

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการออกแบบสแกนด้วยสามมิติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
พื้นที่เทคนิคกรุงเทพ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

- 1) เครื่องสแกน 3 มิติ
 - 2) ชุดโปรแกรมสร้างแบบจำลองพื้นผิวจากงานสแกนเนอร์ 3 มิติ
 - 3) ชุดโปรแกรมย้อนรอยในงานวิศวกรรมและการออกแบบ
- จำนวน 1 ชุด ราคา 1,650,000 บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค

1. จำนวนที่ต้องการ

ชุดปฏิบัติการออกแบบสแกนด้วยสามมิติ

จำนวน 1 ชุด

2. รายละเอียด

2.1 เครื่องสแกน 3 มิติ

จำนวน 1 ชุด

2.1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องสแกน 3 มิติ แบบแสงเลเซอร์สแกนแบบพกพาเคลื่อนที่ได้เมื่อต้องการสแกนชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่และสามารถรองรับโปรแกรมวิเคราะห์และออกแบบรวมถึงสามารถแสดงผลผ่านหน้าจอเครื่องหรือบันทึกผ่านระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผล

2.1.2 ลักษณะเฉพาะ

ชุดเครื่องสแกน 3 มิติ แบบแสงเลเซอร์สแกนแบบพกพาเคลื่อนที่ได้เมื่อต้องการสแกนชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่และสามารถรองรับโปรแกรมวิเคราะห์ตรวจสอบและย้อนรอยตลอดจนสามารถแสดงผลผ่านหน้าจอเครื่องหรือบันทึกผ่านระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ชุดเครื่องสแกน 3 มิติ ความละเอียดสูง แบบเคลื่อนย้ายได้ ล้ำหน้าด้วยนวัตกรรม เครื่องสแกนสามมิติแบบพกพา สามารถกำหนดตำแหน่งเองได้อัตโนมัติเป็นเครื่องสแกนสามมิติแบบพกพา

2. เป็นเครื่องสแกนแบบพกพาที่กำหนดตำแหน่งได้สามารถข้ามข้อจำกัดด้านการออกแบบการจับยึดชิ้นงาน ปัญหาการสแกนซอกลึกและมุมอับได้ด้วยความอิสระ ทั้ง 6 ทิศทาง (6 Degree of freedom) ชิ้นงานและเครื่องสามารถเคลื่อนที่ได้อิสระเมื่อทำการสแกน

3. เป็นเครื่องสแกนสามมิติแบบพกพาที่มีสมรรถนะสูงด้วยความละเอียดและแม่นยำในมาตรฐานอุตสาหกรรม และการออกแบบ สำหรับการตรวจสอบคุณภาพแบบไม่สัมผัสชิ้นงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 positioning target with black contour and with black contour light adhesive โดยเทคโนโลยีนี้สามารถทำชิ้นงานสแกนนอกสถานที่เป็นไปได้อย่างง่ายและสะดวก

4. การสแกนมีความทันสมัยด้วยความสามารถในการสแกนได้อิสระตามเวลาจริงด้วยระบบการเก็บข้อมูลทั้งในรูปแบบโดยตรงหรือเทคโนโลยีอื่นที่เทียบเท่า

5. สามารถเก็บข้อมูลเส้นเลเซอร์การสแกนในลักษณะต่างๆที่สามารถคงจำนวนจุดชิ้นงานไว้ได้หรือสามารถเลือกปรับโหมดการสแกนอื่นได้แบบอิสระ

6. มีโหมดปรับความละเอียดแบบอัจฉริยะ ด้วยปริมาณข้อมูลการสแกนที่มีจำนวนมาก โดยเทคโนโลยีสามารถสแกนพื้นผิวที่ไม่ได้ต้องการความละเอียดได้ด้วยโหมดปกติ และสามารถปรับเพิ่มความละเอียดขึ้นได้ในบริเวณที่เจาะจงได้อิสระในระหว่างสแกนชิ้นงานเพื่อให้ได้ความถูกต้องและสมบูรณ์

