



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม

เรื่อง ยืนยันการใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม ๖D

ด้วยวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ และได้ดำเนินการประกวดราคาซื้อหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม ๖D ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) จำนวน ๑ ชุด เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๙๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

ในการนี้ วิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม จึงประกาศยืนยันการใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม ๖D รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายรุ่งวิจักขณ์ หวังมวนกลาง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเดชอุดม



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D

จำนวน 1 ชุด

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 ชุดหุ่นยนต์อุตสาหกรรม สามารถเคลื่อนหาดำเนินงานเชื่อมได้ 6 แกน สามารถรับน้ำหนักอย่างน้อย 8 กิโลกรัม ระยะเอื้อมทำงานไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร
- 1.2 เครื่องเชื่อมเป็น เทคโนโลยีดิจิตอลอินเวอร์เตอร์ การเชื่อมมิก-แมก ขึ้นสูง ด้วยการป้อนลวดเชื่อมเดินหน้า ถอยหลัง สลับกันที่ความถี่สูง โดยให้มีความสัมพันธ์กับจังหวะของการปล่อยกระแสเชื่อมของตัวเครื่อง ทำให้เกิดการอาร์ค และส่งถ่ายน้ำโลหะด้วยความร้อนที่ต่ำกว่าการเชื่อมมิก-แมก ทั่วไป
- 1.3 เครื่องเชื่อม สามารถเชื่อมโลหะเหล็ก โดยใช้ก๊าซ CO₂ 100% ขจัดสเปตเตอร์ได้มากถึง 99%
- 1.4 หน้าจอเครื่องเชื่อมเป็นระบบทัชสกรีน (Touch Display) สามารถสื่อสารได้หลายภาษารวมทั้งภาษาไทย ด้วยบนหน้าจอทัชสกรีน มีโปรแกรมกระแสเชื่อมสำหรับการเชื่อมโลหะเหล็ก, สเตนเลส, อะลูมิเนียมและบัดกรีแข็ง ทองแดง Copper brazing และลวดเชื่อมแกนฟลักได้ เครื่องเชื่อมสามารถเชื่อมต่อโลหะไฮบริดระหว่าง โลหะอะลูมิเนียมกับเหล็กเคลือบกัลวาไนซ์ได้ควบคุมการทำงานด้วยระบบดิจิตอล
- 1.5 สามารถเชื่อมชิ้นงานโลหะ ได้บางสุด 0.5 มิลลิเมตร หรือบางกว่า โดยโลหะไม่ทะลุ
- 1.6 เหมาะสำหรับการเรียนในการอบรมนักศึกษาเพื่อลงปฏิบัติงานเชื่อมจริงได้ตามอาชีพและในกระบวนการทำงานจริง ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตพาร์ทชิ้นส่วนยานยนต์ต่างๆ ทั้งกลุ่มอุตสาหกรรมงานปิโตรเคมี และโรงงานผลิตไฟฟ้าได้

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรักษ์ บุญสง)

กรรมการ

(นายวิระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

- 1.7 โปรแกรมออกแบบและตรวจสอบคุณภาพแบบจำลอง
- 1.8 โปรแกรมฝึกเขียนคำสั่งการใช้งานและจำลองการทำงาน
- 1.9 คอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรม simulation

2. คุณลักษณะทางเทคนิค

2.1 หุ่นยนต์เชื่อมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

จำนวน 1 ชุด

- 2.1.1 สามารถควบคุมการทำงานของแขนกลได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน
- 2.1.2 แขนกลแกนที่ 1 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +170 ถึง -165 องศา, ความเร็วของแกนที่ 1 ไม่น้อยกว่า 220 องศาต่อวินาที
- 2.1.3 แขนกลแกนที่ 2 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +60 ถึง -185 องศา, ความเร็วของแกนที่ 2 ไม่น้อยกว่า 210 องศาต่อวินาที
- 2.1.4 แขนกลแกนที่ 3 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +180 ถึง -115 องศา, ความเร็วของแกนที่ 3 ไม่น้อยกว่า 270 องศาต่อวินาที
- 2.1.5 แขนกลแกนที่ 4 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +165 ถึง -160 องศา, ความเร็วของแกนที่ 4 ไม่น้อยกว่า 430 องศาต่อวินาที
- 2.1.6 แขนกลแกนที่ 5 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +140 ถึง -110 องศา, ความเร็วของแกนที่ 5 ไม่น้อยกว่า 430 องศาต่อวินาที
- 2.1.7 แขนกลแกนที่ 6 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า +350 ถึง -350 องศา, ความเร็วของแกนที่ 6 ไม่น้อยกว่า 630 องศาต่อวินาที
- 2.1.8 ความสามารถในการยก ไม่ต่ำกว่า (Pay Load) 8 กิโลกรัม

