



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 1/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| 1. ชุดฝึกปฏิบัติการแขนกลอุตสาหกรรมแบบ 6 แกน | จำนวน 1 ชุด |
| 2. ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานของแขนกลอุตสาหกรรม | จำนวน 1 ชุด |
| 3. ชุดปฏิบัติการขนถ่ายวัสดุด้วยระบบ IoT และ IO-Link ควบคุมอัตโนมัติ | จำนวน 1 ชุด |
| 4. ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ | จำนวน 1 ชุด |
| 5. ดิจิตอลออสซิลโลสโคป ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 MHz | จำนวน 1 เครื่อง |
| 6. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า | จำนวน 1 เครื่อง |
| 7. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา | จำนวน 2 เครื่อง |
| 8. โต๊ะปฏิบัติการสำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ชุด |
| 9. เก้าอี้สำหรับผู้สอน | จำนวน 1 ตัว |
| 10. จอภาพระบบสัมผัส (Interactive) ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว | จำนวน 1 เครื่อง |
| 11. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 | จำนวน 1 เครื่อง |

โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า

1. ชุดฝึกปฏิบัติการแขนกลอุตสาหกรรมแบบ 6 แกน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1 เป็นแขนกลที่รองรับงานอุตสาหกรรม
- 1.1.2 มีชุดหรือจอควบคุมการทำงานของหุ่น
- 1.1.3 มีโมดูลชิ้นงานจำลองทำจากพลาสติกหรือดีกว่าอย่างน้อย 5 ชิ้น
- 1.1.4 มีโปรแกรมสำหรับการจำลองและควบคุมรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือระบบปฏิบัติการที่ดีกว่า

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 แขนหุ่นยนต์อุตสาหกรรมชนิด 6 แกน
 - 1.2.1.1 สามารถควบคุมการทำงานของแขนกลได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน
 - 1.2.1.2 แขนกลแกนที่ 1 สามารถหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 225 องศา
 - 1.2.1.3 ความเร็วของแกนที่ 1 ไม่น้อยกว่า 450 องศาต่อวินาที
 - 1.2.1.4 แขนกลแกนที่ 2 สามารถหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา และทวนเข็มนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา
 - 1.2.1.5 ความเร็วของแกนที่ 2 ไม่น้อยกว่า 350 องศาต่อวินาที


(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ


(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ


(นายสมบูรณ์ สำลำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 2/20


งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 1.2.1.6 แขนกลแกนที่ 3 สามารถหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 50 องศา และทวน
เข็มนาฬิกาได้ไม่น้อยกว่า 200 องศา
- 1.2.1.7 ความเร็วของแกนที่ 3 ไม่น้อยกว่า 270 องศาต่อวินาที
- 1.2.1.8 แขนกลแกนที่ 4 สามารถหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกาได้ในแต่ละทิศทาง
ไม่น้อยกว่า 225 องศา
- 1.2.1.9 ความเร็วของแกนที่ 4 ไม่น้อยกว่า 550 องศาต่อวินาที
- 1.2.1.10 แขนกลแกนที่ 5 สามารถหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกาได้ในแต่ละทิศทาง
ไม่น้อยกว่า 115 องศา
- 1.2.1.11 ความเร็วของแกนที่ 5 ไม่น้อยกว่า 410 องศาต่อวินาที
- 1.2.1.12 แขนกลแกนที่ 6 สามารถหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกาได้ในแต่ละทิศทาง
ไม่น้อยกว่า 350 องศา
- 1.2.1.13 ความเร็วของแกนที่ 6 ไม่น้อยกว่า 740 องศาต่อวินาที
- 1.2.1.14 แขนกลมีระยะการทำของแขนไม่น้อยกว่า 580 มิลลิเมตร
- 1.2.1.15 ความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน ± 0.1 มิลลิเมตร
- 1.2.1.16 แขนกลสามารถยกโหลดที่มีขนาดน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม
- 1.2.1.17 แขนกลได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้อง IP40 หรือดีกว่า
- 1.2.2 ชุดควบคุมแขนหุ่นยนต์ (Controller) จำนวน 1 ชุด
 - 1.2.2.1 เป็นตัวควบคุมที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวหุ่นยนต์
 - 1.2.2.2 ชุดควบคุมมีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส
 - 1.2.2.3 ชุดควบคุมได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้อง IP20
 - 1.2.2.4 ชุดควบคุมสามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220VAC 50 Hz
 - 1.2.2.5 มีพอร์ต USB สำหรับใช้ในการบันทึกหรือโหลดค่าโปรแกรม
 - 1.2.2.6 มี Inputs/Outputs เป็นแบบ Standard 16/16
 - 1.2.2.7 สามารถรองรับการเชื่อมต่อเป็นแบบ Socket messaging
 - 1.2.2.8 ตัวควบคุมต้องมีการประมวลผลแบบ Computer unit
 - 1.2.2.9 ตัวควบคุมสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับโปรแกรมจำลองการทำงานของหุ่นยนต์
(Robot simulation software)
- 1.2.3 อุปกรณ์ควบคุมแขนหุ่นยนต์แบบจอสัมผัส จำนวน 1 ชุด


(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ


(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ


(นายสมบูรณ์ สาล้า)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 3/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 1.2.3.1 แผงควบคุมแสดงผลแบบสัมผัส และแสดงผลแบบสี มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7.5 นิ้ว หรือดีกว่า
- 1.2.3.2 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB เพื่อทำการโหลดโปรแกรมได้
- 1.2.3.3 การบังคับการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เป็นแบบ Joystick ที่สามารถควบคุมความเร็วในการ Jogging
- 1.2.3.4 แผงควบคุมต้องมีระบบสวิตช์การป้องกันไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (3-position enabling switch)
- 1.2.3.5 มีระบบตัดการทำงานของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency button)
- 1.2.4 มี Gripper เพื่อใช้ในการจับชิ้นงาน โดยทำงานด้วยระบบลมหรือระบบไฟฟ้า
- 1.2.5 มีปั๊มลมชนิด Oil-Free หรือดีกว่า ความจุถังลมขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลิตร จำนวน 1 ตัว

