

## เทคโนโลยี 20 อย่างที่ต้องรู้ในงานควบคุม และ ระบบอัตโนมัติ

- **Advanced control**—กลยุทธ์การควบคุมกระบวนการผลิต ที่เหนือกว่าวิธี PID loop control เช่น การควบคุมแบบ Feedforward, Dead-time compensation, Lead/lag, Adaptive gain, Neural networks และ Fuzzy logic
- **Brushless motor** คือมอเตอร์ชนิดที่ไม่แปรงถ่าน หรือมอเตอร์ซิงโครนัส 3 เฟส ที่ทำงานโดยอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เป็นสวิทช์ในการตัดต่อกระแสที่จ่ายให้กับขดลวดมอเตอร์ โดยที่ชนิดของมอเตอร์ จะพิจารณาตามลักษณะรูปคลื่นกระแสและคุณสมบัติของแรงบิดหรือทอร์ก โดยจะนิยมเรียกว่า Brushless DC Motor ในกรณีที่มีรูปแบบของกระแสและทอร์กของมอเตอร์ที่ใช้มีลักษณะเป็นแบบสี่เหลี่ยม (Trapezoidal current / Torque) และจะเรียกว่า Brushless AC Motor หรือเรียกง่าย ๆ ว่า Brushless เมื่อลักษณะกระแสและทอร์ก เป็นรูปคลื่นไซน์ (Sinusoidal current / Torque format)
- **Fieldbus architecture**—คือสถาปัตยกรรมของการควบคุม (Control architecture) ซึ่งใช้การสื่อสารข้อมูลสองทางแบบดิจิทัล ระหว่างอุปกรณ์สนามแบบอัจฉริยะ (Intelligent field devices) และระบบควบคุมหรือระบบมอนิเตอร์ (Control / Monitoring systems) โดยใช้สายสัญญาณเส้นเดียว
- **Human-machine interface**—คือวิธีการแสดงสถานะของเครื่องจักร (Machine status) ,สัญญาณเตือน (Alarms) ,ข้อความ (Messages) และการวินิจฉัยปัญหา (Diagnostics) ในลักษณะของรูปภาพบนคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นสัญญาณแจ้งเตือนให้กับผู้ใช้งาน
- **IEC 61131**—คือมาตรฐานสากลสำหรับเป็นเครื่องมือ ในการเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร ซึ่งมีด้วยกัน 5 มาตรฐาน



- **Intelligent field devices**—คืออุปกรณ์สนามแบบอัจฉริยะที่โครงสร้างประกอบด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor-based devices) ซึ่งสามารถประมวลผลกระบวนการได้หลายตัวแปร เพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูล วินิจฉัยผลลัพธ์ที่ได้ และกำหนดฟังก์ชันในการควบคุมการทำงาน
- **Intelligent I/O modules**—คือ อินพุทและเอาต์พุทโมดูล (I/O module) ซึ่งมีความเป็นอัจฉริยะหรือมีความฉลาดอยู่ในตัว สามารถรับค่าทางอินพุท และส่งคำสั่งควบคุมค่าของเอาต์พุทโดยผ่านทาง PLC หรือคอนโทรลเลอร์ (Control controller) สำหรับการตัดสินใจที่เป็นแบบรoutines (Routine decision making) ได้เลย
- **Internet**—คือการรวบรวมข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากหลายๆ ด้าน จากที่สถานที่ต่าง ๆ เช่น ข้อมูลทางอุตสาหกรรม ข้อมูลการค้าขาย ข้อมูลการศึกษา ข้อมูลรัฐบาล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal computer networks)
- **Interoperability**—คือการใช้สินค้าหรืออุปกรณ์ที่สามารถนำมาทดแทนกันได้ จากสินค้าหรืออุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าแตกต่างกัน
- **MES**—คือระบบที่ช่วยตัดสินใจในการผลิต (Manufacturing Execution System) โดยทำหน้าที่ส่งข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ แนวทางในการเริ่มต้น และแนวทางในการตอบสนองเพื่อช่วยให้กระบวนการผลิตเหมาะสม และสอดคล้องกับการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า
- **Microsoft Windows Operating Systems**—คือระบบปฏิบัติการ ที่ใช้กันอย่างกว้างขวางกับพีซี PC ตัวอย่างเช่น Microsoft NT ก็จะใช้เป็น Desktop และ Server package , Microsoft 95 ก็จะใช้ประกอบด้วย Self-contained operating system และ DOS ส่วน Microsoft CE จะมีลักษณะที่มีขนาดเหมาะสมกับการงานที่ใช้ ซึ่งทั่ว ๆ ไปจะใช้กับคอมพิวเตอร์แบบพกพา ( Handheld PCs)

**" 5 Hot " Control Engineering Terms:**

- **Advanced control**
- **Brushless motor**
- **Human-machine interface**
- **Open systems**
- **S88**

- **Object-oriented software**—ซอฟต์แวร์ที่ใช้กลุ่มโค้ดในการสร้างรูปแบบจำลองการใช้งานในเชิงวัตถุ (Object techniques) ซึ่งประกอบด้วย COM/DCOM, Java และ CORBA standards.
- **OLE for process control (OPC)**—Object linking & embedding (OLE) ซึ่งจะจัดการเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปของวัตถุ เพื่อให้แอปพลิเคชันต่างๆ ดึงข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการรันโปรแกรมได้ ซึ่งลักษณะของ OPC ก็ใช้แนวความคิดเดียวกันนี้แต่ใช้ในงานทางด้านควบคุมการผลิต
- **Open controller**—คือคอนโทรลเลอร์ที่มีลักษณะคล้ายกับคอนโทรลเลอร์ที่ใช้งานทั่วไป ตัวอย่างเช่น PLC แต่คอนโทรลเลอร์นี้จะใช้งานบนวินโดวส์ ควบคู่กับซอฟต์แวร์คอนโทรล (Software control)
- **Open systems**—คือ Hardware / Software ที่ออกแบบให้ยืดหยุ่นได้ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆ ยี่ห้อ และต่างระบบทดแทนกันได้
- **PC control**—คือกลยุทธ์การควบคุมในรูปแบบของซอฟต์แวร์ (Software-configured control strategy) โดยใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์มาตรฐาน และใช้ซอฟต์แวร์ควบคู่
- **PID (Proportional, Integral, Derivative control)**—คือโมดูลอินพุท และ เอาท์พุท แบบอัจฉริยะ (Intelligent I/O module) หรือโปรแกรมคำสั่งซึ่งใช้สำหรับ Automatic closed-loop operation ของกระบวนการควบคุมแบบวงรอบ process control loop
- **Programmable Logic Controller (PLC)**—คือระบบควบคุม แบบโซลิดสเตท (Solid-state control system) ลักษณะโครงสร้างประกอบด้วยหน่วยความจำที่ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมได้ (User-programmable memory) สำหรับเก็บคำสั่งเพื่อใช้ในการจัดลำดับการควบคุมและกำหนดฟังก์ชันการทำงานแบบอัตโนมัติ

- **S88**—คือมาตรฐานสากลที่พัฒนาขึ้นโดยองค์กร ISA เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้แนวความคิดแบบ Object-oriented นำไปกำหนด และสร้างรูปแบบจำลองสำหรับควบคุมกระบวนการผลิตได้
- **Soft logic**—คือลักษณะของคอนโทรลเลอร์ที่อยู่ในรูปซอฟต์แวร์ ซึ่งสามารถใช้งานไ้ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ซึ่งการใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะงานที่ต้องการเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ๆ และยังสามารถจะติดต่อสื่อสารกับระบบเน็ตเวิร์คได้อีกด้วย