

คุณลักษณะเฉพาะ

ชุดระบบถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงและการสื่อสารการผ่าตัดทางไกล
ผ่านระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Video Streaming

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

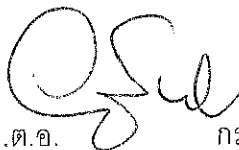
ใช้ในการควบคุมการส่งสัญญาณภาพและเสียงระยะไกลเพื่อการเรียนการสอน สามารถรับและส่งสัญญาณภาพและเสียงระหว่างห้องผ่าตัดและห้องเรียนได้แบบ 2 ทิศทาง และสามารถสลับสัญญาณภาพจากแหล่งสัญญาณภาพต่าง ๆ ได้ตามต้องการ


2. ลักษณะทั่วไป

ประกอบด้วย

- 2.1. ชุดควบคุมระบบถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด
- 2.2. กิ่งสำหรับติดตั้งที่เพดานห้องผ่าตัดแบบ IP ความละเอียดสูง จำนวน 3 กิ่ง
- 2.3. กิ่งสำหรับติดตั้งที่ห้องประชุมแบบ Analog จำนวน 2 กิ่ง
- 2.4. อุปกรณ์ควบคุมกิ่งระบบ Analog จำนวน 1 ชุด
- 2.5. กิ่งพร้อมแขน Spring Arm สำหรับติดตั้งเพดานความละเอียดสูง จำนวน 3 ชุด
- 2.6. ระบบรวมและแยกสัญญาณภาพ (DVR) จำนวน 1 ชุด
- 2.7. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบ Streaming จำนวน 1 ชุด
- 2.8. เครื่องขยายสัญญาณภาพวีดีโอเป็นคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 7 ชุด
- 2.9. เครื่องแปลงและส่งสัญญาณภาพจาก VGA เป็น Cat5 จำนวน 4 ชุด
- 2.10. เครื่องแปลงและรับสัญญาณภาพจาก Cat5 เป็น VGA จำนวน 4 ชุด
- 2.11. เครื่องสลับสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์และเสียงแบบเข้า 2 ออก 1 จำนวน 3 ชุด
- 2.12. จอภาพ Plasma TV ขนาด 50 นิ้ว สำหรับแสดงภาพในห้องผ่าตัด จำนวน 3 ชุด
- 2.13. จอภาพ Plasma TV ขนาด 50 นิ้ว สำหรับแสดงภาพในห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด
- 2.14. ไมโครโฟนไร้สายชนิดครอบศีรษะ จำนวน 3 ชุด
 - 2.14.1. อุปกรณ์ภาคส่งไร้สายชนิดหนีบเข็มขัด จำนวน 3 ชิ้น
 - 2.14.2. ไมโครโฟนสำหรับครอบศีรษะ จำนวน 3 ชิ้น
- 2.15. ลำโพงสำหรับห้องผ่าตัด จำนวน 3 ชุด
- 2.16. เครื่องผสมสัญญาณเสียงสำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด

พ.ต.อ. 
ประธานกรรมการ (วิโรจน์ นลาพานุลพงษ์)

พ.ต.อ. 
กรรมการ (วรุดดี ชัยยศบุรณะ)

พ.ต.ท. 
กรรมการ (จารุวัตร เวชศิลป์)

2.17. เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด

2.18. ลำโพงสำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด

3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

3.1. ชุดควบคุมระบบถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด

3.1.1. รองรับระบบสัญญาณดิจิทัลความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 1,920 X 1,080p

3.1.2. มีโปรแกรมควบคุมระบบภาพและเสียงติดตั้งมาพร้อมจากโรงงานผู้ผลิต

3.1.3. สามารถรองรับกับการเชื่อมต่อการใช้งานด้วยเสียง (SIDNE Voice Activation System)

3.1.4. มีช่องต่อสัญญาณภาพเข้าจำนวนไม่น้อยกว่า 36 ช่องสัญญาณได้แก่

3.1.4.1. แบบ RGB-HV จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

3.1.4.2. แบบ S-Video จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

3.1.4.3. แบบ DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

3.1.4.4. แบบ Composite จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.1.4.5. แบบ KVM จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

3.1.5. มีช่องต่อสัญญาณภาพออกจำนวนไม่น้อยกว่า 38 ช่องสัญญาณได้แก่

3.1.5.1. แบบ RGB-HV จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ช่อง

3.1.5.2. แบบ S-Video จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

3.1.5.3. แบบ DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

3.1.5.4. แบบ Composite จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.1.5.5. แบบ KVM จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

3.1.6. สามารถควบคุมการต่างๆได้ด้วยจอแบบสัมผัส (Touch Screen)

3.1.7. เป็นสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

3.2. กล้องสำหรับติดตั้งที่เพดานห้องผ่าตัดแบบ IP ความละเอียดสูง จำนวน 3 กล้อง

3.2.1. เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดหมุนสาย ก้ม-เงย และซูม ระบบ IP Camera

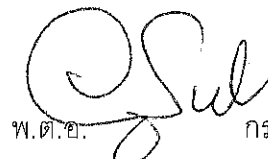
3.2.2. มีตัวรับภาพชนิด Progressive Scan CCD ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

3.2.3. มีความละเอียดของตัวรับภาพไม่น้อยกว่า 1280 X 720 Pixels หรือ 720p

พ.ต.อ.

(วิโรจน์ ลาภไพฑูริย์พงศ์)

ประธานกรรมการ

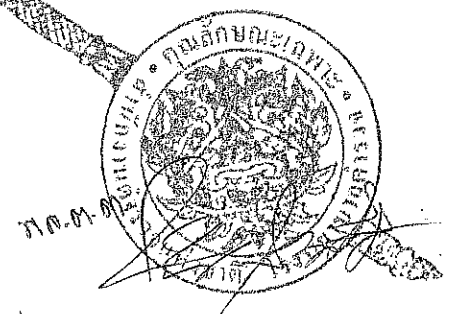


(วรวุฒิ ชัยยศบุรณะ)

กรรมการ พ.ต.ท.

(จารุวัตร เวชศิลป์)

กรรมการ



- 3.2.4. อัตราการขยายของเลนส์แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 18 เท่า และต้องสามารถทำการซูมแบบดิจิทัล (Digital Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
 - 3.2.5. การปรับโฟกัสเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Focus)
 - 3.2.6. มุมในการหมุนสายสามารถหมุนได้รอบทิศทาง 360 องศา อย่างต่อเนื่อง และมุมในการก้มเงยไม่น้อยกว่า 180 องศา
 - 3.2.7. มีระบบ Day/Night เปลี่ยนจากภาพสีเป็นภาพขาว-ดำโดยอัตโนมัติเมื่อระดับแสงลดลง เพื่อให้ภาพมีความคมชัดในเวลากลางคืน
 - 3.2.8. มีความไวแสงขณะเป็นภาพสีน้อยที่สุดไม่มากกว่า 0.74 LUX ภาพขาว-ดำน้อยที่สุดไม่มากกว่า 0.04 LUX
 - 3.2.9. มีระบบการบีบอัดภาพแบบ Dual H.264 Stream และ MJPEG Stream
 - 3.2.10. สามารถปรับความละเอียดของภาพที่ 1280x720 Pixels และอัตราการแสดงภาพ H.264 ที่มีความละเอียดสูงสุดแบบ Real Time ที่ 25 ภาพต่อวินาทีหรือดีกว่า
 - 3.2.11. สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้า (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า 100 ตำแหน่ง
 - 3.2.12. ความเร็วในการหมุนสาย (Pan Speed) ได้ไม่น้อยกว่า 400 องศาต่อวินาที
 - 3.2.13. ความเร็วในการก้ม-เงย (Tilt Speed) ได้น้อยกว่า 400 องศาต่อวินาที
 - 3.2.14. มี LAN Interface เพื่อเชื่อมต่อเครือข่าย TCP/IP ไม่น้อยกว่า 10/100 Base-T ชนิด RJ-45
 - 3.2.15. ต้องสามารถปรับชดเชยแสงด้านหลัง (Back Light Compensation) ความสามารถในการตัดแสงย้อนหลัง (Wide Dynamic Range) ได้
 - 3.2.16. ต้องสามารถปรับชดเชยสีได้ (White Balance)
 - 3.2.17. สามารถใช้งานร่วมกับ Joystick หรือ Software โปรแกรมควบคุมการสาย ก้ม/เงย และซูมได้
- 3.3. กล้องสำหรับติดตั้งที่ห้องประชุมแบบ Analog จำนวน 2 กล้อง
 - 3.3.1. เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบสี ชนิดหมุน-สาย ก้ม-เงย และซูม ระบบ PAL รูปทรงโดม
 - 3.3.2. เป็นกล้องที่มีระบบ Day/Night แบบ Moving Filter สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

พ.ต.อ.

