

ประกาศ สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง ร่างขอบเขตของงาน (TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์โครงการพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU MOOC) ครั้งที่ 2

.....

1. หลักการและเหตุผล

การก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับโลกเราอย่างมากมาย ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอที ซึ่งครอบคลุมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารและโทรคมนาคม ทำให้การเปลี่ยนแปลงของสังคมสารสนเทศเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องในทุกๆ ด้าน รวมทั้งในด้านของการศึกษา การเรียนและการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง องค์ความรู้ต่างๆ ที่มักถูกมองว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้าๆ ไม่ทันกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษาที่กล่าวไปนั้น ยังหมายรวมถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอีกด้วย

แผนพัฒนามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีนโยบายมุ่งเน้นสู่การเป็น Digital University ทั้งนี้ สำนักฯ ได้รับมอบนโยบายจากมหาวิทยาลัยเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนด้านการจัดการเรียนการสอนนำไปสู่การสร้างนักศึกษาที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 พัฒนาแนวทางในการเผยแพร่องค์ความรู้ในมหาวิทยาลัยสู่สังคม สร้างระบบบริหารจัดการ การเรียนการสอน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 (ข้อ 4.3) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีทักษะการเป็นพลเมืองโลก และยุทธศาสตร์ที่ 8 บริหารจัดการเชิงบูรณาการ และยุทธศาสตร์สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 3 สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 (Digital Learning) โดยสำนักฯ ได้ดำเนินงานผลิตสื่อรูปแบบออนไลน์ ที่เรียกว่า MOOC และเป็นนวัตกรรมด้านการศึกษาที่อำนวยความสะดวก รวมถึงให้การสนับสนุนการผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด (Massive Open Online Course : MOOC) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งที่ผ่านมามีรายวิชาที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนผ่านระบบจำนวนกว่า 50 รายวิชา

สำนักฯ ในฐานะที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการดำเนินงานผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน MOOC มีการบันทึกสื่อการเรียนการสอน ส่งเสริมให้อาจารย์นำเสนอสื่อสมัยใหม่โดยใช้ห้องสตูดิโอ สนับสนุนอาจารย์ในการพัฒนาคอร์สออนไลน์ รวมถึงการจัดทำคอร์สออนไลน์ระยะสั้น ในโครงการวิทยาลัยการศึกษาตลอดชีวิต (Life Long Education) เพื่อนำสื่อขึ้นบนระบบจัดการเรียนการสอน CMU MOOC ประกอบกับ ปัจจุบันสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีนโยบายให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ส่งผลให้มีปริมาณการสอนออนไลน์ และการผลิตสื่อออนไลน์โดยผู้สอนเอง เพิ่มขึ้นจึงทำให้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในปีนี้ การวางไฟล์สื่อวิดีโอ

ที่มีขนาดไฟล์ที่ใหญ่มาก ซึ่งเป็นสื่อที่อาจารย์ใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุดขณะนี้ รวมถึงการให้บริการด้านการเรียนการสอน การจัดสัมมนา ประชุมออนไลน์ การถ่ายทอดสดผ่านอินเทอร์เน็ต (Live Broadcast Webinar) มีการเข้าใช้บริการเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้สามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูล และจำนวนสื่อดิจิทัลที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคต จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อรองรับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU MOOC)
- 2.2 เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการศึกษาตลอดชีวิต วิทยาลัยการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Education)

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

4.1 Computer Server Workstation จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon W-2265 ขนาดไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.50 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 19MB
- แผงวงจรหลักใช้ Intel C422 Chipset หรือดีกว่า
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบ NVIDIA Quadro P2200 ที่มีหน่วยความจำเฉพาะไม่น้อยกว่า 5GB GDDR6 หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า 64GB หรือดีกว่า
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive PCIe NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB หรือดีกว่า จำนวน 2 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Enterprise SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW Super Multi ความเร็วในการอ่าน 16X หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มี Expansion Slot แบบ PCI Express รวมไม่น้อยกว่า 4 Slot หรือมากกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 หรือดีกว่า รวมกันไม่น้อยกว่า 8 ช่อง โดยติดตั้งอยู่ด้านหน้าและด้านหลังของตัวเครื่อง
- มีระบบเสียง Sound System ไม่น้อยกว่า 5.1 Channel พร้อมช่องเชื่อมต่อ Headphone และ Microphone ด้านหน้าและด้านหลังของตัวเครื่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้อุปกรณ์การค้ำเดียวกันกับตัวเครื่อง
- มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 900Watt หรือสูงกว่า
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 ที่อยู่ในเขตภาคเหนือ
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC และ CE พร้อมแนบเอกสารตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ

4.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล(Network Attached Storage) จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) D-1531 ขนาดไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า 32GB หรือดีกว่า
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive PCIe M.2 NVMe SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 400GB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Enterprise SATA และอยู่ใน Product Compatibility List ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 120TB หรือมากกว่า
- มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive PCIe M.2 NVMe SSD จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มี Expansion Slot แบบ PCI Express รวมไม่น้อยกว่า 2 Slot หรือมากกว่า
- มี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และมีคุณสมบัติ Hot Swap ได้
- มีซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล Active Backup for Business (ABB) ซึ่งสามารถสำรองข้อมูล , Virtual machines , Physical machines
- มีซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล Hyper Backup , Snapshot Replication , Active Backup for G Suite
- มีระบบจัดการ Central Management System
- มีโซลูชันการสำรองและกู้คืนข้อมูลที่ครอบคลุมสำหรับการรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่จัดเก็บบนเซิร์ฟเวอร์อื่น, เซิร์ฟเวอร์ rsync หรือพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ได้
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 5 ปี แบบ Onsite Replacement Service

4.3 Capture card แบบ PCI จำนวน 1 ตัว สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์เดิมที่มีอยู่

- รองรับ SDI Video Inputs 2 ช่อง ขึ้นไป
- รองรับ SDI Video Outputs 2 ช่อง ขึ้นไป
- รองรับ Analog Video Inputs
- รองรับ Analog Video Outputs
- รองรับ HDMI Video Inputs และ HDMI Video Outputs

4.4 เครื่องตัดต่อมีเดีย และ live stream (Laptop) จำนวน 1 เครื่อง

- CPU แบบ 8-core, GPU แบบ 8-core และ Neural Engine แบบ 16-core
- หน่วยความจำแบบรวม ขนาด 16GB
- ตัวจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุ 1TB
- จอภาพขนาด 13 นิ้วขึ้นไป พร้อมการแสดงผลแบบ True Tone
- Magic Keyboard แบริคไลท์ - ไทย
- Touch Bar และ Touch ID
- รองรับพอร์ต Thunderbolt / USB 4 จำนวน 2 พอร์ต
- พร้อม Magic Keyboard / Magic Mouse 2 – สีเทาสเปซเกรย์ / อะแดปเตอร์มัลติพอร์ต Digital AV แบบ USB-C

4.5 กล้องบันทึกภาพวิดีโอและภาพถ่าย เซนเซอร์ full-frame พร้อมเลนส์ kit จำนวน 1 ตัว

- เซนเซอร์ full-frame จำนวนพิกเซลที่ใช้ในการบันทึกภาพ 24 ล้านพิกเซลขึ้นไป
- ระบบกันสั่นของภาพ ชนิดเซนเซอร์ภาพ 5 แกน
- สามารถบันทึกวิดีโอ 4K รองรับการถ่าย Long 4:2:2 10 บิตโดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์เพิ่ม และถ่ายภาพ 4k photo หรือดีกว่า
- มีช่อง USB Type-C 3.1, Micro HDMI, Remote 2.5 mm.
- มีช่องต่อ หูฟัง 3.5 และช่องไมโครโฟน
- มีช่องใส่การ์ดหน่วยความจำรองรับ การ์ดหน่วยความจำ SD, การ์ดหน่วยความจำ SDHC, การ์ดหน่วยความจำ SDXC
- รูปแบบไฟล์บันทึก Video 4K สูงสุดที่ 60p H.264 H.265
- ช่องมองภาพด้านหลัง
- จอด้านหลังแบบสัมผัส ขนาด 3 นิ้ว
- รองรับระบบไร้สาย IEEE 802.11a/b/g/n/ac