1.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 1.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยมีหนังสือแต่งตั้ง เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 1.3.2 ผู้เสนอราคาเป็นบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทางด้านการออกแบบ, ผลิต, ประกอบและซ่อมบำรุงชุดฝึกด้านการศึกษาในหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ พร้อมมีเอกสารรับรองในวันยื่นซอง
- 1.3.3 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุกๆ 6 เดือน

2. ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานของแขนกลอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1 ซอฟต์แวร์จำลองการทำงานของแขนกลอุตสาหกรรมต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ แขนกลอุตสาหกรรม
- 2.1.2 รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Windows 7 ขึ้นไป หรือระบบปฏิบัติการอื่นที่ดีกว่า

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1 เป็นโปรแกรมออกแบบและจำลองเสมือนจริงของตัวหุ่นยนต์แบบ Network License ที่สามารถรองรับการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า 50 เครื่องพร้อม ๆ กันที่อยู่ภายใต้การเชื่อมต่อบนวงแลนเดียวกัน (1 network license)

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาลำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 4/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 2.2.2 สามารถรองรับไฟล์ ACIS (.sat), 3DS, VRML ได้ หรือมากกว่า
- 2.2.3 โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์จริงได้โดยผ่านสายแลน
- 2.2.4 โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์จริง เพื่อเข้าไปแก้ไขโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ได้
- 2.2.5 รองรับการใช้งานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 50 ผู้ใช้งาน (Users)

2.3 รายละเอียดอื่น ๆ

- 2.3.1 ผู้เสนอราคาเป็นบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทางด้านการออกแบบ, ผลิต, ประกอบและซ่อมบำรุงชุดฝึกด้านการศึกษานในหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ พร้อมมีเอกสารรับรองในวันยื่นซอง
- 2.3.2 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุกๆ 6 เดือน

3. ชุดปฏิบัติการขนถ่ายวัสดุด้วยระบบ IoT และ IO-Link ควบคุมอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 รายละเอียดทั่วไป

- 3.1.1 เป็นชุดฝึกทดลองกระบวนการควบคุมในระบบ PLC Network เรียนรู้การทำงานของระบบเครือข่าย Profinet และมีโมดูลต่าง ๆ ของอุปกรณ์ IoT โดยสามารถเรียนรู้การเขียนโปรแกรมการควบคุมระบบต่างๆ ที่ใช้ในระบบ PLC Network ที่ใช้งานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม มีชุดโมดูลจำลองกระบวนการควบคุม ที่สามารถควบคุมได้จริง, การเรียนรู้เซนเซอร์กับเครือข่าย IO-Link, การเรียนรู้เซนเซอร์กับเครือข่าย IoT
- 3.1.2 เป็นการจำลองการขนถ่ายวัสดุ โดยจะมีชิ้นงาน 2 แบบ คือ เหล็กและทองเหลือง
- 3.1.3 โครงสร้างพื้นฐานเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์ประกอบเป็นชุดและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ลักษณะโครงสร้างสมบูรณ์มีล้อเลื่อนขนาดเหมาะสมสำหรับความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 3.1.4 ชุดจำลองงานอัตโนมัติ ประกอบด้วย
 - 3.1.4.1 ส่วนจำลองระบบขนถ่ายบนสายพานลำเลียงในงานอุตสาหกรรม
 - 3.1.4.2 ส่วนจำลองระบบขนถ่ายแบบยกชิ้นงานในอุตสาหกรรม
 - 3.1.4.3 ส่วนจำลองระบบขนถ่ายแบบยกชิ้นงาน งานจัดเก็บในงานอุตสาหกรรม
- 3.1.5 ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO9001

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.2.1 ชุด IO-Link master จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.1.1 เป็นโมดูลที่รับเซนเซอร์แบบ IO-link


