



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและประมวลผลปัญญาประดิษฐ์ | จำนวน 21 เครื่อง |
| 2. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับประมวล | จำนวน 20 เครื่อง |
| 3. จอ Interactive ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้วพร้อมขาตั้งล้อเลื่อน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 5. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน | จำนวน 40 ชุด |
| 6. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน พร้อมชุดไมค์ลอย | จำนวน 1 ชุด |
| 7. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ | จำนวน 1 ชุด |
| 8. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) | จำนวน 1 ตัว |
| 9. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U) | จำนวน 1 ตู้ |
| 10. เครื่องพิมพ์แบบฉันทึบบนกระดาษแข็ง | จำนวน 1 เครื่อง |
| 11. เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12. จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า | จำนวน 1 จอ |
| 13. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย | จำนวน 1 ระบบ |
| 14. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU พร้อมติดตั้ง | จำนวน 2 เครื่อง |

มีรายละเอียดดังนี้

1 รายละเอียดทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่ายเป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการรวบรวมจัดเก็บ หรือ จัดการ เก็บข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศที่ดีสามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็ว และ ถูกต้อง พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน

(นายธนกร แสงธรรมมา)

ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)

กรรมการ

(นางสาวอารีรัช ใจกว้าง)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและประมวลผลปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 21 เครื่อง
มีรายละเอียดดังนี้
- 2.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเครื่อง คีย์บอร์ดและเมาส์ไร้สาย พร้อมสาย Lightning to USB Cable
- 2.1.2 มีจอภาพแบบ IPS หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว
- 2.1.3 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4480 x 2520 ที่ 218 พิกเซลต่อนิ้ว และรองรับสีไม่น้อยกว่า 1 พันล้านสี ความสว่างไม่น้อยกว่า 500 นิต ขอบสีสว่าง (P3) เทคโนโลยี True Tone หรือดีกว่า
- 2.1.4 หน่วยประมวลผลกลาง CPU มีแกนประมวลผลไม่น้อยกว่า 8 core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 core และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 core มีแกนประมวลผลปัญญาประดิษฐ์ไม่น้อยกว่า 16 แกน มีแกนประมวลผลภาพ (GPU) ในตัวไม่น้อยกว่า 8 แกน หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 120GB/s
- 2.1.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.1.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB
- 2.1.7 มีกล้องภายในตัวเครื่อง ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p
- 2.1.8 มีลำโพงแบบสเตอริโอ พร้อมไมโครโฟน
- 2.1.9 มีช่องพอร์ต Thunderbolt / USB 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 2.1.10 การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย WIFI 6 หรือดีกว่า
- 2.1.11 มีเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 2.1.12 ตัวเครื่องต้องมีระบบปฏิบัติการ MacOS รุ่นปัจจุบัน หรือ Windows 11 หรือสูงกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับประมวล จำนวน 20 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 2.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
- 2.2.1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 2.2.1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

(นายอนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 2.2.1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง
- 2.2.1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
- 2.2.1.5 ได้รับการรับรองมาตรฐาน EPEAT พร้อมเอกสารรับรอง
- 2.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- 2.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
- 2.2.4 มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 2.2.5 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8MB
- 2.2.6 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 2.2.6.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
- 2.2.6.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.2.7 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.2.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.2.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T ,Wireless LAN ตามมาตรฐาน 802.11ax/ac/a/b/g/n และ Bluetooth