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางสุภรภัช บุญสง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุฒ)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

- 2.1.9 ระยะทำงานไม่น้อยกว่า (Max Reach) 1.40 เมตร
- 2.1.10 ความแม่นยำไม่เกิน (Repeatability) 0.04 มิลลิเมตร
- 2.1.11 ระดับการป้องกันมาตรฐานไม่ต่ำกว่า IP 54
- 2.1.12 ตำแหน่งในการติดตั้งสามารถติดตั้งบนพื้น ผนัง หรือห้อยหัวได้ (floor-, wall- or ceiling-mounted) โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายใดๆ
- 2.1.13 มีอุปกรณ์ประกอบร่วมในการติดตั้ง Wire Buffer
- 2.1.14 คุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้าต้นกำลังและรูปแบบการอ่านค่าการหมุนของมอเตอร์
 - 2.1.14.1 มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว (Electrical Servo Motor)
 - 2.1.14.2 ระบบอ่านค่าการหมุนแบบรีโซลเวอร์ (Resolver)
- 2.1.15 ตู้ควบคุมเป็นระบบปิด ด้วยระดับการป้องกันระดับ IP 54
- 2.1.16 ฐานการควบคุมและประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Base Control)
- 2.1.17 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ภายนอกผ่านสายแลน (LAN Cable Communication) เพื่อการทำงานโปรแกรม (Work Visual) และสามารถบังคับการเคลื่อนที่ของแขนกลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Visual Remote Pendant)
- 2.1.18 แป้นควบคุมหน้าจอสีระบบสัมผัส (Color Touch Screen Teach Pendant) ประมวลผลด้วย Window หรือดีกว่า มีหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว สามารถจับได้สะดวกต่อการใช้งาน
- 2.1.19 มีชุดควบคุมการเคลื่อนไหวกออิสระจากปุ่มควบคุมการเคลื่อนที่ โดยสามารถควบคุมได้ไม่น้อยกว่า 6 ทิศทาง (6D mouse)
- 2.1.20 การเชื่อมต่อกับสัญญาณภายนอกสามารถกระทำผ่านบอร์ดสื่อสาร Ether CAT หรือดีกว่า

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภกริช บุญแสง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

2.1.21 มีสัญญาณดิจิทัลเพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกไม่น้อยกว่า 16 อินพุต 16 เอาท์พุท

2.1.22 แป้นควบคุมสามารถถอดออกจากตู้ควบคุมแขนกลได้โดยโปรแกรมไม่หยุดทำงานในกรณีที่ทำงานใน Automatic mode

2.1.23 มีระบบป้องกันการชนของแขนกลเพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากการชนของแขนกล

2.1.24 ปุ่มตัดระบบฉุกเฉิน สะดวกต่อการใช้งานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น (Emergency Stop)

2.1.25 โหมดการทำงานที่มีการจำกัดความเร็วของแขนกล ทั้งในขณะ Manual และ Auto Mode

2.1.26 มีปุ่มตัดต่อการควบคุมการเคลื่อนที่ของแขนกลบนแป้นควบคุม

2.1.27 ซอฟต์แวร์ที่ใช้สามารถจำกัดระยะการทำงานของแขนกล

2.1.28 โครงสร้างหลักของหุ่นยนต์ใช้วัสดุ เหล็กหล่อเหนียวผสมคาร์บอน (grey cast iron with spheroidal graphite (EN GJS)) หรือ อลูมิเนียมหล่อผสมอัลลอย

2.2 ชุดเชื่อมแบบ CMT หรือเทคโนโลยีการเชื่อมโลหะแบบ Thin sheet welding (wise thin) หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด

2.2.1 หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัสสามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi ได้

2.2.2 สามารถต่อใช้งานกับหุ่นยนต์เชื่อมได้เป็นอย่างดี พร้อมใช้งานกรรวิธีเชื่อม MIG-MAG

2.2.3 จ่ายกระแสเชื่อมสำหรับเชื่อม MIG-MAG สูงสุดไม่น้อยกว่า 320 A เริ่มที่กระแส 3A - 320A

2.2.4 Open Circuit Voltage ไม่น้อยกว่า 73 V

2.2.5 ประสิทธิภาพ 100% Duty cycle ไม่น้อยกว่า 240 A ที่ 40° C

2.2.6 ระดับการป้องกันความเสียหายเครื่องเชื่อมจากวัตถุภายนอกและน้ำระดับ = IP 23 สามารถป้องกันฝุ่นและละอองน้ำได้

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรักษ์ บุญสูง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุ่ม)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

- 2.2.7 มีจอแสดงค่าตัวแปรการเชื่อมเป็นจากราฟฟิกภายในตัวเครื่องเชื่อมขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ทำงานแบบ Touch-Display 800 x 480 Pixel.
- 2.2.8 มีสายสัญญาณ Speed Net, System bus – 100 Mbit/s เพื่อระบบรับส่งสัญญาณของเครื่องเชื่อม
- 2.2.9 มีฟังก์ชันสำหรับปรับค่าพารามิเตอร์ที่หน้าจอตักชกรีนไม่น้อยกว่าดังนี้ Wire feeder, Arc length correction, Pulse-/Dynamic Correction, Sheet thickness, Voltage, Current.
- 2.2.10 มีระบบขับลวดเชื่อมแบบ พูช-พูล (Push Pull) สร้างเนื้อเชื่อมแบบ short circuit arc และควบคุมตัวแปรการเชื่อมแบบ Synergic โดยการป้อนลวดเชื่อมแบบเดินหน้าและถอยหลังสลับกันที่ความถี่สูง ด้วยระบบ AC servo motor
- 2.2.11 สามารถเชื่อมต่อโลหะไฮบริดระหว่างโลหะอลูมิเนียมกับเหล็กเคลือบกล้าในซีได้สมบูรณ์
- 2.2.12 ฟังก์ชัน Process parameters สามารถเลือกปรับค่าตัวแปรต่างๆได้ อย่างน้อยดังนี้ Weld-Start /Weld-End, Gas-Setup, Process control, R/L-check / alignment, TIG/MMA/SMAW Setup, Synchropulse, Components ได้บนหน้าจอตักชกรีน
- 2.2.13 มีฟังก์ชันการปรับค่า R/L Balance โดยแสดงเป็นกราฟฟิคที่หน้าจอเครื่องเชื่อม
- 2.2.14 สามารถบันทึกค่าตัวแปรการเชื่อม job mode ไม่น้อยกว่า 999 แนวเชื่อม
- 2.2.15 สามารถเชื่อมชิ้นงานโลหะ ได้บางสุด 0.5 มิลลิเมตร หรือบางกว่า โดยโลหะไม่ทะลุ
- 2.2.16 สามารถเลือกการเชื่อมต่อ Interface robot ได้ในระบบบนาลอกหรือดิจิตอล
- 2.2.17 ตัวเครื่องเชื่อมสามารถย้อนกลับเพื่อเรียกดูบันทึกค่างานเชื่อมเพื่อทำการ Report แต่ละแนวเชื่อมได้ โดยเข้าไปดูในโหมดฟังก์ชัน Documentation.
- 2.2.18 สามารถ Update หรือโหลดข้อมูลเข้าตัวเครื่องเชื่อมผ่านพอร์ท USB ที่หน้าเครื่องเชื่อมได้

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรัักษ์ บุญสูง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

