

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

1. ชื่อครุภัณฑ์..... ชุดกล้องถ่ายภาพยนตร์ระบบดิจิทัลระดับกลาง.....
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด.....
3. รายละเอียดทั่วไป
ชุดกล้องถ่ายภาพยนตร์ระบบดิจิทัลระดับกลาง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 กล้องถ่ายภาพยนตร์ชนิดดิจิทัล จำนวน 1 ตัว
 - 4.2 มีชุดอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล จำนวน 1 ชุด
 - 4.3 ชุดฐานรองรับกล้อง จำนวน 1 ชุด
 - 4.4 เลนส์ถ่ายภาพยนตร์ แบบปรับเปลี่ยนทางยาวโฟกัส จำนวน 1 ตัว
 - 4.5 ชุดป้องกันแสงแฟลชและยึดแว่นกรองแสง (Matte box) จำนวน 1 ชุด
 - 4.6 ชุดปรับโฟกัส (Follow Focus) จำนวน 1 ชุด
 - 4.7 ชุดตรวจสอบคุณภาพของภาพ (Monitor) สำหรับตาก้อง จำนวน 1 ตัว
 - 4.8 ชุดตรวจสอบคุณภาพของภาพ (Monitor) สำหรับผู้กำกับภาพยนตร์ จำนวน 1 ตัว
4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดกล้องถ่ายภาพยนตร์ระบบดิจิทัลระดับกลาง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 กล้องถ่ายภาพยนตร์ชนิดดิจิทัล จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้
 - 4.1.1 เป็นกล้องภาพยนตร์ชนิดดิจิทัลที่มีระบบการทำงานของกล้องลักษณะเดียวกับกล้องภาพยนตร์แบบฟิล์ม ขนาด 35 มม.
 - 4.1.2 มีอัตราส่วนในการรับภาพ (Aspect Ratio) ขนาด 16 : 9
 - 4.1.3 สามารถบันทึกความละเอียดของภาพสูงสุด ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 4608 x 2592 พิกเซล
 - 4.1.4 สามารถปรับบันทึกความละเอียดในการบันทึกภาพ 4608 x 2592, 4608 x 1920 (4.6K 2.40:1), 4096 x 2304 (4K 16:9), 4096 x 2160 (4K DCI), 3840 x 2160 (Ultra HD), 3072 x 2560 (3K Anamorphic), 2048 x 1152 (2K 16:9), 2048x1080 (2K DCI), 1920 x 1080
 - 4.1.5 มีระบบประมวลผลภาพมีขนาดพื้นที่รับแสง ไม่น้อยกว่า 25 x 14 มิลลิเมตร
 - 4.1.6 ตัวกล้องต้องมีช่วงการรับแสง (Exposure Latitude) ที่กว้างไม่น้อยกว่า 15 stop
 - 4.1.7 ภายในตัวกล้องสามารถปรับลดทอนความเข้มแสงจากแว่นกรองแสง (ND Filter) ได้ตั้งแต่ 2, 4, 6 stop
 - 4.1.8 ตัวกล้องมี Lens Mounts แบบ EF Mounts
 - 4.1.9 ตัวกล้องสามารถถอดเปลี่ยน Lens Mounts ได้โดยไม่ต้องใช้ตัวแปลง
 - 4.1.10 มีตัวแปลงแบบ PL Mounts จำนวน 1 ตัว