(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ


(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ


(นายสมบูรณ์ สำล้า)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 5/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 3.2.1.2 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Ethernet-PROFINET
 - 3.2.1.2.1 มาตรฐานการส่งสัญญาณ 10Base-T; 100Base-TX
 - 3.2.1.2.2 อัตราการส่งข้อมูล ขนาด 10 ; 100
 - 3.2.1.2.3 โพรโตคอลแบบ PROFINET
- 3.2.1.3 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Ethernet – Internet of Things
 - 3.2.1.3.1 มาตรฐานการส่งสัญญาณ 10Base-T; 100Base-TX
 - 3.2.1.3.2 อัตราการส่งข้อมูล ขนาด 10 ; 100
 - 3.2.1.3.3 โพรโตคอลแบบ MQTT JSON
- 3.2.1.4 รองรับการเชื่อมต่อแบบ IO-Link Master
 - 3.2.1.4.1 มีชนิดการส่งสัญญาณ COM1 (4,8 kBaud); COM2 (38,4 kBaud); COM3 (230, 4 kBaud)
 - 3.2.1.4.2 มี IO-Link revision 1.1
- 3.2.1.5 สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้า ขนาด DC 20...30V (US; to SELV/PELV)
- 3.2.1.6 มีขนาด IO-link อินพุตและเอาต์พุต สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ชุด
- 3.2.1.7 มี IO-link อินพุต IO-Link Port Class A มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.1.7.1 มีฟังก์ชันป้องกันอินพุตลัดวงจร
 - 3.2.1.7.2 รองรับแรงดันไฟฟ้า อินพุต แบบ High ขนาด DC 11...30V
 - 3.2.1.7.3 รองรับแรงดันไฟฟ้า อินพุต แบบ Low ขนาด DC 0...5V
- 3.2.1.8 มี IO-link เอาต์พุต IO-Link Port Class A มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.1.8.1 มีขนาดจ่ายกระแสไหลสูงสุดต่อชุด ขนาด 300 mA
 - 3.2.1.8.2 มีฟังก์ชันป้องกันเอาต์พุตลัดวงจร
- 3.2.2 ชุด Inductive sensor แบบ IO-link จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.2.1 ทำงานแบบ IO-link ได้
 - 3.2.2.2 รูปทรงกระบอกหรือสี่เหลี่ยม
- 3.2.3 ชุด PLC จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.3.1 มีอินพุตดีซี จำนวนไม่น้อยกว่า 14 จุด และเอาต์พุตแบบรีเลย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 จุด โดยไม่ต้องขยายเพิ่ม
 - 3.2.3.2 มีอนาล็อกอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สำลำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 6/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 3.2.3.3 มีความเร็วการประมวลผลระดับบิต (Bit operations) : 0.08 microsec / instruction
- 3.2.3.4 มีหน่วยความจำ Work memory ไม่น้อยกว่า : 100 Kbyte
- 3.2.3.5 มีหน่วยความจำ Load memory ไม่น้อยกว่า : 4 Mbyte
- 3.2.3.6 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ LAN
- 3.2.4 ชุดจอภาพแบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.4.1 มีจอแสดงผลและสั่งงานเป็นจอสีหรือขาวดำแบบขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
 - 3.2.4.2 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ LAN
- 3.2.5 ชุดโมดูล Ethernet switch จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.5.1 มีช่องต่อพอร์ตสื่อสารแบบ LAN ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 3.2.5.2 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ LAN
- 3.2.6 ชุดระบบขนถ่ายวัสดุมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.2.6.1 ขนาดโครงสร้างไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 1,000 x 800 x 400 มิลลิเมตร
 - 3.2.6.2 ส่วน BELT CONVEYOR จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.6.2.1 ชุดสายพานลำเลียง จำนวน 3 ชุด
 - 3.2.6.2.2 ชุดดีซีมอเตอร์ขับเคลื่อนสายพานลำเลียง จำนวน 3 ชุด
 - 3.2.6.2.3 ชุดอินดักทีฟพรีอิกซิเมนต์เซ็นเซอร์ จำนวน 3 ชุด
 - 3.2.6.3 ส่วน POSITIONING 2 AXIS จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.6.3.1 ส่วนจำลองระบบขนถ่ายแบบยกชิ้นงานในงานอุตสาหกรรม
 - 3.2.6.3.2 ลักษณะขนถ่ายวัสดุระบบสองแกนในแนวตั้งและแนวนอน
 - 3.2.6.3.3 ชุดดีซีมอเตอร์ขับเคลื่อนทิศทางตรง (ซ้าย-ขวา, ขึ้น-ลง) จำนวน 2 ชุด
 - 3.2.6.3.4 ระยะการเคลื่อนที่แกน X (ซ้าย-ขวา) ไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
 - 3.2.6.3.5 ระยะการเคลื่อนที่แกน Y (ขึ้น-ลง) ไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร
 - 3.2.6.3.6 ชุดอินดักทีฟพรีอิกซิเมนต์เซ็นเซอร์ จำนวน 4 ชุด
 - 3.2.6.3.7 ชุดจับชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด
 - 3.2.6.4 ส่วน LIFTING PLATFORM จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - 3.2.6.4.1 เป็นส่วนจำลองระบบขนถ่ายแบบยกชิ้นงานจัดเก็บในงานอุตสาหกรรม
 - 3.2.6.4.2 ลักษณะขนถ่ายสิ่งของข้ามที่สูง โดยยกชุดสายพาน
 - 3.2.6.4.3 ชุดสายพานลำเลียง จำนวน 2 ชุด
 - 3.2.6.4.4 มีระยะการเคลื่อนที่ ทิศทาง (ขึ้น-ลง) ไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร


(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ


(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ


(นายสมบูรณ์ สาลำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 7/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

3.2.6.4.5 มีชุดอินเตอร์เฟซที่พร้อมใช้เชื่อมต่อ เซอร์ จำนวน 4 ชุด

3.2.6.4.6 มีถาดสำหรับรองรับชิ้นงาน จำนวน 1 ชุด

3.2.7 ชุดโมดูล IIOT Gateway จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

3.2.7.1 มีพอร์ตสื่อสาร RS232, RS422/RS-485 จำนวน 1 ชุด

3.2.7.2 มีพอร์ตสื่อสาร Ethernet จำนวน 3 ชุด

3.2.7.3 รองรับการเชื่อมต่อระบบคลาวด์

3.2.8 ชุดแผงควบคุมไฟฟ้า (Control keypad) มีปุ่มสำหรับการสั่งงานด้วยมือ มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า

3.2.8.1 สวิตช์ on/off

3.2.8.2 สวิตช์ฉุกเฉิน

3.3 รายละเอียดอื่น ๆ

3.3.1 ชุดเอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์ PDF จำนวน 1 ชุด

3.3.2 มีการแนะนำการใช้งานในวันส่งมอบชุดปฏิบัติการ

3.3.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศ พร้อมเอกสารรับรอง เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริการหลังการขายที่ดี

3.3.4 บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 การบริการหลังการขายชุดฝึกชุดทดลองทางด้านการศึกษาสำหรับหน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษาตามมาตรฐาน NAC หรือ UKAS เป็นอย่างน้อย เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและซ่อมบำรุงที่มีมาตรฐานตามหลักสากล และมีเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

3.3.5 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรี 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

4. ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นชุดสื่อการเรียนสำหรับเรียนรู้ในสาขาวิชาวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

4.1.2 เพื่อหาค่าตัวแปร พิสูจน์ วิเคราะห์ และเปรียบเทียบผลการทดลองกับหลักทฤษฎีที่ได้ศึกษามา

4.1.3 มีแผงสำหรับติดตั้งแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า และช่องต่อวงจรแบบ Plug-In ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนหนา 5 มม.