7. การสแกนชิ้นงานสามารถลดขั้นตอนของการสแกนเพื่อตรวจสอบคุณภาพขนาดชิ้นงาน และการทำวิศวกรรมย้อนรอยด้วยเทคโนโลยีสแกนสามมิตินี้ โดยการสแกนสามารถสแกนได้ทั้งในระบบ Point cloud หรือ Polygon และมีคำสั่งซ่อมแซมผิวได้ในตัว ซึ่งลดขั้นตอนการซ่อมแซมผิวสแกนและสามารถส่งไฟล์หรือบันทึกพร้อมใช้งานไปยังเทคโนโลยีเครื่องพิมพ์สามมิติได้ทันที

8. สามารถสแกนงานในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 143x108 มิลลิเมตร อัตราการสแกนไม่น้อยกว่า 550,000 measurements/s และมี Texture resolution ไม่เกินช่วง 50-250 DPI และมี Texture colors ไม่น้อยกว่า 24 bits

9. สามารถรองรับไฟล์ชนิดส่งออกข้อมูล .dae, หรือ .fbx, หรือ .ma, หรือ .obj, หรือ .ply, หรือ .stl, หรือ .txt, หรือ .wrl, หรือ .x3d, หรือ .x3dz, หรือ .zpr หรืออื่นๆเทียบเท่า

10. มี Volumetric accuracy ไม่เกินกว่า 0.300 mm/m มีระยะสแกน Depth of field ไม่เกินกว่า 100 มิลลิเมตร ค่าความละเอียด Resolution ในการสแกนไม่เกินกว่า 0.100 mm

2.2 ชุดโปรแกรมสร้างแบบจำลองพื้นผิวจากงานสแกนเนอร์ 3 มิติ

จำนวน 1 ชุด

2.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

เป็นชุดโปรแกรมออกแบบควบคุมจำลองพื้นผิวจากงานสแกนเนอร์ 3 มิติ หรือตรวจสอบเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ทั้งขนาดและรูปร่างชิ้นงานตามความต้องการในการผลิตด้วยกระบวนการต่างๆเพื่อให้เกิดการเป็นชิ้นงานไฟล์ต้นแบบที่สมบูรณ์

2.2.2 ลักษณะเฉพาะ

ชุดโปรแกรมควบคุมสร้างแบบจำลองพื้นผิวจากงานสแกนเนอร์ 3 มิติ สำหรับการตรวจสอบให้เกิดความสมบูรณ์ทั้งขนาดและรูปร่างชิ้นงานตามความต้องการในการผลิตด้วยกระบวนการต่างๆเพื่อให้เกิดการเป็นชิ้นงานไฟล์ต้นแบบที่สมบูรณ์

ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้



1. ชุดโปรแกรมสามารถออกแบบและวิเคราะห์การจำลองพื้นผิวในการขึ้นรูปชิ้นงานในมิติด้านขนาดต่างๆเพื่อให้ได้รูปร่าง หรือรูปทรงชิ้นงานตามต้องการได้

2. สามารถวิเคราะห์แบบงานและสามารถรองรับการออกแบบร่วมกับซอฟต์แวร์ออกแบบอื่นๆได้ เช่น การเปรียบเทียบ CAD to part comparison ซึ่งสามารถรองรับ IGES, VDA, option forCATIA, SolidWorks, UNISURF CADDs, STL หรืออื่นๆที่เทียบเท่า

3. สามารถส่งถ่ายข้อมูลชิ้นงานแบบที่สมบูรณ์เข้าหากันได้ และสามารถ Scan directly insideDesign X • Use complete or even incomplete scans • Skip mesh cleanup

4. สามารถวิเคราะห์ผลการขึ้นรูปมิติด้านขนาด คุณลักษณะพื้นผิว และคุณลักษณะ รูปร่าง หรือรูปทรงชิ้นงานด้วยระบบประมวลผลแบบแสดงค่าและเซสโทนสี ได้

5. สามารถจำลองและวิเคราะห์การทำงาน Solid และ Surface ได้ ทั้งแบบ Extract design intent Build CAD model • Confirm quality with Accuracy Analyzer หรือเทียบเท่า