(นายธนกร แสงธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

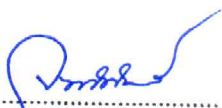
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 2.2.10 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.2.11 มีลำโพงแบบแบบติดตั้งภายใน
- 2.2.12 มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 3.0 M Pixel
- 2.2.13 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI port จำนวน 1 ช่อง
- 2.2.14 มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้อุปกรณ์การคำนวณเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 2.2.15 จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 หรือดีกว่า
- 2.2.16 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO-9001:2015, ISO-14001:2015
- 2.3 จอ Interactive ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้วพร้อมขาตั้งล้อเลื่อน จำนวน 1 เครื่อง
มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.3.1 เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ OLED Backlight ชนิด VA ขนาดไม่ต่ำกว่า 85 นิ้ว ความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล (4K) และมี Display Ratio อยู่ที่ 16 : 9
 - 2.3.2 อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1,200 : 1 และมีค่าความเร็วในการเปลี่ยนเม็ดพิกเซลอยู่ที่ (Response Time) ไม่มากกว่า 8 มิลลิวินาที
 - 2.3.3 สามารถแสดงสีได้ (Display Colors) ไม่น้อยกว่า 10 bit มีความสว่างสูงสุดอยู่ที่ 450 cd/m²
 - 2.3.4 จอภาพมีอัตราความเร็วในการแสดงผลภาพ ไม่น้อยกว่า 60 Hz มีค่าความเร็วในการตอบสนองการทัชสกรีน (Touch Response time) ไม่มากกว่า 3.3 มิลลิวินาที
 - 2.3.5 มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศาในแนวนอน และแนวตั้ง
 - 2.3.6 จอแสดงผลรองรับการทัชสกรีนในรูปแบบอินฟราเรดพร้อมกันบนระบบปฏิบัติการ Android และ Windows 20 จุด
 - 2.3.7 มีลำโพงอยู่ด้านหลังของจอแสดงผล กำลังขับ ไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ 2 ตัว และมีรีโมทคอนโทรล จำนวน 1 อัน
 - 2.3.8 จอภาพหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass ความหนา ไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตรแบบ Zero Bonding
 - 2.3.9 มีชั่วโมงการทำงานไม่น้อยกว่า (Life time) 50,000 ชั่วโมง
 - 2.3.10 จอภาพใช้ระบบปฏิบัติการ Android Version 13 เป็นอย่างน้อย โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.3.10.1 มีหน่วยประมวลผลชนิด Quad-Core CPU Cortex A76 และ Quad-Core CPU Cortex A55


(นายธนกร แสงธรรมมา)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ


(นางสาวอารีรัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 2.3.10.2 มีหน่วยประมวลผลภาพ ARM Mali G610 MC4
- 2.3.10.3 มีพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า EMMC 128 GB
- 2.3.10.4 มีหน่วยความจำชั่วคราวในตัวเครื่องไม่น้อย 8GB (RAM)
- 2.3.10.5 รองรับเครือข่ายมาตรฐาน Wi-Fi 6 และ Bluetooth 5
- 2.3.11 ตัวเครื่องได้รับการรองรับ Google EDLA Certification สามารถใช้งาน Google play store เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันได้
- 2.3.12 มีปากกาที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ด้าม และแปรงลบกระดาน ทำหน้าที่เสมือนยางลบพร้อมช่องสำหรับเก็บที่จอเครื่อง
- 2.3.13 มีไมโครโฟน ภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8 ชุด และกล้องวิดีโอ AI ภายในความละเอียดสูงถึง 13 ล้านพิกเซล โดยสามารถสั่งเปลี่ยนฟังก์ชันด้วยสัญลักษณ์นิ้วมือ
- 2.3.14 มีเซนเซอร์อยู่บริเวณหน้าจอสำหรับเปิดเครื่องเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน
- 2.3.15 มีปุ่มคีย์ลัดอยู่บริเวณหน้าจอเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานได้แก่ Back, Freeze, Volume Up -Down, Quick setting, Power
- 2.3.16 มีปุ่มคีย์ลัด Floating Ball เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานโดยสามารถเลือกเมนูที่ต้องการใช้งานได้ 4 เมนู
- 2.3.17 มีปุ่มคีย์ลัด Slide menu อยู่บริเวณขอบจอเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานโดยมีเมนูให้เลือกใช้งานทั้งหมด 18 เมนูยังสามารถเพิ่ม-ลด แสง, เสียง ได้จากคีย์ลัดส่วนนี้
- 2.3.18 มีฟังก์ชัน Multi Display ใช้ในการส่งภาพออกไปยังจอแสดงผลอื่นโดยสามารถเลือก Content ที่ต้องการส่งภาพและความละเอียดของภาพได้
- 2.3.19 จอแสดงผลรองรับการทำงานร่วมกับ NFC การ์ดที่มากับตัวเครื่องโดยมีฟังก์ชันดังนี้
 - 2.3.19.1 สามารถตั้งค่าซื้อการ์ด NFC
 - 2.3.19.2 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อปลดล็อก Source
 - 2.3.19.3 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อปลดล็อก Application
 - 2.3.19.4 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อเปิด - ปิด เครื่อง
 - 2.3.19.5 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อเข้าสู่ Source หรือ Application ที่ถูกกำหนดไว้ได้

(นายธนกร แส่นธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.3.20 ช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าและขาออก ดังนี้