4.1.4 แผงเคลือบผิวหน้าทั้งสองด้านเป็นเนื้อเดียวกันด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่สะท้อนแสง สีเทาอ่อน

4.1.5 จุดต่อเป็นแบบ Plug-In Socket มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม.

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาสำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 8/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

4.1.6 ด้านหน้าของแผงมีสัญลักษณ์แสดงความหมาย-พิกัด-ชื่อของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บนแผงทดลอง โดยใช้ระบบการพิมพ์ แบบ Silk Screen หรือ เซาะร่อง ลายเส้นสีดำแสดงได้อย่างชัดเจน

4.1.7 ชุดฝึกใช้งานกับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220VAC 50Hz

4.1.8 ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO9001

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 ชุดแหล่งจ่ายแรงดันพร้อมแผงเสียบวงจรทดลอง เป็นกล่องโลหะ ฟันสี แข็งแรงทนทาน หรือดีกว่า

4.2.2 กล่องสามารถยึดอุปกรณ์และบรรจุแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ กล่องจะต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง

4.2.3 แผงเสียบวงจรเป็นชนิด Universal Plug – in Board ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ขนาดกว้าง 500 x ยาว 298 มม. ผิวหน้าทั้งสองด้านเป็นวัสดุผิวเรียบไม่สะท้อนแสงพร้อมแสดงสัญลักษณ์ด้วยการสกรีนหรือเซาะร่อง

4.2.4 ช่องเสียบวงจรแบบ Plug – in เป็น Socket ขนาด 4 mm. แบบฝัง

4.2.5 แผงเสียบวงจรพร้อมแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

4.2.5.1 DC Power Supply 0-30V 1A พร้อมวงจร Electronic Protection

4.2.5.2 DC Power Supply $\pm 5V$, $\pm 12V$, $\pm 15V$ 0.5A พร้อมวงจร Electronic Protection

4.2.5.3 AC Power Supply 0-6-12-24V 100mA พร้อมวงจร Fuse Protect

4.2.5.4 Potentiometer 500 Ohm, 10KOhm, 100KOhm 0.25W

4.2.5.5 Decade Resistance X10KOhm, X1KOhm, X100Ohm 1W

4.2.5.6 Toggle ON-OFF Switch & Toggle ON-ON Switch & Push-Button Switch

4.2.5.7 Relay 12V 1NO/NC

4.2.5.8 35 Square Grid Jumper 19 mm x 19 mm.

4.2.5.9 Terminal Bus

4.2.5.10 Main Connection 220V 50Hz

4.2.6 อุปกรณ์ทดลองสำหรับเสียบบนแผงเสียบวงจรแบบ Plug-in มีรายละเอียดดังนี้

4.2.6.1 ตัวอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองจะติดตั้งอยู่ภายในกล่องพลาสติกเหนียวใส มีสัญลักษณ์แสดงค่าไว้อย่างชัดเจนสามารถทนต่อการขีดข่วนได้เป็นอย่างดี

4.2.6.2 ตัวฐานกล่องพลาสติกมีขาเสียบแบบ Plug-in สามารถติดตั้งเข้ากับแผง Universal Plug-in Board ได้อย่างเหมาะสม

4.2.6.3 อุปกรณ์ประกอบการทดลองทุกชิ้นสามารถนำมาประกอบกันได้อย่างเหมาะสม การเชื่อมโยงวงจรทำได้โดยใช้ Bridging Plug และสายต่อวงจร

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาล้ำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 9/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

4.2.6.4 มีอุปกรณ์ประกอบการทดลองครบตามหัวข้อการทดลอง

4.2.7 สามารถทดลองได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

4.2.7.1 การวัดค่าแรงดันไฟฟ้าด้วยมัลติมิเตอร์

4.2.7.2 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าด้วยมัลติมิเตอร์

4.2.7.3 การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าด้วยมัลติมิเตอร์

4.2.7.4 กฎของโอมท์ I

4.2.7.5 กฎของโอมท์ II

4.2.7.6 วงจรอนุกรม (Series circuit)

4.2.7.7 วงจรขนาน (Parallel circuit)

4.2.7.8 วงจรผสม (Compound circuit)

4.2.7.9 กำลังไฟฟ้า (Electrical power)

4.2.7.10 วงจรแบ่งแรงดัน (Voltage dividers)

4.2.7.11 วงจรแบ่งกระแส (Current dividers)

4.2.7.12 วงจรบริดจ์ (Bridge circuit)

4.2.7.13 กฎของเคอร์ชอฟฟ์ (Kirchoff's law)

4.2.7.14 ทฤษฎีของเทวินิน (Thevenin's theorem)

4.2.7.15 ทฤษฎีของนอร์ตัน (Norton's theorem)

4.2.7.16 ทฤษฎีการวางซ้อน (Superposition theorem)

4.2.7.17 การเปลี่ยนรูปวงจรแบบสตาร์-เดลต้า

4.2.7.18 วงจรอนุกรม R - L

4.2.7.19 วงจรอนุกรม R - C

4.2.7.20 วงจรอนุกรม R - L - C

4.2.7.21 วงจรขนาน R - L

4.2.7.22 วงจรขนาน R - C

4.2.7.23 วงจรขนาน R - L - C

4.2.7.24 วงจรเรโซแนนซ์แบบอนุกรม

4.2.7.25 วงจรเรโซแนนซ์แบบขนาน

4.2.7.26 ลักษณะสมบัติของไดโอด, ไดโอดในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

4.2.7.27 วงจรเรียงกระแสแบบครึ่งคลื่น, เต็มคลื่นแบบบริดจ์, วงจรเรียงกระแสและกรองกระแส

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาฮา)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 10/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

4.2.7.28 ลักษณะสมบัติของทรานซิสเตอร์ชนิด PNP และ NPN

4.2.7.29 ลักษณะสมบัติของ Zener diode, วงจรรักษาระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงด้วย Zener diode

