

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ที่เติบโตในประเทศไทยหรือต่างประเทศโดยส่วนมากดำเนินงานในด้านการผลิต ผลิตภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่ต่างก็เผชิญกับปัญหาในการทำงานให้มีประสิทธิภาพที่สูงที่สุด โดยการลดจำนวนคนในการทำงานด้วยมือและมีความเสี่ยงสูงต่องานผลิต และเพื่อรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน ทุกกรณีก่อนหน้านี้ที่ได้กล่าวมาล้วนมีความเสี่ยงและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการผลิตจึงดำเนินการโดยหันมาใช้เครื่องจักรเป็นส่วนใหญ่ในการทำงาน ซึ่งอุปกรณ์สมัยใหม่มีต้นทุนและราคาที่สามารถลงทุนเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานในอุตสาหกรรมได้ อีกทั้งในด้านของประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้งาน สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์เต็มที่และมีความสูญเสียน้อยที่สุดเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการทำงานในอุตสาหกรรมแบบใช้แรงงานคนเป็นจำนวนมาก เครื่องจักรที่ถูกนำมาทำงานแทนที่แรงงานคนเหล่านั้นถูกเรียกในชื่อของระบบ HMI (Human Machine Interface) ซึ่งโดยทั่วไปเครื่องจักรเหล่านี้จะถูกตั้งค่าการทำงานโดยอัตโนมัติและมีคนคอยสังเกตการและควบคุมเครื่องจักรเหล่านี้ผ่านหน้าจอแสดงผล (Monitor) ความสามารถของโปรแกรมในการควบคุมเหล่านี้จะมาพร้อมกับการติดตั้งของเครื่องจักรซึ่งมีต้นทุนที่สูงในการติดตั้ง และบุคคลทั่วไปที่มีความประสงค์ที่จะศึกษาระบบควบคุมเหล่านี้จะเข้าถึงได้ยาก

ดังนั้นในโครงการนี้จะนำเสนอการสร้างชุดปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติแบบ HMI โดยจะทำการศึกษา ออกแบบและติดตั้งระบบจำลองนี้ขึ้นมา อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับงานทดลองในส่วนของ PLC ในวิชาปฏิบัติการระบบควบคุม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อศึกษาระบบควบคุมอัตโนมัติ HMI
- เพื่อออกแบบและสร้างโปรแกรมสำหรับใช้ในการทดลองระบบ HMI ในระบบควบคุม
- เพื่อที่จะสร้างชุดสาธิตจำลองที่ควบคุมโดยระบบ HMI

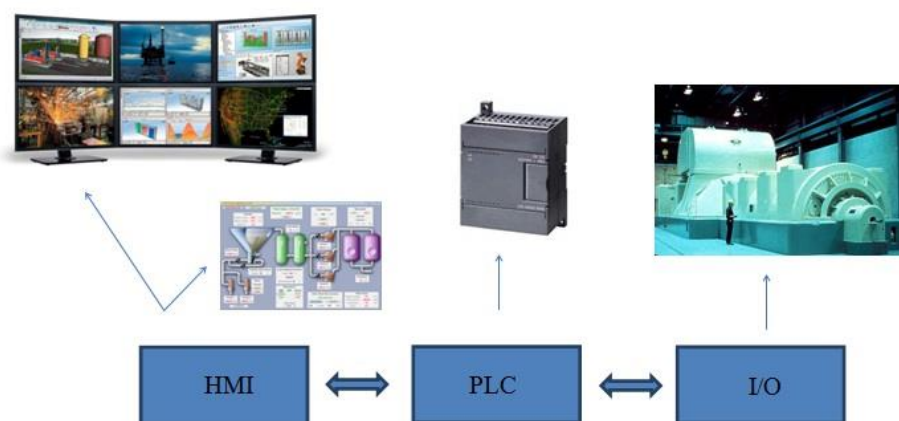
1.3 ขอบเขตของโครงการ

- สร้างชุดสาธิตจำลองที่ควบคุมโดยระบบ HMI
- ใช้ PLC เป็นตัวประมวลผลร่วมกับระบบ HMI
- สามารถควบคุม อินพุต/เอาต์พุต ของ PLC ได้จำนวน 14 จุด โดยแบ่งเป็น อินพุต 8 จุด เอาต์พุต 6 จุด เท่านั้น
- สร้างคู่มือประกอบการใช้งานชุดสาธิต

1.4 ประโยชน์ของโครงการ

- ใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อศึกษาการทำงานของระบบ HMI
- ใช้ฝึกทักษะการใช้โปรแกรมระบบควบคุมเพิ่มมากขึ้น

1.5 โครงสร้างของโครงการ



ภาพที่ 1.1 โครงสร้างของโครงการ