(วิโรจน์ ลากไพบุญพงศ์)

ประธานกรรมการ พ.ต.อ.

(วรวุฒิ ชัยยศบุรณะ)

กรรมการ พ.ต.ท.

(จารุวัตร เวชศิลป์)



- 3.3.3. มีระบบรับภาพเป็นแบบ CCD ขนาดไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว
- 3.3.4. มีความละเอียดของภาพในแนวนอนไม่น้อยกว่า 470 TV Lines
- 3.3.5. ตัวเลนส์มีระยะความยาวโฟกัสระหว่าง 3.6 ถึง 44.3 มิลลิเมตรหรือกว้างกว่า แบบปรับรูรับแสงอัตโนมัติ
- 3.3.6. มีระบบขยายภาพจากเลนส์ (Optical Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่าและแบบดิจิตอล (Digital Zoom) ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
- 3.3.7. สามารถหมุนได้รอบทิศทางได้ไม่น้อยกว่า 360 องศาโดยไม่ต้องหมุนย้อนกลับ และก้ม-เงยได้ระหว่าง 5 ถึง 90 องศาหรือกว้างกว่า
- 3.3.8. มีความเร็วในการหมุนสูงสุดไปยังตำแหน่งล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 200 องศาต่อวินาที และก้ม-เงย ไปยังตำแหน่งล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 320 องศาต่อวินาที
- 3.3.9. มีระบบปรับความสมดุลของแสงสีขาวแบบอัตโนมัติ โดยสามารถปรับตั้งค่าได้
- 3.3.10. มีระบบปรับความคมชัดของภาพแบบอัตโนมัติหรือควบคุมโดยผู้ใช้งาน
- 3.3.11. สามารถกำหนดการส่ายซ้าย-ขวา (Auto Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ
- 3.3.12. สามารถกำหนดการหมุนไปตำแหน่งล่วงหน้า (Scan) ได้ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ
- 3.3.13. สามารถตั้งค่ากล้องและควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ควบคุมแบบรีโมทคอนโทรลได้ และพอร์ทชนิด RS-485 หรือ RS-422
- 3.4. อุปกรณ์ควบคุมกล้องระบบ Analog จำนวน 1 ชุด
- 3.4.1. มีจอชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ตัวอักษรจำนวนไม่น้อยกว่า 2 บรรทัด
- 3.4.2. สามารถควบคุมการทำงานของกล้องชนิดหมุน-ส่าย ก้ม-เงย และซูมได้
- 3.4.3. มี Joystick ที่สามารถควบคุมการหมุน-ส่าย ก้ม-เงย และซูมของกล้องได้
- 3.4.4. สามารถควบคุมอุปกรณ์ในระบบได้รวมกันไม่น้อยกว่า 255 อุปกรณ์
- 3.4.5. สามารถป้องกันการเข้าใช้งานเครื่องควบคุมด้วยการตั้งรหัสผ่านได้
- 3.4.6. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS-485/422
- 3.4.7. สามารถส่งข้อมูลที่มีความเร็วระหว่าง 2,400 bps ถึง 57,600 bps หรือดีกว่า โดยสามารถเลือกเปลี่ยนความเร็วในการส่งข้อมูลได้
- 3.4.8. สามารถควบคุมการตั้งค่าตำแหน่งล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 255 ตำแหน่ง
- 3.4.9. สามารถควบคุมระบบการทำงานของกล้องแบบอัตโนมัติได้

พ.ต.อ.

(วิโรจน์ ลากไพบูลย์พงศ์)

ประธานกรรมการ

พ.ต.อ.

(วรุฒม์ ชัยยศบุรณะ)

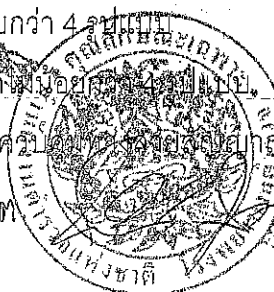
กรรมการ

พ.ต.ท.

