

กระบวนการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกลในปัจจุบันนิยมใช้โปรแกรมประเภท CAD (Computer-Aided Design) มาช่วยในการออกแบบ แต่ส่วนมากโปรแกรม CAD จะใช้ช่วยในการเขียนแบบเท่านั้น ซึ่งผู้เขียนแบบต้องรู้ขนาดของชิ้นส่วนที่จะเขียน โดยขนาดและข้อกำหนดต่างๆนั้นต้องผ่านการเลือกและคำนวณตามหลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกลมาแล้ว ทำให้เกิดความล่าช้าและอาจเกิดการผิดพลาดได้ เอกสารฉบับนี้นำเสนองานวิจัยซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้วิธีฟีทเจอร์เบส (Feature-Based) มาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 5 ชนิด ได้แก่ สลักเกลียว, เพลา, ลิ่มสี่เหลี่ยม, เฟืองฟันตรง และสปริง โดยขั้นแรกจะทำการเขียนแบบจำลอง 3 มิติของชิ้นส่วนต้นแบบซึ่งประกอบจากฟีทเจอร์ต่างๆ บันทึกเป็นแฟ้มมาโคร (Macro Files) ต่อมา ข้อมูลการออกแบบจะถูกรวบรวมมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลสำหรับออกแบบ (Design Database) และสุดท้ายทำการสร้างโปรแกรมช่วยออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล โดยโปรแกรมจะทำหน้าที่รับตัวแปรต่างๆ เช่น การใช้งาน, แรงกระทำ, วัสดุที่ใช้ เป็นต้น แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาคำนวณโดยโปรแกรมและเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลสำหรับออกแบบ แล้วจึงส่งผลการคำนวณไปยังโปรแกรม CAD โดยผ่าน เอ พี ไอ (API : Application Programming Interface) เพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติ (3D Models) ซึ่งสามารถนำมาใช้สร้างแบบประกอบ (Assembly Model) ต่อไป และนำมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางกลต่างๆ เช่น วิเคราะห์ความแข็งแรง, ความเค้น, ความเครียด เป็นต้น จากวิธีดังกล่าวทำให้กระบวนการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกลมีความถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

Recently, mechanical part design is popularly used CAD for assisting designers. However, the product designer needs to understand how to design, calculation as well as selection suitable standard parts in order to meet engineering standard safety aspects and long life performance. It causes time consuming and also often errors. This research aims to develop mechanical part design using generic feature-based. The most commonly used spare parts are selected to be studied. They are screw, shaft, feather key, spur gear and spring. The characteristics of those spare part functions are prepared depending on each performance. Whenever, the parts are required for a mechanical design, the part is retrieved from library together with its characteristics. The program is developed by Microsoft Visual Basic interfaced with the CAD-API.