

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล แบบออลอินวัน จำนวน 50 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Processor i5 Gen4 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.1 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช (Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB
2. แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล H81 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
3. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3L 1600MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB จำนวน 1 หน่วย และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB
4. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA III 6.0Gb/s มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที
5. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
6. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า
7. มี DVD/RW Dual Layer แบบ Slim DVD ที่สามารถเขียน DVD+R DL, DVD+RW และ DVD-RAM ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
8. มี Slot สำหรับ Mini PCI Express Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slot
9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
10. มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n หรือดีกว่า
11. สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth 4.0 หรือดีกว่า
12. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบอนุกรม (Serial Port) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB3.0 อย่างน้อย 2 ช่อง และสามารถทำ USB Disable ได้
13. มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ VGA out หรือ HDMI จำนวน 1 พอร์ต
14. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้วแบบ Wide LED ความละเอียด 1600x900 (16:9) และมีความสว่างไม่ต่ำกว่า 250 nits
15. มีกล้อง (Web Camera) ชนิด HD ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1.0 megapixel ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง
16. มี 7 in 1 Media Card Reader แบบ Build-in หรือดีกว่า
17. มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, audio out อย่างละ 1 port
18. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
19. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
20. ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้า นั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต


(อาจารย์ ดร.สมบัติ บุญเลี้ยง)  
คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

21. ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่เกินกว่า 150 Watt
22. ตัวเครื่อง (Chassis) มีการป้องกันการโจรกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาต แบบ Classis Lock
23. มีรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service)
24. มีซอฟต์แวร์ในการทำ Backup & Restore ซึ่งถูกพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องที่เสนอ ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
  - สามารถทำ image ของระบบปฏิบัติการ (OS) และข้อมูลได้ โดยสามารถเก็บสำเนาอยู่ในรูปแบบของ File image และสามารถทำสำเนาเก็บไว้ที่ Hard drive, Network drive, secondary hard drive, Optical drive, Flash drive ได้
  - สามารถสำรองข้อมูล (Backup) แบบกำหนดเวลาได้
  - สามารถเลือกกู้ข้อมูล (Recovery) จากการสำรองข้อมูลครั้งล่าสุดจากพื้นที่สำรองข้อมูลแบบย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 32 version และสามารถทำการซ่อน หรือป้องกันการลบไฟล์ข้อมูลสำรองได้
  - สามารถทำ System Recover ได้ในกรณีที่ Operating System ไม่สามารถทำงานได้ (One Key Recovery)
25. มีโปรแกรมการจัดการอุปกรณ์ และโปรแกรมต่างๆ ของระบบปฏิบัติการแบบรวมศูนย์ (Centralize Manage) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ซึ่งมีคุณสมบัติต่อไปนี้
  - 25.1 สามารถแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (System Information) เช่น รายละเอียดของ CPU, Memory, BIOS version และสามารถออกเป็นรายงานทางเครื่องพิมพ์ได้
  - 25.2 สามารถตรวจสอบการทำงาน (Diagnostic) ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้
  - 25.3 สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการ Update drivers และ utility ได้โดยอัตโนมัติ
  - 25.4 สามารถเก็บบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้ง Hardware และ Software โดยแจ้งเป็นรายละเอียดของเหตุการณ์ ได้ย้อนหลังไม่น้อยกว่า 30 วัน
  - 25.5 สามารถช่วยตรวจสอบระยะเวลาการรับประกันของตัวเครื่องได้

### คุณสมบัติทั่วไป

ครุภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

1. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ ETL หรือ CB หรือ CE พร้อมเอกสารรับรอง
2. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series พร้อมเอกสารรับรอง
3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม Energy Star และ Green Guard พร้อมเอกสารรับรอง
4. มีการรับประกัน Mainboard, Hard Disk และอุปกรณ์ทุกชิ้นของเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท ผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา
5. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

  
 (อาจารย์ ดร.สมบัติ บุญเลี้ยง)  
 คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

จอร์รับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว พร้อมติดตั้ง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นจอร์รับภาพชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพแบบสวิทช์ปิดเปิด ม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
- 2) มอเตอร์เป็นแบบชนิดที่สามารถหมุนย้อนกลับได้ ซึ่งสามารถควบคุมการหยุดของจอได้ทุก ตำแหน่ง และจะหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- 3) เนื้อจอเป็นชนิด Matt White
- 4) เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุชนิด FIBER ป้องกันเชื้อรา ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้
- 5) เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อมีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- 6) ใช้ได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิรซ์
- 7) กระจกจอมีฝาปิดทั้งสองข้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานใช้ติดตั้งกับผนังหรือ เพดานได้
- 8) บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทย
- 9) รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าในประเทศไทย



(อาจารย์ ดร.สมบัติ บุญเลี้ยง)  
คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