2.3.20.1 มีช่องต่อสัญญาณอยู่บริเวณหน้าจอแสดงผล USB Type C x 1 ,USB 3.0 x 3 ,USB TYPE B (TOUCH) x 1 , HDMI 2.0 INPUT x 1

2.3.20.2 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าหลังจอแสดงผล RJ45 IN x 1 , RS232 x 1, HDMI IN x 3, DP x 1, USB B (Touch)x 1 , USB 2.0 (public) x 1 , USB 3.0 x 3 , SD Card x 1, MIC IN x 1 , OPS Slot x 1

2.3.20.3 ช่องสัญญาณขาออก RJ45 x 1 , HDMI x 1 , SPDIF x 1 , AUDIO x 1

2.3.21 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด PC Slot สามารถใช้งานร่วมกับจอแสดงผลได้ มีรายละเอียดดังนี้

2.3.21.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Core™ i5 เจนเนอเรชั่น 12 หรือดีกว่า

2.3.21.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 256 GB

2.3.21.3 มีช่องสื่อสาร Ethernet แบบ RJ45 จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง

2.3.21.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกชนิด HDMI จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง

2.3.21.5 สามารถ เปิด-ปิด เครื่องพร้อมกับจอภาพระบบสัมผัสได้

2.3.22 มีแอปพลิเคชันไวท์บอร์ด บน Android ที่สามารถใช้เขียนแทนกระดานดำได้โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.3.22.1 มีฟังก์ชันปากกาสำหรับวาดเขียนที่สามารถเลือกชนิดของปากกา 3 รูปแบบโดยสามารถเลือกขนาดความหนาของเส้นและสีได้ตามความต้องการและสามารถเขียนพร้อมกันได้ 3 สี

2.3.22.2 มีฟังก์ชัน Form เป็นฟังก์ชันสำหรับสร้างตารางโดยสามารถกำหนด Row, Columns และสามารถขยายช่องอัตโนมัติเมื่อเขียนข้อความลงบนตาราง

2.3.22.3 มีฟังก์ชัน Mind เป็นฟังก์ชันสำหรับสร้างแผนผังความคิด

2.3.22.4 มีฟังก์ชัน Current Page Note, Global Sticky Note เป็นฟังก์ชันสำหรับสร้างโน้ต

2.3.22.5 มีฟังก์ชัน ที่ใช้ในการค้นหารูปภาพ และวิดีโอ จากเว็บไซต์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานต่อบน Whiteboard

2.3.22.6 มีฟังก์ชันที่ใช้ในการบันทึกวิดีโอหน้าจอ

2.3.22.7 มีฟังก์ชัน Split Screen / Split+ เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการแบ่งการทำงานของหน้าจอไวท์บอร์ด สูงสุด 4 จอ

(นายอนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีรักษ์ ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.3.22.8 มีฟังก์ชันสำหรับบันทึกหน้าการใช้งานออกเป็นไฟล์เอกสารโดยสามารถเลือกหน้าที่ต้องการหรือจำนวนหน้าทั้งหมดออกเป็นนามสกุล .JPG, JPEG, PNG, PNG, PDF, WBF, SVG, IWB เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งานและแก้ไข

2.3.22.9 มีฟังก์ชันสำหรับแชร์สื่อในรูปแบบของคิวอาร์โค้ดโดยสามารถกำหนดรหัสได้

2.3.23 มีฟังก์ชันที่ใช้เชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเพื่อใช้ร่วมกับตัวกระดานแบบไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพื่อแชร์หน้าจอของโทรศัพท์มือถือกับตัวจอทัชสกรีน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.3.23.1 สามารถสะท้อนภาพจากโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ขึ้นจอทัชสกรีนพร้อมกันได้สูงสุด 16 อุปกรณ์พร้อมกัน

2.3.23.2 มีฟังก์ชัน TV Mirror เพื่อใช้สำหรับแชร์ภาพของทีวีทัชสกรีนกลับมาที่จอของโทรศัพท์มือถือ และสามารถเขียนโต้ตอบกันระหว่างจอทัชสกรีนกับโทรศัพท์มือถือ

2.3.23.3 สามารถส่งไฟล์จากโทรศัพท์มือถือไปยังจอทัชสกรีน ได้แก่ ไฟล์รูปภาพ, ไฟล์เสียง, ไฟล์วิดีโอ, ไฟล์เอกสาร

