

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการแบบ Hands On มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พื้นที่เทคนิค  
กรุงเทพ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร จังหวัดกรุงเทพฯ จำนวน 1 ระบบ

1.ห้อง Master Control Room (MCR) จำนวน 1 ระบบ

1.1 โต๊ะ สำหรับการวางอุปกรณ์ในการควบคุม Control Console จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

- ขนาดโต๊ะ สำหรับการวางอุปกรณ์ในการควบคุม Control Console ไม่น้อยกว่า 2.40 ม. x 0.90 ม. x 0.74 ม. หรือดีกว่า
- แผ่นไม้ MDF สำหรับทำที่ขอบโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 19mm. ไม่น้อยกว่า ขนาด 240 x 90 cm.
- วัสดุปิดผิวแบบ Laminate สำหรับปิดผิวด้านบน ขนาดไม่น้อยกว่า 240 x 90 cm
- วัสดุปิดผิวแบบ Laminate สำหรับปิดผิวด้านล่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 240 x 90 cm
- แผงด้านหลัง ใช้ไม้ MDF หนาไม่น้อยกว่า 19mm. ขนาดไม่น้อยกว่า 240 x 40 cm
- วัสดุปิดผิวแบบ Laminate สำหรับปิดผิวด้านหน้าด้านใน
- แผ่นไม้สำหรับขาโต๊ะ ซ้าย/ขวา ใช้ไม้ MDF ขนาดไม่น้อยกว่า 70x80 วัสดุปิดผิวแบบ Laminate
- แผ่นไม้สำหรับขาโต๊ะ กลาง ใช้ไม้ MDF ขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 60 วัสดุปิดผิวแบบ Laminate
- มีแหล่งจ่ายไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้า ให้กับอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- มีอุปกรณ์สำหรับการจับยึดมอนิเตอร์ไว้กับคอนโซล สำหรับการตรวจสอบสัญญาณภาพ
- มีสายสัญญาณภาพและเสียงในการเชื่อมต่อ เข้ากันของระบบภาพและเสียง
- มีสายสัญญาณ Network ในการเชื่อมต่อสัญญาณในระบบเครือข่าย

2. ห้องจัดรายการวิทยุ จำนวน 1 ระบบ

2.1 โต๊ะ สำหรับการวางอุปกรณ์ในการควบคุม Control Console จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นโต๊ะกว้าง 120 cm ลึก 60 cm สูง 75 cm หรือดีกว่า
- แผ่น TOP เมลามีน กันรอยขีดข่วน หรือดีกว่า
- โครงสร้างแข็งแรงขาเป็นเหล็ก
- มีแหล่งจ่ายไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้า ให้กับอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- มีเก้าอี้ 2 ตัวต่อโต๊ะ

Handwritten signature and date '21/05' in blue ink.

## 2.2 เครื่องผสมสัญญาณเสียง

จำนวน 2 เครื่อง

### คุณลักษณะทั่วไปและทางเทคนิค

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มิกเซอร์ ระบบ อนาล็อก
- มีช่องสัญญาณ Input ไม่ต่ำกว่า 10 ช่อง
- มีเอฟเฟกซ์ Lexicon คุณภาพสูงอยู่ในเครื่อง
- มีช่องต่อ USB แบบ 2 In 2 Out สำหรับการเชื่อมต่อร่วมกับคอมพิวเตอร์ รองรับการเล่นกลับ (Playback) และ บันทึกเสียง (Recording) ได้ หรือดีกว่า
- จะต้องมืหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปีจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ฉบับจริง มาแสดงวันยื่นขอ
- Frequency Response : 20 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- T.H.D Mix Output : 0.002% หรือดีกว่า
- Crosstalk : -90 dB หรือดีกว่า

## 2.3 ลำโพงสำหรับการตรวจสอบสัญญาณเสียงในรูปของ Media

จำนวน 2 ตู้

### คุณลักษณะทั่วไปทางเทคนิค

- เป็นลำโพง 2 ทาง มีภาคขยายเสียงภายในแบบ Bi-amplified
- กำลังขยายขนาด 80 วัตต์ คลาส เอ – บี (45 วัตต์สำหรับเสียงแหลม 35 วัตต์สำหรับเสียงทุ้ม) หรือดีกว่า
- ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว ทำจากวัสดุ PP Ceramic cone
- ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- ตัวลำโพงชิลด์ป้องกันสนามแม่เหล็ก (Magnetic shield)
- ขั้วต่อสัญญาณเสียงระบบแอนะล็อกแบบ XLR, ¼” TRS และ RCA
- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้ง/รับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศโดยตรงมา แสดงวันยื่นขอ พร้อมทั้งหนังสือรับรองอะไหล่สินค้าไม่น้อยกว่า 5 ปี
- Frequency Response : 48 Hz – 22 kHz หรือดีกว่า
- Crossover-Frequency : 3 kHz หรือดีกว่า
- THD + Noise < 0.05% หรือดีกว่า
- Signal-to-noise ratio > 90 dB หรือดีกว่า