- 2.2.19 มีฟังก์ชันการ Teach-Mode เมื่อทำการต่อกับหุ่นยนต์ สามารถเปิดใช้งานได้ เมื่อทำการที่ขาคำแหน่ง
เชื่อมที่ชิ้นงานปลายลวดเชื่อมสามารถหดเข้าและออกได้โดยอัตโนมัติไม่ต้องตัดปลายลวดเชื่อมขณะทำ
โปรแกรมกำหนดจุดการเชื่อม
- 2.2.20 สามารถเลือกภาษาใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 20 ภาษารวมถึงภาษาไทยเพื่อการปรับค่าพารามิเตอร์ที่หน้าจอ
ทัชสกรีนสามารถเลือกเป็นภาษาไทยได้ทุกฟังก์ชัน
- 2.2.21 มีระบบป้องกันหัวเชื่อมชนกับชิ้นงาน เพื่อป้องกันหัวเชื่อมชำรุดได้
- 2.2.22 มีระบบแจ้งที่หน้าปัดเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นภายในเครื่อง
- 2.3 โปรแกรมฝึกเขียนคำสั่งการใช้งานและจำลองการทำงาน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- 2.3.1 โปรแกรมฝึกเขียนคำสั่งการใช้งานและจำลองการทำงาน
- 2.3.1.1 โปรแกรมสามารถรองรับการใช้งานพร้อมกันสูงสุด 20 User
- 2.3.1.2 โปรแกรม simulation สามารถออกแบบการวางตำแหน่งของหุ่นยนต์และอุปกรณ์ได้
- 2.3.1.3 โปรแกรมสามารถ Export เป็น 3D-PDF ได้
- 2.3.1.4 โปรแกรมสามารถ Export ไฟล์ Video ได้
- 2.3.1.5 มี Library ของอุปกรณ์ให้เลือกใช้หลากหลายเช่น สายพานลำเลียง บาเรียร์แสง
- 2.3.1.6 โปรแกรมสามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือดีกว่าได้
- 2.3.1.7 สามารถนำเข้าไฟล์ 3 มิติ จากโปรแกรม 3D Studio, Autodesk, CATIA V4 to V6, SolidWorks
up to 2016, STEP file, Siemens PLM Software NX เป็นอย่างน้อย
- 2.3.1.8 โปรแกรมอยู่ภายใต้ยี่ห้อเดียวกันกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
- 2.3.1.9 เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรัักษ์ บุญสง)

กรรมการ

(นายวิระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

2.4 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 6D (Mouse)

2.4.1 สามารถควบคุมการทำงานของแขนกลได้ไม่น้อยกว่า 6 แกน

2.4.2 แขนกลแกนที่ 1 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า ± 170 องศา, ความเร็วของแกนที่ 1
ไม่น้อยกว่า 500 องศาต่อวินาที

2.4.3 แขนกลแกนที่ 2 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า $+50$ ถึง -170 องศา, ความเร็วของแกนที่ 2
ไม่น้อยกว่า 520 องศาต่อวินาที

2.4.4 แขนกลแกนที่ 3 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า $+150$ ถึง -110 องศา, ความเร็วของแกนที่ 3
ไม่น้อยกว่า 530 องศาต่อวินาที

2.4.5 แขนกลแกนที่ 4 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า ± 170 องศา, ความเร็วของแกนที่ 4
ไม่น้อยกว่า 590 องศาต่อวินาที

2.4.6 แขนกลแกนที่ 5 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า ± 115 องศา, ความเร็วของแกนที่ 5
ไม่น้อยกว่า 590 องศาต่อวินาที

2.4.7 แขนกลแกนที่ 6 สามารถหมุนในแต่ละทิศทางได้ไม่น้อยกว่า ± 350 องศา, ความเร็วของแกนที่ 6
ไม่น้อยกว่า 750 องศาต่อวินาที

2.4.8 แขนกลมีรัศมีการทำงาน ไม่น้อยกว่า 540 มิลลิเมตร

2.4.9 ความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน ± 0.02 มิลลิเมตร

2.4.10 แขนกลสามารถยกโหลดที่มีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม

2.4.11 แขนกลได้มาตรฐาน ความสามารถปกป้อง ไม่น้อยกว่า IP40

2.4.12 ชุดควบคุมแขนกล (Controller)

จำนวน 1 ชุด

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรัักษ์ บุญสูง)

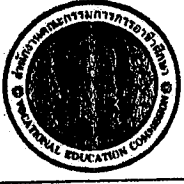
กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

2.4.12.1 ชุดควบคุมประกอบด้วย 2 ส่วนคือ Control Unit และ Power Unit

2.4.12.2 สามารถเชื่อมต่อ Network แบบ Ethernet หรือดีกว่า

2.4.12.3 ชุดควบคุมมีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส (SmartPAD)

2.4.12.4 ชุดควบคุมได้มาตรฐาน ความสามารถในการปกป้อง ไม่น้อยกว่า IP20

2.4.12.5 ชุดควบคุมสามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220VAC 50 Hz

2.4.13 อุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส (SmartPAD)

2.4.13.1 จอแสดงผลเป็นจอสัมผัสแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ความละเอียด ไม่น้อยกว่า 600x800 pixels