2.3.23.4 มีฟังก์ชัน Camera ใช้สำหรับการเปิดกล้องผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อสามารถเปิดไมค์เพื่อพูดและสามารถบันทึกภาพหน้าจอได้

2.3.23.5 มีฟังก์ชัน Remote Control เพื่อควบคุมจอทัชสกรีนแบบ Mouse, Touch, Key และฟังก์ชัน Air Mouse

2.3.23.6 สามารถใช้มือถือเพื่อควบคุมการเปิด Application ที่ถูกติดตั้งไว้บนจอทัชสกรีนได้

2.3.23.7 มีฟังก์ชัน Moderator Control Center ใช้สำหรับการควบคุมบุคคล ที่เข้าร่วมการเชื่อมต่อ ได้แก่การอนุญาตให้สะท้อนภาพ, การอนุญาตให้เชื่อมต่อแบบตอบโต้, การตัดการเชื่อมต่อ

2.3.23.8 มีฟังก์ชัน Display Group ใช้สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างจอทัชสกรีนกับจอทัชสกรีนจำนวนหลายๆ จอ

2.3.23.9 มีฟังก์ชัน Webcast เป็นการสะท้อนภาพผ่าน Web Browser และยังสามารถส่งภาพโดยที่ไม่ต้องติดตั้งแอปพลิเคชันเพิ่มเติมโดยใช้ Airplay

2.3.23.10 ฟังก์ชัน One-to-Many Screen Sharing เป็นฟังก์ชันที่สามารถแชร์หน้าจอของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อไปยังหน้าจอทัชสกรีนหลาย ๆ จอพร้อมกัน

(นายอนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีรัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 2.3.24 มีซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งานร่วมกับจอแสดงผล สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกได้ รองรับระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีคุณสมบัติการใช้งานดังนี้
- 2.3.24.1 มีฟังก์ชันที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนได้แก่ ปากกา 10 รูปแบบและฟังก์ชันยางลบ 4 รูปแบบ
- 2.3.24.2 มีฟังก์ชันปากกาแปลงลายมือ สามารถแปลงลายมือเป็นตัวพิมพ์ ภาษาอังกฤษ, จีน, เกาหลี, ญี่ปุ่น, ฝรั่งเศส
- 2.3.24.3 มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถวาดรูปทรง วงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม, วงรี, เส้นตรง ได้อย่างรวดเร็ว
- 2.3.24.4 มีคลังเครื่องมือช่วยสอน สำหรับ วิชา ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์
- 2.3.24.5 มีฟังก์ชันที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย Graphing, Geometry, Spreadsheet, 3D Geometry, CAS, Probability
- 2.3.24.6 มีคลังรูปทรง 3 มิติ สามารถปรับมุมมองได้รอบทิศทาง และสามารถเทสไลน์ในรูปทรง
- 2.3.24.7 สามารถเพิ่มหน้าการใช้งานได้อย่างไม่จำกัด โดยสามารถกดเรียกดู หรือซ่อนหน้าต่างการใช้งานแบบย่อได้
- 2.3.24.8 สามารถใช้ฟังก์ชันควบคุมการย้ายหน้าจอเพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานของหน้ากระดาษในแต่ละหน้า
- 2.3.24.9 สามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์วิดีโอโดยที่สามารถเลือกแบบทั้งหน้าจอหรือเฉพาะพื้นที่ได้ ที่ความละเอียด 4K และยังมีฟังก์ชันสำหรับตัดต่อวิดีโอเบื้องต้น
- 2.3.24.10 สามารถแทรกไฟล์รูปภาพหรือ ไฟล์วิดีโอ โดยที่ไฟล์วิดีโอสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการเล่นได้
- 2.3.24.11 มีฟังก์ชันเล่นซ้ำ สิ่งที่ยื่นลงบนไวท์บอร์ดโดยไม่ต้องกดบันทึก
- 2.3.24.12 มีฟังก์ชันแผ่นใสสำหรับเขียนทับโปรแกรมต่าง ๆ และสามารถบันทึกภาพเพื่อนำไปใช้งานต่อได้
- 2.3.24.13 สามารถย้ายตำแหน่งทูลบาร์ไปที่ตำแหน่งใดก็ได้ของหน้าจอและสามารถปรับรูปแบบเป็นแนวตั้งหรือแนวนอนได้ตามความต้องการ

(นายธนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.3.24.14 สามารถบันทึกไฟล์หน้าการใช้งานออกเป็นนามสกุล. hhtx เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งานและแก้ไข