๓-๗-๖๖  
๗๑๖

2.4 ไมค์โครโฟนสำหรับการบันทึกเสียง พร้อมอุปกรณ์ยึดติดไมค์โครโฟน  
คุณลักษณะทั่วไปทางเทคนิค

จำนวน 2 ชุด

- เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบมาใช้งานด้าน Broadcast
- มีฟังก์ชัน 10 dB Pad
- มี Shock mount สำหรับ จับไมค์และ POP FILTER กันลม
- มีสายไมโครโฟนแบบ XLR ความยาวไม่ต่ำกว่า 3 เมตร
- Frequency Response : 20 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- Sensitivity : 16 mV หรือดีกว่า
- Impedance < 200 Ohms หรือดีกว่า
- Maximum SPL > 120 dB หรือดีกว่า
- THD. < 0.5% หรือดีกว่า

3.ห้อง Smart Classroom

จำนวน 1 ระบบ

3.1 ชุดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบร่วมกันชนิดกลุ่มแบบ 4 ที่นั่ง  
คุณลักษณะทั่วไป

จำนวน 4 ตัว

- เป็นโต๊ะกว้าง 120 cm ลึก 60 cm สูง 75 cm หรือดีกว่า
- แผ่น TOP เมลามีน กันรอยขีดข่วน หรือดีกว่า
- โครงสร้างแข็งแรงขาเป็นเหล็ก
- มีระบบราง ปลั๊กไฟฟ้า สำหรับการจ่ายไฟให้กับชุดโต๊ะตัดต่อ
- มีเก้าอี้ 4 ตัวต่อกลุ่ม

3.2 จอมอนิเตอร์สำหรับการนำเสนอข้อมูลภาพและเสียงแบบกลุ่ม  
คุณลักษณะทั่วไป

จำนวน 4 เครื่อง

- มีสัญญาณเข้าแบบ HDMI
- ความละเอียดของภาพ 1920 x 1080 (Full HD)
- มีขนาดความกว้างของจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว

โดย 5 ยศ  
Mod

### 3.3 อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณจาก Device ของผู้เรียนนำเสนอขึ้นจอคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 เครื่อง คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นเครื่องเลือกสัญญาณ HDMI เข้า4 ออก1 ถูกออกแบบให้เครื่องมีขนาดเล็กและบาง
- รองรับสัญญาณ HDR พร้อมฟังก์ชันการเลือกช่องสัญญาณเข้าเอง
- ช่องต่อสัญญาณ HDMI เข้า 4 ช่อง หรือดีกว่า
- ช่องต่อสัญญาณ HDMI ออก 1 ช่อง หรือดีกว่า
- มีระบบจัดการ EDID
- รองรับสัญญาณ HDMI Deep Color, full 3D & 4Kx2K@30Hz
- รองรับสัญญาณ HDMI รุ่น 2.0
- รองรับสัญญาณที่มี HDCP รุ่น 2.2 และ 1.4
- รองรับสัญญาณเสียง Dolby Digital, DTS, DTS-HD
- มีแบนด์วิธ 18 Gbps
- รองรับการควบคุมด้วยปุ่มหน้าเครื่อง, IR และ RS232
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

### 4.ห้องผลิตภาพยนตร์ Web (Web Studio)

จำนวน 1 ระบบ

#### 4.1 จอมอนิเตอร์สำหรับการนำเสนอข้อมูลภาพและเสียงแบบกลุ่ม คุณลักษณะทั่วไป

- สามารถรองรับระบบการฉายภาพเพื่อการนำเสนอแบบ HD หรือดีกว่าได้
- มีสัญญาณเข้าแบบ HDMI
- ความละเอียดของภาพ 1920 x 1080 (Full HD)
- มีขนาดความกว้างของจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว

#### 4.2 ระบบการบันทึกข้อมูลภาพและเสียง Automatic Capture แบบ HD หรือดีกว่า จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นอุปกรณ์ใช้ร่วมกับ Tablet และ Smart Phone พร้อมตัวยึดจับ
- สามารถใช้ได้กับ Tablet และ Smart Phone ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android
- มาพร้อมกับรีโมทไร้สาย ที่ทำหน้าที่เป็นเซ็นเซอร์ในการควบคุมตัวฐาน ซึ่งสามารถ หมุน ในแนวอนนได้ 360 องศาและแนวตั้งได้ 25 องศา

๕-๕  
๕๖๖  
๕๖๖

- รีโมทไร้สาย สามารถสั่งควบคุม Tablet และ Smart Phone ที่เชื่อมต่อตัวฐาน ในการ เริ่มและหยุด การบันทึก ภาพวิดีโอ
- รีโมทไร้สาย สามารถเป็นไมโครโฟนแบบไร้สาย ความถี่ 2.4GHz ในตัวเดียวกันที่ ช่วยบันทึกเสียงวิดีโอได้อย่างชัดเจน
- รีโมทไร้สาย มีแบตเตอรี่แบบ Re-chargeable Lithium Polymer สามารถใช้งานได้ ต่อเนื่อง 4 ชั่วโมง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ micro USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ 2.5mm Shutter ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ 3.5mm audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีแบตเตอรี่แบบ Re-chargeable Lithium สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 4 ชั่วโมง
- มีสายสัญญาณเสียง Audio ในการเชื่อมต่อตัวฐานกับ Tablet และ SmartPhone
- มีโปรแกรมบันทึกวิดีโอ HD/SD
- มีฟังก์ชันชี้ความยาวของการบันทึกวิดีโอ เพื่อใช้ในการวางแผนงาน
- มีขาสำหรับตั้ง

#### 4.3 โต๊ะนั่งแบบ Huddle Room จำนวน 8 ตัว

##### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นโต๊ะทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 cm สูง 60cm หรือดีกว่า
- แผ่น TOP เมลามีน กันรอยขีดข่วน หรือดีกว่า
- โครงสร้างแข็งแรงขาเป็นเหล็ก
- มีเก้าอี้ทรงกลม 3 ตัวต่อกลุ่ม

#### 5.ห้อง Creative Classroom

จำนวน 1 ระบบ

##### 5.1 ชุดโต๊ะและเก้าอี้สำหรับรองรับอุปกรณ์ในการตัดต่อลำดับข้อมูลภาพและเสียง จำนวน 4 ตัว

##### คุณลักษณะทั่วไป

- โต๊ะกว้าง 120 cm ลึก 60 cm สูง 75 cm หรือดีกว่า
- แผ่น TOP เมลามีน กันรอยขีดข่วน หรือดีกว่า
- โครงสร้างแข็งแรงขาเป็นเหล็ก
- มีระบบราง ปลั๊กไฟฟ้า สำหรับการจ่ายไฟให้กับชุดโต๊ะตัดต่อ

*On  
your  
side*

- มีเก้าอี้ 2 คนต่อโต๊ะ

## 5.2 เครื่องกระจายสัญญาณไวไฟแบบไร้สาย

จำนวน 2 เครื่อง

### คุณลักษณะทั่วไป

- สามารถรองรับสัญญาณคลื่นความถี่ 2 แถบคลื่นความถี่ (Bands) : 2.4 GHz และ 5 GHz หรือดีกว่า
- สามารถรองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ IEEE 802.11a/b/g/n และ IEEE 802.11ac หรือดีกว่าได้
- มีช่อง Ethernet ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- สามารถรองรับ Gigabit Ethernet
- สามารถรองรับไฟล์ Storage แบบ FAT, NTFS และ HFS+ หรือดีกว่า

## 5.3 เครื่องรับส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย

จำนวน 2 เครื่อง

### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นเครื่องนำเสนอสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย โดยมีสัญญาณเชื่อมต่อ USB 3.0 อย่างน้อย 4 ช่อง, สัญญาณ RJ-45 จำนวน 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง, แบบ mini Display Port อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ และ สัญญาณเสียงแบบ 3.5mm mini jack จำนวน 1 ช่องสัญญาณ
- สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wi-Fi) กับอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Tablet, Laptop), โทรศัพท์มือถือ ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wi-Fi) โดยใช้ได้ทั้งระบบปฏิบัติการแบบ Window, iOS, Android, Chromebook ได้เป็นอย่างดี
- สามารถแสดงผลหน้าจอของอุปกรณ์ได้ 2 อุปกรณ์พร้อมกันใน 1 หน้าจอ
- เป็นอุปกรณ์รองรับระบบ Wi-Fi ได้ในตัวเครื่อง
- สามารถนำเสนอภาพวิดีโอได้ถึง 60 เฟรมต่อวินาที
- สามารถเข้าร่วมใช้งานกับเครื่องได้ทั้งแบบสแกน QR Code และ เข้ามหัสผ่านของเครื่องที่ปรากฏหน้าจอ
- สามารถแสดงภาพจากหน้าจอ (Mirroring) ของเครื่องอุปกรณ์ ในระบบปฏิบัติการของ iOS และ Android ได้
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศ


## 6.ห้อง Editing

จำนวน 1 ระบบ

### 6.1 จอมอนิเตอร์รองรับระบบการฉายภาพเพื่อการนำเสนอแบบ HD จำนวน 5 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

- สามารถรองรับระบบการฉายภาพเพื่อการนำเสนอแบบ HD หรือดีกว่าได้



- มีสัญญาณเข้าแบบ HDMI
- ความละเอียดของภาพ 1920 x 1080 (Full HD)
- มีขนาดความกว้างของจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว

#### 6.2 ชุดโต๊ะ และเก้าอี้ พร้อมรางปลั๊กไฟฟ้า

จำนวน 5 ตัว

##### คุณลักษณะทั่วไป

- โต๊ะกว้าง 120 cm ลึก 60 cm สูง 75 cm หรือดีกว่า
- แผ่น TOP เมลามีน กันรอยขีดข่วน หรือดีกว่า
- โครงสร้างแข็งแรงขาเป็นเหล็ก
- มีเก้าอี้ 5 ตัวต่อโต๊ะ
- มีระบบราง ปลั๊กไฟฟ้า สำหรับการจ่ายไฟให้กับชุดโต๊ะตัดต่อ

#### 6.3 เครื่องเลือกสัญญาณ HDMI เข้า 4 ออก 1

จำนวน 5 เครื่อง

##### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นเครื่องเลือกสัญญาณ HDMI เข้า4 ออก1 ถูกออกแบบให้เครื่องมีขนาดเล็กและบาง รองรับสัญญาณ HDR พร้อมฟังก์ชันการเลือกช่องสัญญาณเข้าเอง
- ช่องต่อสัญญาณ HDMI เข้า 4 ช่อง
- ช่องต่อสัญญาณ HDMI ออก 1 ช่อง
- มีระบบจัดการ EDID
- รองรับสัญญาณ HDMI Deep Color, full 3D & 4Kx2K@30Hz
- รองรับสัญญาณ HDMI รุ่น 2.0
- รองรับสัญญาณที่มี HDCP รุ่น 2.2 และ 1.4
- รองรับสัญญาณเสียง Dolby Digital, DTS, DTS-HD
- มีแบนด์วิธ 18 Gbps
- รองรับการควบคุมด้วยปุ่มหน้าเครื่อง, IR และ RS232
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

#### 6.4 กระดานไวท์บอร์ดสำหรับการ บันทึกข้อมูลการประชุมกลุ่ม หรือการนำเสนอข้อมูล จำนวน 5 ชุด

##### คุณลักษณะทั่วไป

- กระดานไวท์บอร์ด ชนิดธรรมดา
- หน้ากระดานใช้งานได้ 1 หน้า

UN  
yan  
me d

- หน้าบอร์ดเป็นแผ่นโฟเมก้า คุณภาพสูง
- หน้าบอร์ดเคลือบ เมลามีน อย่างดี
- โครงทำจากเหล็ก แข็งแรง ทนทาน
- มีล้อเลื่อน ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย
- ขอบอะลูมิเนียม OA มุมโค้ง ประณีต สวยงาม
- ความสูงเมื่อประกอบแล้ว ประมาณ 170 ซม. (จากปลายกระดานถึงล้อ)
- มีรางวางแปรงลบและปากกา
- ความกว้างฐานล้อ 55 ซม.
- ขอบกระดานหนา 1.8 ซม.
- ขอบกระดานกว้าง 2 ซม.
- ขนาดแผ่นกระดาน (กว้าง x ยาว) : 80 x 120 ซม. หรือดีกว่า

## 7.ห้อง Video Conference

จำนวน 1 ระบบ

### 7.1 ระบบกล้องวงจรปิด 10 จุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นกล้องวงจรปิดชนิด IP/Network Camera ที่ติดตั้งด้วยมุมการมองภาพแบบคงที่
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือดีกว่า
- มีจำนวนเฟรมต่อวินาที(Frame Rate) ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame per second)
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.025 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color)
- และไม่มากกว่า 0.01 LUX สำหรับการ แสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีหลอดอินฟราเรดที่สามารถมองในที่มืดได้ในระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/ 2.7 นิ้วเป็นชนิด CCD หรือ C-MOS หรือดีกว่า
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า
- สามารถใช้งานกับกระแสไฟที่จ่ายกับอุปกรณ์แบบแยกจุด(Adaptor) หรือแบบ Power Over Ethernet (POE) ได้
- สามารถปรับความเร็วชัตเตอร์(Shutter Time) ได้ตั้งแต่ 1/8000วินาทีถึง 1/6วินาที หรือดีกว่า