6. มีความหลากหลายในการรองรับการ Export to CAD Software ได้ในแบบ Transfer to CAD Software with design history • Save as neutral formats like IGES and STEP • Native file export for CATIA V4, V5 and AutoCAD หรือเทียบเท่า

7. สามารถรองรับการสแกนชิ้นงานได้โดยตรงทั้งพารามิเตอร์ Import points, Import mesh และแก้ไข Point editing (delete, sample, reduce noise) ได้

8. สามารถทำ Basic mesh editing (fill holes, trim, mesh doc) และ Advanced mesh editing(sandpaper, sculpt, etc.)

9. สามารถทำ Intelligent extraction of surfaces/solids/sketch และ complete sketching and solid modeling

10. สามารถทำ Mesh-to-solid deviation analysis และ Native output to SolidWorks, NX, Inventor and Creo หรือเทียบเท่า

11. สามารถทำ Organic shape surfacing และ 2D drawing Creation ได้

2.3 ชุดโปรแกรมย่อยในงานวิศวกรรมและออกแบบ

จำนวน

1 ชุด

2.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

เป็นชุดโปรแกรมย่อยในงานวิศวกรรมและออกแบบสำหรับการสร้างชิ้นงานต้นแบบด้วยการออกแบบและสามารถเทียบต้นแบบเดิม ซึ่งสามารถปรับปรุงแก้ไขงานต้นแบบต่างๆได้ตามมาตรฐานการออกแบบและการผลิตตลอดจนการตรวจสอบงานผลิตในมิติต่างๆ ได้

2.3.2 ลักษณะเฉพาะ

ชุดโปรแกรมย้อนรอยในงานวิศวกรรมและออกแบบสำหรับการสร้างชิ้นงานต้นแบบด้วยการออกแบบ และสามารถเทียบต้นแบบเดิม ซึ่งสามารถปรับปรุงแก้ไขงานต้นแบบต่างๆได้ตามมาตรฐานการออกแบบและการผลิตตลอดจนการตรวจสอบงานผลิตในมิติต่างๆ ได้ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สามารถย้อนรอยชิ้นงานในงานวิศวกรรมและออกแบบงานได้ตามมาตรฐานจากแบบงานชิ้นส่วนการผลิตในรูปแบบต่างๆ ได้
2. มีความสมบูรณ์แบบในการตรวจสอบ วิเคราะห์ขนาดชิ้นงาน แบบสามมิติรองรับมาตรฐานการตรวจสอบต่างๆทางอุตสาหกรรม สามารถรายงานผลการตรวจสอบชิ้นงานได้อย่างรวดเร็ว
3. สามารถช่วยให้การสแกน และการตรวจสอบขนาดชิ้นงานได้หลากหลายขนาด หลากหลายสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งรายงานผลในลักษณะของเมตริกความสูงต่ำของผิวชิ้นงาน ดังต่อไปนี้
 - ระบบตรวจสอบแบบไม่สัมผัสงาน
 - ระบบการตรวจสอบที่ไม่สร้างความเสียหายให้กับชิ้นงานต้นแบบ
 - สามารถตรวจสอบชิ้นงานเทียบแบบได้อย่างง่ายดาย
 - สร้างความสอดคล้อง และเชื่อมโยงกันระหว่างชิ้นงานจริงและกระบวนการผลิต
4. ชุดโปรแกรมวิศวกรรมย้อนรอยและการออกแบบวิเคราะห์ ด้วยการสร้างผิว และขึ้นรูป 3 มิติ ชิ้นงานในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจน เก็บข้อมูลพื้นผิวจากต้นแบบปั้นมือ เป็นไฟล์ 3 มิติ การออกแบบเครื่องกล และเครื่องมือต่างๆ ซ่อมบำรุง การวิเคราะห์คุณสมบัติทางวิศวกรรม ด้วยโปรแกรมได้
5. สามารถตรวจสอบและวัดค่าความผิดพลาดในการย้อนรอยในงานวิศวกรรมและออกแบบแบบต่างๆตามมาตรฐานได้
6. สามารถบันทึกผลการย้อนรอยในงานวิศวกรรมและออกแบบได้ตลอดจนแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้และสามารถแสดงผลข้อมูลผ่านชุดระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
7. สามารถแสดงผลข้อมูลได้โดยตรง หรือ สามารถเลือกโหมดได้ และ Built for Point Clouds and Probing ซึ่งสามารถทำ Create comparison data with no human intervention ตลอดจน Works Seamlessly with Your CAD Files เช่น SolidWorks®, CATIA®, Siemens NX®, and Pro/ENGINEER®. หรือเทียบเท่า
8. สามารถทำการ Robust GD&T Functionality ได้ ซึ่ง มีการทำ full range of intuitive measurement, dimensioning, and tolerancing tools and settings ได้ และ Scripts allow automated and semi-automated scanning ได้