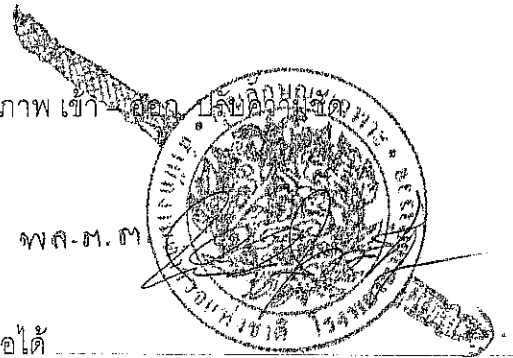
(จารุวัตร เวชศิลป์)

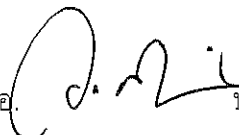
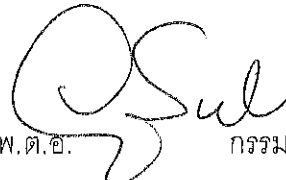

กรรมการ

พ.ศ. ๓๐๓



- 3.4.10. สามารถควบคุมการเปิด/ปิดรูรับแสงได้
- 3.4.11. สามารถปรับความคมชัดของภาพโดยผู้ใช้งานได้
- 3.5. กล้องความละเอียดสูง พร้อมแขน Spring Arm สำหรับติดตั้งเพดาน จำนวน 3 ชุด
 - 3.5.1. แขนยึดกล้องแบบ Spring Arm ติดตั้งเพดานสามารถปรับระดับสูง – ต่ำ ปรับเลื่อนซ้าย – ขวาและหยุดทันทีเมื่อปล่อยตามความต้องการ
 - 3.5.2. กล้องสามารถขยายภาพโดยใช้ระบบเลนส์ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่า
 - 3.5.3. กล้องสามารถขยายภาพโดยใช้ระบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
 - 3.5.4. ภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixels หรือ 1080i
 - 3.5.5. สามารถปรับ White Balance ได้โดยอัตโนมัติ
 - 3.5.6. มีชุดควบคุมกล้องแบบไร้สาย (Remote Controller) ชุมภาพ เข้า-ออก ปรับลด/เพิ่มขนาดของภาพได้ทั้งแบบ อัตโนมัติและแบบปรับเอง
- 3.6. ระบบรวมและแยกสัญญาณภาพ (DVR) จำนวน 1 ชุด
 - 3.6.1. รองรับการทำรวมร่วมกับกล้องไม่น้อยกว่า 16 ตัว
 - 3.6.2. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องสามารถบันทึกภาพวีดีโอได้
 - 3.6.3. สามารถแบ่งภาพจากสัญญาณภาพทั้งหมดขึ้นจอแสดงผลได้ทุกสัญญาณภาพพร้อมกัน
- 3.7. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบ Streaming จำนวน 1 ชุด
 - 3.7.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 4 แกนหลัก (4 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 3.7.2. CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB และมีความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 1,066 MHz
 - 3.7.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 3.7.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบ/นาที และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 3.7.5. มี DVD-ROM หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 3.7.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง



พ.ต.อ.  ประธานกรรมการ (วิโรจน์ ลาภไพฑูริย์พงศ์)
 พ.ต.อ.  กรรมการ (วรวุฒิมิ ชัยยศบูรณะ)
 พ.ต.ท.  กรรมการ (จารวุฒร์ เวชศิลป์)


- 3.7.7. ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งานที่มีสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 3.7.8. มีเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานตัวส่งสายธารภาพเคลื่อนไหว(Streaming Video Sender)
 - 3.7.8.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.3 GHz ชนิด dual-core Intel Core i5 with 3MB on-chip shared L3 cache หรือดีกว่า
 - 3.7.8.2. มีส่วนควบคุมการแสดงผล Intel HD Graphics 3000 processor ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 288MB of DDR3 SDRAM shared with main
 - 3.7.8.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 3.7.8.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
 - 3.7.8.5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.7.8.6. ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งานที่มีสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 3.8. เครื่องขยายสัญญาณภาพวิดีโอเป็นคอมพิวเตอร์กราฟิก จำนวน 7 ชุด
 - 3.8.1. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพวิดีโอเป็นคอมพิวเตอร์
 - 3.8.2. สามารถรับความละเอียดของสัญญาณภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1920x1200 Pixels
 - 3.8.3. สามารถรองรับสัญญาณภาพได้ทั้งระบบ PAL และ NTSC
 - 3.8.4. มีสัญญาณขาเข้าเป็นแบบ Composite Video (CV) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ขั้วต่อแบบ RCA
 - 3.8.5. มีสัญญาณขาเข้าเป็นแบบ s-Video (Y/C) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ขั้วต่อแบบ 4-pin
 - 3.8.6. มีสัญญาณขาออกเป็นแบบ Computer Graphics Video (VGA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ขั้วต่อ 15-pin HD
 - 3.8.7. มีปุ่มปรับเลือกสัญญาณขาเข้าและไฟแสดงสถานะระหว่าง Composite Video และ s-Video
- 3.9. เครื่องแปลงและส่งสัญญาณภาพจาก VGA เป็น Cat5 จำนวน 4 ชุด
 - 3.9.1. เป็นอุปกรณ์ในการส่งสัญญาณภาพ VGA และเสียง ระยะไกล
 - 3.9.2. สามารถส่งสัญญาณได้ไกลไม่น้อยกว่า 250 เมตร บนสาย Cat5
 - 3.9.3. รองรับสัญญาณภาพระบบ HDTV
 - 3.9.4. รองรับการส่งภาพที่ความละเอียดตั้งแต่ VGA ถึง UXGA

พ.ต.อ. 
(วิโรจน์ ลากไพบุณย์พงศ์)

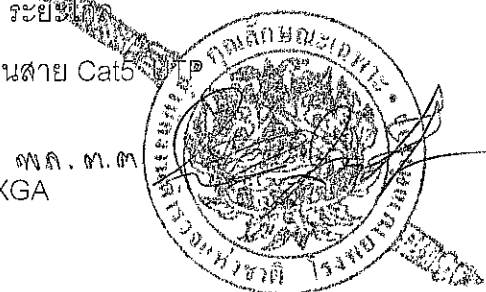
ประธานกรรมการ

พ.ต.อ. 
(วรวิทย์ ชัยยศนурณะ)

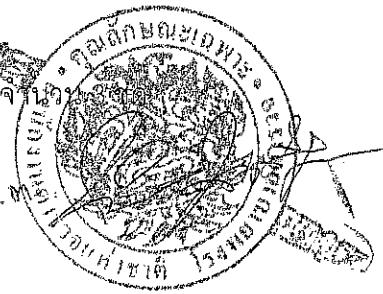
กรรมการ

พ.ต.ท. 
(จรรวดี เวชศิลป์)


