



ประเภทของระบบควบคุม และการใช้งานในภาค อุตสาหกรรม

ระบบควบคุมมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพ ความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของกระบวนการในภาคอุตสาหกรรม



by CoptCake Chanel

ระบบควบคุมแบบปิด (Closed-loop Control System)

ข้อดี

- ปรับปรุงความแม่นยำและความสม่ำเสมอ
- ลดข้อผิดพลาดและความผันผวน

ข้อเสีย

- ซับซ้อนและมีราคาแพง
- ต้องการการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

ตัวอย่าง

- ระบบควบคุมอุณหภูมิในเตาอบ
- ระบบควบคุมความเร็วของมอเตอร์

ระบบควบคุมแบบเปิด (Open-loop Control System)

1

ข้อดี

ง่ายต่อการออกแบบและติดตั้ง
มีราคาถูกกว่าระบบควบคุมแบบปิด

2

ข้อเสีย

ความแม่นยำและความสม่ำเสมอต่ำ
ไม่สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้

3

ตัวอย่าง

ระบบควบคุมการเปิดปิดไฟ
ระบบควบคุมเวลาในเครื่องซักผ้า





ระบบควบคุมแบบผสม (Hybrid Control System)

ข้อดี

ผสมผสานข้อดีของระบบควบคุมแบบปิดและแบบเปิด
ปรับปรุงความน่าเชื่อถือและความยืดหยุ่น

1

ตัวอย่าง

ระบบควบคุมรถยนต์อัตโนมัติ
ระบบควบคุมกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน

3

2

ข้อเสีย

ซับซ้อนและอาจมีราคาแพง
ต้องมีการออกแบบอย่างรอบคอบ



การใช้งานระบบควบคุมใน อุตสาหกรรมการผลิต

การควบคุมหุ่นยนต์

หุ่นยนต์ใช้ในงานที่อันตราย ซ้ำซากหรือ
ต้องการความแม่นยำสูง

การควบคุมเครื่องจักร

ระบบควบคุมช่วยให้เครื่องจักรทำงานได้
อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

การควบคุมคุณภาพ

ระบบควบคุมตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอนของการผลิต



การใช้งานระบบควบคุมใน อุตสาหกรรมกระบวนการ

1

การควบคุมอุณหภูมิ

รักษาอุณหภูมิในกระบวนการผลิตให้คงที่

2

การควบคุมความดัน

ควบคุมความดันในระบบท่อและภาชนะ

3

การควบคุมระดับของเหลว

รักษาระดับของเหลวในถังและภาชนะให้เหมาะสม

4

การควบคุมการไหล

ควบคุมอัตราการไหลของของเหลวและก๊าซ



ความท้าทายและความสำคัญของการออกแบบระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

ความท้าทาย	ความสำคัญ
ความซับซ้อนของระบบ	เพิ่มประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือ
การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม	ปรับปรุงความปลอดภัยและความเสถียร
ข้อจำกัดด้านงบประมาณ	ลดต้นทุนการดำเนินงานและการบำรุงรักษา



สรุปและแนวโน้มในอนาคต



ปัญญาประดิษฐ์

การนำ AI มาใช้ในการออกแบบและควบคุมระบบ



อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

เชื่อมต่ออุปกรณ์และระบบต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต



คลาวด์คอมพิวติ้ง

ประมวลผลข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลในระบบคลาวด์