



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ (computer) เป็นส่วนที่มีความสำคัญที่จะขาดไม่ได้ในระบบควบคุมอัตโนมัติ (automatic control) เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำการประมวลผลและความคุมการทำงานของเครื่องจักรกลได้โดยล้าพัง จากความสามารถดังกล่าว จึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับเครื่อง เอ็นซี (NC machine) และเรียกเครื่องมือกล (machine tool) นี้ว่าเครื่อง ซีเอ็นซี (CNC machine) เครื่อง ซีเอ็นซี สามารถควบคุมการผลิตชิ้นงานได้อย่างต่อเนื่อง และยังสามารถควบคุมค่าของความละเอียดได้ตามความต้องการของการนำไปใช้งาน แต่ปัญหาของการใช้งานของเครื่อง ซีเอ็นซี นั้นอยู่ที่การสร้างโปรแกรมการสั่งงานซึ่งค่อนข้างยากและยาว การพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยการเขียนโปรแกรมการสั่งงานให้กับเครื่อง ซีเอ็นซี จะช่วยลดเวลาและต้นทุนการผลิตชิ้นงานได้

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์หาตำแหน่งทางเดินของจุดศูนย์กลางของคัทเตอร์จะได้จากการรับข้อมูลที่ใช้กำหนดสภานการทำงานของเครื่อง ซีเอ็นซี จากผู้ใช้ และข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดรูปร่างของชิ้นงานจากข้อมูลแบบมาตรฐานของโปรแกรมวาดแบบ ปัญหาสำคัญของการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง ซีเอ็นซี ได้แก่

1. การวิเคราะห์หาตำแหน่งทางเดินของจุดศูนย์กลางของคัทเตอร์
2. การเขียนโปรแกรมสั่งงานให้กับเครื่อง ซีเอ็นซี
3. การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบของชิ้นงาน
4. เวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์และการเขียนโปรแกรมการสั่งงาน

## วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยมีดังนี้ คือ

1. นำไมโครคอมพิวเตอร์กราฟิกส์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่อง ซีเอ็นซี

2. เขียนและพัฒนาโปรแกรมขึ้นใหม่เพื่อแปลงข้อมูลจากไมโครคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ให้เป็นภาษาที่ใช้กับเครื่อง ซีเอ็นซี
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ประเภทอื่นมาใช้ร่วมกับเครื่อง ซีเอ็นซี
4. เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะมีขอบเขตของการทำงานดังต่อไปนี้

1. สามารถเขียนโปรแกรมสั่งงานสำหรับการเจาะรู (drilling) ขึ้นงาน
2. สามารถเขียนโปรแกรมสั่งงานสำหรับการกัดหรือเซาะร่อง (milling) ขึ้นงานให้มีรูปทรงทางเรขาคณิตในระนาบ 2 มิติ
3. สามารถทำการเจาะรูหรือเซาะร่องขึ้นงานได้พร้อมๆ กันในการสั่งงานเพียงครั้งเดียว
4. สามารถลดหรือขยายขนาดแบบของขึ้นงานที่เขียนขึ้นด้วยโปรแกรมวาดแบบ

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ครุเซเดอร์ ทู ซีเอ็นซี แมคชีน (Crusader II CNC Machine)
2. สายซีเรียล อาร์เอส 232 ซี (Serial cable RS 232C)
3. คอมพิวเตอร์ประเภทบุคคล 16 บิต ขนาดความจำ 640 กิโลไบต์
4. อุปกรณ์อ่านแผ่นเก็บข้อมูล (disk drive) 2 ชุด
5. แผ่นเก็บข้อมูล (Diskette)
6. โปรแกรมวาดแบบ ออโตแคท (AutoCAD) เวอร์ชัน 2.18

#### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาการทำงานและการใช้งานของเครื่อง ซีเอ็นซี
2. ศึกษาโปรแกรมวาดแบบ ออโตแคท
3. ศึกษาภาษา จี โคด ที่ใช้ในการสั่งงานเครื่อง ซีเอ็นซี
4. เขียนและพัฒนาโปรแกรมเพื่อแปลงข้อมูลแบบมาตรฐานจากโปรแกรมวาดแบบ ออโตแคท ให้เป็น ภาษา จี โคด ซึ่งใช้ในการสั่งงานให้กับเครื่อง ซีเอ็นซี
5. ทำการทดสอบโปรแกรมที่เขียนขึ้นบนเครื่อง ซีเอ็นซี
6. แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และปรับปรุงโปรแกรมให้ใช้งานได้ดี
7. สรุปและเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. สามารถนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ในงานอุตสาหกรรม
2. ผู้ใช้สามารถผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง ซีเอ็นซี โดยการวาดแบบที่ต้องการบนโปรแกรมวาดแบบ ออโตแคท
3. สามารถลดเวลาและต้นทุนในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง ซีเอ็นซี