กรรมการ

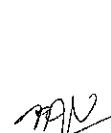


- 3.9.5. มีช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง เป็น RJ-45
- 3.9.6. มีช่องต่อสัญญาณภาพ VGA ชนิด 15 Pin HD 1 ช่อง และเสียงชนิด Mini Jack 1 ช่อง
- 3.10. เครื่องแปลงและรับสัญญาณภาพจาก Cat5 เป็น VGA จำนวน 4 ชุด
 - 3.10.1. เป็นอุปกรณ์ในการรับส่งสัญญาณภาพ VGA และสัญญาณเสียง ระยะเวลา
 - 3.10.2. รับสัญญาณ VGA และเสียง Stereo ผ่านสาย Cat5 UTP
 - 3.10.3. รองรับสัญญาณภาพระบบ HDTV
 - 3.10.4. รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดตั้งแต่ VGA จนถึง UXGA
 - 3.10.5. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.10.6. มีช่องสัญญาณขาออกที่ความละเอียด VGA/XGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.11 เครื่องสลับสัญญาณภาพคอมพิวเตอร์และเสียงแบบเข้า 2 ออก 1 จำนวน 3 ชุด
 - 3.11.1 เป็นอุปกรณ์ในการสลับสัญญาณภาพ VGA และสัญญาณเสียง
 - 3.11.2 รับสัญญาณ VGA และเสียง Stereoขาเข้า 2 ช่อง ขาออก 1 ช่อง
 - 3.11.3 มีหัวต่อสัญญาณ VGA แบบ D-Sub 15 Pin และเสียงแบบ 3.5 mm. stereo
 - 3.11.4 รองรับ Bandwidth@-3dB Video: 300MHz; Audio: >100kHz
 - 3.11.5 มีระดับสัญญาณภาพขาออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 1.6 Vpp.
 - 3.11.6 มีระดับสัญญาณขาออกของสัญญาณเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 10.5 V.
 - 3.11.7 มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนของสัญญาณภาพและเสียงไม่น้อยกว่า Video: 71dB; Audio: 71dB weighted
- 3.12. จอภาพ Plasma TV ขนาด 50 นิ้ว สำหรับแสดงภาพในห้องผ่าตัด จำนวน 3 ชุด
 - 3.12.1. จอภาพแบบ Plasma TV ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
 - 3.12.2. ความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 720P
 - 3.12.3. มีลำโพงที่มีกำลังขั้บรวมไม่น้อยกว่า 10 W
 - 3.12.4. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ D-Sub(RGB) หรือ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง
- 3.13. จอภาพ Plasma TV ขนาด 50 นิ้ว สำหรับแสดงภาพในห้องควบคุม จำนวน 3 ชุด
 - 3.13.1. จอภาพแบบ Plasma TV ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
 - 3.13.2. ความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 720P
 - 3.13.3. มีลำโพงที่มีกำลังขั้บรวมไม่น้อยกว่า 10 W
 - 3.13.4. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ D-Sub(RGB) หรือ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง




พ.ต.อ. 
(วิโรจน์ นามโพนบุญพงศ์)

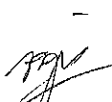
ประธานกรรมการ พ.ต.อ. 
(วรวุฒิชัย ชัยยศบุรณะ)

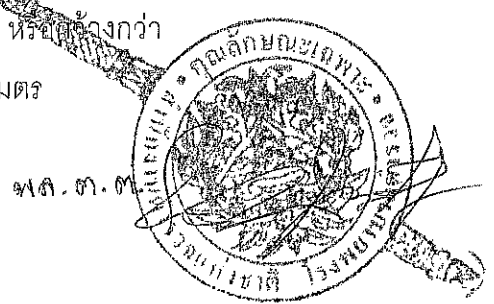
กรรมการ พ.ต.ท. 
(จารุวัตร เวชชศิลป์)

- 3.14. ไมโครโฟนไร้สายชนิดครอบศีรษะ จำนวน 3 ชุด
- 3.14.1. อุปกรณ์ภาคส่งไร้สายชนิดหนีบเข็มขัด จำนวน 3 ชิ้น
- 3.14.1.1. ใช้งานในย่านความถี่ระหว่าง 636 ถึง 865 MHz UHF หรือกว้างกว่า สามารถเลือกความถี่ได้อย่างน้อย 64 ช่องสัญญาณ
- 3.14.1.2. กำลังส่งไม่น้อยกว่า 50 มิลลิวัตต์
- 3.14.1.3. มีปุ่มเปิด - ปิดในตัว และมีไฟแสดงสถานะการใช้งาน
- 3.14.2. ไมโครโฟนสำหรับครอบศีรษะ จำนวน 3 ชิ้น
- 3.14.2.1. ไมโครโฟนสำหรับครอบศีรษะชนิดมีสายใช้ร่วมกับอุปกรณ์ภาคส่งไร้สายชนิดหนีบเข็มขัด(Beltpack Transmitter) ก้านไมโครโฟนสามารถปรับทิศทางได้
- 3.14.2.2. ความถี่ในการรับสัญญาณระหว่าง 636 ถึง 865 MHz หรือกว้างกว่า ระบบ UHF
- 3.14.2.3. สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 3.14.2.4. ระบบการรับสัญญาณแบบ Double Super-Heterodyne หรือดีกว่า
- 3.14.2.5. ความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกน้อยกว่า 1%
- 3.14.2.6. ความถี่ตอบสนองระหว่าง 100-15,000 Hz +/- 3 dB หรือดีกว่า
- 3.15. ลำโพงสำหรับห้องผ่าตัด จำนวน 3 ชุด
- 3.15.1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass Reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากวัสดุเรซิน หรือดีกว่า
- 3.15.2. ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 3.15.3. ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์/ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 3.15.4. ความถี่ในการตอบสนองระหว่าง 80 Hz ถึง 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- 3.15.5. ลำโพงเสียงท่อมชนิด Cone ขนาดไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
- 3.15.6. สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 3.16. เครื่องผสมสัญญาณเสียงสำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด
- 3.16.1. มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 3.16.2. มีช่องต่อสัญญาณออก 4 Group Out, 3 Aux Send หรือดีกว่า
- 3.16.3. มีช่องต่อสัญญาณออก Rec Out (L/R), Monitor Out (L/R), Phone Out
- 3.16.4. มีภาคจ่ายไฟเลี้ยงอยู่ภายนอกตัวเครื่อง (External)