4.2.7.30 การให้ไบอัสกับทรานซิสเตอร์

4.2.7.31 ลักษณะสมบัติของ FET, UJT

4.3 รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1 เอกสารประกอบการทดลองพร้อมไฟล์PDF จำนวน 1 ชุด

4.3.2 บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 การบริการหลังการขายชุดฝึกชุดทดลองทางด้านการศึกษาสำหรับหน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษาตามมาตรฐาน NAC หรือ UKAS เป็นอย่างน้อย เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขายและซ่อมบำรุงที่มีมาตรฐานตามหลัก

4.3.3 มีเอกสารอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ร.ง.4 จากกระทรวงอุตสาหกรรม
สากล พร้อมมีเอกสารรับรองในวันยื่นซอง

4.3.4 รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

5. ดิจิตอลออสซิลโลสโคป ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 MHz จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นออสซิลโลสโคปแบบดิจิตอล สามารถวัดสัญญาณ และทดสอบการเรียนรู้ได้

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1 เป็นออสซิลโลสโคปแบบดิจิตอล สามารถวัดสัญญาณได้ 50MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ

5.2.2 อัตราการสุ่มตัวอย่างเวลาจริงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1GSa/s

5.2.3 หน่วยความจำสูงสุดไม่น้อยกว่า 24Mpoints

5.2.4 จอแสดงผลชนิดสี ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว แบบ TFT LCD (800x480pixel) WVGA หรือดีกว่า

5.2.5 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านพอร์ตมาตรฐาน USB Host , USB Device, LAN และ Aux หรือมากกว่า

5.2.6 มีฟังก์ชันการคำนวณทางคณิตศาสตร์ บวก, ลบ, คูณ,หาร , FFT, &&, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs หรือมากกว่า

5.2.7 มีฟังก์ชัน Filter สามารถเลือกการทำงานแบบ Low Pass, High Pass, Band Pass และ Band Stop

5.2.8 มีโหมด High Resolution โดยมีค่าความละเอียดที่ 12 bit หรือมากกว่า

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สำลำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 11/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

5.2.9 ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240V/45-440Hz

5.2.10 ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 โดยผลิตภัณฑ์จะต้องมีมาตรฐานความปลอดภัย EN, UL หรือ CSA หรือมากกว่า

5.2.11 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือจากผู้แทนจำหน่ายภายในประเทศอย่างเป็นทางการเพื่อประโยชน์ด้านการบริการหลังการขาย และการซ่อมบำรุงรวมถึงการอบรมการใช้งานได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด

5.2.12 Waveform Capture Rate: 30,000 waveforms per second (wfms/s) หรือมากกว่า

5.2.13 Vertical Scale: 1mV/div to 10V/div หรือกว้างกว่า

5.2.14 Time Base Range: 5ns/div ถึง 50S/div หรือกว้างกว่า

5.2.15 Time Base Accuracy: ± 25 ppm หรือน้อยกว่า

5.2.16 Averaging: 2,4,8,16,32,64,128, 256, 512 หรือ 1024 หรือดีกว่า

5.2.17 Trigger Mode: Edge, Pattern, Duration, Runt, RS232, I2C, SPI หรือมากกว่า

5.2.18 Cursor Mode: Manual, Track และ Auto หรือมากกว่า

5.2.19 Probe Attenuation: 0.01x – 1000x, 1-2-5 step หรือมากกว่า

5.2.20 Maximum Input Voltage: 300Vrms หรือมากกว่า

5.2.21 มีสายไฟ AC POWER CORD จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

5.2.22 มีสายวัดสัญญาณ (Probe) ที่สามารถวัดสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 50MHz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้นและเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่อง

5.3 รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1 มีคู่มือการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

5.3.2 มีสายสำหรับเชื่อมต่อ USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

5.3.3 ผู้ประกวดราคาได้รับการรับรอง ISO 9001 : 2015 การบริการหลังการขายชุดฝึกชุดทดลองทางด้านการศึกษาสำหรับหน่วยงานภาครัฐ และสถาบันการศึกษาตามมาตรฐาน NAC หรือ UKAS เป็นอย่างน้อย

5.3.4 บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

6. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวัดค่าทางไฟฟ้า

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาลำ)
กรรมการและเลขานุการ



งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 6.2.1 หน้าจอแสดงผล LCD ไม่น้อยกว่า 2,000 Counts
- 6.2.2 สามารถคงค่าข้อมูลบนจอแสดงผลและปิดเครื่องอัตโนมัติ
- 6.2.3 ย่านการวัดแบบแมนนวลและมีระบบป้องกันโหลตเกินทุกย่านการวัด
- 6.2.4 ย่านการวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 200mV/2V/20V/200V/1000 VDC ความเที่ยงตรง $\pm 0.5\%+3$ หรือดีกว่า
- 6.2.5 ย่านการวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 200mV/2V/20V/200V/750VAC ความเที่ยงตรง $\pm 0.8\%+3$ หรือดีกว่า
- 6.2.6 ย่านการวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรง 2mA/20mA/200mA/20A ความเที่ยงตรง $\pm 1.0\%+5$ หรือดีกว่า
- 6.2.7 ย่านการวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับ 2mA/20mA/200mA/20A ความเที่ยงตรง $\pm 1.5\%+5$ หรือดีกว่า
- 6.2.8 สามารถวัดความต้านทานได้ไม่น้อยกว่า 200 M Ω
- 6.2.9 ย่านการวัดความจุไฟฟ้าได้ 200pF/2nF/20nF/200nF/2uF/20uF/200uF ความเที่ยงตรง $\pm 2.5\%+15$ หรือดีกว่า
- 6.2.10 สามารถวัดความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 200 kHz ความเที่ยงตรง $\pm 1.5\%+10$ หรือดีกว่า
- 6.2.11 มีย่านการวัดอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง 1000 องศาเซลเซียส ความเที่ยงตรง $\pm 2.0\%+3$ หรือดีกว่า
- 6.2.12 มีฟังก์ชันการทดสอบไดโอด, ทรานซิสเตอร์ และความต่อเนื่อง (Continuity check)
- 6.2.13 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1000 V โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 6.2.14 มีหนังสือคู่มือการใช้งาน เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 1 ฉบับ
- 6.2.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

