

เกียรติศักดิ์ ศรีตระกูลชัย : การพัฒนาเทคนิคขั้นสูงสำหรับการวัดพิกัด 3 มิติ ของวัตถุที่มีผิว  
ซับซ้อนโดยใช้ภาพสเตอริโอ. (THE DEVELOPMENT OF AN ADVANCED  
TECHNIQUE FOR 3-D COORDINATE MEASUREMENT OF COMPLEX  
SURFACES USING STEREO VISION)

อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร. วิบูลย์ แสงวีระพันธุ์ศิริ, 100 หน้า. ISBN 974-53-1073 -5.

**169821**

วิทยานิพนธ์นี้ได้คิดค้นและพัฒนาเทคนิคใหม่สำหรับสร้างโครงสร้างตาข่ายสามเหลี่ยม  
(Triangular Mesh) สำหรับแบบจำลอง STL (STL Model) จากข้อมูลจุดของผิววัตถุซึ่งไม่รู้  
ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจุด (Unorganized Points) โดยตรง ซึ่งได้พัฒนาอัลกอริทึมการจัดการ  
และจัดแยกข้อมูลจุด (Organizing and Clustering) แบบโครงสร้างสี่บทอดปรับตัวเองได้สอง  
ระดับ (Two-Level Adaptive Hierarchical Clustering Algorithm) ข้อมูลจุดที่อยู่ในโครงสร้าง  
สี่บทอดสองระดับจะเป็นข้อมูลจุดที่ได้ถูกจัดแยกอย่างเหมาะสมเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลอง STL  
นอกจากนั้นยังได้พัฒนาอัลกอริทึมสำหรับปรับการเชื่อมโยงโครงสร้างตาข่ายสามเหลี่ยมแบบ  
ปรับตัวเองได้ (Adaptive Self-Adjustable Connectivity of Triangular Mesh Structure  
Algorithm) เพื่อให้ลักษณะโครงสร้างตาข่ายสามเหลี่ยมมีคุณภาพที่ดี ผลลัพธ์ของการทดลอง  
แสดงให้เห็นว่าเทคนิคที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพในการสร้างแบบจำลอง STL ของผิววัตถุที่  
มีความซับซ้อน เช่น แบบจำลองพื้นผิวที่ไม่ต่อเนื่องแบบเปิดที่มีรูและไม่มีรูอยู่ภายใน และ  
แบบจำลองพื้นผิวแบบปิด นอกจากนั้นแบบจำลอง STL สามารถนำไปใช้งานกับโปรแกรม  
ประยุกต์ในงานทางด้านการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ทั่วไปได้

ภาควิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล.....ลายมือชื่อนิสิต.....  
สาขาวิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา.....2547.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## 4371802021 : MAJOR MECHANICAL ENGINEERING  
 KEY WORD: ADVANCED TECHNIQUE / 3-D COORDINATE MEASUREMENT / COMPLEX SURFACES

KIATTISAK SRITRAKULCHAI: THE DEVELOPMENT OF AN ADVANCED TECHNIQUE FOR 3-D COORDINATE MEASUREMENT OF COMPLEX SURFACES USING STEREO VISION.

THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF.VIBOON SANGVERAPHUNSIRI, Ph.D, 100 pp. ISBN 974-53-1073-5.

**169821**

In this dissertation, the novel technique for surface reconstruction of the unorganized cloud points. The technique begins with the organization of the cloud points by using the two-level adaptive hierarchical clustering algorithm which is developed by the authors. We also develop an adaptive self-adjustable connectivity to improve triangular mesh structure. The result is that better mesh surfaces can be obtained. Experimental results have shown that these techniques work satisfactorily for complex surfaces, such as open surface models, discontinuous surface, for example, a surface with holes and without holes, as well as close surface models. In addition, the surface model in STL format can be imported to commercial CAD/CAM software for extended applications.

Department Mechanical Engineering Student's signature *Kiattisak Sritrakulchai*  
 Field of study Mechanical Engineering Advisor's signature *Viboon Sangveraphunsiri*  
 Academic year 2004 Co-advisor's signature.....