พ.ต.อ.  ประธานกรรมการ
(วิโรจน์ ลาภไพบุลย์พงศ์)

พ.ต.อ.  กรรมการ
(วรวิมล ชัยยศบุรณะ)

พ.ต.ท.  กรรมการ
(จารุวัตร เวชศิลป์)



- 3.16.5. ตอบสนองย่านความถี่ระหว่าง 20 Hz ถึง 20 kHz, (± 3 dB) หรือดีกว่า
- 3.16.6. ความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิคไม่มากกว่า 0.1 %
- 3.17. เครื่องขยายเสียงสำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด
- 3.17.1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 3.17.2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.17.3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง
- 3.17.4. ตอบสนองย่านความถี่ 50-20,000 Hz, (± 3 dB) หรือดีกว่า
- 3.17.5. ความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิค ไม่มากกว่า 1% ที่ 1 kHz
- 3.17.6. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณทั้งหมดเมื่อระบบทำงาน
- 3.17.7. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
- 3.17.8. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC
- 3.18. ลำโพงสำหรับห้องควบคุม จำนวน 1 ชุด
- 3.18.1. ส่วนประกอบ ตัวขับเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว และ ตัวขับเสียงต่ำ ขนาดไม่น้อยกว่าขนาด 5.25 นิ้ว
- 3.18.2. ความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิค ไม่มากกว่า 0.07%
- 3.18.3. ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 91 dB
- 3.18.4. การตอบสนองย่านความถี่ระหว่าง 45 Hz ถึง 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 3.18.5. รองรับกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 3.18.6. มีช่องต่ออย่างน้อย 2 แบบ คือ Balanced Euroblock และ RCA

4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- 4.1 หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

5. การทดสอบและผล

- 5.1 ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ 2, 3 และ 4

- 5.2 ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

พ.ต.อ.  ประธานกรรมการ

(วิโรจน์ ลามไพบุลย์พงศ์)

พ.ต.อ.  กรรมการ

(วรวิทย์ ชัยยศบุรณะ)

พ.ต.ท.  กรรมการ

(จารุวัตร เวชศิลป์)

เลขที่ 35-55

รพ.ดร. อนุมัติ ลงวันที่ 31 พ.ค.2555

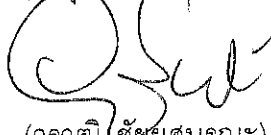
หน้าที่ 10 ใน 10 หน้า

6. ข้อกำหนดอื่น ๆ

รับประกันคุณภาพ พร้อมทั้งความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมให้บริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

พ.ต.อ.  ประธานกรรมการ
(วิโรจน์ ลาภไพฑูรย์พงศ์)


นพ.(สบ 4) กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ รพ.ดร.

พ.ต.อ.  กรรมการ
(วรฤดี ไชยศบุญระณะ)

นพ.(สบ 4) กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ รพ.ดร.

พ.ต.ท.  กรรมการ
(จารุวัตร เวชศิลป์)

นพ.(สบ 2) กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ รพ.ดร.

พ.ต.อ.  เห็นชอบ
(ธนา ฤระเจน)

นพ.(สบ 5) หน.กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ รพ.ดร.

ที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนากุณลักษณ์ของโรงพยาบาลตำรวจ
ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะที่ได้เป็นคราวประชุม
ครั้งที่ 7/2555 เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2555
พ.ต.ต.  (ชินทร สุกนัยรัต)

ผบก.อก.รพ.ดร./กรรมการและเลขานุการ