

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย การพัฒนาโปรแกรมการแสดงผลความราบผิวเป็นแบบ 3 มิติ โดยรับข้อมูลจากเครื่องวัดระยะทาง ด้วยแสงเลเซอร์ของภาควิชาวิศวกรรมการผลิต เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องมือวัดให้สูงขึ้น ที่จากเดิมขณะทำการวัดจะต้องทำการจดบันทึกค่าด้วยมือ มาเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวบันทึกข้อมูลวิเคราะห์และแสดงผลการวิจัยทำการต่ออินเตอร์เฟตการ์ด (Interface card) ระหว่างรีโมทคอนโทรลยูนิต (Remote Control Unit) ของเครื่องเลเซอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยใช้สายนำสัญญาณ IEEE488 เป็นตัวส่งถ่ายข้อมูล ในส่วนของโปรแกรมรับข้อมูลเขียนโดยใช้โปรแกรมวิซวลเบสิกในการประมวลผลและสร้างกราฟ 3 มิติ ความสามารถในการใช้วัดงานได้ขนาดตั้งแต่ 600 x 600 ตารางมิลลิเมตร จนถึง 2000 x 2000 ตารางมิลลิเมตร ค่าที่ผิดพลาดในการวัดไม่เกิน 1 ไมโครเมตรต่อพื้นที่ 200 ตารางมิลลิเมตร

การวิจัยใช้โต๊ะเครื่องมือวัดสามแกนทำการทดสอบการวัดความราบผิว ที่มีขนาด 2000 x 1500 ตารางมิลลิเมตร ความละเอียดในการวัด 1 ไมโครเมตร ใช้อุปกรณ์ชุดวัดความเรียบผิวทำการวัดแบบที่ยังไม่ได้ใช้โปรแกรม นำค่าที่ได้มาคำนวณผลแล้วนำมาสร้างตารางเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับเปรียบเทียบกับข้อมูลใหม่ทำการวัดโดยใช้โปรแกรมทำการประมวลผล

ผลการทดลองจากการคำนวณแบบเดิมกับการใช้โปรแกรมเป็นตัวประมวลผล ค่าที่ได้ทำกันแต่เวลาในการประมวลผลนั้นแตกต่างกันมาก จากของเดิมใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมง หลังจากใช้โปรแกรมที่พัฒนาแล้วใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมงและสามารถเห็นเป็นภาพ 3 มิติได้ และสามารถแสดงภาพผิวก่อนและหลังการปรับแต่งผิวได้อย่างชัดเจน