



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี  
เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ด เอไอวอยซ์ แชนบอท หุ่นยนต์ แบบ Interactive  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปี  
งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ รายการ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ด เอไอวอยซ์ แชนบอท หุ่นยนต์ แบบ Interactive  
จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)

ดังนั้น วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จึงได้จัดทำ (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การศึกษาดังกล่าว  
ตามรายละเอียดแนบมาพร้อมประกาศฉบับนี้ เพื่อให้บุคลากรทางการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการ  
อาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้ร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อเสนอแนะ  
และข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่า และประหยัดงบประมาณ  
ของทางราชการ

ผู้ที่มีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง สามารถจัดส่งเอกสารได้โดยตรง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง : งานพัสดุ วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี เลขที่ ๙๐๘ ถนนปราจีนอนุสรณ์  
ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี ๒๕๐๐๐
- ทาง E-mail : [prachinburio๑@vec.mail.go.th](mailto:prachinburio๑@vec.mail.go.th)

โดยผู้สนใจ สามารถยื่นเอกสารได้ ระหว่างวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๗  
เวลา ๐๘.๓๐ น. - ๑๖.๓๐ น. ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นางอารีย์ เลิศกิจเจริญผล)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ด เอไอวอยซ์ แชนบอท  
หุ่นยนต์ แบบ Interactive  
รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์  
ประจำปีงบประมาณ 2567

วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 1/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท หุ่นยนต์ แบบ Interactive


งบประมาณ 3,000,000 บาท


ปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีบทบาทมากมายในการดำรงชีวิตในปัจจุบันหลาย ๆ ด้าน เช่น การศึกษา การซื้อขายสินค้า การแพทย์ การอุตสาหกรรม ฯลฯ ซึ่งในอนาคตการพัฒนาและควบคุมซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์หรือ AI นั้น เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมากในตลาดแรงงานและกิจกรรมอื่น ๆ ส่งผลให้ผู้เรียนต้องมีการเรียนรู้ถึงหลักการและการควบคุมเบื้องต้น เพื่อเป็นทักษะในการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคตและอุตสาหกรรม


ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้


- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. หุ่นยนต์ Personal Robot พร้อมซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์ | จำนวน 3 ชุด      |
| 2. ซอฟต์แวร์สำหรับงานแชทบอท                            | จำนวน 3 License  |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาสำหรับงานแชทบอท               | จำนวน 26 เครื่อง |
| 4. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว             | จำนวน 1 เครื่อง  |
| 5. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณแบบไร้สาย            | จำนวน 2 เครื่อง  |
| 6. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับงานแชทบอท           | จำนวน 5 ชุด      |
| 7. โต๊ะคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้          | จำนวน 25 ชุด     |
| 8. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้  | จำนวน 1 ชุด      |
| 9. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ                     | จำนวน 1 เครื่อง  |
| 10. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU        | จำนวน 2 เครื่อง  |
| 11. ระบบไฟฟ้าและเครือข่าย                              | จำนวน 1 ระบบ     |

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัฒพันธ์  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทน์  
กรรมการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 2/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท หุ่นยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

1. หุ่นยนต์ Personal Robot พร้อมซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์

1.1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1. หุ่นยนต์สามารถรับเสียง และสามารถโต้ตอบการสนทนาสั้น ๆ ได้ด้วยภาษาไทย
- 1.1.2. หุ่นยนต์มีจอแสดงผลแบบ LCD และสามารถปรับระดับองศาของจอผ่านเว็บไซต์จากผู้พัฒนาหรือปรับตามการติดตามใบหน้า
- 1.1.3. หุ่นยนต์มีระบบติดตาม และสามารถเคลื่อนที่ไปยังจุดที่กำหนดได้เองโดยที่ไม่มีสิ่งกีดขวางหรือพื้นต่างระดับ
- 1.1.4. หุ่นยนต์ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีการอัปเดตเวอร์ชันของระบบปฏิบัติการและฟังก์ชันการใช้งานได้จากผู้พัฒนาหรือผู้ผลิต
- 1.1.5. หุ่นยนต์สามารถเชื่อมต่อกับสมาร์ตโฟนที่มีแอปพลิเคชันจากผู้ผลิต และสามารถเชื่อมต่อกับเว็บไซต์จากผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ได้
- 1.1.6. สามารถใช้การโทรแบบวิดีโอคอลระหว่างแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนกับหุ่นยนต์ได้ โดยผู้ใช้สามารถเพิ่มผู้ติดต่อในรายการได้เอง
- 1.1.7. หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ไปได้ โดยการควบคุมผ่านสมาร์ตโฟนขณะวิดีโอคอลได้
- 1.1.8. หุ่นยนต์มีระบบจดจำใบหน้าของคน โดยสามารถกำหนดเองได้


