- 2.1.11 สามารถรองรับการบีบอัดสัญญาณภาพแบบ H.265+, H265, H264, H264 และ MJPEG
- 2.1.12 รองรับ IPv4/ IPv6
- 2.1.13 แหล่งพลังงานที่ใช้ คือ 24 VAC และ/หรือ จากสาย LAN (PoE+)
- 2.1.14 สามารถดูภาพเคลื่อนไหวและตั้งค่า Setting ผ่าน Web Browser ได้
- 2.1.15 รองรับการทำงานร่วมกับเครือข่าย Ethernet 10M/100M, RJ45 ผ่าน PoE+

3. อุปกรณ์บันทึกเสียงเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ภายในห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ จำนวน 3 ห้อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

3.1 ไมโครโฟนติดเพดาน ติดตั้งจำนวนห้องละไม่น้อยกว่า 1 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 3.1.1 เป็นไมโครโฟนสำหรับติดตั้งบนเพดานห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์เพื่อบันทึกเสียงเข้ายังระบบบันทึกเหตุการณ์จำลอง
- 3.1.2 เป็นไมโครโฟนชนิด Flush-mount Boundary Microphone
- 3.1.3 ไมโครโฟนมีขั้วแบบ Omnidirectional
- 3.1.4 ช่วงความถี่ในการตอบสนองประมาณ 30 เฮิรตซ์ ถึง 20 กิโลเฮิรตซ์
- 3.1.5 ความไวเสียงไม่น้อยกว่า -36 เดซิเบล
- 3.1.6 ขั้วต่อสัญญาณเป็นแบบ XLR

 (แพทย์หญิงนิโลบล ยาทองไชย)	 (นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชา ตรีศิริโชติ)
--	---	--

3.2 อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงจากไมโครโฟน (Microphone Pre - Amp) ใช้งานร่วมกับไมโครโฟนติดเพดาน มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 3.2.1 อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงไมโครโฟนชนิด XLR เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลเสียงเข้ากับระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์
- 3.2.2 ชนิดของหัวอุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงเป็น USB
- 3.2.3 มีช่วงความถี่ประมาณ 20 - 20,000 เฮิรตซ์
- 3.2.4 รองรับ Headphone Output ขนาด 1/8 นิ้ว

4. ระบบประกาศเสียงภายในและระบบสื่อสารภายในห้องควบคุมไปยังห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ จำนวน 3 ห้อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.1 ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะสำหรับห้องควบคุม จำนวนห้องละ 1 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.1.1 ไมโครโฟนสำหรับประกาศ
- 4.1.2 ใช้ไฟกระแสตรง (DC) 3V ได้
- 4.1.3 มีเสียงดนตรีไม่น้อยกว่า 4 โทนเสียงช่วงความถี่ประมาณ 442, 553, 660 และ 883 เฮิรตซ์
- 4.1.4 เป็นไมโครโฟนชนิด Unidirectional dynamic type

4.2 เครื่องขยายเสียง จำนวนห้องละ 1 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้




- 4.2.1 เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ แบบโวลท์ไลน์
- 4.2.2 สามารถตอบสนองความถี่ที่ประมาณ 50 - 20,000 เฮิรตซ์ (+/-3dB) ได้
- 4.2.3 ช่องไมโครโฟนช่องที่ 1 สามารถจ่ายไฟ +21V ได้
- 4.2.4 ขนาดสิ้นเปลืองการใช้พลังงานประมาณ 34 วัตต์

4.3 ลำโพงติดเพดาน จำนวนห้องละไม่น้อยกว่า 1 ตัว มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.3.1 สามารถทำงานได้ที่กำลังวัตต์ 3 หรือ 6 วัตต์ แบบ 100 โวลต์
- 4.3.2 สามารถตอบสนองความถี่ที่ 100 - 18,000 เฮิรตซ์ ได้
- 4.3.3 ค่าความไวตอบสนอง 90 dB ที่ 1 วัตต์ 1 เมตร

4.4 ระบบสื่อสารภายใน (Intercom) จำนวนห้องละ 1 ชุด มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.4.1. เครื่องโทรศัพท์สำหรับประชุม Conference Phone
- 4.4.2 มีความละเอียดหน้าจอแสดงผล (Display) ไม่น้อยกว่า 248 x 68 Pixels
- 4.4.3 มีปุ่มกด (Soft-Key Button) ไม่น้อยกว่า 4 ปุ่ม
- 4.4.4 มีปุ่มสำหรับปรับระดับเสียงได้
- 4.4.5 ไมโครโฟนเป็นแบบ 3 cardioid ช่วงความถี่ 200 ถึง 7000 เฮิรตซ์ ระยะห่างแหล่งกำเนิดเสียง 3 เมตร
- 4.4.6 ความถี่ในการตอบสนองของลำโพง (Speaker Frequency response) อยู่ในช่วง 220 ถึง 7000 Hz
- 4.4.7 Analog Interface RJ-11
- 4.4.8 การตั้งค่าเครือข่าย มีการกำหนดค่า IP Address ได้ทั้งแบบ DHCP และ Static IP Address

 (แพทย์หญิงนิโลบล ยาทองไชย)	 (นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชา ตรีศิริโชติ)
--	---	--

- 4.4.9 Voice Quality มีฟังก์ชัน Voice activity detection, Acoustic echo cancellation หรือมากกว่า
- 4.4.10 VoIP Protocol Supported: SIP หรือดีกว่า
- 4.4.11 Power Supply รองรับ IEEE 802.3af PoE หรือ External AC Adapter
- 4.4.12 รองรับมาตรฐาน UL 60950-1,CAN/CSA-C22.2 หรือดีกว่า

