

ต้นแบบระบบควบคุมการเคลื่อนที่ ของมอเตอร์เซอร์โวกระแสตรงแบบหลายแกน



▲ แบบทดลองโดยการขับมอเตอร์
 ตัวเปล่า 2 แกน



▲ Plotter X-Y ที่ใช้
 คอนโทรลเลอร์ต้นแบบ

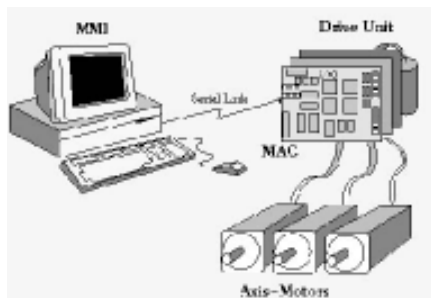


▲ ต้นแบบเครื่องตัดโลหะ
 ด้วยพลาสติก

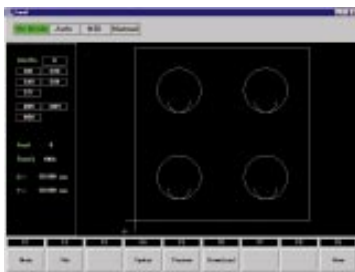
ลักษณะการทำงาน

ต้นแบบระบบควบคุมซีเอ็นซีที่พัฒนาขึ้น แบ่งการพัฒนามาออกเป็น 2 ส่วน
 ย่อย ดังนี้

- ระบบการควบคุมหลักและระบบการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ (Man-Machine Interface: MMI) มีการปรับปรุงระบบ MMI โดยเพิ่ม Functions และ Utilities ให้ใช้กับเครื่องจักรกลในอุตสาหกรรมหลากหลายชิ้น และเพิ่มซอฟต์แวร์จำลองการทำงานเครื่อง (Machine Simulator Software) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมที่เขียนเพื่อสั่งงานเครื่องจักร เพื่อลดอัตราการสูญเสียวัตถุดิบ และอันตรายจากการใช้งานผิดขั้นตอน



MMI



▲ ระบบติดต่อกับผู้ใช้ (MMI)

คุณสมบัติ

- ระบบปฏิบัติการ Windows 95 98 และ NT
- คำสั่ง G-code File และ HPGL file
- G-code G00 G01 G02 G03 G04 G90 G91 G40 G41 G42 G70 G71 G73 G74 G53 G54
- โหมดการทำงาน Auto Run และ MDI
- เมนูช่วยเหลือ ภาษาไทย
- แสดงตำแหน่ง Real-Time
- Communication ผ่านทาง RS-232
 - ขดเชยหัวกัด
 - แสดงชิ้นงานก่อนกัดจริง
 - Rotate & Scaling
 - Feed Override
 - ตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของเครื่องจักร
 - Template ตัวอย่างของสำหรับเครื่องตัดโลหะ
 - File management
 - Absolute or Incremental mode
 - On-line program editor
 - Real-time executing block reporting
 - Active G-code reporting, Inch/mm Selectable
 - Display เป็นต้น

- ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ (Software Component) เพื่อใช้ในการจำลองการทำงานของเครื่องจักรพื้นฐานที่มีองศาอิสระ (Degree of Freedom) ระดับ 2 มิติ โดยทดลองกับงานจำลองการทำงานของเครื่องต้นแบบผ่านระบบ MAC



▲ ระบบควบคุมการเคลื่อนที่แบบหลายแกน (MAC)

- ระบบควบคุมเครื่องจักรกลหลายแกน (Multi-Axis Controller: MAC) เน้นปรับปรุง Control Algorithms และพัฒนาความสามารถและประสิทธิภาพของ Trajectory Interpolation ให้ครอบคลุมมอเตอร์ (Motor) ชนิดต่างๆ ที่ใช้กันในอุตสาหกรรม ตั้งแต่มอเตอร์เซอร์โว กระแสตรงซึ่งได้รับความนิยมสูงเนื่องจากมีราคาถูก จนถึงมอเตอร์แบบเซอร์โวกระแสสลับที่มีอายุการใช้งานนานกว่า ตลอดจนเพิ่มเติมประสิทธิภาพการเชื่อมต่อกับ MMI ให้รับคำสั่งได้มากขึ้น

คุณสมบัติ

Multi-Axis Controller (MAC) สำเร็จเป็นต้นแบบระบบควบคุมการเคลื่อนที่มอเตอร์แบบเซอร์โวกระแสตรงแบบหลายแกน สื่อสารกับระบบติดต่อผู้ใช้ผ่านทางพอร์ตอนุกรม RS-232 มีแผงบังคับ (Operator Panel) ให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องจักรผ่าน MAC ได้หลายรูปแบบ อาทิ Rapid traverse movement (G00), Linear Interpolation (G01), Dwell-time (G04), Auto-Run mode, Emergency Stop, Cycle start and Feed hold control, Manual Data Input ฯลฯ โดยทดลองกับพลอตเตอร์

- CPU Dallas 80C320 8bit - 25 MHz.
ระบบควบคุมการเคลื่อนที่แบบเซอร์โวที่
ประมวลผลด้วยชิป DSP

- Servo Control PMD 1404A
- จำนวนแกน 1-4 แกน
- โหมดการเคลื่อนที่ Point-To-Point และ Continuous Movement
- input/output 24 Input, 16 Output สามารถขยายได้ถึง 64 K Input และ 64K Output
- Communication เชื่อมต่อกับระบบติดต่อกับผู้ใช้บนเครื่องพีซีผ่านทาง RS-232 และสามารถดัดแปลงเป็น RS-485 หรือ LAN ได้
- เครื่องตัดพลาสติกแบบควบคุมได้ตั้งแต่ 1-4 แกน
- สามารถดัดแปลงใช้กับระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ได้หลายแบบ เช่น DC motor, DC brushless motor และ Stepping motor เป็นต้น
- มีฟังก์ชันเคลื่อนที่เร็ว และการเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรงแบบกำหนดความเร็วได้
- ทำงานในโหมดอัตโนมัติ (AutoRun) โหมด Manual และ JOG
- มีฟังก์ชันสำหรับหยุดระหว่างทำงานและการหยุดฉุกเฉิน
- มีส่วน Home และลิมิตสวิตช์ป้องกันการเคลื่อนที่เกินขอบเขตการทำงาน

ประโยชน์ที่ได้รับ

สามารถนำระบบฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการส่วน MAC และการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้รองรับชุดคำสั่งรูปภาพและภาษาไทย นำมาประยุกต์และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคอุตสาหกรรมไทย

วิจัยและพัฒนาโดย: งานวิจัยการผลิตอัตโนมัติ

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักรกล (ระยะที่ 2) สอบถามข้อมูลเทคนิคเพิ่มเติมได้ที่หน้า 247-248

รหัสผลงาน: BE801-43

ติดต่อสอบถามได้ที่: ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

โทร. (662) 644-8150..99 ต่อ 610, 656..9

โทรสาร (662) 644-8122, 644-8137..8