1.2. รายละเอียดทางเทคนิค


- 1.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 ตัว โดยตัวที่ 1 ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และตัวที่ 2 ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux
- 1.2.2. มีหน้าจอแสดงผล แบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว IPS ไม่น้อยกว่า 10 ล้านจุดสี รองรับการใช้งานแบบ Touch screen
- 1.2.3. สามารถรองรับ Wi-Fi มาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n/ac ได้
- 1.2.4. มีไมโครโฟนแบบ Omni-direction ไม่น้อยกว่า 2 จุด
- 1.2.5. มีลำโพงภายใน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 1.2.6. มีกล้องหลักความละเอียด ไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล ให้คุณภาพของภาพไม่ต่ำกว่า HD (720 p)
- 1.2.7. มีกล้องมุมกว้างจำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว คุณภาพของภาพที่ได้ ต้องไม่ต่ำกว่า HD (720 p)
- 1.2.8. มีกล้องวัดระยะของวัตถุ (TOF Camera) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 1.2.9. มีเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุด้วยแสง (LIDAR)

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัปปิน  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 3/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท ฟุ่นยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

1.2.10. มี Docking station สำหรับการชาร์จที่ 220V/110V และแบตเตอรี่ชนิด Lithium-Ion ใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อการชาร์จ 1 ครั้ง

1.3. รายละเอียดอื่นๆ

1.3.1. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ซอฟต์แวร์สำหรับงานแชทบอท

2.1. รายละเอียดทั่วไป

2.1.1. Chatbot คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง ถูกพัฒนาขึ้นมาให้มีบทบาทในการตอบกลับการสนทนาด้วย ตัวอักษรแบบอัตโนมัติผ่าน Messaging Application เสมือนการโต้ตอบของคนจริง ๆ หรืออาจเรียกง่าย ๆ ว่า โปรแกรมตอบกลับอัตโนมัติ ซึ่งเวลานี้กลายเป็นสุดยอดผู้ช่วยอัจฉริยะที่ทุกบริษัทต้องการนำมาใช้กับธุรกิจออนไลน์ ในการสื่อสารกับกลุ่มลูกค้าแบบเรียลไทม์

2.1.2. วิธีเลือกข้อความในการตอบกลับของแชทบอท จะขึ้นอยู่กับชนิดของแชทบอทด้วย ทั้งการใช้ระบบ Database บันทึกคำถามและคำตอบเอาไว้จำนวนหนึ่ง แล้วตรวจจับ Score และ Keyword จากคำถามเพื่อประมวล คำตอบส่งกลับไปหา ลูกค้ (Rule-based Chatbot)

2.1.3. Conversation Flow คือการวางโครงสร้างที่กำหนดเส้นทางในการสนทนาของ Chatbot กับผู้ใช้งาน ซึ่งในอีก ความหมายหนึ่งคือการทำให้ออกแบบสอนให้ Chatbot เข้าใจถึงการตอบคำถามที่ผู้ใช้งานถามเข้ามาในระบบ ดังนั้นการออกแบบ Conversation Flow จึงเป็นสิ่งที่ค่อนข้างสำคัญของการสร้าง Chatbot ขึ้นมา เพราะเป็นการประสิทธิภาพและความสามารถในการตอบสนทนากับผู้ใช้งานได้อย่างตรงประเด็นโดยการเรียนการสอน นี้มีการรวมการพัฒนาบทสนทนา AI Chatbot ผ่านวิธีการที่เป็นข้อความ โดยให้นักศึกษาทำการออกแบบบทสนทนา มาเพื่อจำลองสถานการณ์การสร้าง Chatbot ที่น่าเชื่อถือว่ามีมนุษย์จะทำตัวอย่างไรในฐานะคนสนทนา โดยการควบคุมคำสั่ง Chatbot ผ่านหน้าจอ และมี algorithm ของ machine learning มาวิเคราะห์ โดยใช้ ข้อมูล Entities Intents เพื่อเป็นคำสั่งและการสอนเขียน Bot Framework

นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

นายชาญ จัฒพันธ์  
กรรมการ

ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 4/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท หุ่นยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

## 2.2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.2.1.สามารถทำการสอนให้ Bot รู้จำคำถามและคำตอบได้ผ่านเว็บServer โดยมีการสนทนา (Conversation) เป็น Flow เชื่อมกันได้

2.2.1.1. ถามตอบแบบ Yes/No ได้

2.2.1.2. ถามตอบโดยสามารถตั้งเงื่อนไขได้ เช่น มี format input เป็น email, date, telephone

2.2.1.3. สามารถคุยข้ามระหว่าง Conversation ได้

2.2.2.มี Algorithm ของ Machine Learning มาวิเคราะห์

2.2.3.สามารถรองรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.2.4.มีเว็บเพจที่รองรับการสร้างหรือแก้ไขบทสนทนาระหว่างผู้ใช้กับแชทบอท

2.2.5.มีเว็บเพจหรือแอปพลิเคชันสำหรับการโทรวิดีโอและควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

2.2.6.มีหน้าเว็บเพจสำหรับการรีโมทเพื่อควบคุมหุ่นยนต์

2.2.7.สามารถอัปเดตเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ได้ เมื่อมีการพัฒนาจากผู้พัฒนาหรือเจ้าของสินค้า

## 2.3. รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1.ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้พัฒนาซอฟต์แวร์โดยตรง เพื่อการรับประกันหลังการขายอย่างครบถ้วน

2.3.2.รุ่นของสินค้าและซอฟต์แวร์ที่นำเสนอต้องมีการใช้งานจริงในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมในโรงพยาบาลหรือกิจกรรมในห้างร้านหรือกิจกรรมอื่น ๆ โดยผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารอ้างอิงมาในวันที่ทำการเสนอราคาด้วย

2.3.3.ผู้เสนอราคาต้องอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์ร่วมกับหุ่นยนต์ Personal Robot ณ สถานที่ติดตั้งตามที่กำหนด ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

2.3.4.รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 3. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา สำหรับงานแชทบอท

### 3.1. รายละเอียดทั่วไป


3.1.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series

3.1.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัฒพันธ์  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 5/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 3.1.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.1.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.1.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก [www.epeat.net](http://www.epeat.net) พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.1.6 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องต่อการใช้งานสภาวะแวดล้อมต่างๆ แบบ MIL-STD-810H พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.1.7 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย
- 3.1.8 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

3.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Gen 13 ที่มีจำนวนไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และหน่วยความจำเสมือนไม่น้อยกว่า 12 แกน (12 Threads) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.0 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3.2.2 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และมียูทิลิตี้ที่สามารถกำหนดค่า (Configure) เริ่มต้นการใช้งาน ส่วนประกอบบนแผงวงจรหลักได้ เช่น อนุญาต (Enable) / ไม่อนุญาต (Disable) การใช้งานพอร์ต USB, Bluetooth, Wireless LAN เป็นต้น และมีระบบ Self-Healing BIOS ที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย
- 3.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR5 5200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ที่สามารถถอดเพื่อทำการ upgrade ได้ และมี Slots วางสำหรับเพิ่มขยาย memory ได้อีก 1 DIMM Slot
- 3.2.4 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel UHD Graphic หรือดีกว่า
- 3.2.5 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.6 ตัว Keyboard มีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่

นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

นายชาญ จัปพันธ์  
กรรมการ

ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567

หน้า 6/16

วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนทอปท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 3.2.7 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Track Point หรือ Multi-Touchpad หรือดีกว่า
- 3.2.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45 จำนวน 1 Port
- 3.2.9 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยเป็นแบบ USB 3.2 Type Aไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ USB 3.2 Gen 2 Type C และ Thunderbolt 4 อย่างละ 1 ช่อง
- 3.2.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักอย่างละ 1 พอร์ต
- 3.2.11 มี Internal Media Card Reader แบบ 4-in-1 ที่สามารถอ่าน Card แบบ MMC, SD, SDHC, SDXC ได้
- 3.2.12 มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 3.2.13 สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wi-Fi 6E AX พร้อม Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า พร้อมมี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ เพื่อรักษาความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi ที่มีความเสี่ยงและอาจจะเป็นอันตรายต่อการรั่วไหลของข้อมูลได้ โดยสามารถแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบก่อนการตัดสินใจในการเชื่อมต่อสัญญาณ
- 3.2.14 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ WUXGA IPS ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1200 pixels หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-glare
- 3.2.15 มีระบบรักษาความปลอดภัยด้วยการอ่านลายนิ้วมือ (Fingerprint Reader) แบบติดตั้งร่วมกับปุ่ม Power button ของตัวเครื่องเพื่อใช้ในการ login เข้าเครื่องแทนการใช้ password
- 3.2.16 มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1080p FHD และมีปุ่ม Slide ที่สามารถปิด เปิดการใช้งานกล้องได้ เพื่อป้องกันความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง
- 3.2.17 มี Integrated Microphone แบบ Dual array ที่มี feature ตัดเสียงรบกวนรอบข้างแบบ smart noise-cancelling
- 3.2.18 มี Keyboard ที่มี Screen ภาษาไทย และภาษาอังกฤษบนแป้นพิมพ์อย่างชัดเจน และมี spill-resistant เพื่อป้องกันน้ำเข้าไปภายในตัวเครื่องเมื่อมีน้ำหกใส่บนแป้นพิมพ์

นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

นายชาญ จีบพัน  
กรรมการ

ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 7/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนทอปท หุ่นยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 3.2.19 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่วินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ที่สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Fan, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Battery, Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอได้
- 3.2.20 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอได้
- 3.2.21 มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer 45Wh ที่สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง หรือดีกว่า และมี Technology Rapid Charge
- 3.2.22 น้ำหนักตัวเครื่องรวม Battery แล้วต้องไม่เกิน 1.4 kg.
- 3.3 รายละเอียดอื่นๆ
- 3.3.1 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน
- 3.3.2 มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook และมีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก

4. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

4.1. รายละเอียดทั่วไป

4.1.1. จอแสดงภาพชนิด DLED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1. มีความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 4K หรือ 3840 x 2160 พิกเซล

4.2.2. จอภาพหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass ความหนาระดับ 3.2T


4.2.3. ใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared (IR Touch) โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 40 จุด

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จีบฟัน  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 8/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 4.2.4. มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1200 : 1
- 4.2.5. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8 ms
- 4.2.6. มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 400 nits
- 4.2.7. สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 178 องศา หรือดีกว่า
- 4.2.8. สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 50,000 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย
- 4.2.9. ต้องมีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ด้าม
- 4.2.10. ตัวปากกาต้องไม่มี battery
- 4.2.11. ตัวเครื่องกระดานมีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียง ดังนี้
- 4.2.11.1. มีช่องต่อสัญญาณชนิด HDMI ทั้งหมดรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.2.11.2. ช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.2.11.3. ช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.11.4. มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.2.11.5. มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุม RJ45 (In/out) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.11.6. มีช่องต่อ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.2.11.7. มีช่องต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.11.8. มีช่องต่อ Touch USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และมีอย่างน้อย 1 ช่องอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 4.2.11.9. มีช่องต่อ USB Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.12. มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 12 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวในตัวเครื่อง
- 4.2.13. จอภาพใช้ระบบปฏิบัติการ Android โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 4.2.13.1. ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ไม่ต่ำกว่าเวอร์ชัน 13
- 4.2.13.2. มีหน่วยความจำในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 64GB (Rom)
- 4.2.13.3. มีหน่วยความจำชั่วคราวในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8GB (RAM)
- 4.2.14. มีโปรแกรมที่มาพร้อมกับจอภาพเพื่อครูผู้สอนต้องมีคุณลักษณะพื้นฐานดังต่อไปนี้
- 4.2.14.1. มีโปรแกรมที่มาพร้อมกับจอภาพที่สามารถแชร์หน้าจอของ PC, Notebook, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, IOS โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้

นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

นายชาญ จับพัน  
กรรมการ

ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 9/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท รุ่นยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท


- 4.2.14.2 สามารถแสดงบนจอภาพแบบ 1 จอ, 2 จอ, 4 จอ พร้อมกันรวมทั้งสามารถแชร์ภาพจากหน้าจอภาพไปยังอุปกรณ์ดังกล่าวพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 4 อุปกรณ์ ได้โดยผ่านระบบเครือข่ายแบบมีสายและไร้สายได้
- 4.2.15. โปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดที่มาพร้อมกับจอภาพ มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.2.15.1 เป็นกระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้
- 4.2.15.2 มีฟังก์ชันการใช้งานปากกาที่สามารถเปลี่ยนสีของปากกา
- 4.2.15.3 มีโหมดปากกาไฮไลท์เพื่อใช้ในการเน้นข้อความสำคัญ
- 4.2.15.4 รองรับการใช้งานไฟล์นามสกุล .pdf, .ppt, .doc เป็นอย่างน้อย
- 4.2.15.5 โปรแกรมไวท์บอร์ด สามารถรองรับการทำงานบนระบบ Android ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.2.15.6 มีนาฬิกาจับเวลา และนาฬิกานับเวลาลอยหลัง
- 4.2.15.7 สามารถเลือกบันทึกไฟล์ที่เขียนเป็นนามสกุลต่างๆเช่น .PDF หรือ .PNG หรือ .IWB ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.2.15.8 สามารถเลือกบันทึกไฟล์ที่เขียนบนตัวเครื่องลงบน Flash Drive ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.2.15.9 สามารถแชร์สิ่งที่เขียนบนหน้าจอผ่านระบบ QR code ได้
- 4.2.16. มีโปรแกรมสำหรับจัดการระบบเครือข่าย (Software Desktop Management) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายตลอดอายุการใช้งาน ซึ่งมีคุณสมบัติสามารถรายงานอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในเครื่องลูกข่ายทั้ง Hardware และ Software สามารถทำการ Chat กับเครื่องลูกข่ายได้ และสามารถทำการป้องกันการใช้งานโปรแกรมที่ไม่อนุญาตให้ใช้ได้ (Block applications) เว็บไซต์ที่ไม่อนุญาต (Block Web) โดยมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
- 4.2.16.1 ซอฟต์แวร์บริหารจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์ต้องมีมาพร้อมกับตัวเครื่องและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตลอดอายุการใช้งาน
- 4.2.16.2 สามารถรายงานอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในเครื่องลูกข่ายทั้ง Hardware และ Software
- 4.2.16.3 สามารถแสดงหน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้
- 4.2.16.4 สามารถบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ได้เป็นอย่างน้อย

  
นายวิชัย ชินชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายชาญ จัฒพันธ์  
กรรมการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 10/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

- 4.2.16.5 สามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้และระบบมีสิทธิ์ในการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเฉพาะในส่วนที่ตนเองดูแลเท่านั้น รวมถึงสามารถกำหนดฟังก์ชันที่ผู้ใช้และระบบแต่ละคนมีสิทธิ์ใช้งานได้
- 4.2.16.6 สามารถเข้าถึงหน้าจอ (Remote Screen Control) เพื่อควบคุมการทำงานหรือปรับแต่งข้อมูลได้
- 4.2.16.7 โปรแกรมสามารถตรวจสอบรายงานด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ประวัติการใช้งานโปรแกรมได้
- 4.2.16.8 สามารถ Update Firmware จากส่วนกลางไปยังจอภาพได้
- 4.2.16.9 สามารถสรุปรายงาน รายละเอียดการใช้งานของอุปกรณ์ ปัญหาหรือการใช้งาน ได้

4.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 4.3.1. มีศูนย์บริการทั่วประเทศไม่น้อยกว่า 40 ศูนย์ และมีหนังสือรับรองศูนย์บริการพร้อมที่อยู่ โดยบริหารงานจัดการระบบและดำเนินการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ สามารถตรวจสอบได้
- 4.3.2. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยมีเอกสารรับรอง เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย
- 4.3.3. มีศูนย์บริการต้องมีแผนก call-center ให้บริการโดยมีเบอร์โทรแจ้งซ่อมสำหรับงานโครงการโดยตรง
- 4.3.4. ตัวเครื่องมีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ระบุเลขที่โครงการอย่างชัดเจน

5. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณแบบไร้สาย

5.1. รายละเอียดทั่วไป

- 5.1.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย


5.2. รายละเอียดทางเทคนิค

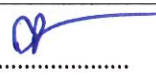
- 5.2.1. สามารถทำงานบนคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz
- 5.2.2. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b,g,n,ax บนคลื่นความถี่ 2.4GHz
- 5.2.3. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11n,a,ac,ax บนคลื่นความถี่ 5GHz
- 5.2.4. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 1201Mbps
- 5.2.5. มีเสาสัญญาณแบบภายในของย่านความถี่ 5GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ต้น ขนาดไม่น้อยกว่า 5dBi ขึ้นไป และย่านความถี่ 2.4GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ต้นขนาดไม่น้อยกว่า 4dBi ขึ้นไป

  
นายวิชัย ชินชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัปพันธ์  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 11/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท หุ่นยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท


- 5.2.6. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA-Personal/Enterprise, WPA2-Personal/Enterprise, WPA3-Personal/Enterprise ได้เป็นอย่างดี
- 5.2.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.2.8. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at (PoE) และ external 12V/1A DC power supply หรือดีกว่า
- 5.2.9. รองรับการรับส่งสัญญาณ ขาเข้า และ ขาออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ (2x2 MIMO)
- 5.2.10. รองรับการทำงานเชื่อมต่อ Wireless Function แบบ Mesh
- 5.2.11. รองรับการทำ Multiples SSID ได้อย่างน้อย 16 SSIDs
- 5.2.12. สามารถเลือกช่องสัญญาณและสามารถปรับกำลังส่งของสัญญาณไร้สายได้
- 5.2.13. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 5.2.14. รองรับ Maximum client 250 เครื่องต่อ AP เป็นอย่างน้อย
- 5.2.15. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management
- 5.2.16. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- 5.2.17. อุปกรณ์สามารถจัดเก็บตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส
- 5.2.18. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS
- 5.2.19. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา
- 5.2.20. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา


5.3. รายละเอียดอื่นๆ

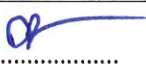
- 5.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัฒพันธ์  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 12/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

6. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับงานแชทบอท

6.1. รายละเอียดทั่วไป

- 6.1.1.1. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
- 6.1.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ
- 6.1.1.3. บริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขาย โดยอ้างอิงเลขที่ เอกสารเสนอราคา

6.2. รายละเอียดทางเทคนิค


- 6.2.1.1. จอภาพแสดงผล Multi-Touch ขนาดไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว (แนวทแยง) พร้อมเทคโนโลยี IPS
- 6.2.1.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชิพ A9 หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
- 6.2.1.3. หน่วยความจำเก็บข้อมูลภายในไม่น้อยกว่า 32 GB
- 6.2.1.4. มีเซ็นเซอร์ยืนยันตัวบุคคลด้วยลายนิ้วมือติดตั้งอยู่ในปุ่มโฮม (Touch ID)
- 6.2.1.5. มีระบบเซ็นเซอร์การหาตำแหน่งแบบเข็มทิศดิจิทัล, iBeacon เทคโนโลยีระบุตำแหน่งในอาคาร
- 6.2.1.6. สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac) สองย่านความถี่ (2.4GHz และ 5GHz), HT80 พร้อม MIMO
- 6.2.1.7. รองรับเทคโนโลยี Bluetooth 4.2
- 6.2.1.8. กล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล, กล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8
- 6.2.1.9. ล้านพิกเซลหรือดีกว่า สามารถบันทึกวิดีโอได้ไม่น้อยกว่า 1080p
- 6.2.1.10. ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ iOS 10 หรือใหม่กว่า พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย


6.3. รายละเอียดอื่น ๆ


- 6.3.1.1. รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัปปัน  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 13/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

7. โต๊ะคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้

7.1. รายละเอียดทั่วไป

- 7.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับจัดการเรียนการสอนรูปเพชรสำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้
- 7.1.2. สามารถนำโต๊ะมาต่อรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมได้หลายรูปแบบ

7.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 7.2.1. โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง 75 cm x ลึก 48 cm x สูง 73 cm)
- 7.2.2. ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กพ่นสี
- 7.2.3. แผ่น Top ด้านบนผลิตจากไม้ Particle
- 7.2.4. แผ่นหน้าโต๊ะเป็นรูปสามเหลี่ยมแบบทรงเพชร
- 7.2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

7.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 7.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

8. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้

8.1. รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับผู้สอน

8.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง 60 cm x ยาว 120 cm x สูง 73 cm)
- 8.2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือเหล็กหรือดีกว่ามีความแข็งแรง
- 8.2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร
- 8.2.4. มีแผ่นบังด้านหลังผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก
- 8.2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า


8.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 8.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัปปัน  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 14/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แอทบอท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

9. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ

9.1. รายละเอียดทั่วไป

9.1.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

9.2. รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

9.2.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

9.2.3. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ท Gigabit SFP Port ไม่น้อยกว่า 4 Port

9.2.4. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z หรือดีกว่า

9.2.5. เป็นอุปกรณ์ Non-blocking โดย Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56Gbps

9.2.6. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 41.6Mpps

9.2.7. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K

9.2.8. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB

9.2.9. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้

9.2.10. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing

9.2.11. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)

9.2.12. รองรับ 4k VLANs

9.2.13. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP

9.2.14. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping

9.2.15. รองรับฟังก์ชัน ROOT Guard/Loopback Detection

9.2.16. รองรับฟังก์ชัน LLDP/LLDP-MED

9.2.17. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้

9.2.17.1 Access Control List (L2~L4 ACL)

9.2.17.2 IP-MAC-Port Binding

นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

นายชาญ จัฒพันธ์  
กรรมการ

นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ

นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ





คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 15/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท ทุนยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

9.2.17.3 802.1x and Radius Authentication

9.2.17.4 Port Security

9.2.17.5 Storm Control

9.2.17.6 SSL and SSH encryptions

9.2.17.7 Dos Defend

9.2.18. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1P/DSCP QoS Voice VLAN

9.2.19. รองรับการใช้งาน IPv6

9.2.20. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

9.2.21. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS

9.2.22. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส

9.2.23. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้

9.2.24. รองรับการใช้งานร่วมกับ Microsoft® Windows® XP, Vista™ or Windows 7, Windows 8, MAC® OS, NetWare®, UNIX® or Linux

9.2.25. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

9.2.26. ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา


9.3. รายละเอียดอื่นๆ


9.3.1.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

  
นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

  
นายชาญ จัปปัน  
กรรมการ

  
ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

  
นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2567  
วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

หน้า 16/16

รหัสครุภัณฑ์ 001/2567

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเขียนเฟรมเวิร์ค เอไอ วอยซ์ แชนบอท หุ่นยนต์ แบบ Interactive

งบประมาณ 3,000,000 บาท

10. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

10.1. รายละเอียดทั่วไป

10.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวนพร้อมติดตั้ง

10.2. รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

10.2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU

10.2.3. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

10.2.4. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

10.2.5. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย

10.3. รายละเอียดอื่นๆ

10.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. ระบบไฟฟ้าและเครือข่าย

11.1. รายละเอียดทั่วไป

11.1.1. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณ ให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

11.2. รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1. ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบให้เพียงพอต่อการใช้งาน

11.2.2. มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า

11.2.3. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ ไปยังตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ การเดินสายต้องจัดเก็บภายในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

11.3. รายละเอียดอื่น ๆ

11.3.1. ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

11.3.2. งานปูพื้นกระเบื้องยาง ในห้องเรียน ไม่น้อยกว่า 63 ตารางเมตร

11.3.3. งานทาสีภายในห้องเรียน ไม่น้อยกว่า 63 ตารางเมตร

11.3.4. มีกล้องชนิด IP Camera ติดตั้งภายในห้องเรียน จำนวน 4 ชุด

11.3.5. มีตู้เหล็ก สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 4 ตู้

นายวิชัย ชื่นชาติ  
ประธานกรรมการ

นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ  
กรรมการ

นายชาญ จัฒพันธ์  
กรรมการ

ว่าที่ร้อยตรี ประสิทธิ์ เมตตา  
กรรมการและเลขานุการ

นายเสกสรร ศรีจันทร์  
กรรมการ