5. ระบบปฏิบัติการภายในห้องควบคุม พร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ จำนวน 3 ห้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.1 ชุดที่ 1 ระบบปฏิบัติการภายในห้องควบคุม พร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ สำหรับรองรับการใช้งานห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ห้อง ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- 5.1.1 ระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ภายในห้องควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.1.2 ชุดกล้องเครือข่ายรูปโดมสำหรับบันทึกภาพเคลื่อนไหว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
- 5.1.3 ไมโครโฟนติดเพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.1.4 อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงจากไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.1.5 ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะสำหรับห้องควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.1.6 เครื่องขยายเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.1.7 ลำโพงติดเพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.1.8 ระบบสื่อสารภายใน (Intercom) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด




5.2 ชุดที่ 2 ระบบปฏิบัติการภายในห้องควบคุม พร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ สำหรับรองรับการใช้งานห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- 5.2.1 ระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ภายในห้องควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2.2 ชุดกล้องเครือข่ายรูปโดมสำหรับบันทึกภาพเคลื่อนไหว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.2.3 ไมโครโฟนติดเพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2.4 อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงจากไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2.5 ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะสำหรับห้องควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2.6 เครื่องขยายเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2.7 ลำโพงติดเพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2.8 ระบบสื่อสารภายใน (Intercom) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

- 5.3 สวิตช์ Ethernet Port (PoE+) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Wireless Router) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 5.5 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

6. คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1.1 หน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 8th Generation หรือดีกว่า
- 1.2 ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 1.60 GHz
- 1.3 หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.4 มีจอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 13 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Full HD

 (แพทย์หญิงนิลบล ยาทองไชย)	 (นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชาตรีศิริโชติ)
---	---	---

- 1.5 หน่วยความจำ Harddisk ชนิด SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
- 1.6 มี HDMI port รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เช่น Projector, LCD TV หรืออื่น ๆ
- 1.7 มี USB port เวอร์ชัน 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
- 1.8 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) Dual-band 802.11ac gigabit-class Wi-Fi และ Bluetooth 5.0 เป็นแบบ Internal
- 1.9 มีแป้นพิมพ์ที่มีอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่บนปุ่มอย่างชัดเจน
- 1.10 มีน้ำหนักรวมของตัวเครื่องและแบตเตอรี่ ไม่เกิน 2.0 กิโลกรัม
- 1.11 มีกระเป๋าหิ้วและสายสะพายอย่างดี
- 1.12 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window 10 Home หรือดีกว่า ลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.13 การรับประกันชิ้นส่วนและการให้บริการอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ตรวจรับ

7. ป้ายชื่อสำหรับห้องปฏิบัติการจำลองทางการแพทย์จำนวน 3 ชุด (ตามต้นแบบประกอบ) มีรายละเอียด ดังนี้

7.1 ป้ายชื่อระบุรายละเอียดข้อความและสัญลักษณ์ ดังนี้

- 7.1.1 ศูนย์ฝึกทักษะทางการแพทย์แบบบูรณาการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใช้รูปแบบตัวอักษร (Font) Cordia New
- 7.1.2 Srinakharinwirot integrated Medical Skills Learning Centre ใช้รูปแบบตัวอักษร (Font) AvantGarde Md BT
- 7.1.3 SIMS ใช้รูปแบบตัวอักษร (Font) AvantGarde Md BT
- 7.1.4 ตราสัญลักษณ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

7.2 ป้าย 3 ชุด ประกอบด้วย




- 7.2.1 ขนาดยาว 4 เมตร (ความกว้างขยายตามสเกลต้นแบบ) จำนวน 1 ชุด
- 7.2.2 ขนาดยาว 2 เมตร (ความกว้างขยายตามสเกลต้นแบบ) จำนวน 2 ชุด

7.3 ป้ายรายละเอียดข้อความและสัญลักษณ์ ทำจากวัสดุ ดังนี้

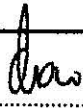
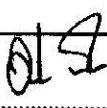

- 7.3.1 พื้นสีเทา ใช้พลาสติก ความหนาไม่ต่ำกว่า 15 มิลลิเมตร รหัสค่าสีเทาที่ใช้คือ 636466
- 7.3.2 ข้อความในข้อ 7.1.1 และ 7.1.2 เป็นตัวหนังสือสีขาวและมีเส้นสีขาวระหว่างข้อความ ใช้พลาสติกอะคริลิก ความหนาไม่ต่ำกว่า 10 มิลลิเมตร
- 7.3.3 ข้อความในข้อ 7.1.3 ใช้พลาสติกทำสีแดง ความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร รหัสค่าสีแดงที่ใช้คือ DA2128
- 7.3.4 ตราสัญลักษณ์ข้อ 7.1.4 ใช้พลาสติกสีขาว ความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร พิมพ์สติ๊กเกอร์ เอ้าท์ดอร์ เคลือบด้านทับบน

เงื่อนไขพิเศษ

1. ระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต
2. โปรแกรมของระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ เป็นของแท้มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
3. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติอย่างน้อย 1 ปี พร้อมบริการและอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าโดยผู้ขายจะต้องส่งช่างที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาตรวจเช็คเครื่องทุก 6 เดือน

		
(แพทย์หญิงนิลลดา ยาทองไชย)	(นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชา ตรีศิริวิต)

4. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด
5. มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
6. ผู้ขายจะต้องจัดอบรมการใช้งานระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์โดยผู้ที่ได้รับรองจากบริษัท ให้แก่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้
7. ผู้ขายต้องทำการติดตั้งระบบบันทึกเหตุการณ์จำลองทางการแพทย์ให้พร้อมใช้งานตามมาตรฐานของผู้ผลิต

 (แพทย์หญิงนิโลบล ยาทองไชย)	 (นายแพทย์อมรินทร์ นาควิเชียร)	 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุชา ตรีศิริโชติ)
--	---	--