2.4.13.2 มีพอร์ต USB สำหรับใช้ในการอัปโหลดข้อมูลต่างๆ

2.4.13.3 มีปุ่ม Jog Key สำหรับใช้ในการควบคุมแขนกล

2.4.13.4 มีระบบการควบคุมหุ่นยนต์ แบบเมาส์ 6 ทิศทาง (6D mouse)

2.4.13.5 มีปุ่ม Emergency stop เพื่อหยุดการทำงานของหุ่นยนต์

2.4.13.6 สามารถถอดอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัสออกจากชุดควบคุมแขนกล โดยที่ระบบยังสามารถทำงานได้ตามปกติในโหมด AutoMode

2.4.14 รายละเอียดอื่นๆ

2.4.14.1 เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.

2.4.14.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภลักษณ์ บุญสูง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุ่ม)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

2.4.14.3 ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 3 คน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

2.4.14.4 มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.4.14.5 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.5 คอมพิวเตอร์ ALL in One สำหรับงานประมวลผล

จำนวน 20 เครื่อง

2.5.1 รายละเอียดทั่วไป

2.5.1.1 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO (All-in-one form factor)

2.5.1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศ สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น หรือกลุ่มประเทศยุโรป

2.5.1.3 มีการจดทะเบียนการค้าและมีสำนักงานใหญ่ (Original Head Office) อยู่ในกลุ่มประเทศดังกล่าว ส่วนโรงงานผลิตอาจตั้งอยู่นอกกลุ่มประเทศดังกล่าวได้ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ประเภท OFFICE USE โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

2.5.1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์, แป้นพิมพ์และอุปกรณ์เมาส์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด

2.5.1.5 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน รวมทั้งไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt)

2.5.1.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาในไทย โดยมีเอกสารประกอบการยืนยันโดยระบุชื่อหน่วยงานที่ขายสินค้าให้และวันที่สอบราคามาด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนบริการหลังการขาย

2.5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรัศมิ์ บุญสูง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

- 2.5.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Intel core i5 โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz จำนวน 1 หน่วย และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 2.5.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 2.5.2.3 มี BIOS และแผงวงจรหลักที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.5.2.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.5.2.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 GB สามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 GB
- 2.5.2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.5.2.7 มี DVD - RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 2.5.2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า ติดตั้งบนแผงวงจรหลักโดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.5.2.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ports

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภลักษณ์ บุญสง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุ่ม)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมต่ออุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

2.5.2.10 มีจอภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)

2.5.2.11 สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth ได้

2.5.2.12 มีอุปกรณ์อ่านการ์ดหน่วยความจำชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง

2.5.2.13 มีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย

มีกำลังงานไม่เกินหรือเท่ากับ 65 Watt มีโปรแกรมที่ช่วยวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเครื่อง เวลาที่เครื่องมีปัญหา โดยโปรแกรมต้องสามารถใช้งานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ (OS) รองรับ ภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทย

2.5.2.14 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบ USB หรือดีกว่า ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และ ปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีปุ่มรวมกันไม่น้อยกว่า 104 ปุ่ม

2.5.2.15 มีเมาส์ชนิด 2 ปุ่มพร้อม Scroll button โดยใช้หัวเชื่อมแบบ USB

2.5.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.5.3.1 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีระบบ Online support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Driver และ Bios update ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

2.5.3.2 มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้งในวันทำการถัดไป (Next Business Day Onsite Services) เป็นระยะเวลา 3 ปี นับจากวันตรงจรับมอบผลิตภัณฑ์

2.5.3.3 มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้

- ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน 9001 และ 14001 Series

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)
ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)
กรรมการ

(นางศุภกริช บุญสูง)
กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)
กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

- ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ IEC
- ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star และสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating

2.6 ชุดกริปเปอร์แบบหยิบ - จับ

จำนวน 1 ชุด

3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศไทย
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 4 คน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 3.4 มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 3.5 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.6 ติดตั้งครุภัณฑ์หุ่นยนต์เชื่อมพร้อมใช้งานตามที่กำหนด

4. อุปกรณ์ประกอบ

- 4.1 มีหัวเชื่อม Push-Pull ชนิดระบายความร้อนด้วยแก๊สติดตั้งกับหุ่นยนต์

จำนวน 1 ชุด

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรักษ์ บุญสง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

4.2 ชุดสายดินพร้อมคีมจับสายดินยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร	จำนวน 1 เส้น
4.3 ล้อขับเคลื่อน ขนาด 1.2 mm.	จำนวน 4 ลูก
4.4 เสื้อคลุม Jacket	จำนวน 1 ตัว
4.5 ถุงมือเชื่อมมิก	จำนวน 5 คู่
4.6 อุปกรณ์หัวเชื่อมมิก Contactip 1.2	จำนวน 30 อัน
4.7 Gas Nozzle Con	จำนวน 5 ตัว
4.8 Nozzle Stock	จำนวน 5 ตัว
4.9 ชุดฐานรองเครื่องเชื่อม	จำนวน 1 คัน
4.10 หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศีรษะปรับแสงอัตโนมัติ	จำนวน 5 อัน
4.11 ถังแก๊ส Co2 100% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00m ³	จำนวน 1 ถัง
4.12 ถังแก๊ส Ar97.5% + Co2 2.5% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00m ³	จำนวน 1 ถัง
4.13 ถังแก๊ส Ar 100% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00m ³	จำนวน 1 ถัง
4.14 ถังแก๊ส Ar 82% + Co2 18% พร้อมเนื้อแก๊ส 6.00m ³	จำนวน 1 ถัง
4.15 ลวดเชื่อมอลูมิเนียมเกรด ER 4043 ขนาด 1.2 มม	จำนวน 1 ม้วน
4.16 ลวดเชื่อมสแตนเลสเกรด ER 308Lsi ขนาด 1.2 มม	จำนวน 1 ม้วน
4.17 ลวดเชื่อมเหล็กเกรด ER 70S-6 ขนาด 1.2 มม	จำนวน 2 ม้วน
4.18 ชุดวาล์วแก๊ส Co ₂	จำนวน 1 อัน
4.19 ชุดวาล์วแก๊ส Argon	จำนวน 1 อัน
4.20 ปัมป์ลมปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 36 ลิตร	จำนวน 1 ชุด

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภลักษณ์ บุญสง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

4.21 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ

จำนวน 1 ชุด

4.22 ชุดคอมพิวเตอร์แสดงผล พร้อมอุปกรณ์ พร้อมใช้งาน

จำนวน 1 ชุด

4.22.1 มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel Core i7 ความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 2.5 GHz

4.22.2 มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8 GB

4.22.3 มีหน่วยความจำสำรองชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

4.22.4 มีหน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว

4.22.5 พร้อมติดตั้งโปรแกรมจำลองการทำงานของหุ่นยนต์

4.23 โต๊ะวางชิ้นงานสำหรับฝึกเชื่อม

จำนวน 1 ชุด

4.23.1 โต๊ะวางชิ้นงานขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 500 x 600 มม.

4.23.2 พื้นโต๊ะทำจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. พร้อมติดตั้งอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

4.23.3 โครงขาโต๊ะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 50x50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม

4.24 โต๊ะสำหรับวางหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

จำนวน 1 ชุด

4.25 โต๊ะปฏิบัติการ

จำนวน 1 ตัว

4.25.1 โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 750x1500x750 มม.

4.25.2 พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล หนาไม่น้อยกว่า 28 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้านด้วย PVC

4.25.3 โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 50x50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. เคลือบสี อีพอกซี ผ่านขบวนการอบความร้อน

4.25.4 ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรักษ์ บุญสูง)

กรรมการ

(นายวิระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 15/19

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

4.26 แผงกันหุ่นยนต์เพื่อความปลอดภัย

จำนวน 1 ชุด

4.26.1 แผงกันมีขนาดไม่น้อยกว่า $4.0 \times 8.0 \times 1.5$ เมตร ทำด้วยตะแกรงหรือวัสดุโปร่งใสสามารถมองเห็นการทำงานของหุ่นยนต์ขณะทำการเชื่อมได้

4.26.2 มีสัญญาณแจ้งเตือนและระบบป้องกันอันตรายขณะหุ่นยนต์กำลังทำงาน

4.27 จัดทำห้องเรียนสำหรับการเรียนและการฝึกอบรม

4.27.1 กั้นห้องเรียนสำหรับการเรียนและการฝึกอบรม ขนาดไม่น้อยกว่า 8.0×8.0 เมตร ทำด้วยอะลูมิเนียมและกระจก