2.3.25 มีชุดขาตั้งล้อเลื่อน โดยเป็นอุปกรณ์มาตรฐานผลิตจากโรงงานไม่ใช่อุปกรณ์ที่เป็นการดัดแปลง สามารถติดตั้งอุปกรณ์จอภาพที่เสนอได้เป็นอย่างดี

2.3.26 สินค้าที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพสินค้า CE, FCC, UL, ออกเอกสารโดยหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ โดยมีเอกสารแสดงในวันที่ยื่นเสนอราคา

2.3.27 เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งานและมีคุณสมบัติที่ถูกต้องผู้เสนอราคาต้องมีตัวอย่างให้ทางคณะกรรมการเรียกตรวจสอบคุณสมบัติภายใน 3 วัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติและเพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในบริการหลังการขาย

2.3.28 จอแสดงภาพที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี มีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้า เอกสารรับรองการสำรองอะไหล่สินค้าพร้อมทั้งเอกสารยืนยันการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ ระบุชื่อเลขที่และวันที่ประกาศอย่างชัดเจนลงในเอกสาร ยื่นต่อคณะกรรมการพิจารณาราคา ในวันที่เสนอราคาเพื่อสะดวกต่อการขอรับบริการในภายหลัง

2.4 โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 โต๊ะสำหรับผู้สอน ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

2.4.2 โครงสร้างทำด้วยเหล็กหรือไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดหรือวัสดุที่แข็งแรง

2.4.3 มีขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 60 x 120 x 70 เซนติเมตร

2.4.4 หน้าโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เคลือบเมลามีนกันน้ำกับความร้อนและรอยขีดข่วน

2.4.5 ขาโต๊ะมีปุ่มปรับระดับ เพื่อแก้ไขกรณีพื้นห้องไม่เรียบ

2.4.6 เก้าอี้นั่งแบบล้อเลื่อน พนักพิงและเบาะหุ้มด้วยหนังเทียม หรือ พิวซี

2.4.7 เพื่อคุณภาพของสินค้าผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ด้านการผลิตและออกแบบโดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขายและแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา

(นายอนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

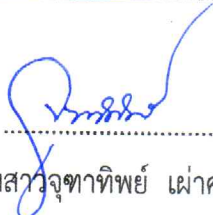
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 2.5 โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 40 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 2.5.1 โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน
 - 2.5.2 โครงสร้างทำด้วยเหล็กหรือไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดหรือวัสดุที่แข็งแรง
 - 2.5.3 มีขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 70 เซนติเมตร
 - 2.5.4 หน้าโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เคลือบเมลามีนกันน้ำกับความร้อนและรอยขีดข่วน
 - 2.5.5 ขาโต๊ะมีปุ่มปรับระดับ เพื่อแก้ไขกรณีพื้นห้องไม่เรียบ
 - 2.5.6 เก้าอี้มีขาเหล็ก 4 ขา ชุดโครเมียมแบบไม่มีล้อเลื่อนพนักพิงและเบาะหุ้มด้วยหนังเทียม หรือ พิวีส
 - 2.5.7 เพื่อคุณภาพของสินค้าผู้ผลิตต้องต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ด้านการผลิตและออกแบบโดยระบุในเอกสารอย่างชัดเจนเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขายและแนบเอกสารมาพร้อมกับการเสนอราคา
- 2.6 ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพงประจำห้องเรียน พร้อมชุดไมค์ลอย จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 2.6.1 เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - 2.6.2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 2.6.3 มีตำแหน่งของช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ Phone Jack สำหรับต่อ Microphone อยู่ที่ด้านหน้าเครื่อง 1 ช่องเป็นอย่างน้อย เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - 2.6.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกสำหรับเครื่องบันทึกเสียงได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง(AUX OUT) RCA Jack
 - 2.6.5 สามารถเชื่อมต่อกับลำโพงได้ทั้งแบบ 100V, 70V และแบบ P1 (โอห์ม) ได้
 - 2.6.6 มีวอลลุ่มปรับระดับเสียง และมีวอลลุ่มปรับเสียงท้มและเสียงแหลม
 - 2.6.7 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 80-16,000 Hz +/-3dB
 - 2.6.8 มีค่าความเพี้ยน (THD) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ที่ 1 kHz , สถานการณ์ทำงานปกติ
 - 2.6.9 มีไฟแสดงสถานะการทำงานแบบ Five-element LED อยู่ที่หน้าเครื่อง เพื่อแสดงระดับสัญญาณ
 - 2.6.10 มีระบบการป้องกันแบบ AC fuse, DC voltage, overload, มีเสียงสัญญาณเตือนในกรณี short-circuit เป็นอย่างน้อย
 - 2.6.11 ช่องสัญญาณไมโครโฟนตัวแรกสามารถหลุดทับ (Override) สัญญาณเสียงจากช่องสัญญาณเข้าอื่นได้


(นายธนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ


(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.6.12 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้าจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าสินค้าภายในประเทศ ระบุชื่อเลขที่ประกาศอย่างชัดเจนเพื่อสะดวกต่อการขอรับบริการ ในภายหลัง

2.6.13 ลำโพงแบบสองทาง

จำนวน 2 ตัว

2.6.13.1 เป็นลำโพง แบบสองทาง (2-Way Speaker)

2.6.13.2 มีตอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว

2.6.13.3 ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ สามารถเลือกปรับได้เป็น 8Ω, 30W, 15W

2.6.13.4 สามารถต่อลำโพงได้ ทั้งแบบ 100V, 70V LINE และ 8 โอห์ม

2.6.13.5 มีค่าความไวของลำโพงที่ (Sensitivity) ที่ 1 วัตต์/1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB

2.6.13.6 มีค่าความดังสูงสุดของลำโพงที่ (SPL) ที่ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 104 dB

2.6.13.7 มีค่าความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 75 Hz ถึง 20,000 Hz หรือดีกว่า

2.6.13.8 วัสดุภายนอกทำจากพลาสติก

2.6.13.9 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องขยายเสียง

2.6.14 ไมโครโฟนไร้สาย

จำนวน 1 ชุด

2.6.14.1 เป็นไมโครโฟนแบบไร้สาย

2.6.14.2 ใช้แรงดันไฟฟ้า 12 โวลต์หรือ 24 โวลต์หรือ 220 โวลต์

2.6.14.3 มีค่าความถี่ตอบสนอง 80-12,000Hz

2.6.14.4 ตัวไมโครโฟนรองรับกับแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน หรือดีกว่า

2.7 เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ

จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

2.7.2 มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Gigabit SFP Port ไม่น้อยกว่า 4 Port

2.7.3 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z

2.7.4 เป็นอุปกรณ์ Non-blocking โดย Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56Gbps

2.7.5 Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 41.7Mpps

(นายธนกร แสงธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



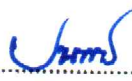
รหัสครุภัณฑ์

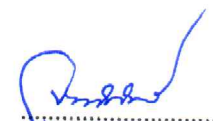
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 2.7.6 อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K
- 2.7.7 รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB
- 2.7.8 รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้
- 2.7.9 รองรับการใช้งาน IPv6
- 2.7.10 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 2.7.11 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS
- 2.7.12 อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- 2.7.13 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้
- 2.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.8.1 สามารถทำงานบนคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz
 - 2.8.2 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b,g,n,ax บนคลื่นความถี่ 2.4GHz
 - 2.8.3 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11n,a,ac,ax บนคลื่นความถี่ 5GHz
 - 2.8.4 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 1201Mbps
 - 2.8.5 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA-Personal/Enterprise, WPA2-Personal/Enterprise, WPA3-Personal/Enterprise ได้เป็นอย่างน้อย
 - 2.8.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.8.7 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at (PoE) และ external 12V/1A DC power supply หรือดีกว่า
 - 2.8.8 รองรับการรับส่งสัญญาณ ขาเข้า และ ขาออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ (2x2 MIMO)
 - 2.8.9 รองรับการเชื่อมต่อ Wireless Function แบบ Mesh
 - 2.8.10 รองรับการทำ Multiples SSID ได้อย่างน้อย 16 SSIDs
 - 2.8.11 สามารถเลือกช่องสัญญาณและสามารถปรับกำลังส่งของสัญญาณไร้สายได้
 - 2.8.12 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้


(นายธนกร แสงธรรมมา)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ


(นางสาวอารีรัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.8.13 รองรับ Maximum client 250 เครื่องต่อ AP เป็นอย่างน้อย

2.8.14 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS

2.9 ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U) จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดดังนี้

2.9.1 เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 6U

2.9.2 มีความลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

2.9.3 ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว

2.9.4 มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 2 ตัว

2.9.5 มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 5 Outlet

2.9.5.1 เป็นปลั๊กไฟ (เต้าเสียบ) ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก.166-2549

2.9.5.2 มีเต้ารับ ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 166-2549 โดยต้องมีขั้ว L, N, G พร้อมม่านนิรภัยและมีช่องเสียบอย่างน้อย 5 ชุด

2.9.5.3 มีสายไฟ จำนวน 3 เส้น มีขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตรสำหรับเชื่อมต่อยาว 6.80 เมตร ได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 11 เล่ม 5-2553 (11-PART-2553)

2.9.5.4 ปลั๊กต่อพ่วงสำหรับต่อไฟเข้าความยาว 6.80 เมตร ต้องผลิตจากโรงงานที่รับรองมาตรฐาน ISO9001 ด้านการผลิตสายพาวเวอร์ เอซี/ดีซี และสายสั่งทำตามแบบ อีกทั้งเป็นโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ตามมาตรฐาน รง.4

2.9.5.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศเท่านั้นเพื่อประโยชน์ของทางราชการในการบริการหลังการขาย

2.10 เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกระบบแท้งค์หมึก จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.10.1 ใช้เทคโนโลยีแบบฉีดหมึก (Inkjet)

2.10.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

2.10.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 25 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 14.5 ภาพต่อนาที (ipm)

2.10.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 5 ภาพต่อนาที (ipm)

(นายธนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

- 2.11.11 มีลำโพงในตัว 1 ชุด กำลังขยายชุดละ 10 วัตต์
- 2.11.12 มีระบบแก้ไขจอภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (KEystone CORRECTION) ได้แบบแนวตั้ง $\pm 40^\circ$
- 2.11.13 รองรับสัญญาณวีดีโอ 3 มิติ
- 2.11.14 มีระบบ Direct power on เปิดเครื่องทันทีหลังเสียบปลั๊ก มีระบบ Signal power on เปิดเครื่องทันทีที่มีสัญญาณภาพจาก VGA, HDMI
- 2.11.15 มีฟังก์ชัน Quick Resume ช่วยให้เปิดเครื่องได้รวดเร็ว ทันทีที่ปิดเครื่อง
- 2.11.16 มีฟังก์ชัน Wall Color ใช้ปรับภาพหน้าจอให้เหมาะสมตามสีของผนัง โดยมีโทนสี กระดานดำ, เหลืองอ่อน, เขียวอ่อน, ฟ้า, ชมพู และเทา
- 2.11.17 มีช่องล็อคแบบ Kensington ซึ่งช่วยยึดโปรเจคเตอร์เพื่อป้องกันการถูกโจรกรรม
- 2.11.18 ใช้ได้กับไฟฟ้า 100-240 โวลต์ 50/60 Hz, ประหยัดไฟในโหมดพักเครื่อง โดยใช้ไฟเพียง 0.5 วัตต์
- 2.11.19 ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง (มีเอกสารแสดงวันยื่นของ) รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี หลอดภาพรับประกัน 1 ปีหรือ 1000 ชั่วโมง
- 2.11.20 สินค้าได้รับมาตรฐาน RoHS, CE, FCC, UL พร้อมหนังสือรับรอง
- 2.11.21 สินค้าที่เสนอต้องเป็น สินค้า Original product ไม่ใช่สินค้า OEM (มีเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง)

2.12 จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า

จำนวน 1 จอ

- 2.12.1 เป็นจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเส้นทแยงมุม ขนาด 120 นิ้ว ปรับระดับขึ้น - ลงได้ สำหรับใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องสไลด์ เครื่องวีดีโอ หรือ เครื่องโปรเจคเตอร์
- 2.12.2 จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว
- 2.12.3 ควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 2.12.4 เนื้อจอสีขาวทำจาก Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำ มีขอบสีดำโดยรอบ

2.13 ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ระบบ

มีรายละเอียดดังนี้

- 2.13.1 ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง
- 2.13.2 ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน

(นายธนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีรัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.13.3สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5 e

2.13.4มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

2.13.5ชุดตรวจเช็คระบบไฟฟ้าขนาด 4 หลัก ความละเอียดระดับไม่น้อยกว่า 10,000 countsสามารถวัดแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความต้านทาน, ความถี่, ความต่อเนื่อง, ไดโอด, อุณหภูมิ, Capacitance, Zlow-low impedance หรือมากกว่าจอแสดงผลแบบ Backlight ที่สามารถปรับค่าได้, มีไฟฉายสำหรับส่องสว่างที่ด้านหลังตัวเครื่อง, ฟังก์ชันอ่านค่าแบบ True RMS และมีฟังก์ชันรองรับการบันทึกข้อมูลแบบบลูทูธมีมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1000V , มีมาตรฐาน CE, UL, CSA รองรับและมีระบบป้องกัน IP67 โดยแสดงหน้าเครื่องอย่างชัดเจน หรือมากกว่า ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าหรือมาตรฐานการผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกามีโปรแกรม Manual data logging ได้ไม่น้อยกว่า 100 ค่า และโปรแกรมAuto/event logging ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ค่าสามารถรองรับการวัดความแตกต่างของอุณหภูมิและวัดค่า Harmonic ratio ได้มีอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 399 ชั่วโมงโดยแสดงในเอกสารแค็ตตาล็อกอย่างชัดเจน

2.13.6ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

2.13.7ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

2.14เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.14.1เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้น หรือแขวนเพดาน หรือติดผนัง

2.14.2เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงาน

2.14.3มีขนาดของ Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

2.14.4คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Rotary หรือ Scroll หรือแบบอื่น

2.14.5ใช้ไฟฟ้าแบบ Three Phase 380 V 50 Hz หรือแบบ Single Phase 220 V 50 Hz

2.14.6เครื่องส่งความเย็นสามารถควบคุมความเร็วได้ 3 ระดับ

(นายธนกร แสงธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย

จำนวน 1 ชุด

งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.13.3สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5 e

2.13.4มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

2.13.5ชุดตรวจเช็คระบบไฟฟ้าขนาด 4 หลัก ความละเอียดระดับไม่น้อยกว่า 10,000 countsสามารถวัดแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความต้านทาน, ความถี่, ความต่อเนื่อง, ไดโอด, อุณหภูมิ, Capacitance, Zlow-low impedance หรือมากกว่าจอแสดงผลแบบ Backlight ที่สามารถปรับค่าได้ ,มีไฟฉายสำหรับส่องสว่างที่ด้านหลังตัวเครื่อง,ฟังก์ชันอ่านค่าแบบ True RMS และมีฟังก์ชันรองรับการบันทึกข้อมูลแบบบลูทูธมีมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1000V , มีมาตรฐาน CE, UL, CSA รองรับและมีระบบป้องกัน IP67 โดยแสดงหน้าเครื่องอย่างชัดเจน หรือมากกว่า ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ พร้อมแนบเอกสารยืนยันเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าหรือมาตรฐานการผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกามีโปรแกรม Manual data logging ได้ไม่น้อยกว่า 100 ค่า และโปรแกรมAuto/event logging ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ค่าสามารถรองรับการวัดความแตกต่างของอุณหภูมิและวัดค่า Harmonic ratio ได้มีอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 399 ชั่วโมงโดยแสดงในเอกสารแค็ตตาล็อกอย่างชัดเจน

2.13.6ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

2.13.7ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

2.14เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

2.14.1เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้น หรือแขวนเพดาน หรือติดผนัง

2.14.2เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงาน

2.14.3มีขนาดของ Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

2.14.4คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Rotary หรือ Scroll หรือแบบอื่น

2.14.5ใช้ไฟฟ้าแบบ Three Phase 380 V 50 Hz หรือแบบ Single Phase 220 V 50 Hz

2.14.6เครื่องส่งความเย็นสามารถควบคุมความเร็วได้ 3 ระดับ

(นายธนกร แสงธรรมมา)
ประธานกรรมการ

(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ

(นางสาวอารีรัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีระบบสารสนเทศพร้อมระบบเครือข่าย
จำนวน 1 ชุด
งบประมาณ 3,500,000 บาท

2.14.7 มีวิธีวัดควบคุมอุณหภูมิและควบคุมความเร็วพัดลมและอุณหภูมิ

3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 3.1 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เมื่อผู้เสนอราคาติดตั้งระบบไฟฟ้าและเครือข่ายสมบูรณ์แล้วจะต้องสามารถทำงานได้จริง โดยผู้เสนอราคาจะต้องทำการทดลองการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันสินค้าหลังการส่งมอบโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี


(นายธนกร แสนธรรมมา)
ประธานกรรมการ


(นางสาวจุฑาทิพย์ เผ่าศรีไชย)
กรรมการ


(นางสาวอารีย์รัช ใจกว้าง)
กรรมการและเลขานุการ