6.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 6.3.1 ผู้ประกวดราคาได้รับการรับรอง ISO 9001 : 2015 การบริการหลังการขายชุดฝึกชุดทดลอง ทางด้านการศึกษาสำหรับหน่วยงานภาครัฐ และสถาบันการศึกษาตามมาตรฐาน NAC หรือ UKAS เป็นอย่างน้อย


(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ


(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ


(นายสมบูรณ์ สาล้ำ)
กรรมการและเลขานุการ



งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

6.3.2 บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

7. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวเครื่อง และกระเป๋า อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่ติดเป็นการถาวร
ผลิตภัณฑ์รับรองความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ

7.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- 7.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 cores) และ 8 แกนเสมือน (8Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) จำนวน 1 หน่วย
- 7.2.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 7.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 7.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
- 7.2.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
- 7.2.6 มีช่องเชื่อมต่อภายนอกต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 7.2.7 ช่อง USB 3.2 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 7.2.8 ช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.2.9 ช่องสัญญาณเสียง (Audio Out/Speaker Jack) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.2.10 มีช่อง Kensington Lock Slot จำนวน 1 ช่อง
- 7.2.11 มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 resolution ติดมาภายในตัวเครื่อง
- 7.2.12 มีระบบเสียงลำโพงแบบ Stereo และ Microphone ติดมากับตัวเครื่อง
- 7.2.13 มีแป้นพิมพ์ภาษาไทยติดเป็นการถาวรมาพร้อมกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- 7.2.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.2.15 รองรับการเชื่อมต่อไร้สายมาตรฐาน Wi-Fi (IEEE802.11b,g,n,ax) 1x1 MU-MIMO technology และ รองรับ Bluetooth® 5.1 หรือดีกว่า
- 7.2.16 มีแบตเตอรี่ความจุไม่น้อยกว่า 36.7 Wh. 3-Cell battery pack
- 7.2.17 มี AC Adapter 3 Pin จ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า 45 Watt
- 7.2.18 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่เสนอจะต้องมีน้ำหนักไม่เกินกว่า 1.9 กิโลกรัม

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาฮา)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 14/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

7.2.19 มีกระเปาะขนาดที่เหมาะสมกับตัวเครื่องภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

7.2.20 มีกระเปาะขนาดที่เหมาะสมกับตัวเครื่องภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

7.2.21 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

7.2.21.1 มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC

7.2.21.2 มาตรฐานความปลอดภัย CE

7.2.21.3 มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star

7.2.21.4 มาตรฐานสิ่งแวดล้อม Eco Declaration

7.3 รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสินค้า มีสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 10 แห่งทั่วประเทศ โดยมีใช้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย และศูนย์บริการดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (NAC) หรือสากล (UKAS) ภายใต้ชื่อเครื่องหมายการค้าที่เสนอ พร้อมเอกสารรับรอง

7.3.2 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนและบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) ไม่น้อยกว่า 3 ปี และแบตเตอรี่รับประกัน 1 ปี โดยเป็นเครื่องที่ออกแบบสำเร็จและประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงาน และมีโรงงานประจำอยู่ภายในประเทศไทยจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (NAC) หรือสากล (UKAS) ภายใต้ชื่อเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

7.3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน โดยมีหนังสือรับรองจากตัวแทนที่จำหน่าย

7.3.4 ผู้ประกวดราคาได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 การบริการหลังการขายชุดฝึกชุดทดลองทางด้านการศึกษาสำหรับหน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษาตามมาตรฐาน NAC หรือ UKAS เป็นอย่างน้อย

7.3.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการนี้ (Authorized Dealer) โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุชื่อโครงการ เลขที่ประกวดราคา และหน่วยงานให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาลา)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 15/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

8. โต๊ะปฏิบัติการสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นโต๊ะปฏิบัติการสำหรับผู้สอน

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 60 x 120 x 75 เซนติเมตร

8.2.2 โครงสร้างทำด้วยไม้ปาร์ติเกิล หรือ MDF หรือ เหล็ก มีความแข็งแรงทนทาน

8.2.3 แผ่นที่อบด้านบน มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร ผลิตจากไม้ MDF ปิดผิว 5 ด้าน ด้วยวัสดุ PET หรือ PVC หรือ Melamine โดยใช้เทคโนโลยีเครื่อง Membrane (แบบไม่มีรอยต่อ)

8.3 รายละเอียดอื่นๆ

8.3.1 บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนา ใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ ด้วย

8.3.2 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุกๆ 6 เดือน

9. เก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

9.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเก้าอี้สำหรับผู้สอน

9.2 รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1 เก้าอี้บุนุ่มหุ้มด้วย PVC หรือดีกว่า

9.2.2 ขาทำจากเหล็กมี 5 แฉก พร้อมมีล้อเลื่อน

9.2.3 มีระบบลิฟท์ปรับระดับ สูง-ต่ำ ได้

9.3 รายละเอียดอื่นๆ

9.3.1 บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบสำเนา ใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ ด้วย

9.3.2 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุกๆ 6 เดือน

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบุรณ์ สาลำ)
กรรมการและเลขานุการ



งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

10. จอภาพระบบสัมผัส (Interactive) ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

10.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นจอภาพทัชสกรีนขนาดใหญ่ ที่สามารถใช้นิ้วมือ หรือปากกาที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ สามารถวาดเขียน หรือ input ข้อมูลต่างๆ ลงไปบนจอได้ มีระบบปฏิบัติการในตัว มีเครื่องมือต่างๆ แสดงบนจอ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน อาทิ เช่น ปากกา, ปากกาไฮไลท์, ยางลบ, รูปทรงเลขาคณิต กระดานไวท์บอร์ด การสั่งบันทึกภาพและอื่นๆ รวมถึงการแชร์หน้าจอจากผู้ใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือส่วนตัว เหมาะสำหรับใช้ในห้องประชุม ห้องอบรม หรือห้องเรียน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนการสอน เป็นต้น

