

อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องหนังซึ่งนับวันจะมีการแข่งขันที่สูงขึ้น การพัฒนาระบบการออกแบบ (Design) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากการออกแบบเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตหากแบบที่ตัดออกไปมีจุดบกพร่องจะทำให้ชิ้นงานเกิดความเสียหาย ปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องหนังส่วนใหญ่ใช้บุคลากรที่มีความชำนาญและมีประสบการณ์ในการออกแบบและตัดแบบ (Pattern) สูง อย่างไรก็ตามคุณภาพของการออกแบบและการตัดแบบยังใช้เวลานานพร้อมทั้งความแม่นยำยังไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับบุคลากร จากการศึกษาและเก็บข้อมูลภายในโรงงานทำให้ทราบว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องหนังจะใช้แรงงานคนในการตัดแบบ ซึ่งไม่สามารถกำหนดระยะเวลาในการออกแบบและกำหนดเวลาในการตัดแบบ

งานวิจัยนี้ได้มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบและพัฒนาเครื่องตัดหนัง โดยส่วนตัวเครื่องอาศัยหลักการทำงานของ CNC ใช้บอลสกรู เป็นชุดขับเคลื่อน สเต็ปมอเตอร์ เป็นต้นกำลัง คำสั่งควบคุมการทำงาน ใช้หลักการ Standard G Code จากระบบควบคุมโปรแกรม K CAM 4 ส่วนของชุดหัวตัดใช้ใบคัตเตอร์มุม 30 องศาอาศัยหลักการของมุม Caster การจับยึดชิ้นงานใช้ระบบสุญญากาศ ในการสร้างเครื่องตัดแบบและหนังได้นำเอาอุปกรณ์ตามท้องตลาดมาสร้างขึ้นทำให้มีต้นทุนต่ำเมื่อเทียบกับเครื่องที่นำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้เครื่องที่นำเข้าจากต่างประเทศตัดกระดาษได้หนาสูงสุด 0.3 มิลลิเมตรแต่ไม่สามารถตัดหนังได้ เครื่องตัดแบบและหนังมีความสามารถตัดกระดาษที่มีความหนา 0.3-3 มิลลิเมตร และสามารถตัดหนังแท้ที่มีความหนา 0.5-2.5 มิลลิเมตร จากการทดลองพบว่าเครื่องตัดแบบและหนังมีค่าความผิดพลาดในการตัดประมาณ 0.01 มิลลิเมตร และเมื่อทำการเปรียบเทียบการทำงานกับคนแล้วมีความเร็วในการตัดมากกว่า 15.75 %

Abstract

192389

Recently, leather good industry is increasingly attractive and also more competitive. Product design must be fast and flexible based on the variety of market and customer requirements. Therefore, product design lead-time is the major critical factors to be the treat the competition. Pattern design and cutting is one of the areas that are time consuming. Traditionally, it is used experience operators. However, the pattern is not consistent. In addition, it is wasted the time to make leather cutting according to the pattern. This research aims to reduce the pattern cutting process by using CAD in order to create a new product model. Then, the model is generated tool path cutting for the leather material directly. The machine development is based on the CNC – Computer Numerical Control. Ball screw is designed to drive the cutting blade depended on the controller, model K CAM 4. The cutting head is used for holding the cutting blade which is used the caster 30° angle. Leather material is fixed by vacuum system. The holding leather table size is 300 x 400 mm.

The Leather Machine Cutting (LCM) is successfully tested for the 0.5-2.5 mm. of leather, whereas it can cut 0.3-3 mm. of carton. The cutting error is about 0.01 mm The machine can improve productivity for leather cutting.