

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5380223

ชื่อโครงการ: การพัฒนาต้นแบบโปรแกรมที่ช่วยในการออกแบบที่สามารถสร้างภาพร่างอัตโนมัติเพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: ผศ.ดร.สมลักษณ์ วรรณฤมล กิเยลาโรว่า
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

อีเมล: somlakw@nu.ac.th; somlakwk@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 15 มิถุนายน 2553 ถึง 15 ธันวาคม 2556

บทคัดย่อ:

โครงการวิจัยนี้ ได้นำเสนอระบบการออกแบบอัตโนมัติ ซึ่งใช้หลักการของไวยากรณ์รูปร่าง โดยนำมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ โดยมีขอบเขตในการศึกษาการออกแบบแหวนที่โดยไม่คำนึงถึงส่วนของอัญมณี โครงการวิจัยนี้มุ่งหวังเพื่อสนับสนุนการทำงานของนักออกแบบในการสำรวจรูปร่างในขั้นตอนของการออกแบบแนวคิด และเสมือนเป็นแหล่งกำเนิดช่วยสร้างแรงบันดาลใจ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างในกระบวนการออกแบบเครื่องประดับ เพื่อระบุว่า รูปร่างถูกเปลี่ยนแปลงในแต่ละขั้นตอนอย่างไร การเปลี่ยนแปลงของเส้นโค้งได้ถูกอธิบายอย่างมีตรรกะผ่านไวยากรณ์รูปร่างและกฎของรูปร่าง ผลจากการศึกษาถูกนำมาใช้ในการพัฒนาระบบการออกแบบแบบอัตโนมัติ เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการเปลี่ยนแปลงบองค์ประกอบเดิมของรูปร่าง เพื่อสร้างรูปร่างสามมิติรูปใหม่ ทั้งนี้การสร้างรูปร่างดังกล่าว จะขึ้นอยู่กับเซตของกฎของรูปร่างที่ถูกกำหนดภายใต้ไวยากรณ์รูปร่าง ตัวอย่างของการสร้างรูปร่างโดยอัตโนมัติเพื่อใช้ในการออกแบบแหวนได้ถูกรวบรวมไว้ในรายงานฉบับนี้ด้วย

คำหลัก : Algorithmic design, Generative design, Shape grammar, Shape rule, Jewelry design.

Abstract

Project Code : MRG5380223

Project Title : The development of the prototype computer-aided design program of automatic sketch generation used in jewelry design

Investigator : Assistant Prof. Dr. Somlak Wannarumon Kielarova,
Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering,
Naresuan University

E-mail Address : somlakw@nu.ac.th; somlakwk@gmail.com

Project Period : 15 June 2010 to 15 December 2013

Abstract:

This research proposes an approach of generative design system based on shape grammar for jewelry design application. The scope of the study is limited in jewelry ring without consideration of gemstones. The research aims to construct an automatic design system to support designers in exploring shapes during conceptual design stage, and to be used as a source of inspiration. Shape transformations in jewelry design process were studied to identify transformations of shapes from one state to another. The transformations of curved outlines are explained in a logical manner through the developed shape grammar and shape rules. The results of this study were used to develop a generative design system for applying transformation techniques to primitive elements to create 3D new shapes based on a finite set of shape rules defined within shape grammars. Examples of jewelry ring designs generated by the proposed approach are included in the report.

Keywords : Algorithmic design, generative design, jewelry design, shape grammar.