

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซีด้วยคอมพิวเตอร์ แบบแผงวงจรเดี่ยว
ผู้เขียน	นายจักรดาว ประทุมชาติ
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ตะวัน สุจริตกุล

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี เป็นการสร้างระบบควบคุมโดยการป้อนสัญญาณดิจิทัลให้กับสเต็ปปีงมอเตอร์เพื่อใช้ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของโต๊ะงานในแนวแกน X และ Y รวมทั้งการเคลื่อนที่ของเครื่องมือในแนวแกน Z ให้สัมพันธ์กันด้วยรูปแบบคำสั่ง G-Code และโปรแกรม NC การสร้างเครื่องควบคุมได้เลือกใช้คอมพิวเตอร์แบบแผงวงจรเดี่ยว PC/104 รุ่น Mity-Mite ที่สามารถทำงานได้คล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แต่มีราคาต่ำกว่าเพื่อเป็นเครื่องมือในการรับคำสั่งและสร้างสัญญาณดิจิทัลให้กับแผงวงจรควบคุมสเต็ปปีงมอเตอร์ SILA-Research รุ่น EX-STEPM ที่ใช้ควบคุมสเต็ปปีงมอเตอร์ของเครื่องกัดแบบแนวตั้งขนาดเล็กซีเอ็นซี SHERLINE รุ่น 5410 การสร้างระบบควบคุมและตอบสนองผู้ใช้งานได้เลือกใช้โปรแกรมภาษาปาสคาลในการสร้างโปรแกรมควบคุม เนื่องจากภาษาปาสคาลเป็นภาษาโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และเป็นโปรแกรมที่ผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ได้อนุญาตให้นำไปใช้พัฒนาและสามารถเผยแพร่ได้อย่างถูกกฎหมาย รวมทั้งเป็นการสนับสนุนนโยบายการใช้งานโปรแกรมแบบเปิดเผยต้นฉบับของหน่วยงานภาครัฐ ในการทดสอบการทำงานของโปรแกรมสามารถทำการควบคุมเครื่องกัดแบบแนวตั้งขนาดเล็กซีเอ็นซี โดยให้ทำการกัดชิ้นงานตาม G-Code ผลที่ได้สามารถวัดค่าความผิดพลาด (Error) ของชิ้นงานทดสอบเปรียบเทียบกับคำสั่งที่ป้อนให้ระบบควบคุม มีค่าสูงสุดไม่เกิน 0.762 มิลลิเมตร ค่าความละเอียด (Resolution) ในการเคลื่อนที่น้อยที่สุด 0.005 มิลลิเมตร และค่าความผิดพลาดเนื่องจากการทำซ้ำ (Repeatability) มีค่าสูงสุด 0.009 มิลลิเมตร