4.28 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ชนิด 2 บานเลื่อน

จำนวน 2 ตู้

4.29 เครื่องปรับอากาศขนาด ไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู พร้อมติดตั้ง

จำนวน 2 เครื่อง

4.29.1 Condensing Unit ระบายความร้อนด้วยอากาศประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต

4.29.1.1 โครงสร้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม ทำด้วยเหล็กพับมีความแข็งแรง เคลือบ Galvanize ป้องกันสนิม อย่างดี

4.29.1.2 คอมเพรสเซอร์เป็นแบบ Rotary หรือ แบบ Scroll ที่ใช้กับสารทำความเย็น R-22 หรือดีกว่า

4.29.1.3 ชุด Condensing Unit เก็บกักสารทำความเย็นไว้ภายในและสามารถเชื่อมต่อกับชุด Fan coil Unit ได้อย่างสะดวก

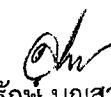
4.29.1.4 ชุด Condensing Unit ต้องมีขาयरรองรับ 4 ตัว

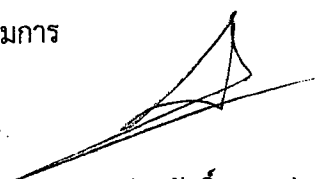
4.29.2 Fancoil Unit ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต

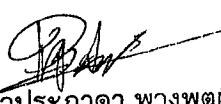
4.29.2.1 โครงสร้างเป็นการติดตั้งแบบแขวนมีอุปกรณ์ติดตั้งยึดชุด Fan coil อย่างมั่นคง


(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)
ประธานกรรมการ


(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)
กรรมการ


(นางศุภรักษ์ บุญสูง)
กรรมการ


(นายวีระศักดิ์ สุนทร)
กรรมการ


(นางสาวประภาดา พวงพุ่ม)
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

4.29.2.2 อุปกรณ์ที่สามารถปรับทิศทางลมได้(Swing)

4.29.2.3 พิลเตอร์กรองฝุ่นและฟอกอากาศเพื่อกรองฝุ่นขนาดเล็กและดูดซับกลิ่นสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย

4.29.2.4 สามารถควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล

4.29.2.5 สามารถควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรลแบบมีสายหรือไร้สายซึ่งสามารถทำงานได้ดังนี้

- เปิด-ปิด เครื่องได้
- ปรับตั้งระดับอุณหภูมิ 15 องศา ถึง 30 องศา หรือดีกว่า
- ปรับเปลี่ยนความเร็วมอเตอร์พัดลม FANCOIL ได้ 4 ระดับ สูง กลาง ต่ำ และอัตโนมัติ

4.29.3 ท่อน้ำยาเป็นท่อทองแดงสำเร็จรูปที่ทำขึ้นเพื่อติดตั้งระหว่าง Condensing Unit และ Fan coil Unit หัวท้ายของท่อน้ำยาเป็นแบบ Flare หรือ แบบเชื่อมพร้อมหุ้มฉนวนกันความร้อนตลอดแนวซึ่งพันด้วยเทปพันท่อหรือครอบด้วยรางครอบท่อ (Slim Duct) มีระบบท่อน้ำทิ้งติดตั้งตามความยาวของท่อน้ำยาและขนาดของท่อน้ำยาให้เป็นไปตาม Spec ของเครื่องปรับอากาศจากบริษัท
ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร เป็นท่อทองแดงแบบอ่อนหรือท่อทองแดงแบบหนา

4.29.4 ขนาดสายไฟฟ้าและเซอร์กิตเบรกเกอร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแต่ละขนาด

4.29.5 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.29.6 รายละเอียดอื่นๆ

4.29.6.1 ติดแอสมป์เสียภาษีสรรพสามิตเรียบร้อยแล้ว

4.29.6.2 มีใบรับประกันเครื่องจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

(นางสาวทักษิณา ขมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรักษ์ บุญสง)

กรรมการ

(นายวิระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

4.29.6.3 ติดสลากแสดงระดับประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5

4.30 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน 20 ชุด

4.30.1 โต๊ะเอนกประสงค์

4.30.1.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 160*60*75 ซม.

4.30.1.2 โครงสร้างทำจากเหล็ก มีความแข็งแรง ทนต่อการใช้งานได้ดี

4.30.1.3 โต๊ะต้องมีถาดรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด

4.30.2 เก้าอี้เอนกประสงค์

4.30.2.1 ที่นั่งและพนักพิงทำจากพลาสติก Polypropylene ฉิดขึ้นรูป

4.30.2.2 พนักพิงมีรูปกลม เพื่อช่วยระบายความร้อน

4.30.2.3 โครงเก้าอี้ทำจากเหล็กเพลสตัน แข็งแรงมาก

4.30.2.4 ขาตัวชูบูโครเมียม มีพลาสติกกันกระแทก

4.30.2.5 โครงเหล็กชูบูโครเมียม

4.30.2.6 ขนาด ไม่น้อยกว่า 48W x 51D x 77H ซม.

4.30.2.7 มีมาตรฐาน มอก. รองรับ

4.30.2.8 รายละเอียดอื่น ๆ

- ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ
- รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.31 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ (สำหรับผู้สอน)

4.31.1 โต๊ะขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 1500x800x750 มิลลิเมตร

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภรัักษ์ บุญสูง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงตม)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

4.31.2 แผ่นท้อป : เป็นไม้ Particle Board เคลือบผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC

4.31.3 แก้วอีมีพนักพิงที่แข็งแรง ทนทานบุด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยหนังเทียม PVC

4.31.4 รายละเอียดอื่นๆ

4.31.4.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ

4.31.4.2 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.32 เครื่องฉายภาพ โปรเจคเตอร์

จำนวน 1 ชุด

4.32.1 เป็นเครื่องฉายชนิด LCD หรือ DLP

4.32.2 แสดงผลภาพที่มีความละเอียดภาพระดับ True XGA (1024x768)

4.32.3 ความส่องสว่างของแสงสีและแสงสีขาว ไม่น้อยกว่า 3,500 lumen

4.32.4 หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 3,000 ชั่วโมง ในโหมดความสว่างปกติ (Normal Mode)

4.32.5 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000 : 1

4.32.6 มีช่องสัญญาณ ดังนี้

4.32.7 Computer Port In (D-Sub 15 pin) 1 ช่อง

4.32.8 HDMI In 1 ช่อง

4.32.9 สามารถปรับแกสที่เหลี่ยมคางหมูได้

4.32.10 ปรับแกสที่เหลี่ยมคางหมู โดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม เพื่อรองรับการวางเครื่อง

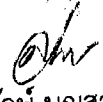
4.32.11 มีระบบป้องกันการใช้งานและการโจรกรรม ดังนี้

4.32.11.1 ระบบตั้งคำรหัสในการใช้เครื่อง (Password)

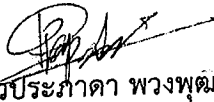
4.32.11.2 ระบบการตั้งรูปภาพ Logo ของหน่วยงาน เพื่อระบุของส่วนงานที่เป็นเจ้าของเครื่อง


(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)
ประธานกรรมการ


(นายปิยะวุฒิ ป้องเพชร)
กรรมการ


(นางศุภรักษ์ บุญสง)
กรรมการ


(นายวีระศักดิ์ สุนทร)
กรรมการ


(นางสาวประภาดา พวงพุด)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 19/19

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม 6D จำนวน 1 ชุด

4.32.11.3 มีช่องสำหรับสาย Kensington ใช้ต่อสายเคเบิลนิรภัยเพื่อป้องกันการโจรกรรม

4.32.12 รับประกันตัวเครื่อง 1 ปี และรับประกันหลอดภาพ 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง

4.33 จอรับภาพ แบบมอเตอร์

4.33.1 มีเนื้อจอรับภาพขนาด ไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว

4.33.2 ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่ทนทาน ทำงานเงียบและการเคลื่อนตัวที่ราบเรียบ

4.33.3 ปรับความสูงของจอได้จากการเลื่อนจอขึ้น-ลงได้ทุกตำแหน่ง และหยุดอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด-ลงสุด

4.33.4 ใช้งานควบคุมการขึ้นลงของจอภาพด้วยรีโมทมีสายและไร้สายได้

4.33.5 สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง

4.33.6 เนื้อจอเป็นชิ้นเดียว ไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

(นางสาวทักษิณา ชมจันทร์)

ประธานกรรมการ

(นายปิยะวุฒิ บ้องเพชร)

กรรมการ

(นางศุภลักษณ์ บุญสง)

กรรมการ

(นายวีระศักดิ์ สุนทร)

กรรมการ

(นางสาวประภาดา พวงพุด)

กรรมการและเลขานุการ