10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 จอแสดงภาพชนิด LED หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

10.2.2 ความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า UHD 3840 x 2160 พิกเซล

10.2.3 จอภาพหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass ความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 มิลลิเมตรและมาตรฐานขั้นต่ำ 2H

10.2.4 จอภาพปราศจากการกระพริบของภาพ (flicker free) และมีการปล่อยแสงสีฟ้าในปริมาณที่ต่ำ โดยผ่านการรับรองมาตรฐานสากล

10.2.5 จอภาพมีการปล่อยแสงสีฟ้าในปริมาณที่ต่ำ (Low Blue light) โดยผ่านการรับรองมาตรฐานสากล

10.2.6 ตัวเครื่องสามารถกันฝุ่นพร้อมใบรับรองมาตรฐาน Dust Test

10.2.7 รองรับเทคโนโลยีสัมผัสแบบ Infrared (IR Touch) โดยสามารถสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 40 จุด

10.2.8 มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1200 : 1

10.2.9 ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 8 มิลลิวินาที

10.2.10 มีความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 400 nits

10.2.11 สามารถดูมุมมองภาพแนวนอนได้ 178 องศา แนวตั้งได้ 178 องศา หรือดีกว่า

10.2.12 สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 50,000 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย

10.2.13 มีปากกาที่ใช้สำหรับเขียนจอบนจออย่างน้อย 2 ด้าม โดยแต่ละด้ามมี 2 หัวในการเขียน

10.2.14 ปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่องจะต้องมีคุณสมบัติที่เป็นแม่เหล็กสามารถวางปากกาโดยแนบกับตัวเครื่องได้และตัวปากกาต้องไม่มี Battery ในการใช้งาน

10.2.15 มีช่องต่อสัญญาณภาพและเสียงดังนี้

10.2.15.1 ช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาลา)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 17/20


งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 10.2.15.2 ช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 10.2.15.3 มีช่องสัญญาณสำหรับควบคุมแบบ RS232 อย่างน้อย 1 ช่องและRJ45 (10/100/100) อย่างน้อย 2 ช่อง
- 10.2.15.4 มีช่องต่อ USB 3 ไม่น้อยกว่า 3ช่อง และ USB 2 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.2.15.5 มีช่องต่อ USB Type-C อย่างน้อย 1 ช่อง
- 10.2.15.6 มีลำโพงที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 15วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวในตัวเครื่อง
- 10.2.16 จอภาพใช้ระบบปฏิบัติการ Android หรือ ระบบปฏิบัติการอื่นที่ดีกว่า โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 10.2.16.1 ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ไม่ต่ำกว่าเวอร์ชัน 11 หรือ ระบบปฏิบัติการอื่นที่ดีกว่า
 - 10.2.16.2 มีหน่วยความจำในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 32GB (Rom)
 - 10.2.16.3 มีหน่วยความจำชั่วคราวในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 4GB (RAM)
- 10.2.17 ตัวเครื่องมี OPS พร้อมติดตั้งระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Window10 หรือระบบปฏิบัติการอื่นที่ดีกว่า โดยมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและต้องเป็นเวอร์ชันเต็มระบบ
 - 10.2.17.1 ตัวเครื่องมาพร้อมกับระบบประเมินผลกลาง CPU Core-i5 Gen 10th หรือสูงกว่า
 - 10.2.17.2 ตัวเครื่องมีช่องเสียบแบบ 80 pin TX25A พร้อม DC-Jack ซึ่งสามารถเสียบเข้ากับตัวเครื่องกระดานอัจฉริยะได้ตรงรุ่นแบบพอดีพร้อมช่องระบายความร้อนจากชุดประมวลผล
 - 10.2.17.3 ตัวเครื่องมีรูเสียบเสาอากาศรับสัญญาณพร้อมช่องปิด
 - 10.2.17.4 ตัวเครื่อง OPS มาพร้อมกับช่อง USB รวมกันไม่ต่ำกว่า 4 ช่อง
 - 10.2.17.5 มีช่องต่อ USB ชนิด 3.0 ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง
 - 10.2.17.6 มีช่องต่อ USB ชนิด 2.0 ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง
 - 10.2.17.7 ตัวเครื่องมาพร้อมกับช่องเชื่อมต่อแบบ mini-DP ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.2.17.8 ตัวเครื่องมาพร้อมกับช่องเสียบสาย LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.2.17.9 ตัวเครื่องมาพร้อมกับช่องเสียบสาย HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.2.17.10 ตัวเครื่องมาพร้อมกับช่องเสียบสาย Microphone-in ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.2.17.11 ตัวเครื่องมาพร้อมกับช่องเสียบสาย Line-Out ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.2.18 มีโปรแกรมที่มากับจอภาพที่สามารถแชร์หน้าจอของ PC, NoteBook, Tablet, Smartphone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, MacOS, Android, IOS และ Chrome OS โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้


