

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดโปรแกรมจำลองเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตแบบอัจฉริยะ
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. รายละเอียดทั่วไป ชุดโปรแกรมจำลองเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตแบบอัจฉริยะ

เป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างจำลองระบบการทำงานต่างๆ ภายในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งช่วยในการออกแบบและวางแผนการผลิต โดยควบคุมเครื่องจักร รวมทั้งการจำลองหุ่นยนต์ เครื่องจักร คน อุปกรณ์อื่นๆภายในโรงงาน สามารถจำลองสถานการณ์การไหลของกระบวนการ เพื่อวิเคราะห์ผลผลิตและผลลัพธ์ที่ถูกต้องและเที่ยงตรง และปรับแก้ไขเพื่อให้กระบวนการเหมาะสมในเวลาและต้นทุนที่ดีที่สุด สามารถกำหนดปัจจัยนำเข้าและวิเคราะห์ผลแสดงในรูปของสถิติเปรียบเทียบเพื่อให้สามารถเห็นความแตกต่างของกระบวนการได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์เพื่อหลีกเลี่ยงการชนกัน (Collision) ของวัตถุต่างๆ, วิเคราะห์หาคอขวด (Bottleneck) ในกระบวนการ, วิเคราะห์ ergonomic เป็นต้น สามารถใช้วิเคราะห์ และแสดงผลการทดลอง เพื่อทำการปรับปรุงการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลดต้นทุน โดย 1 ชุดโปรแกรม จะมีจำนวน 41 ลิขสิทธิ์ (Licenses)

4. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

4.1 ชุดโปรแกรมจำลองเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตแบบอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด มีลิขสิทธิ์ในการใช้งานไม่น้อยกว่า 41 ลิขสิทธิ์

4.2 มีความสามารถในการจำลองการทำงานแบบ 3 มิติ โดยสามารถจำลองการเคลื่อนไหวของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น หุ่นยนต์, Conveyor, Jig และ Fixture รวมไปถึงการเคลื่อนไหวของมนุษย์

4.3 มีความสามารถในการสร้างจลนศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinematic)

4.4 จำลองการเคลื่อนไหวในรูปแบบที่หลากหลาย เช่นกระบวนการประกอบชิ้นงาน (Assembly), งานเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ (Welding, Spot Welding) การทำงานของหุ่นยนต์แบบจับวาง (Pick and Place) และสามารถรองรับหุ่นยนต์หลาย ๆ ยี่ห้อในไฟล์เดียวกัน

4.5 สามารถจำลองการทำงานและการเคลื่อนไหวของมนุษย์ (Human) ตามหลักการการยศาสตร์ (Ergonomic) เพื่อตรวจสอบและออกแบบสถานีงาน (Workstation) ให้สอดคล้องตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

4.6 สามารถกำหนดพารามิเตอร์ของคนได้ เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก อายุ แสดงมุมมองสายตาที่คนมองเห็นได้จริง

4.7 สามารถวัดค่าทางการยศาสตร์ (Ergonomic) ได้ เช่น ความเครียดของกล้ามเนื้อที่ส่วนต่าง ๆ คำนวณความล้าเนื่องจากการทำงาน ความสามารถในการยกของ วิเคราะห์สภาวะปวดหลังส่วนล่าง (Low-back analysis) Metabolic energy ประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ (NIOSH Lifting analysis) เพื่อศึกษาข้อจำกัดของร่างกายในการทำงาน

4.8 สามารถจัดเรียงลำดับการเคลื่อนที่ของการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในรูปแบบของ grant chart ได้ และสลับลำดับได้เพื่อหาค่าที่เหมาะสม

4.9 มีความสามารถในการตรวจสอบการชนกัน (collision) ของอุปกรณ์ทุกชิ้นที่อยู่ในไฟล์และแสดงผลทันที

4.10 มีคำสั่งสำหรับการจำลองการทำงานของหุ่นยนต์เพิ่มเติม เช่น หาค่าที่อยู่ในไลบรารีที่จะนำมาใช้ในกระบวนการ Spot welding แบบอัตโนมัติ

4.11 รองรับการนำเข้าโมเดลสามมิติ โดยใช้ไฟล์นามสกุล .JT

4.12 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Virtual Reality (VR)

4.13 สามารถทำการจำลองโค้ด PLC ที่ใช้จริงกับอุปกรณ์ ด้วยระบบ OPC

4.14 สามารถจำลองได้ทั้ง Time Base Simulation (Standard Mode) และ Event Base Simulation (Line Simulation)

4.15 รองรับการกำหนดหุ่นยนต์หลากหลายรุ่นและสามารถทำงานบน Work Cell เดียวกันได้ ยกตัวอย่างเช่น ABB, Denso, Epson, Fanuc, Kuka, Mitsubishi, Panasonic, Universal, Yaskawa โดยสามารถสร้างเป็นโปรแกรม (OLP) เพื่อควบคุมหุ่นยนต์

4.16 มีความสามารถในการ optimization หรือการหาค่าที่เหมาะสมให้แบบอัตโนมัติ เช่น Experiment Manager และ Genetic Algorithms

4.17 มีเครื่องมือทางสถิติ เพื่อประมวลข้อมูล พร้อมทั้งอ่านไฟล์จากภายนอกซอฟต์แวร์ได้

4.18 มีความสามารถเกี่ยวกับการจำลองการขนส่ง, AGV, สายพานลำเลียง

4.19 มีความสามารถจำลองการขนส่งของรถ AGV โดยในการเคลื่อนที่ของ AGV ไม่ต้องใช้ทางเดินรถ

4.20 มีความสามารถในการจำลองการไหลของวัสดุ (Material Flow) บนสายการผลิตในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ

4.21 มีเครื่องมือสำหรับการสร้างเลย์เอาต์ในโรงงานที่สามารถนำมาใช้งานได้โดยเฉพาะ เช่น สถานีงาน บัฟเฟอร์ เส้นทางขนส่ง คนงาน ปฏิทินการทำงาน สายพานลำเลียง เป็นต้น

4.22 มีสามารถนำเข้าไฟล์ 3 มิติ มาใช้ประกอบการออกแบบสายการผลิต ด้วยไฟล์นามสกุล IGES (*.igs,*.iges) , STEP (*.stp,*.step) , JT (*.jt) , DWG (*.dwg) , Parasolid (*.x_t) และ Solid Edge (*.asm , *.par , *.psm)

4.23 มีความสามารถบอค่าพลังงาน (Energy) สำหรับการคำนวณการใช้พลังงานของแต่ละสถานีงาน

4.24 มีความสามารถในการบอค่าต้นทุนที่ใช้ในการสร้างสายการผลิต เพื่อนำไปคำนวณต้นทุนของการผลิตชิ้นงานต่อชิ้นได้

4.25 ซอฟต์แวร์มีความยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งด้วยการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมได้เองด้วยระบบ Syntax 2.0

4.26 สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ เช่น ปริมาณผลิตภัณฑ์ (Throughput), ปัญหาคอขวด (Bottle Neck), ความสามารถของกระบวนการ (Utilization) และแสดงสถานะของผลิตภัณฑ์รายชิ้นในรูปแบบของแผนภูมิแท่ง (Grant Chart)

4.27 มีความสามารถ pack-and-go สามารถนำไฟล์การจำลองที่ได้ ไปแสดงผลโดยไม่ทำการแก้ไขบนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ เพื่อการตรวจสอบการวิเคราะห์ โดยที่ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม

4.28 มีสามารถกำหนดค่าเวลาการทำงาน โอกาสในการเกิดการหยุดการผลิต โดยกำหนดค่าได้ทั้งค่าคงที่และค่าทางสถิติ และสามารถกำหนดเงื่อนไขให้คนเข้าทำงานในสถานงาน

4.29 มีความสามารถเฉพาะในการจำลองแผนผังสายธารคุณค่า (VSM :Value Stream Mapping)

4.30 มีความสามารถเฉพาะในการจำลองระบบคัมบัง (Kanban)

5.ข้อกำหนดอื่น ๆ

5.1 โปรแกรมที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย และต้องอัปเดตให้ถ้ามีการปรับเปลี่ยนเวอร์ชันภายในระยะเวลา 1 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

5.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

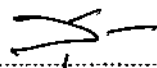
5.3 ต้องมีการอบรมการใช้งานให้ผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้

6. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยกำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่าทั้งนี้จะต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

7. กำหนดส่งมอบ ภายใน 60 วัน

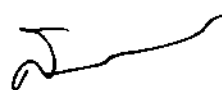
8. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

9. สถานที่ส่งมอบ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ  ผู้กำหนดรายละเอียด

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรัตน์ ตรีรัตนพงศ์)

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ลงชื่อ  หัวหน้าหน่วยงาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาสุปรีย์)

ตำแหน่ง คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์