

## รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์


### ห้องปฏิบัติการทางด้านภาษา Self Access จำนวน 95 ชุด


แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้


#### 1. คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล


- 1.1 หน่วยประมวลผลกลางที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Gen7 i5 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.7 GHz (6MB cache)
- 1.2 มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต โดยเป็นชนิด 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 1.3 มีช่องเสียบแบบ Expansion Slot ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยเป็น PCI Express M.2 หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 ช่อง
- 1.4 แผงวงจรหลัก (เมนบอร์ด) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้ Intel Chipset B250 หรือดีกว่า
- 1.5 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.6 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 2400 MHz ขนาด 8 GB หรือดีกว่า สามารถขยายได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 1.7 มีฮาร์ดดิสก์แบบ SATA 6.0 Gb/s ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย

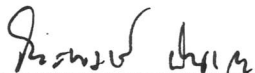
#### ผู้กำหนดคุณลักษณะ

  
.....  
( อาจารย์อำนวยการ ) ( โกวรรณ )

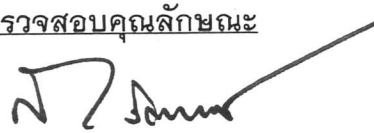
  
.....  
( นายมารุต เปี่ยมเกต )

  
.....  
( นายวิวัฒน์ชัย ชำประไพ )

  
.....  
( นายจรูญ บุตรแก้ว )


  
.....  
( นายปิยะพงษ์ หินเกย )

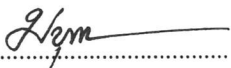
#### ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ


  
.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ สิงขราช )


- 1.8 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิด HD Graphics
- 1.9 มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลอย่างน้อย 2 พอร์ต เช่น HDMI Port หรือ Display Port เป็นอย่างน้อย
- 1.10 มีระบบเสียง High Definition Audio หรือดีกว่า
- 1.11 มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.12 มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Direct Detect) เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่ต่ำกว่า 7 รายการเช่น BIOS, PCI Device, Memory, CPU, System board ฯลฯ เป็นต้น
- 1.13 มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง (Diagnostic) ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) โดยพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถดังนี้
- แสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS
- 1.14 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบชนิด USB Port ที่มีอักษรไทย อังกฤษ ตัวเลข และเครื่องหมายสัญลักษณ์พิเศษ ปรากฏบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีอุปกรณ์เมาส์ (Mouse) แบบ USB Port โดยทั้งหมดต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.15 มี Power Supply แบบในตัวหรือแยกออกจากตัวเครื่อง ขนาดไม่เกิน 65 Watts ที่มีเทคโนโลยีประหยัดพลังงานไฟฟ้า(Active PFC)

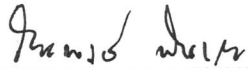
ผู้กำหนดคุณลักษณะ

  
.....  
( อาจารย์อำนาจ โกวรรณ )

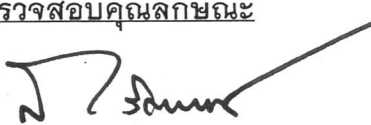
  
.....  
( นายมารุต เปี่ยมเกตุ )

  
.....  
( นายวิวัฒน์ชัย ชำประไพ )

  
.....  
( นายจรรุญ บุตรแก้ว )

  
.....  
( นายปิยะพงษ์ หินเก )

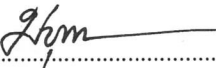
ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ


  
.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ สิงขราช )


- 1.16 มีจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 19.5" ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1440 x 900 พิกเซล contrast ratio 600:1 จำนวน 1 จอ สามารถต่อ กับตัวเครื่องได้ พร้อมมีแผ่นเชื่อมต่อที่สามารถใช้ประกบตัวเครื่อง เข้ากับจอได้
- 1.17 มีสายสัญญาณ UTP Cat 5E สำเร็จจากโรงงาน ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตรจำนวนไม่น้อยกว่า 95 เส้น
- 1.18 เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้รับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ดังนี้
- 1.18.1 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B หรือ NECTEC หรือ มอก.1956-2548
  - 1.18.2 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ NECTEC หรือ มอก.1561-2548
  - 1.18.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น EPEAT ระดับ GOLD
  - 1.18.4 ได้รับการรับรองมาตรฐาน Energy Star
  - 1.18.5 โรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series
- 1.19 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการ แก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ฯ ณ วันที่เสนอราคา
- 1.20 ได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของ ผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย


ผู้กำหนดคุณลักษณะ

  
.....  
( อาจารย์อำนาจ โกวรณ )

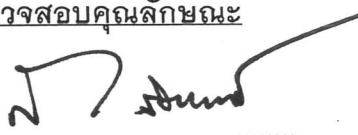
  
.....  
( นายมารุต เปี่ยมเกตุ )

  
.....  
( นายวิวัฒน์ชัย ชำประไพ )

  
.....  
( นายจรูญ บุตรแก้ว )

  
.....  
( นายปิยะพงษ์ หิน )

ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ





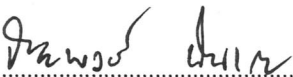
  
.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ สิงขราช )

2. ระบบเครื่องเสียง พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด

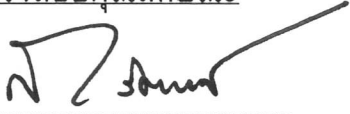
2.1 เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง จำนวน 2 ชุด

- 2.1.1 เครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- 2.1.2 สามารถตอบสนองความถี่ได้ที่ 50Hz - 10,000 Hz เป็นอย่างน้อย
- 2.1.3 มีช่องต่อ Microphone Input 3 ช่อง AUX Input 2 ช่อง และ Recording Out 1 ช่อง
- 2.1.4 มีระบบจ่ายไฟชนิด Phantom Power เพื่อใช้กับไมค์แบบ Condenser ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.5 สามารถปรับเสียงท้มและเสียงแหลมในระดับที่ +/-10dB
- 2.1.6 สามารถต่อพ่วงกับ Booster Amplifier เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานได้
- 2.1.7 สามารถใช้ไฟระบบ AC และ DC ได้
- 2.1.8 ลำโพง 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 4 คู่ ประกอบด้วยลำโพงเสียงแหลม มีตัวกรองสัญญาณ ความถี่สูงต่ำ (low impedance) และวงจรป้องกันไฟเกินสำหรับ ลำโพงเสียงท้ม และลำโพงเสียงแหลม

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

 ..... ( อาจารย์อำนวยการ โกวรณ )	 ..... ( นายมารุต เปี่ยมเกตุ )	 ..... ( นายวิวัฒน์ชัย ชำประไพ )
 ..... ( นายจรูญ บุตรแก้ว )	 ..... ( นายปิยะพงษ์ หินเกย )	

ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ

  
.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ สิงหาราช )

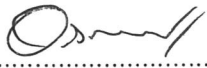
2.2 ไมโครโฟนแบบไร้สาย จำนวน 2 คู่


- 2.2.1 ไมโครโฟนไร้สายชนิดไมค์ถือคู่ UHF ปรับความถี่ได้
- 2.2.2 เส้าอากาศต่อได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังของเครื่องรับสัญญาณ
- 2.2.3 สามารถปรับความไวในการรับเสียงที่ตัวไมค์ได้
- 2.2.4 มีจอแสดงผลทั้งที่ภาครับและส่งแบบอัตโนมัติด้วยระบบอินฟราเรด

2.3 ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 4 ตัว

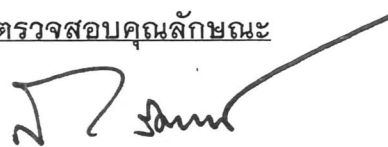
- 2.3.1 มีคอสำหรับจับไมโครโฟน
- 2.3.2 ฐานกลมสีดำ เหล็กหล่อ
- 2.3.3 คออ่อนปรับทิศทางได้

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

  
.....  
( อาจารย์อำนวยการ      โกววรรณ )      ( นายมารุต      เปี่ยมเกตุ )      ( นายวิวัฒน์ชัย      ขำประไพ )

  
.....  
( นายจรูญ      บุตรแก้ว )      ( นายปิยะพงษ์      หินเกษ )

ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ

  
.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ      สิงหาราช )