



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๗

หน้า ๑/๕

รหัสครุภัณฑ์ วท. นศ. ๐๑๐./๒๕๖๗

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมในงานเมคคาทรอนิกส์

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดฝึกสำหรับฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการออกแบบการทำงานแบบเสมือนจริง สามารถเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเพื่อให้หุ่นยนต์สามารถทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยตามหลักสากล ด้วยหุ่นยนต์ที่ได้มาตรฐานและใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม

ครุภัณฑ์ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมในงานเมคคาทรอนิกส์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๑.๑ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒ โปรแกรมเสมือนจริงควบคุมหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์
- ๑.๓ ฐานอคูมิเนียมโปรไฟล์สำหรับวางหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๔ กริปเปอร์หยิบจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๕ บั้มลมขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตร จำนวน ๑ ชุด

ซึ่งแต่ละรายการรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๑.๑ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
รายละเอียดทั่วไป
 - ๑.๑.๑ สามารถควบคุมการทำงานของแขนกลได้ไม่น้อยกว่า ๖ แกน
 - ๑.๑.๒ แขนกลแกนที่ ๑ สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +๑๗๐ องศา และ -๑๗๐ องศาหรือดีกว่า, ความเร็วของแกนที่ ๑ ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศาต่อวินาที หรือดีกว่า
 - ๑.๑.๓ แขนกลแกนที่ ๒ สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +๔๐ องศา และ -๑๙๕ องศาหรือดีกว่า, ความเร็วของแกนที่ ๒ ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศาต่อวินาที หรือดีกว่า
 - ๑.๑.๔ แขนกลแกนที่ ๓ สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +๑๕๐ องศา และ -๑๑๕ องศาหรือดีกว่า, ความเร็วของแกนที่ ๓ ไม่น้อยกว่า ๔๘๐ องศาต่อวินาทีหรือดีกว่า
 - ๑.๑.๕ แขนกลแกนที่ ๔ สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +๑๘๕ องศา และ -๑๘๕ องศาหรือดีกว่า, ความเร็วของแกนที่ ๔ ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ องศาต่อวินาทีหรือดีกว่า

(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ ยุทธิวิวัฒน์)
กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๗

หน้า ๒/๕

รหัสครุภัณฑ์ วท. นศ. ๐๑๐.../๒๕๖๗

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมในงานเมคคาทรอนิกส์.

- ๑.๑.๖ แขนกลแกนที่ ๕ สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +๑๒๐ องศา และ -๑๒๐ องศาหรือดีกว่า, ความเร็วของแกนที่ ๕ ไม่น้อยกว่า ๕๒๕ องศาต่อวินาทีหรือดีกว่า
- ๑.๑.๗ แขนกลแกนที่ ๖ สามารถหมุนในทิศทางไม่น้อยกว่า +๓๕๐ องศา และ -๓๕๐ องศาหรือดีกว่า, ความเร็วของแกนที่ ๖ ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ องศาต่อวินาทีหรือดีกว่า
- ๑.๑.๘ แขนกลมีรัศมีการทำงานไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๑.๑.๙ ความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน +/- ๐.๐๒ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๑.๑.๑๐ แขนกลสามารถยกโหลดที่มีขนาดน้ำหนักสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔ กิโลกรัมหรือมากกว่า
- ๑.๑.๑๑ แขนกลได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้อง IP๔๐ หรือดีกว่า
- ๑.๑.๑๒ ชุดควบคุมแขนกล (Controller) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - ๑.๑.๑๒.๑ ชุดควบคุมแขนกล (Controller) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกันกับหุ่นยนต์ที่นำเสนอ
 - ๑.๑.๑๒.๒ ชุดควบคุมทำงานด้วยระบบ windows ๑๐ หรือดีกว่า
 - ๑.๑.๑๒.๓ ชุดควบคุมประกอบไปด้วย ๒ ส่วนคือ Control Unit และ Power Unit
 - ๑.๑.๑๒.๔ ชุดควบคุมมีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส
 - ๑.๑.๑๒.๕ ชุดควบคุมได้มาตรฐานความสามารถในการปกป้อง IP๒๐ หรือดีกว่า
 - ๑.๑.๑๒.๖ ชุดควบคุมสามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐VAC ๕๐ Hz หรือ ๓๘๐VAC ๕๐ Hz
 - ๑.๑.๑๒.๗ ชุดควบคุมได้รับมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน ISO ๑๐๒๑๘ และ ISO ๑๓๘๔๙ หรือดีกว่า
 - ๑.๑.๑๒.๘ ชุดควบคุมมีพื้นที่หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๕๐ GB
 - ๑.๑.๑๒.๙ ชุดควบคุมมี Interfaces port ภายในรองรับการเชื่อมต่อแบบ Ethernet, EtherCAT, Profinet เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑.๑๓ อุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า
 - ๑.๑.๑๓.๑ จอแสดงผลเป็นจอสัมผัสแบบสีขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๔ นิ้ว ความละเอียด ๖๐๐ x ๘๐๐ pixels หรือดีกว่า

(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ ยุทธิวัฒน์)
กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๗

หน้า ๓/๕

รหัสครุภัณฑ์ วท. นศ. ๐๑๐๐/๒๕๖๗

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมในงานแมคคาทรอนิกส์.

- ๑.๑.๑๓.๒ มีพอร์ต USB สำหรับใช้ในการบันทึกหรือโหลดค่าการปรับแต่งต่างๆ มีปุ่ม Jog Key สำหรับใช้ในการควบคุมแขนกล
- ๑.๑.๑๓.๓ มีระบบการควบคุมหุ่นยนต์ แบบเมาส์ ๖ ทิศทาง (๖D mouse) หรือดีกว่า
- ๑.๑.๑๓.๔ มีระบบตัดการทำงานของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency button)
- ๑.๑.๑๓.๕ สามารถถอดอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัสออกจากชุดควบคุมแขนกล โดยที่ระบบยังสามารถทำงานได้ตามปกติในโหมด Auto Mode
- ๑.๒ โปรแกรมออกแบบการทำงานเสมือนจริงหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์
 - ๑.๒.๑ โปรแกรมออกแบบการทำงานเสมือนจริงหุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรม จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ มีไม่น้อยกว่า ๑๕ USER
 - ๑.๒.๒ ใช้โปรแกรมในการสร้างอุปกรณ์ต่างๆ ในรูปแบบ ๓ มิติ
 - ๑.๒.๓ สามารถเชื่อมโยงส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโปรแกรมเข้ากับสัญญาณ I/O ดิจิตอล
 - ๑.๒.๔ สามารถสร้างและบันทึก Library อุปกรณ์ต่างๆ ของผู้ใช้งานได้
 - ๑.๒.๕ มี Library ของอุปกรณ์ให้เลือกใช้หลากหลายเช่น สายพานลำเลียง
 - ๑.๒.๖ โปรแกรมสามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือ สูงกว่า
 - ๑.๒.๗ สามารถนำเข้าไฟล์ ๓ มิติ จากโปรแกรม ๓D Studio, Autodesk, AutoCAD, CATIA V๔ to V๖, SolidWorks up to ๒๐๒๒, STEP file, Rhino หรือดีกว่า
 - ๑.๒.๘ สามารถส่งออกไฟล์ ๒D layout เป็นนามสกุล PDF, DWG, DXF ได้
 - ๑.๒.๙ สามารถส่งออกไฟล์รูปภาพ เป็นนามสกุล JPG ได้
 - ๑.๒.๑๐ สามารถส่งออกไฟล์ Simulation เป็นไฟล์ ๓D PDF ได้
 - ๑.๒.๑๑ สามารถส่งออกไฟล์ Simulation เป็น VDO ไฟล์ AVI, MP๔ ได้
 - ๑.๒.๑๒ โปรแกรมอยู่ภายใต้ยี่ห้อเดียวกันกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
 - ๑.๒.๑๓ โปรแกรมสามารถจำลองการ เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ได้
 - ๑.๒.๑๔ โปรแกรมสามารถจำลองการทำงานของระบบสายพานลำเลียงกับหุ่นยนต์ได้

(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ ยุทธิวัฒน์)
กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)
กรรมการและเลขานุการ



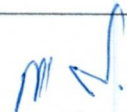
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๗

หน้า ๔/๕

รหัสครุภัณฑ์ วท. นศ. 090/๒๕๖๗

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมในงานเมคคาทรอนิกส์

- ๑.๒.๑๕ โปรแกรมสามารถตรวจสอบการชนของหุ่นยนต์กับชิ้นงานต่างๆได้
- ๑.๒.๑๖ โปรแกรมสามารถกำหนดและจับคู่ Digital IO ได้
- ๑.๒.๑๗ โปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ได้มากกว่าหนึ่งตัว ในหนึ่งไฟล์การออกแบบได้
- ๑.๒.๑๘ โปรแกรมสามารถดูค่าตำแหน่งของหุ่นยนต์ในการเคลื่อนที่ได้
- ๑.๒.๑๙ โปรแกรมสามารถดูค่าความเร็วของหุ่นยนต์ในการเคลื่อนที่ได้
- ๑.๒.๒๐ โปรแกรมสามารถดูค่าความเร่งของหุ่นยนต์ในการเคลื่อนที่ได้
- ๑.๒.๒๑ โปรแกรมสามารถประเมินค่าพลังงานในการใช้งานของหุ่นยนต์ได้(Energy Consumption)
- ๑.๒.๒๒ โปรแกรมสามารถคำนวณค่า Cycle time ของหุ่นยนต์ได้
- ๑.๒.๒๓ โปรแกรมรองรับการนำเข้าไฟล์ในรูปแบบ Point Cloud ได้ หรือดีกว่า
- ๑.๒.๒๔ สามารถเขียนโปรแกรมได้แบบ Offline เช่นเดียวกับหุ่นยนต์จริง
- ๑.๓ ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์สำหรับวางหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๓.๑ โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ที่แข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ เป็นอย่างดี มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ x ๑๒๐ x ๑๘๐ cm. (WxLxH)
 - ๑.๓.๒ เป็นตู้ ๒ ชั้นโดยชั้นบนปิดด้วยวัสดุโปร่งแสงทั้ง ๔ ด้าน และชั้นล่างปิดด้วยวัสดุทึบแสง ด้านหน้าและด้านหลังของตู้ชั้นบนสามารถเปิด-ปิดได้
 - ๑.๓.๓ ด้านหลังของตู้ชั้นล่างสามารถเปิด-ปิด สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับหุ่นยนต์ได้
- ๑.๔ กริปเปอร์หยิบจับชิ้นงาน จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๔.๑ เป็นกริปเปอร์แบบนิวเมติกส์
 - ๑.๔.๒ เป็นกริปเปอร์แบบขนาน (Parallel gripper)
 - ๑.๔.๓ ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๒ ตัว


(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)
ประธานกรรมการ


(นายณรงค์ ยุทธิวิวัฒน์)
กรรมการ


(นายอุเทน เพ็ชรทอง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๗

หน้า ๕/๕

รหัสครุภัณฑ์ วท. นศ. 0.๑๐.../๒๕๖๗

ชื่อครุภัณฑ์ หุ่นยนต์แขนกลอุตสาหกรรมในงานเมคคาทรอนิกส์

- ๑.๕ ป้อนขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตร จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๕.๑ เป็นป้อนแบบเก็บเสียงชนิดไร้น้ำมัน (oil free)
 - ๑.๕.๒ ระดับความดังของเสียงไม่เกิน ๗๐ dB
 - ๑.๕.๓ ป้อนต้องมีความสามารถในการจ่ายลมได้ไม่น้อยกว่า ๘ bar
 - ๑.๕.๔ มีความจุของถังลมไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตร
 - ๑.๕.๕ ใช้กับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ / ๕๐ Hz
 - ๑.๕.๖ มีระบบปรับปรุงคุณภาพลมและวาล์วเปิดปิดลม
 - ๑.๕.๗ มีท่อลม และข้อต่อสำหรับเชื่อมต่อเข้ากับชุดหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

๒. รายละเอียดอื่น ๆ

- ๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อยืนยันให้บริการหลังการขาย โดยในเอกสารต้องระบุเลขที่ประกาศครุภัณฑ์ให้ชัดเจน พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันเสนอราคา
- ๒.๖ ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๒.๗ มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๒.๘ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)
ประธานกรรมการ

(นายณรงค์ ยุทธิวัฒน์)
กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)
กรรมการและเลขานุการ