- 4.1.11 ภายในตัวกล้องมีจอมอนิเตอร์สำหรับตรวจสอบคุณภาพของภาพ แบบ LCD ขนาดไม่น้อยไปกว่า 4 นิ้ว โดยตัวจอมีรูปแบบการทำงานแบบ touchscreen
- 4.1.12 รองรับอัตราการบันทึกข้อมูลแบบ
4608 x 2592 CinemaDNG RAW - 513MB/s
3840 x 2160 Apple ProRes 444 XQ - 250 MB/s
1920 x 1080 Apple ProRes 444 XQ - 62.5 MB/s
Storage rates based on 30 frames per second.
- 4.1.13 รองรับการทำงานในรูปแบบการบีบอัดไฟล์ (Codecs) แบบ Cinema DNG RAW, CinemaDNG RAW 3:1, CinemaDNG RAW 4:1, Apple ProRes 4444 XQ QuickTime, ProRes 4444 QuickTime, ProRes 422 HQ QuickTime, ProRes 422 QuickTime, ProRes 422 LT QuickTime and ProRes 422 Proxy และ QuickTime.
- 4.1.14 มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ SDI ขาเข้า (input) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.15 มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ SDI ขาออก (output) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.1.16 มีอัตราความเร็วในการส่งสัญญาณภาพ ผ่านช่องต่อสัญญาณแบบ SDI ได้ตั้งแต่ 1.5G, 3G, 6G และ 12G.
- 4.1.17 มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบ XLR ขาเข้า (input) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.1.18 มีช่องต่อสัญญาณเสียง ขนาด 3.5 มม. ขาออก (output) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.19 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่ออัปเดตซอฟต์แวร์ แบบ USB Type - C
- 4.1.20 ตัวกล้องมีการเชื่อมต่อพลังงานภายนอกแบบ ข้อต่อ 4 พิน และเชื่อมต่อพลังงานจากแบตเตอรี่แบบ ข้อต่อ 12 พิน และสามารถใช้อุปกรณ์พลังงานจากแบตเตอรี่ V-mount battery กับ D-tap +12V ออกจากกล้องได้
- 4.1.21 รองรับมาตรฐาน HD Video Standards แบบ 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60
- 4.1.22 รองรับมาตรฐาน Ultra HD Video Standards แบบ 2160p23.98, 2160p24, 2160p25, 2160p29.97, 2160p30, 2160p50, 2160p59.94, 2160p60
- 4.1.23 รองรับมาตรฐาน SDI แบบ SMPTE 292M, SMPTE 424 Level B, SMPTE 2081-1, SMPTE 2082-1
- 4.1.24 สามารถบันทึกข้อมูล (Metadata) เเลนส์ สเลท หมายเลขฉาก หมายเลขเทค และบันทึกข้อความพิเศษ ได้
- 4.1.25 สามารถอ้างอิงการเชื่อมต่อ Timecode จากอุปกรณ์อื่นได้
- 4.1.26 รองรับมาตรฐาน SDI Audio Sampling ที่ 48 kHz and 24 bit
- 4.1.27 มีอุปกรณ์รองรับกล้องประเภทประทับบ่า (Shoulder Set)

4.1.28 มีอุปกรณ์ VLock Battery Plate เพื่อใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่แบบ V Mounts

4.1.29 ตัวกล้องสามารถใช้งานในอุณหภูมิระหว่าง 0 - 40 องศาเซลเซียส

4.1.30 มีกล่องบรรจุอุปกรณ์ชุดกล้อง จำนวน 1 ใบ

4.2 มีชุดอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้

4.2.1 มีการ์ดบันทึกข้อมูลแบบ CFast 2.0 สามารถรองรับความเร็วในการอ่าน ไม่ต่ำกว่า 510MB/s และมีความเร็วในการเขียนข้อมูล ไม่ต่ำกว่า 375MB/s ต่อวินาที ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 ตัว

4.2.2 มีอุปกรณ์สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลที่มีช่องเสียบแบบ CFast 2.0 มีการเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 ความเร็วในการส่งข้อมูลไม่ต่ำกว่า 5GB/s

4.3 ชุดฐานรองรับกล้อง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้

4.3.1 เป็นชุดฐานรองรับกล้อง (Tripod Adapter) ติดตั้งบนขาตั้งกล้องเพื่อให้สามารถถอดกล้องออกจากขาตั้งกล้อง และใส่กลับคืนได้สะดวก

4.3.2 อุปกรณ์มีน้ำหนักไม่เกิน 900 กรัม

4.4 เลนส์ถ่ายภาพยนตร์ แบบปรับเปลี่ยนทางยาวโฟกัส จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้

4.4.1 เป็นเลนส์ที่สามารถปรับทางยาวโฟกัสในช่วงกว้างสุดไม่เกิน 18 มม. และทางยาวโฟกัสแคบสุดไม่เกิน 35 มม.

4.4.2 ตัวเลนส์สามารถใช้งานร่วมกับตัวกล้องข้อ 4.1.1 ได้อย่างสมบูรณ์

4.4.3 ตัวเลนส์มีความสามารถในการปรับรับแสง กว้างสุดไม่เกินกว่า T2.0 และปรับรับแสงแคบสุด ไม่ต่ำกว่า T22

4.4.4 ตัวเลนส์มีจุดตกกระทบครอบคลุมขนาดตัวรับภาพ แบบซูเปอร์ 35 ดิจิทัล

4.4.5 ระยะโฟกัสใกล้สุด (Close Focus) ที่เลนส์ทำได้ไม่เกิน 0.28 m.

4.4.6 Lens Mounts เป็นแบบ EF Mounts

4.4.7 ระบบชิ้นเลนส์ (Optic) มีค่าอำนาจจำแนก รายละเอียด (Resolving power) ไม่ต่ำกว่า 6K

4.4.8 ตัวเลนส์มีขนาดหน้าเลนส์ไม่ต่ำกว่า 82 มม.

4.4.9 ตัวเลนส์มีน้ำหนักไม่เกิน 1500 กรัม

4.4.10 มีกล่องเก็บชุดเลนส์และอุปกรณ์ในชุด จำนวน 1 ใบ

4.5 ชุดป้องกันแสงแฟลชและยึดแว่นกรองแสง (Matte box) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้

4.5.1 สามารถใช้ร่วมกับเลนส์ในข้อ 4.1.4

4.5.2 มีกรอบจับฟิลเตอร์ (Filter Frame) และตัวยึดแว่นกรองแสง (Filter) ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับชุดปรับโฟกัส

4.5.3 สามารถใช้งานกับฟิลเตอร์ขนาด 4 x 5.65 นิ้ว

- 4.5.4 มีกรอบใส่ฟิลเตอร์ (Filter frame) จำนวน 3 ช่องขนาด 114, 95 และ 80 มิลลิเมตร
- 4.5.5 มีแผ่นบังแสง (Light Shield Set) ด้านบน
- 4.5.6 สามารถใช้งานร่วมกับ Rod ขนาด 15 มิลลิเมตร
- 4.5.7 อุปกรณ์ทำจากวัสดุ Carbon Fiber ที่มีคุณสมบัติเบาและแข็งแรง

4.6 ชุดปรับโฟกัส (Follow Focus) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้

- 4.6.1 ตัวปรับโฟกัสเป็นชนิดเฟือง โดยใช้ระบบอัตราทดเฟืองไม่น้อยกว่า 1.1 : 1 ในระบบเลนส์ภาพยนตร์
- 4.6.2 มีตัวหมุนปรับโฟกัส จำนวน 2 ตัว และสามารถปรับการใช้งานได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา
- 4.6.3 สามารถใช้งานร่วมกับกับเลนส์ในข้อ 4.1.4
- 4.6.4 สามารถใช้งานร่วมกับชุดป้องกันแสงแฟลชและยึดแว่นกรองแสง (Matte box)
- 4.6.5 มีชุดแปลงข้อต่อสำหรับการใช้งานชุด Rod ขนาด 15 และ 19 มิลลิเมตรได้
- 4.6.6 มีชุดเฟืองเกียร์ขนาดต่างๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ขนาด
- 4.6.7 มีชุด Rod ขนาด 15 มม. จำนวน 1 คู่
- 4.6.8 มีกล่องสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ

4.7 ชุดตรวจสอบคุณภาพของภาพ (Monitor) สำหรับตากล้อง จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้

- 4.7.1 ชุดตรวจสอบคุณภาพของภาพชนิด LCD Monitor
- 4.7.2 มีขนาดจอแสดงผลเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 7” นิ้ว
- 4.7.3 หน้าจอสามารถแสดงความละเอียดของภาพได้ไม่ต่ำกว่า 1200 x 800 พิกเซล
- 4.7.4 มีค่าความสว่าง (Brightness) 450 cd/m²
- 4.7.5 หน้าจอแสดงค่าความเปรียบต่างแสง (Contrast ratio) ไม่ต่ำกว่า 645 : 1
- 4.7.6 มีช่องสำหรับยึดเกาะแขนจับ
- 4.7.7 มีชุดจับยึดมอเตอร์ติดกับตัวกล้อง
- 4.7.8 สามารถแปลงสัญญาณ (Cross Conversion) จาก HDMI เป็น SDI
- 4.7.9 มี Joystick ใช้สำหรับตั้งค่าการทำงาน
- 4.7.10 มีช่องต่อสัญญาณเข้า (Input) และสัญญาณออก (output) แบบ HD-SDI รองรับความละเอียดขนาด 1080i60, 1080i59.94, 1080i50, 1080p50, 1080p30, 1080p25, 1080p24, 1080p23.98, 1080pSF24, 1080pSF25, 1080pSF30, 720p60, 720p59.94, 720p50
- 4.7.11 มีช่องต่อสัญญาณเข้า (Input) แบบ HDMI รองรับความละเอียด 1080i60, 1080i59.94, 1080i50, 1080p60, 1080p59.94, 1080p50, 1080p30, 1080p25, 1080p24, 1080p23.98, 1080pSF23.98, 1080pSF24, 1080pSF25, 1080pSF30, 720p60, 720p59.94, 720p50

- 4.7.12 มีช่องต่อสัญญาณออก (Output) แบบ HDMI รองรับมาตรฐาน YCC 4:2:2, 8-bit RGB and YCC 4:4:4
- 4.7.13 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า (Audio In) แบบช่องต่อ HDMI และ SDI
- 4.7.14 สามารถบันทึกข้อมูล ด้วยรูปแบบ SD Card ได้
- 4.7.15 รองรับการใช้พลังงานในช่วง 6 – 8.4 V DC
- 4.7.16 สามารถบรรจุแบตเตอรี่ได้ไม่ต่ำกว่า 2 ก้อน
- 4.7.17 มีแบตเตอรี่แบบ LP-E6 จำนวน 2 ก้อนพร้อมอุปกรณ์ชาร์ต
- 4.7.18 รองรับมาตรฐาน CE, FCC, IC

4.8 ชุดตรวจสอบคุณภาพของภาพ (Monitor) สำหรับผู้กำกับภาพยนตร์ จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะ / คุณสมบัติ ดังนี้

- 4.8.1 ชุดตรวจสอบคุณภาพของภาพเป็นจอภาพ ชนิด LCD
 - 4.8.2 มีขนาดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
 - 4.8.3 หน้าจอสามารถแสดงความละเอียดของภาพได้ไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
 - 4.8.4 หน้าจอแสดงค่าความเปรียบต่างแสง (Contrast ratio) ไม่ต่ำกว่า 650 : 1
 - 4.8.5 มี Ethernet พอร์ตแบบ 10/100 เพื่อสามารถปรับค่าการแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์
 - 4.8.6 มีช่องต่อสัญญาณเข้า (Input) และสัญญาณออก (output) แบบ HD-SDI รองรับการทำงานรูปแบบ 1080i60, 1080i59.94, 1080i50, 1080p50, 1080p30, 1080p25, 1080p24, 1080p23.98, 1080pSF24, 1080pSF25, 1080pSF30, 720p60, 720p59.94, 720p50
 - 4.8.7 รองรับการทำงาน Video sampling แบบ 4:2:2 และ 4:4:4
 - 4.8.8 มีระบบสลับสัญญาณเข้าแบบอัตโนมัติ
 - 4.8.9 จอภาพรองรับระบบ Tally
 - 4.8.10 รองรับมาตรฐาน SMPTE 259M, SMPTE 292M, SMPTE 296M, SMPTE 372M, SMPTE 424M, SMPTE 425M
 - 4.8.11 รองรับระบบปฏิบัติการ mac OS 10.10 และ window 10 หรือดีกว่า
 - 4.8.12 รองรับการใช้พลังงาน 12 V
 - 4.8.13 มีชุดต่อแบตเตอรี่ที่แยกการทำงานจากตัวกล้อง แบบ V mount
 - 4.8.14 รองรับการติดตั้งบนชั้นมาตรฐาน (Rack mount) ขนาด 6U
 - 4.8.15 มีกล่องใส่จอภาพที่สามารถเปิดใช้งานได้โดยไปต้องเคลื่อนย้ายออกจากกล่อง
 - 4.8.16 อุปกรณ์ทุกชิ้นสามารถทำงานร่วมกันได้
- 4.9 ต้องมีคู่มือการใช้งาน จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
- 4.10 ผู้ขายต้องมีหนังสือแสดงการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้มีสิทธิ์เสนอราคาในการประกวดราคา จากบริษัทนำเข้าและเป็นผู้จัดจำหน่ายที่ถูกต้องตามกฎหมายในประเทศไทย

5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อและแนบแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าว ตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัย หรือดีกว่า
6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์..... 90 วัน.....
7. ระยะเวลาการรับประกัน..... 1 ปี.....
8. สถานที่ส่งมอบ..... คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ..... มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.....

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายอนุสรณ์ สาครตี)

พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ไก่ฟ้า)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายเหตุ :

1. เกณฑ์ราคา (Price) จะพิจารณาจากผู้เสนอรายละเอียดถูกต้องและราคาต่ำสุด
2. เกณฑ์คุณภาพ (Price Performance) จะพิจารณาจากผู้เสนอรายละเอียดถูกต้องและรายละเอียดที่สูงกว่าตามแบบที่คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะกำหนดขึ้น (ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณา)