

พงศกร เพชรพันธ์ศรี: เครื่องวัดพิกัด 3 มิติโดยใช้ภาพสเตอริโอ. (A 3D COORDINATE MEASURING MACHINE USING STEREO VISION)
อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ.ดร.วิบูลย์ แสงวีระพันธุ์ศิริ, 89 หน้า. ISBN 974-53-1111-1.

T 167561

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการพัฒนาเครื่องวัดพิกัด 3 มิติโดยใช้ระบบสเตอริโอวิชันร่วมกับ แล็บแสงเลเซอร์ แสงเลเซอร์แบบเส้นจะถูกฉายลงบนพื้นผิวที่ต้องการวัด และใช้กล้องซีซีดี 2 ตัว ในการถ่ายภาพ ระบบสเตอริโอวิชันเป็นการหาค่าพิกัด 3 มิติโดยใช้จุดของภาพที่ตรงกันในกล้อง แต่ละตัว เมื่อนำมาใช้ในการคำนวณพิกัดของเครื่อง ช่วยเพิ่มความถูกต้องในการวัดและทำให้เครื่อง มีความยืดหยุ่นในการใช้งานจริง พิกัดที่วัดได้สามารถนำไปใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (CAD) ที่ชื่อ CATIA ได้

จากการทดสอบกับพื้นผิวที่มีความต่อเนื่อง และพื้นผิวที่มีความซับซ้อน พบว่าเครื่องวัดพิกัดที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดพื้นผิวในลักษณะต่างๆ ได้ดี โดยมีความแม่นยำในการวัด (Accuracy) อยู่ในระดับ 350 ไมครอน (0.35 มิลลิเมตร) เมื่อทำการวัดที่ตำแหน่ง 100 มิลลิเมตรจากตำแหน่งบนสุดของแกน Z โดยสามารถเพิ่มความแม่นยำในการวัดได้ หากใช้แหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์ที่มีคุณภาพดีขึ้น ชิ้นงานที่ทำการวัดจะต้องมีขนาดไม่เกิน 200×150×120 มิลลิเมตร (กว้าง × ยาว × สูง)

4470417021 : MAJOR MECHANICAL ENGINEERING
KEYWORD: STEREO VISION / ACTIVE STEREO / 3DSCANNER / CMM /
COORDINATE MEASURING MACHINE

PONGSAKON PEDPUNSRI : A 3D COORDINATE MEASURING
MACHINE USING STEREO VISION. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF.
VIBOON SANGVERAPHUNSIRI, Ph.D. 89 pp. ISBN 974-53-1111-1.

T 167561

A 3D Coordinate Measuring Machine (CMM) using stereo vision with line laser was developed in this research. The laser line on the target surface was taken by two CCD cameras. Stereo vision, a technique calculate 3D coordinate from corresponding pixel in each cameras, used for 3D reconstruction to enhanced the precision of machine and make the machine more flexible in real application. The point cloud from the machine can be exported to CAD application software such as CATIA.

Tested with continuous and complex surfaces, the machine has shown its performance to achieve good result. The accuracy of this machine is about 350 micron (0.35 millimeters) when calibrated at 100 millimeters from the top of Z axis. The accuracy can be improved with better quality of the line laser. Working-space of the machine is inside the 200×150×120 millimeters (width × length × height).