

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การพัฒนาระบบออกแบบเครื่องประดับอัตโนมัติโดยใช้วิธีไวยากรณ์รูปร่าง กรณีศึกษาการออกแบบเครื่องประดับแหวน
<b>ผู้วิจัย</b>	ประภัสสร ประดุงพงษ์เพชร
<b>สถานที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมลักษณะ วรรณฤมล เกียลาโรว่า
<b>กรรมการที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิชาติ ฤตวิรุฬห์
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	วิทยานิพนธ์ วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการจัดการ, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2556
<b>คำสำคัญ</b>	ระบบการออกแบบอัตโนมัติ ไวยากรณ์รูปร่าง การออกแบบเครื่องประดับแหวน

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอ การพัฒนาแบบออกแบบเครื่องประดับอัตโนมัติโดยใช้วิธีไวยากรณ์รูปร่าง กรณีศึกษาการออกแบบเครื่องประดับแหวน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ระบบดังกล่าวในกระบวนการออกแบบแนวความคิด และสามารถสร้างรูปทรงเครื่องประดับแหวนโดยอัตโนมัติที่มีความหลากหลายได้จำนวนมาก วิธีไวยากรณ์รูปร่างเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสามารถอธิบายองค์ประกอบของกระบวนการออกแบบและสร้างการเปลี่ยนแปลงรูปร่างเพื่อนำไปใช้ในการสำรวจรูปร่างที่เป็นไปได้และสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ออกแบบ วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีไวยากรณ์รูปร่างประเภทการผสมผสานระหว่างการแยกส่วนและหน้าตัดของผลิตภัณฑ์เพื่อพัฒนาแบบออกแบบเครื่องประดับแหวนโดยอัตโนมัติด้วยภาษาวิมีสคริปต์บนโปรแกรม Rhinoceros 5.0 โดยการเปลี่ยนแปลงรูปทรงของเครื่องประดับแหวนจากรูปทรงเริ่มต้นไปเป็นรูปทรงเป้าหมาย ซึ่งมีการประยุกต์ใช้กฎรูปร่างสำหรับเปลี่ยนแปลงส่วนของหน้าแหวน ทำให้รูปทรงเครื่องประดับแหวนเกิดความหลากหลาย และมีการประยุกต์ใช้กฎการปรับเหลี่ยมมุมซึ่งเป็นกฎด้านความปลอดภัยสำหรับผู้สวมใส่เครื่องประดับแหวน เพื่อประยุกต์ใช้ในกระบวนการออกแบบเครื่องประดับแหวน โดยระบบออกแบบเครื่องประดับแหวนที่สร้างขึ้นสามารถรับข้อมูลนำเข้าเพียงจำนวนน้อย แต่สามารถสร้างผลลัพธ์ของรูปทรงเครื่องประดับแหวนที่มีความหลากหลายเป็นจำนวนมาก โดยรูปทรงดังกล่าวที่ได้จากระบบออกแบบอัตโนมัติมีความสวยงามและความแปลกใหม่ ระบบที่พัฒนาขึ้นจัดว่าเป็นประเภทการออกแบบเชิงพารามิเตอร์ ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้ จึงทำการเก็บข้อมูลพารามิเตอร์จากภาคสนามเพื่อทำการพัฒนาแบบออกแบบจากการทดลองใช้งานระบบดังกล่าว โดยประเมินผลลัพธ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

จำนวน 4 ท่าน พบว่า รูปทรงเครื่องประดับแหวนที่ได้จากระบบออกแบบอัตโนมัติสามารถสร้างและกระตุ้นแนวความคิด เพื่อนำไปต่อยอดโดยการปรับปรุงแก้ไขและตกแต่งเพิ่มเติม และรูปทรงเครื่องประดับแหวนที่ได้มีความแปลกใหม่และหลากหลาย อีกทั้งระบบยังช่วยลดเวลาในกระบวนการออกแบบได้

Title	DEVELOPMENT OF GENERATIVE JEWELRY DESIGN SYSTEM USING SHAPE GRAMMAR METHOD: A CASE STUDY OF JEWELRY RING DESIGN
Author	Prapasson Pradujphongphet
Advisor	Assistant Professor Somlak Wannarumon Kielarova, Ph.D.
Co - Advisor	Assistant Professor Apichai Ritvirool, Ph.D.
Academic Paper	Thesis M. Eng in Engineering Management, Naresuan University, 2013
Keywords	Generative design system, shape grammar, jewelry ring design

### ABSTRACT

This research proposes the development of generative jewelry design system using shape grammar method. The objective of this research is to support designers in conceptual design process due to the system can automatically generate a large set of jewelry rings with few inputs. This research applies a shape grammar method as the partitioning and cross-section of products to build the generative jewelry ring design system. The system was developed by using VBScript language on the Rhinoceros 5.0 program. The design system can manipulate shape transformation by applying shape rules on initial shape and then other shapes in sequence. The system is able to generate not only beautiful shapes but also novel. A special rule was created in this research, which is used for jewelry ring application as safety for wearer. This system is considered as a type of parametric design. Therefore, in this research, experimental data are collected to fine tune the design parameters. In the verification step, four expert designers are needed to evaluate the system performance. The results show that the designers appreciate the proposed system, because it offers them to create novel and various shapes. Furthermore, the system can reduce time used in design process.