4.6 เลนส์ Telezoom

- สามารถเปลี่ยนระยะได้อย่างรวดเร็ว
- ช่วงความยาวเลนส์ 70-200 mm F2.8
- มีระบบกันสั่น ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับกล้องที่เสนอตามข้อ 3 จำนวน 1 ตัว

4.7 กล้องถ่าย 180 องศา รูปแบบ 3 มิติ และกล้องภาพและวิดีโอ 360 องศา พร้อมอุปกรณ์เสริม

4.7.1 กล้องถ่าย 180 องศา รูปแบบ 3 มิติ จำนวน 1 ตัว

- ถ่ายภาพรอบตัวแบบ 360 องศา
- ถ่ายภาพ 180 องศา ในรูปแบบ 3 มิติ
- มาพร้อมระบบกันสั่น Timelapse Hyperlapse, HDR, RAW
- ถ่ายภาพมุมกว้าง Fisheye ด้วยการเก็บภาพ 180° 3D photos และ 5.7K 180° 3D video
- HoloFrame pops ภาพพุ่งออกมาจากสมาร์ทโฟน เมื่อเปิดรูป 3D photo หรือ Video ด้วย EVO app จะแสดงรูปภาพให้รู้สึกเหมือนภาพ 3 มิติอย่างสมจริง
- รองรับแอปพลิเคชัน Insta360 VR ทำงานร่วมกับ Oculus Go, HTC VIVE Focus, และ Samsung Gear VR

4.7.2 กล้องภาพและวิดีโอ 360 องศา พร้อมอุปกรณ์เสริม จำนวน 1 ตัว

- ความละเอียด 5.7K ความเร็ว 30 fps, 25fps, 24fps, 4K @ 50fps, 30fps, 3K @ 100fps มุมกว้างพิเศษ (โหมด Steady Cam) : 2560 × 1440 @ 50fps , 30fps, 1920 × 1440 @ 50fps , 30fps, 1920 × 1080 @ 50fps , 30fps
- ความละเอียดภาพถ่าย พาโนรามา 360° : 6080 × 3040 (2: 1), พาโนรามา : 4320 × 1440 (3: 1)
- รูปแบบวิดีโอ : Ultra Wide Angle : MP4 360° Panorama : INSV
- รูปแบบภาพถ่าย JPG,RAW
- รองรับวิดีโอ : H.264, H.265
- บิตเรตวิดีโอสูงสุด : 100Mbps
- แบตเตอรี่ : 5.7K@30fps สูงสุด 80 นาที
- อุปกรณ์เสริมสำหรับ
 - ตัวป้องกันเลนส์ ONE X2 ช่วงป้องกันเลนส์ 360 องศาที่หมุน มาพร้อม Lens Guard 2 ชั้น (Insta360 ONE X2 Sticky Lens Guard)
 - สำหรับชาร์จแบตเตอรี่ ONE X2 ช่องชาร์จแบตเตอรี่พร้อมกันได้ถึง 3 ก้อน ชาร์จไฟด้วย USB-C Port พร้อมไฟสถานะ การชาร์จไฟ
 - แบตเตอรี่สำหรับกล้อง Insta360 ONE X2 เท่านั้น ขนาด 1630 mAh
 - ขาตั้งกล้องรูปแบบ Tripod สำหรับใช้งานร่วมกันแอคชั่นแคม สามารถยืดขา Tripod ทั้ง 3 ขา ให้ยาวสูงสุด 232 mm เพื่อความมั่นคงต่อการตั้งกล้อง(Insta360 All-Purpose Tripod)
 - Micro SD card ความจุ 128GB Speed Rating Read Speed: up to 170MB/s Write Speed: up to 90MB/s รองรับการถ่ายภาพระดับ 4 K UHD

- ไม้เซลฟี่ยาวพิเศษ สำหรับกล้อง Insta360 ONE X / ONE R ยึดได้ไม่ต่ำกว่า 3 เมตร เก็บภาพในมุมสูงได้ครอบคลุม (Insta360 Extended Edition Selfie Stick)
- เคสกันกระแทก สำหรับ ONE X2 ปกป้องกล้อง" Insta360 ONE X2" ในรูปแบบเคส Bumperออกแบบมาเพื่อรองรับอุปกรณ์เสริม เช่น ติดตั้งไมโครโฟนและถ่ายภาพ (Insta360 ONE X2 - Utility Frame)
- อุปกรณ์ยึดติดกล้อง Insta360 กับรถ (Insta360 Suction Cup Car Mount)
- Hard Case ปกป้องหน้าเลนส์ สำหรับ กล้อง Insta360 One X (Insta360 One X - Lens Cap)

4.8 จอภาพขนาด 75 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

- มีเทคโนโลยี HDR ช่วยให้คุณเห็นทุกรายละเอียดอย่างชัดเจน
- รองรับการใช้งาน AirPlay 2 ให้คุณสามารถสตรีมหรือแชร์คอนเทนต์จากอุปกรณ์ Apple ไปยังหน้าจอขนาดใหญ่ได้
- มีช่องต่อ HDMI 3 ช่องขึ้นไป
- มีช่องต่อ USB 2 ช่องขึ้นไป

4.9 ไฟสำหรับสตูดิโอพร้อมชุดขาตั้งไฟ LED แบบติดตั้งบนขาตั้ง จำนวน 1 ชุด

- ขาตั้งไฟความสูง 180cm หรือมากกว่า
- สามารถปรับอุณหภูมิสีได้ มีความแม่นยำอย่าง มีค่าCRI ที่สูงและ TLCI เฉลี่ยถึง 98 ค่า CCT ถึง 6500K
- รีโมทควบคุม ระยะไกลด้วยคลื่น 2.4 Ghz สามารถควบคุมผ่าน App แบบ Bluetooth หรือผ่านทาง DMX-RDM ก็ได้
- แหล่งจ่ายไฟแบบคู่ สามารถใช้งานในและนอกสถานที่ สามารถต่อ Battery Vmount ได้สองตัว 14.8V / 12A V
- สามารถ Update Firmwareผ่าน USB ได้ เพื่อการปรับปรุงและใช้งานได้ดียิ่งขึ้น
- มีเอฟเฟกต์ที่สามารถปรับแต่งได้

4.10 จอคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 จอ

- จอแสดงผลขนาด 23.8 นิ้วขึ้นไป มาพร้อมกับความละเอียด 1920 x 1080 Full HD พร้อมด้วย IPS
- รีเฟรชแบบไดนามิกที่ 75Hz

- การเชื่อมต่อ D-Sub (VGA), HDMI
- รองรับการติดตั้งกับขาแขวนติดผนัง

4.11 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

- รองรับการต่อเข้ากับกล้องได้พร้อมกัน 4 ตัว ช่องเสียบไมโครโฟน และจอมอร์นิเตอร์ แบบ HDMI Input 4ช่อง 3.5 mm 2ช่อง พร้อมเป็น Capture Card ในตัว
- มีระบบ Multiview ดูภาพจาก 4 ช่องสัญญาณได้พร้อมกัน
- ช่อง USB-C Output รองรับความละเอียดที่ 1080 P60
- บันทึกวิดีโอระหว่างการ live streaming ได้ บันทึกไฟล์วิดีโอ H. 264ลง SSD ได้
- สตรีมผ่านพอร์ท USB-C ได้
- สามารถเชื่อมต่อควบคุมการทำงานพร้อมกันได้หลายคน โดยที่ไม่รบกวนสัญญาณซึ่งกันและกัน
ในขณะทำงาน

4.12 โปรแกรมสำหรับงาน Broadcast live streaming จำนวน 1 license

- รองรับ Maximum Resolution 4096 x 2160
- Overlay Channels ได้ 4 Overlay ขึ้นไป
- live streams ไปยังโซเชียลมีเดียพร้อมกันได้ 3 ช่องขึ้นไป
- สามารถ Call เข้ามาในโปรแกรมได้
- รองรับการงานบนระบบปฏิบัติการ windows

4.13 Micro Converter SDI/HDMI จำนวน 4 อัน

- สามารถแปลงสัญญาณระหว่าง SDI และ HDMI ได้
- มีช่อง SDI Video Inputs และ HDMI video inputs
- มีช่อง SDI Video Outputs และ HDMI video Outputs
- 1 x SD, HD or 3G-SDI.
- รองรับ USB Type-C.
- รองรับ SDI Video Standards
- รองรับ HD Video Standards
- รองรับ SDI Color Precision 4:2:2

- รองรับ HDMI Video Standards
- รองรับ HDMI Color Precision
- ระบบบันทึกภาพแบบ 4:2:2

4.14 หูฟังมอนิเตอร์ จำนวน 3 อัน

- หูฟังประเภท Closed-back dynamic
- Driver Diameter 40 มม.
- แม่เหล็กนีโอไดเมียม
- คอยล์เสียงเป็นอะลูมิเนียมหุ้มทองแดง
- รับความถี่ที่ 15 – 24000 Hz
- กำลังขับ Input สูงสุด 1600 mW ที่ 1 kHz
- ค่า Sensitivity ที่ 98 dB
- ค่า Impedance 35 โอห์ม
- สายเคเบิลยาว 3 เมตร

4.15 Button Wireless Presentation จำนวน 1 อัน

- รองรับ HDMI output ความละเอียดถึง 1920x1200@60Hz. ขึ้นไป
- อัปเดตเฟิร์มแวร์ได้
- รองรับช่องต่อ Gigabit Ethernet.
- เปลี่ยน Logo และ พื้นหลังได้
- รองรับช่องต่อเสียงอนาล็อก 3.5mm.
- สามารถเชื่อมต่อกับพีซีและ smart device ได้
- มีซอฟต์แวร์ส่งภาพจากพีซี
- รองรับ Wireless n/ac 2.4GHz/5GHz (max. 867 Mbps)

4.16 กล่องแปลงสัญญาณ Capture card HDMI TO USB3.0 CONVERTER จำนวน 1 อัน

- PLUG N PLAY : เสียบใช้งานได้ทันทีไม่ต้องลง Driver
- รองรับ OS : Windows 7 ขึ้นไป / MAC OS X / Linux / Android 5.1 ขึ้นไป
- Support Software : Vmix / OBS / Wirecast / ETC.
- รองรับ HDMI Input Formats: 480i,480p,576i,576p,720p50, 720p60,1080i50,1080i60, 1080p24/25/30/50/60

- Output Formats Resolutions: 640x480/720x480/720x576/
,768x576/800x600/1024x768/1280x720/1280x800/
1280x960/1280x1024/1368x768/1440x900/
1600x1200/1680x1050/1920x1080/1920x1200/
640x360/856x480/960x540/1024x576
- Frame Rate: 25/29.97/30/50/59.94/60 fps

4.17 อุปกรณ์แยกสัญญาณ HDMI SPLITTER จำนวน 1 ตัว ประกอบด้วย

- รองรับ HDMI In 1 x HDMI Type A Female (Black)
- รองรับ HDMI Out 4 x HDMI Type A Female (Black)
- มี LEDs บอกลสถานะ
- รองรับ HDMI Resolution 4k, 2k, 1080p
- Power Consumption DC5.3V, 4.6W
- Operating Temp. 0-50°C
- Storage Temp. -20-60°C

5. เงื่อนไขการชำระเงิน

กำหนดเบิกจ่ายเงิน 1 งวด หลังจากส่งมอบพัสดุและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 980,000 บาท (เก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

7. ราคาากลางในการจัดซื้อ

ราคากลางเป็นเงิน 1,040,723.80 บาท (หนึ่งล้านสี่หมื่นเจ็ดร้อยยี่สิบสามบาทแปดสิบบาทแปดสตางค์)

8. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

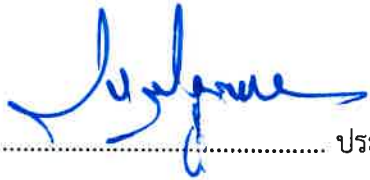
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

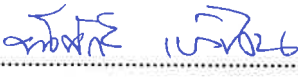
เลขที่ 239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ 053-94-3807

โทรสาร 053-94-3825

E-mail : sudruethai.j@cmu.ac.th, suphap.s@cmu.ac.th

(ลงชื่อ).....  ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐสิทธิ์ สุขะหุด) (นางสาวจาริตา ประทีปะเสน)
ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

(ลงชื่อ).....  กรรมการ (ลงชื่อ).....  เลขานุการ
(นายทวิศักดิ์ เป้าเงิน) (นางสุภาพ สิริพิพานิช)