### 3. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

1. เป็นเครื่องฉายภาพเอกสารและวัตถุ 3 มิติ และอัตราเฟรมต้องไม่น้อยกว่า 30 fps
2. กล้องมีอุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ 1/2.7" เป็นแบบ CMOS และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
3. รองรับได้ทั้งระบบ NTSC และ PAL เป็นอย่างน้อย
4. ตัวเครื่องสามารถปรับ Auto White Balance, Exposure, Brightness
5. มีพื้นที่รองรับภาพได้ถึง 11.7"x16.5" ในระดับ XGA หรือ 11.7"x20.7" ในระดับ (1080p)
6. มีระบบซูมภาพแบบ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 10 เท่า และ Optical Zoom ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
7. ตัวเครื่องต้องมี Memory ในตัวและความจุไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
8. สามารถบันทึกภาพลงใน Built In Memory หรือ SD Card Memory ได้
9. สามารถนำเสนองานโดยการเลือกสัญญาณภาพได้จาก SD Card, Memory, หรือ Live Display
10. มีช่องต่อสัญญาณ Output แบบ D-Sub 15 pins 1 ช่อง, USB 1 ช่อง และ HDMI 1 ช่อง
11. สามารถต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ Software ในการบันทึกภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้
12. สามารถใช้งานเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ได้
13. มีไมโครโฟนในตัวและสามารถบันทึกเสียงกับวิดีโอหรือเสียง Microphone ภายนอกได้
14. สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ Windows® 8, Windows 7, Windows Vista®, Windows XP SP2, Mac OS® X 10.5.x, 10.6.x and 10.7.x ได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
15. หัวของกล้องสามารถหมุนได้  $\pm 90$  องศาในการจับภาพหลายๆ มุมได้เป็นอย่างน้อย
16. หลอดไฟเป็นแบบชนิด LED
17. รองรับภาษาในการใช้งานไม่น้อยกว่า 13 ภาษา
18. มี Remote Control เพื่อการควบคุมการทำงาน
19. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2008 และ ISO 140001
20. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าในประเทศไทย และต้องสามารถให้บริการได้ภายใน 48 ชั่วโมง หากเครื่องต้องส่งเปลี่ยนต้องมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมาให้สำรองใช้งานแทนก่อน และต้องสามารถส่งคืนอุปกรณ์ที่ส่งเปลี่ยนได้ภายใน 30 วัน

(อาจารย์ ดร.สมบัติ บุญเลี้ยง)  
คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

## เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3500 Lumens พร้อมติดตั้ง

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียดเป็นอย่างน้อย 1024x768 จุด (True XGA) พร้อมลำโพงในตัว 16W
2. กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3500 Lumens
3. มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 2000:1
4. สัดส่วนการซูมภาพ 1:1.6
5. สามารถรองรับข้อมูลภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยคลื่นวิทยุ (Wireless LAN) มาตรฐาน 802.11 โดยสามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้ภายหลัง
6. มีช่องต่อสัญญาณเข้า D-sub 15 pin 2 ช่อง, S-Video 1 ช่อง, Video 1 ช่อง, Audio 2 ช่อง, HDMI 1 ช่อง, Microphone 1 ช่อง และช่องสัญญาณออกต้องมีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-Sub 15 pin 1 ช่อง และ Audio 1 ช่อง
7. ใช้หลอดภาพกำลังไฟไม่เกิน 230 วัตต์
8. อายุการใช้งานหลอดภาพไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมด Normal และ 6,000 ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมด Eco
9. สามารถเชื่อมต่อกับระบบ LAN และมีโปรแกรมเช็คสถานะการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์หลายๆ ตัวที่ต่อเข้าในระบบเครือข่ายได้ ควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นกลุ่ม หรือเฉพาะเครื่องที่ต้องการตรวจสอบ โดยสามารถเปิด-ปิดเครื่อง / ปรับค่าต่างๆของเครื่อง / ตรวจสอบระบบการเตือน ERROR ของเครื่อง / วิเคราะห์ปัญหาของเครื่อง และดูอายุหลอดภาพได้
10. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
11. รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB Thumb Drive และสามารถนำเสนอไฟล์ภาพจาก USB Thumb Drive ได้
12. มีเมนูการใช้งานตัวเครื่องเป็นภาษาไทย (Thai OSD)
13. สามารถฉายภาพโดยการเชื่อมต่อด้วยสาย USB ได้ (USB Display)
14. มี A/V Mute Slide
15. สามารถตั้ง Password เพื่อรักษาความปลอดภัยของเครื่อง
16. สามารถฉายภาพขนาด 30"-300" นิ้ว เป็นอย่างน้อย
17. จะต้องสามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว วัตต์แบบทแยงมุม โดยมีระยะห่างจากจอภาพถึงเครื่องฉายไม่เกิน 1.69 เมตร
18. สามารถปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
19. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์บนเพดานด้วยขาเหล็กที่ออกแบบมาเฉพาะ พร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร (Breaker) โดยสายไฟและสายนำสัญญาณต้องอยู่ภายในท่อหรือรางพลาสติกที่ได้มาตรฐาน
20. ติดตั้งสายรับสัญญาณจากเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ โดยต้องมีสายรับสัญญาณ RGB ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร นับมุมห้องไปยังโต๊ะอาจารย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น พร้อมอุปกรณ์เก็บสายเมื่อไม่ได้ใช้งาน
21. ผู้เสนอราคาต้องติดป้ายวิธีการใช้งานอุปกรณ์อย่างละเอียด ในจุดที่สามารถมองเห็นโดยง่าย
22. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1,000 ชั่วโมงหรือ 1 ปี แล้วแต่ระยะใดถึงก่อน) โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าในประเทศไทย และต้องสามารถให้บริการได้ภายใน 48 ชั่วโมง หากเครื่องต้องส่งเปลี่ยนต้องมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมาให้สำรองใช้งานแทนก่อน และต้องสามารถส่งคืนอุปกรณ์ที่ส่งเปลี่ยนได้ภายใน 30 วัน

(อาจารย์ ดร.สมบัติ บุญเลี้ยง)

คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์