9. การรายงานผลข้อมูลสามารถจัดส่งไปยังเครื่องต่างๆของผู้ที่เกี่ยวข้องได้ หรือสามารถจัดพิมพ์ผลข้อมูลได้โดยตรง
10. มีชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบพกพาสำหรับชุดโปรแกรมไม่น้อยกว่า 1 ชุด โดยคอมพิวเตอร์แบบพกพาสามารถควบคุมการทำงานของโปรแกรมเป็นระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Windows 7 หรือเทียบเท่า โดยมีส่วนประกอบหลัก ที่มีคุณลักษณะทางเทคนิคดังต่อไปนี้
- หน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i7-4900MQ หรือเทียบเท่า ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.8 GHz และ Ni รองรับหน่วยความจำ DDR4-2133,
 - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
 - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 750 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - มีจอภาพชนิด Diagonal LED FHD, anti-glare หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว
 - มีช่องสำหรับการต่อแสดงผลแบบภายนอก ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีการ์ดแสดงผล NVIDIA Quadro K1100M (2GB GDDR5)
 - สามารถเชื่อมต่อใช้งานในระบบความถี่ 802.11 AC (1x1) WiFi และ Bluetooth 4.1
 - พร้อมระบบปฏิบัติการ Windows 7 Professional (64 Bit) จำนวน 1 linecen
 - ตัวอุปกรณ์ มีการรับประกันจากผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 3 ปี
12. ในการปฏิบัติงานโปรแกรมมีชุดเครื่องปรับอากาศเพื่อรองรับการทำงานในห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 1 เครื่องโดยเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน (Split Type) ที่มีขีดความสามารถในการทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่น้อยกว่า 36000 บีทียูต่อชั่วโมง ได้มาตรฐาน มอก. 2134 หรือมาตรฐานอื่นที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดและมีเอกสารแสดงจากสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

3. การติดตั้ง

1. ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการติดตั้งชุดครุภัณฑ์และติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมใช้งาน

4. เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีการรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบพัสดุชุดครุภัณฑ์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่
2. ผู้ขายมีการอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจนผู้ใช้งานเข้าใจและสามารถใช้งานเครื่องมือได้ครบทุกฟังก์ชันให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีแผนการอบรมแสดงหลังจากตรวจรับชุดครุภัณฑ์



3. มีบริการตรวจสอบและบำรุงรักษาชุดครุภัณฑ์ทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลา
4. ไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังส่งมอบพัสดุชุดครุภัณฑ์ โดยในกรณีที่ชุดครุภัณฑ์มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้
5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางการเปรียบเทียบรายละเอียดครุภัณฑ์เป็นรายข้อทุกข้อ พร้อมแสดงรูปภาพ(ถ้ามี)และดัชนีเลขหน้าเอกสารที่แสดงถึงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ตามรายละเอียดครุภัณฑ์อย่างชัดเจน โดยการทำสัญลักษณ์ด้วยสีและเขียนเลขข้อไว้ที่รายละเอียดผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาของคณะกรรมการ
6. แยกราคาต่อหน่วยครุภัณฑ์ในใบส่งสินค้าเพื่อแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับ

5.ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา


