

ตารางแสดงงวดเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการชุดของพต์แวร์สำหรับจำลองการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม.....
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบูรณะ
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๕๖๓,๐๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๕ ธ.ค. ๒๕๖๒
เป็นเงิน ๕๖๓,๐๐๐ บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท อิตาชิ ชั้นเวย์ อินฟอร์เมชัน ชิสเต็มส์ จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท ดิจิตอล ดีไซต์ ออโตเมชัน จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท พรีเมียม พีแอลเอ็ม จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - ๖.๑ อาจารย์ธรรมรัตน์ สิมิโรจน์ ธรรมรัตน์ สิมิโรจน์
 - ๖.๒ อาจารย์เมธี พรมศิลป์ เมธี พรมศิลป์
 - ๖.๓ อาจารย์กิงกาญจน์ กิตติสุนทรภาศ กิงกาญจน์ กิตติสุนทรภาศ

ธรรมรัตน์ สิมิโรจน์

เมธี พรมศิลป์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดซอฟต์แวร์สำหรับจำลองการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม

1. คุณลักษณะทั่วไป

ชุดซอฟต์แวร์สำหรับจำลองการทำงาน (Simulation) ภายในโรงงานอุตสาหกรรม มีความสามารถครอบคลุมทั้งการจำลองหุ่นยนต์เครื่องจักร คนและอุปกรณ์อื่นๆภายในโรงงาน รองรับการใช้งานได้จำนวนไม่น้อยกว่า 31 ผู้ใช้งาน (User)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

ชุดซอฟต์แวร์ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ย่อยที่สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการวินโดว์ส (Windows) ซึ่งประกอบด้วยซอฟต์แวร์ย่อย ดังต่อไปนี้

2.1 โปรแกรมจำลองการผลิต

มีความสามารถดังนี้

2.1.1 มีความสามารถในการจำลองสายการผลิตกระบวนการผลิตได้หลากหลาย เช่น การจำลองโรงงาน การเคลื่อนที่ภายในหรือภายนอกโรงงานหรือการจำลองกระบวนการอื่นๆ ที่ไม่ใช่โรงงาน เช่น การใช้ทรัพยากรในมหาวิทยาลัย

2.1.2 มีไลบรารี(Library) สำหรับการสร้างเลเยอร์เอาท์ในโรงงานมาให้ โดยที่สามารถนำมาใช้งานได้เลย เช่น เครื่องจักร บันไดเลื่อน เส้นทางขนส่ง คนงาน ปฏิทินการทำงาน หุ่นยนต์ เครื่อง

2.1.3 สามารถสร้างไลบรารี (Library) เพิ่มเติมและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ในการนี้ที่ต้องการใช้อุปกรณ์พิเศษ ต้องสามารถสร้างขึ้นมาได้เอง

2.1.4 มีความสามารถในการ optimization หรือการหาค่าที่เหมาะสมให้แบบอัตโนมัติ

2.1.5 มีความสามารถในการนำผลที่ได้มาทำเป็นรายงาน เช่น การสร้างชาร์ต การวัดกราฟ เป็นต้น

2.1.6 ซอฟต์แวร์มีความยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งด้วยการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมได้เอง สำหรับกรณีที่มีเงื่อนไขพิเศษ

2.1.7 มีความสามารถในการวิเคราะห์หาค่าที่เกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน เช่น หาตำแหน่งคงขวด

2.1.8 มีความสามารถ pack-and-go สามารถนำไปไฟล์ที่ได้ไปเปิดที่คอมพิวเตอร์อื่นได้โดยที่ไม่ต้องมีซอฟต์แวร์

2.2 โปรแกรมจำลองการทำงานของมนุษย์

มีความสามารถดังนี้

2.2.1 สามารถจำลองการเคลื่อนที่ของคนได้ถูกต้องตามความเป็นจริง และสามารถจำลองการทำงานเพื่อหาค่าต่างๆ เช่น เวลาในการทำงาน เป็นต้น

2.2.2 สามารถปรับเปลี่ยนขนาด รูปร่าง อายุ และเพศของคนได้

2.2.3 มีทางมาตรฐานของคนที่สามารถนำมาใช้ได้โดยสามารถปรับแต่งท่าทางได้ในทุกส่วนของร่างกาย