*Handwritten signature and initials*



## 7.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย ชนิดไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือดีกว่า
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 4TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- สามารถแสดงภาพบนมือถือสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการไอโอเอส(iOS)และ แอนดรอยด์ (Android)ได้
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อแสดงผลภาพแบบ VGA อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อแสดงผลภาพแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

## 7.3 จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว จำนวน 1 จอ

### คุณลักษณะทั่วไป

- มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว
- มีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel
- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อแบบHDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

## 7.4 ฝ้าม่าน

-กว้าง 84 cm x ยาว 180 cm

## 7.5 ระบบการฉายภาพเพื่อการนำเสนอแบบ HD หรือดีกว่า

จำนวน 1 ชุด

### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panelไม่น้อยกว่า 0.67 นิ้ว
- ความละเอียดภาพระดับ WUXGA (1920x1200 จุด) หรือดีกว่า

๑๖  
๑๖  
๑๖

- กำลังส่องสว่างของแสงขาว(White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3,600 ANSI lumen
- มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1
- หลอดภาพ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
- สามารถฉายภาพขนาด 30-300 หรือดีกว่า
- มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
- Composite x 1 ช่อง
- D-SUB 15 PIN x 1 ช่อง
- HDMI x 1 ช่อง
- Audio ชนิด RCA (White/Red) x 1 ช่อง
- USB Type A และ Type B อย่างละ 1 ช่อง
- มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 วัตต์
- รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Wireless LAN (มาตรฐาน 802.11) (ส่วนซื้อเพิ่ม)
- มีเมนู Home Screen เพื่อแสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, ตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย,แสดงสถานะการตั้งค่าเครื่องฉาย
- มีฟังก์ชันการแบ่งภาพเป็น 2 ฝั่ง จาก 2 แหล่งสัญญาณ(Split Screen)
- สามารถฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และ Smart phone ได้พร้อมกัน 4 เครื่อง และเชื่อมต่อได้สูงสุด 50 คิว ผ่านเครื่องฉาย
- สามารถปรับแกสให้เลี่ยมคางหมูได้แบบ Manual โดยปรับในแนวตั้งและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้ง
- สามารถปรับแกสให้เลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
- ระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- มีระบบ Direct Power On สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์
- จอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว
- ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่าย และหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่แท้ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย



## 7.6 เครื่องฉายภาพเพื่อการนำเสนอชนิดฉายหน้า

จำนวน 1 เครื่อง

## คุณลักษณะทั่วไป

- เครื่องโปรเจคเตอร์ชนิด 1 เลนส์ 3 LCD Panel เทคโนโลยี BrightEra ขนาดไม่ต่ำกว่า 0.59 นิ้ว (15 มิลลิเมตร) อัตราส่วน 16:10
- มีความละเอียดของ LCD Panel ทั้งหมด 3,072,000 (1280 x 800 x 3) จุดภาพ (Pixels)
- ความสว่างของภาพไม่น้อยกว่า 3,000 lm
- หลอดความสว่างแบบ Ultra high pressure mercury lamp กำลัง 210 W.
- สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ความละเอียดระดับ WXGA (1280 x 800)
- มี Contrast ไม่น้อยกว่า 3000 : 1
- มีรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์
- ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนภาษาการใช้งานของเมนูในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 24 ภาษา รวมทั้งภาษาไทย และอังกฤษ
- เครื่องโปรเจคเตอร์สามารถฉายภาพขนาด 57 นิ้ว จนถึง 103 นิ้วได้
- มีระบบระบบลดความสว่างหน้าจออัตโนมัติ (Lamp Dimming) เมื่อไม่ได้ใช้งานแบ่งเป็น 2 ระยะ
- สามารถปรับโหมดของหลอดภาพได้ 3 โหมด ( High / Standard / Low )
- หลอดภาพสามารถใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดการใช้งาน Lamp Mode : Low
- มีระบบแก้ไขความผิดเพี้ยนจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Adjustment) ไม่น้อยกว่า +/- 10 องศา
- รองรับการอ่านไฟล์ภาพ JPG, BMP, PNG, GIF และ TIF เพื่อแสดงผลภาพผ่านช่องต่อ USB ได้
- รองรับการส่งภาพคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ Network
- มีช่องต่อสัญญาณเข้า RGB Mini D-sub 15 pin 2 ช่อง ,HDMI 1 ช่อง ,S Video 1 ช่อง, Video 1 ช่อง, Audio input หรือดีกว่า
- ช่องสัญญาณออก RGB Mini D-sub 15 pin 1 ช่อง, Audio out 1 ช่อง หรือดีกว่า
- มีลำโพง (Speaker) ขนาดไม่ต่ำกว่า 16 W
- ช่องต่อเพื่อควบคุมสัญญาณชนิด RS-232C , LAN ชนิด RJ45 , USB : Type-A และ Type-B
- รองรับสัญญาณ NTSC,PAL, SECAM, 480/60i, 576/50i, 480/60p, 576/50p, 720/60p, 720/50p, 1080/50i, 1080/60i, 1080/60p และ1080/50p
- รองรับระบบสี NTSC3.58, PAL, SECAM, NTSC4.43, PAL-M และ PAL-N


- ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการมีอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิต หรือบริษัทผู้แทนจำหน่ายประจำประเทศไทยของผู้ผลิตถึง หน่วยงานฯ โดยตรง มาแสดงพร้อมเอกสาร ประกวดราคา

#### 7.7 ระบบเสียงสำหรับการนำเสนอภายในห้องประชุม

##### 7.7.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียง

จำนวน 1 เครื่อง

##### คุณสมบัติทั่วไปและทางเทคนิค

- มีช่องสัญญาณอินพุตโมโนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ สเตอริโอ 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณ Auxiliary ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออก แบบ Master L / R
- มี Monitor output L / R ไม่น้อยกว่า ช่องสัญญาณ 1
- มี Faders ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 6.มม 0
- มี EQ แบบ 3 band และ Mid-Frequency
- มีปุ่ม Phantom Power +48V สำหรับไมโครโฟน
- มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า 2 Track L / R แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณขาออก Record Out L / R แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีไฟ LED แสดง ความแรงของสัญญาณ Output ไม่น้อยกว่า 10 ดวง
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- ตอบสนองความถี่ Frequency response (-1 dB) at main output ไม่น้อยกว่า 20 Hz to 20 kHz (-1 dB)
- ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิกที่ 1kHz เท่ากับ 0.005% หรือดีกว่า
- มีค่า Noise เท่ากับ -97 dBu หรือดีกว่า

##### 7.7.2 เครื่องขยายเสียงสเตอริโอ

จำนวน 1 เครื่อง

##### คุณลักษณะทั่วไปและทางเทคนิค

- เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 300+300 วัตต์ ที่ โห้姆 8
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 425+425 วัตต์ ที่ โห้姆 4
- มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน ) 20Hz - 20kHz 100 (dB
- มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05%

เต  
ย  
๒๐๒

- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz - 20kHz
- มีค่าความต้านทานทางอินพุทไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอห์ม (Balanced )
- มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100
- มีค่า Dynamic Headroom ( 4 โอห์ม 2 dB)
- มีค่า Input Sensitivity ไม่น้อยกว่า 1.2 Vrms
- มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 3 แบบ
- มีสวิตช์ปรับเลือก Crossover อยู่ด้านหลังเครื่อง
- สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo Mode เป็นระบบ Subwoofer / Satellite ได้
- มีระบบป้องกันเครื่องขยายเสียงและลำโพง ( GuardRail ) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
- มีสวิตช์ปิดเปิดอยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

#### 7.7.3 ลำโพงติดผนัง

จำนวน 2 ตู้

##### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นลำโพงชนิดสองทาง
- ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 8 ตัว ( weather resistant paper cone woofer )
- ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้วจำนวน 1 ตัว ( Compression Driver )
- Effective frequency range ไม่น้อยกว่า 55Hz - 20kHz
- Maximum continuous SPL ไม่น้อยกว่า 113 dB
- Maximum peak SPL ไม่น้อยกว่า 119 dB
- Broad-band sensitivity ไม่น้อยกว่า 90 dB SPL
- มีค่า Directivity factor ( Q ) ไม่น้อยกว่า 7
- ทนกำลังขยาย Rated noise Power ไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
- มุมกระจายเสียง Coverage angle ไม่น้อยกว่า 105 องศา
- ความต้านทาน Rated impedance 8 โอห์ม
- สามารถปรับเลือกการใช้งานแบบ 70V กับ 100V ได้
- ได้รับมาตรฐาน IP-54
- มีขาลำโพง X-Mount พร้อมใช้งาน

*Handwritten signature and date:*  
 20/5/2555

- ลำโพงทำด้วยวัสดุ Painted ABS polymer
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

#### 7.7.4 ระบบไมโครโฟนทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย

จำนวน 1 ชุด

##### คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 1 ตัว และไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบแอม 1 ตัว
- เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz ISM band
- เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity
- ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตซ์ On/Off
- มีระบบ Automatic Frequency Selection
- สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่องความถี่
- ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20kHz หรือดีกว่า