(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ


(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ


(นายสมบูรณ์ สาลำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 18/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครูภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 10.2.18.1 สามารถแสดงบนจอภาพแบบ 1 จอ, 2 จอ, 4 จอพร้อมกันเป็นอย่างน้อย และแชร์ภาพ จากหน้าจอภาพไปยังอุปกรณ์ดังกล่าวพร้อมกันได้โดยผ่านระบบเครือข่ายแบบสายและ ไร้สายได้
- 10.2.18.2 สามารถให้สิทธิ์การเป็น Host ของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับจอภาพและอุปกรณ์นั้นๆ สามารถควบคุมจอภาพผ่านระบบไร้สายได้
- 10.2.19 โปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดที่มาพร้อมกับจอภาพ มีคุณสมบัติดังนี้
 - 10.2.19.1 เป็นกระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้
 - 10.2.19.2 มีฟังก์ชันการใช้งานปากกาที่สามารถเปลี่ยนสีของปากกาได้พร้อมผสมสีต่างๆได้
 - 10.2.19.3 สามารถทำการแบ่งพื้นที่กระดานให้กับนักเรียนเพื่อใช้เขียน พร้อมทั้งสามารถเลือกได้ เป็น 2 โซน, 3 โซน, และ 4 โซน
 - 10.2.19.4 สามารถเปลี่ยนพื้นหลังให้รองรับสำหรับวิชาการกีฬาและดนตรี ได้เป็นอย่างน้อย
 - 10.2.19.5 รองรับการใช้งานร่วมกับไฟล์นามสกุล .pdf, .ppt, .doc
 - 10.2.19.6 มีนาฬิกาจับเวลา และนาฬิกาจับเวลาถอยหลัง
 - 10.2.19.7 สามารถใช้งานปากกาสองสีพร้อมกันในด้ามเดียวได้
 - 10.2.19.8 มีโหมดปากกาไฮไลท์เพื่อใช้ในการเน้นข้อความสำคัญ
 - 10.2.19.9 สามารถเลือกบันทึกไฟล์เป็นนามสกุลต่างๆ เช่น .PDF, .PNG, .IWB ได้เป็นอย่างน้อย
 - 10.2.19.10 สามารถเลือกบันทึกบนตัวเครื่อง, บน Flash Drive หรือแหล่งจัดเก็บอื่นๆ
 - 10.2.19.11 สามารถแชร์สิ่งที่เขียนบนหน้าจอผ่านระบบ QR code ได้
 - 10.2.19.12 สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวระหว่างการเรียนการสอน และการเขียนบนแหล่ง ข้อมูลต่างๆ ได้ โดยบันทึกออกมาเป็นไฟล์นามสกุล .mp4 แบบไม่มีเสียงต้นทาง
- 10.2.20 มีโปรแกรมตรวจสอบอุปกรณ์ และจัดการระบบเครือข่าย (Software Desktop Management) โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 10.2.20.1 สามารถแสดงข้อมูล Report การติดตั้ง Software ภายในตัวเครื่องลูกข่าย
 - 10.2.20.2 สามารถแสดงข้อมูล Report อุปกรณ์ Hardware ภายในตัวเครื่องลูกข่าย
 - 10.2.20.3 สามารถทำ Remote control โดยควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
 - 10.2.20.4 สามารถส่งโปรแกรมไปติดตั้งผ่านทางหน้าจอควบคุมได้พร้อมๆกันทั้งเครือข่าย
 - 10.2.20.5 สามารถทำการป้องกันการใช้งานโปรแกรมที่ไม่อนุญาตให้ใช้ได้
 - 10.2.20.6 รองรับการใช้งานทั้งภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทย
 - 10.2.20.7 รองรับการใช้งานทั้งในระบบ Windows 7 และ Windows 10 หรือดีกว่า

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาธำ)
กรรมการและเลขานุการ



งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

- 10.2.20.8 มีซอฟต์แวร์สำหรับป้องกันการอ่านเขียนข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอกแบบ Storage Device เช่น USB Drive หรือ External Hard Disk โดยสามารถกำหนดรหัสผ่านเพื่อใช้ในการปลด Lock ผ่านระบบปฏิบัติการ ได้
- 10.2.20.9 ซอฟต์แวร์ที่เสนอทั้งหมดจะต้องมีเอกสารรับรองจากตัวแทนจำหน่ายเพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์
- 10.2.20.10 Hardware และ Software สามารถทำการ Chat กับเครื่องลูกข่ายได้
- 10.2.20.11 Hardware และ Software มีคุณสมบัติสามารถรายงานอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในเครื่องลูกข่ายทั้ง และสามารถทำการป้องกันการใช้งานโปรแกรมที่ไม่อนุญาตให้ใช้ได้ (Block applications) เว็บไซต์ไม่อนุญาต (Block Web)
- 10.2.20.12 Software มีแถบรายการเลือก (Menu Bar) สามารถรองรับการใช้งานทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยได้

10.3 รายละเอียดอื่นๆ

- 10.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการนี้ (Authorized Dealer) โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุชื่อโครงการ เลขที่ประกวดราคา และหน่วยงานให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย
- 10.3.2 ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์และทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นและอบรมแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 10.3.3 ผู้ประกวดราคาได้รับการรับรอง ISO 9001 : 2015 การบริการหลังการขายชุดฝึกชุดทดลอง ทางด้านการศึกษาสำหรับหน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษาตามมาตรฐาน NAC หรือ UKAS เป็นอย่างน้อย
- 10.3.4 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุกๆ 6 เดือน

11. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก (Inkjet Printer) สำหรับกระดาษขนาด A3 จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

11.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาสำ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 20/20

งบประมาณ 2,000,000 บาท

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรม
การผลิต 4.0 จำนวน 1 ชุด

11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1 ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)

11.2.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

11.2.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 32 หน้าต่อนาที (ppm)
หรือ 14.5 ภาพต่อนาที (ipm)

11.2.4 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ
10.4 ภาพต่อนาที (ipm)

11.2.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

11.2.6 มีกระดาษกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และ Custom

11.3 รายละเอียดอื่น ๆ

11.3.1 สินค้าที่ส่งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

11.3.2 บริษัทผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยให้แนบ
สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในขั้นตอนการยื่น
ข้อเสนอด้วย

11.3.3 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่เป็นอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับ
เรียบร้อยแล้ว และในระยะเวลารับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก 6 เดือน

(นายสมพร โพธิ์กำเนิด)
ประธานกรรมการ

(นายอลงกรณ์ เลิศปัญญา)
กรรมการ

(นายสมบูรณ์ สาตำ)
กรรมการและเลขานุการ