นาย [Signature]

นาย [Signature]

นาย [Signature]

2.2.4 มีความสามารถในการเชื่อมต่อกันอุปกรณ์จับท่าทาง (Motion Capture) และส่งข้อมูลมาให้ซอฟต์แวร์ได้

2.2.5 สามารถวัดค่าทางเօร์โภโนมิคได้ เช่น ความเครียดของกล้ามเนื้อที่ส่วนต่างๆ ค่าความสายตัวเนื่องจากการทำงาน คำนวนความล้ำเนื่องจากการทำงาน

2.2.6 แสดงมุมมองสายตาที่คุณมองเห็นได้จริง

2.2.7 สามารถปรับแต่งซอฟต์แวร์ได้ด้วยการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมเข้าไปเอง

2.3 โปรแกรมจำลองการประมวลผล

มีความสามารถดังนี้

2.3.1 มีความสามารถในการจำลองการทำงานแบบ 3 มิติ โดยสามารถจำลองการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรต่างๆ เช่น หุ้นยนต์, Conveyor, Jig และ Fixture ต่างๆ ร่วมกันได้

2.3.2 จำลองการเคลื่อนที่ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น Assembly process, Welding, Laser welding, Gluing และการทำงานของหุ้นยนต์แบบอื่นๆ และสามารถรองรับหุ้นยนต์หลายรายที่ห้อยในไฟล์เดียวกัน

2.3.3 สามารถจำลองการทำงานร่วมกับคนได้ และสามารถวิเคราะห์ค่าต่างๆ ของคนได้

2.3.4 สามารถจัดเรียงลำดับการเคลื่อนที่ของการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในรูปแบบของ Gantt chart ได้ และสลับลำดับได้เพื่อหาค่าที่เหมาะสม

2.3.5 มีความสามารถให้การตรวจสอบการชนกันของอุปกรณ์ทุกชิ้นที่อยู่ในไฟล์ได้ และแสดงผลทันที

2.3.6 หาลำดับของการประกอบชิ้นงานเพื่อหลีกเลี่ยงการชนกันของชิ้นส่วนต่างๆ หรือลำดับที่ผิดทำให้ไม่สามารถประกอบได้

3. รายละเอียดอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

3.1 ระยะเวลาการบริการและบำรุงรักษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.2 ระยะเวลาการอัพเกรดเวอร์ชันใหม่ได้ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.3 ติดตั้งโปรแกรมในที่ตั้ง (Onsite) และเซตค่าต่างๆ พร้อมใช้งาน

3.4 โปรแกรมติดตั้งบรรจุในแผ่นซีดี

3.5 บริการบำรุงรักษาในที่ตั้ง (Onsite)

3.6 อบรมผู้ใช้งาน เช่น อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร จำนวน 2 ครั้งๆ ละ 30 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 วันต่อครั้ง

3.7 กำหนดส่งมอบภายใน 30 วันนับถ้วนจากวันลงนามในสัญญา

4. เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 ผู้เสนอรำคำต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดข้างต้นทั้งหมดกับรายละเอียดที่ผู้เสนอรำคำเสนอ ตามรูปแบบตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านล่าง โดยจะต้องระบุหมายเลขเอกสารอ้างอิง/แคดตาล็อกให้ถูกต้องชัดเจน แนบมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะเพื่อความสะดวกในการพิจารณา โดยมหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอรำคำที่ไม่ได้ดำเนินการตามเงื่อนไขและข้อกำหนดนี้

นาย [Signature]

ผู้รับ [Signature]

ผู้รับ [Signature]

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

หัวข้อ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขหน้า/เลขข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ให้คัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด	ให้ระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำเครื่องหมายที่คุณลักษณะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกสารอ้างอิง/แคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิตให้ครบถ้วนตามข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะโดยให้เน้นข้อความ (Highlight) คุณลักษณะภายในเอกสารให้เห็นเด่นชัดพร้อมทั้งระบุด้วยว่าตรงตามคุณลักษณะข้อใดที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้สัมพันธ์กับตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