##### ตัวส่งสัญญาณ

- เป็นไมโครโฟนชนิด Handheld
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน
- กำลังส่ง 10 mW

##### ตัวรับสัญญาณ

- หน้าเครื่องมี ID Display แสดงชัดเจน
- ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼” และ XLR
- มีช่องต่อ Remote receiver connector ชนิด RJ 45
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

#### 7.7.5 ไมโครโฟนชนิดมีสาย

จำนวน 2 ตัว

##### คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- มุมรับเสียงชนิด Cardioid
- Open Circuit Sensitivity เท่ากับ -55dB ( 1.7 mv ) re 1v at 1Pa

๑๕  
๗๕๕  
๒๐๕

- มีสวิตช์เปิดปิดไมโครโฟนแบบ /Magna-Lock
- ใช้เทคโนโลยี Hi-Energy Neodymium Element
- คอจับไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- ความต้านทาน 600 โอห์ม Balanced
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 60Hz –13,000Hz
- มีหนังสือการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศ  
ไทย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

#### 7.7.6 โต๊ะ สำหรับผู้เรียน ที่สามารถแบ่งกลุ่มการเรียนรู้ได้ จำนวน 20 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

- โต๊ะกว้าง 120 cm ลึก 60 cm สูง 75 cm หรือดีกว่า
- แผ่น TOP เมลามีน กันรอยขีดข่วน หรือดีกว่า
- โครงสร้างแข็งแรงขาเป็นเหล็ก
- มีเก้าอี้ 2 ตัวต่อโต๊ะ

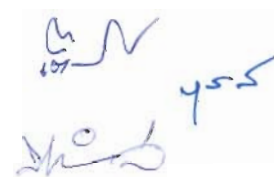
#### 7.7.7 ระบบ Electronic Whiteboard สำหรับการเพิ่มเติมข้อมูลในการนำเสนอ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นจอรับภาพสำหรับโปรเจคเตอร์ ที่มีขนาดโดยรวมวัดตามเส้นทแยงมุม 93 นิ้ว สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนผนัง หรือวางบนขาตั้งพร้อมล้อเลื่อน (อุปกรณ์มาตรฐาน) กรอบ และกระดานทำจากอลูมิเนียม มีน้ำหนักเบา และไม่เป็นสนิม
- เชื่อมต่อ และรับไฟฟ้าเลี้ยงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่าน USB A-B type โดยไม่อาศัยไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟอื่น ๆ
- มีปุ่มฟังก์ชันพื้นฐานสกรีนอยู่ทางด้านซ้ายของจอรับภาพ 25 คำสั่ง เป็นอย่างน้อย สำหรับควบคุมสั่งงานโปรแกรมที่ใช้ ร่วมกับจอรับภาพ และเพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถตั้งค่าได้เอง 3 คำสั่ง
- สามารถใช้งานพร้อมกันได้ 4 คน ในลักษณะสัมผัสด้วยนิ้ว หรือใช้ปากกาที่นำมาพร้อมกับจอรับภาพในการเขียน โดยใช้เทคโนโลยี Infrared Sensor ในการรับสัญญาณ มีความเร็วในการตอบสนอง 120 จุดต่อวินาที
- มีปากกาที่ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับจอรับภาพ 3 ด้าม, ยางลบ 1 ด้าม และปากกาขีดได้ 1 ด้าม (อุปกรณ์มาตรฐาน)
- สามารถเลือกเมนูการใช้งานได้ 20 ภาษา รวมทั้งภาษาไทย, อังกฤษ และ จีน
- ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ เวอร์ชัน XP, VISTA, 7, 8, 8.1 และ 10

Ch  
sarak  
yut

- สามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft Office ได้เป็นอย่างดี รวมถึงสามารถบันทึกเส้นที่เขียนลงโปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel และ Microsoft Power point ได้
- สามารถเลื่อนหน้าการนำเสนอ เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานได้ไม่จำกัด โดยมีฟังก์ชันควบคุมการเลื่อนหน้าจอ
- มีหน้าต่างแสดงภาพขนาดย่อของหน้าการนำเสนอต่างๆ และมีฟังก์ชัน Air view เพื่อแสดงพื้นที่ใช้งานทั้งหมดในหน้าจอเดียวกัน
- มีฟังก์ชันที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อไปยังเครื่องถ่ายภาพสามมิติ เพื่อดึงภาพเคลื่อนไหว มาใช้ในการนำเสนอ
- มีฟังก์ชันเล่นภาพย้อนหลังในทุกหน้าที่ใช้งาน ในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว โดยที่ไม่ต้องกดบันทึกวิดีโอ
- สามารถเขียนข้อความทับรูปภาพ, วิดีโอไฟล์ และ Website แล้วส่งพิมพ์ จากซอฟต์แวร์กระดาน ไปที่เครื่องพิมพ์ได้ทันที
- มีคำสั่งที่ทำให้ภาพเคลื่อนไหว โดยกำหนดการเล่นเฉพาะ Layer ได้โดยที่ไม่ต้องกดบันทึกวิดีโอ
- สามารถบันทึกผลงานเป็นไฟล์นามสกุล .HHT, .JPG, .JPEG, .BMP, .PNG, .TIF, .TIFF, .GIF, .PPT, .PDF, .HTM, .DOC, .AVI และ .DPB
- สามารถบันทึกการนำเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง ในรูปแบบไฟล์ .AVI และ .DPB เพื่อความสะดวกในการนำกลับมาแสดงอีกครั้ง
- สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรมได้ โดยรองรับไฟล์ชนิด .WMV, .AVI, .MOV, .MPEG, .MPG, .RM, .RMVB, .ASF, .MP4, .FLV, .MKV, .VOB และ .SWF
- สามารถย้ายตำแหน่งทูลบาร์ ไว้ได้ทุกที่ในหน้า และปรับรูปแบบการแสดงผลเป็นแถวเดียว แถวคู่ หรือ 3 แถวได้
- สามารถเพิ่ม หรือลด เมนูในทูลบาร์ และบันทึกแยกสำหรับผู้ใช้งานแต่ละคนได้
- สามารถเพิ่มลิงค์ไปยังโปรแกรมต่างๆ เพื่อเรียกโปรแกรมนั้นๆ มาใช้งานได้ทันที
- มีฟังก์ชันช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น สร้างหน้ากระดาษขาว, ปากกา 8 รูปแบบ และคลังเครื่องมือ ฟลิคส์ เคมี และคณิตศาสตร์
- มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการวาดรูปทรง วงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม, วงรี, เส้นตรง, เส้นลูกศรตรง, เส้นโค้ง และเส้นลูกศรโค้ง ได้อย่างรวดเร็ว
- มีฟังก์ชันการแปลงลายมืออยู่ในโปรแกรมกระดาน สามารถแปลงลายมือเป็นตัวพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ รวมถึงรองรับการแปลงลายมือภาษาอื่นๆได้รวม 8 ภาษา
- สินค้าได้รับมาตรฐาน CE, FCC, RoHS, ISO9001 และ ISO14001 รับประกันสินค้า 2 ปี


  
 ๒๗/๕/๒๕๖๕



- ผู้เสนอราคามีเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย, หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์และหนังสือแจ้งการรับประกันสินค้า จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 7.7.8 ระบบของการบันทึกข้อมูลทางด้านภาพและเสียง

จำนวน 1 ชุด

##### คุณลักษณะทั่วไป

- เป็นอุปกรณ์ใช้ร่วมกับ Tablet และ Smart Phone พร้อมด้วยยึดจับ
- สามารถใช้ได้กับ Tablet และ Smart Phone ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android
- มาพร้อมกับรีโมทไร้สาย ที่ทำหน้าที่เป็นเซ็นเซอร์ในการควบคุมตัวฐาน ซึ่งสามารถ หมุน ในแนวนอนได้ 360 องศาและแนวตั้งได้ 25 องศา
- รีโมทไร้สาย สามารถสั่งควบคุม Tablet และ Smart Phone ที่เชื่อมต่อตัวฐาน ในการ เริ่มและหยุด การบันทึก ภาพวิดีโอ
- รีโมทไร้สาย สามารถเป็นไมโครโฟนแบบไร้สาย ความถี่ 2.4GHz ในตัวเดียวกันที่ ช่วยบันทึกเสียงวิดีโอได้
- รีโมทไร้สาย มีแบตเตอรี่แบบ Re-chargeable Lithium Polymer สามารถใช้งานได้ ต่อเนื่อง 4 ชั่วโมง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ micro USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ 2.5mm Shutter ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีช่องเชื่อมต่อ 3.5mm audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ตัวฐานมีแบตเตอรี่แบบ Re-chargeable Lithium สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 4 ชั่วโมง
- มีสายสัญญาณเสียง Audio ในการเชื่อมต่อตัวฐานกับ Tablet และ SmartPhone
- มีโปรแกรมบันทึกวิดีโอ HD/SD
- มีฟังก์ชันชี้ความยาวของการบันทึกวิดีโอ เพื่อใช้ในการวางแผนงาน
- มีขาสำหรับตั้ง

Sh  
Sriwattana  
2020