

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)

คือ อุปกรณ์ควบคุมขนาดเล็ก ซึ่งบรรจุความสามารถที่คล้ายคลึงกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยในไมโครคอนโทรลเลอร์ได้รวมเอาซีพียู, หน่วยความจำ และพอร์ต ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกัน โดยทำการบรรจุเข้าไว้ในตัวถังเดียวกัน

2.1.1 โครงสร้างทั่วไป

โครงสร้างโดยทั่วไป ของไมโครคอนโทรลเลอร์นั้น สามารถแบ่งออกมาได้เป็น 5 ส่วนใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้

1.หน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียู (CPU : Central Processing Unit)

2.หน่วยความจำ (Memory) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ หน่วยความจำที่มีไว้สำหรับเก็บโปรแกรมหลัก (Program Memory) เปรียบเสมือนฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คือ ข้อมูลใดๆ ที่ถูกเก็บไว้ในนี้จะไม่สูญหายไปแม้ไม่มีไฟเลี้ยง อีกส่วนหนึ่งคือหน่วยความจำข้อมูล (Data Memory) ใช้เป็นเหมือนกระดานขดในการคำนวณของซีพียู และเป็นที่พักข้อมูลชั่วคราวขณะทำงาน แต่หากไม่มีไฟเลี้ยง ข้อมูลก็จะหายไปคล้ายกับหน่วยความจำ (RAM) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วๆ ไป แต่สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์สมัยใหม่ หน่วยความจำข้อมูลจะมีทั้งที่เป็นหน่วยความจำแรม ซึ่งข้อมูลจะหายไปเมื่อไม่มีไฟเลี้ยง และเป็นอีอีพรอม (EEPROM : Erasable Electrically Read-Only Memory) ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้แม้ไม่มีไฟเลี้ยง

3.ส่วนติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอก หรือพอร์ต (Port) มี 2 ลักษณะคือ พอร์ตอินพุต (Input Port) และพอร์ตส่งสัญญาณหรือพอร์ตเอาต์พุต (Output Port) ส่วนนี้จะใช้ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญมาก ใช้ร่วมกันระหว่างพอร์ตอินพุต เพื่อรับสัญญาณ อาจจะด้วยการกดสวิตช์ เพื่อนำไปประมวลผลและส่งไปพอร์ตเอาต์พุต เพื่อแสดงผลเช่น การติดสว่างของหลอดไฟ เป็นต้น

4.ช่องทางเดินของสัญญาณ หรือบัส (BUS) คือเส้นทางการแลกเปลี่ยนสัญญาณข้อมูลระหว่าง ซีพียู หน่วยความจำและพอร์ต เป็นลักษณะของสายสัญญาณ จำนวนมากอยู่ภายในตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยแบ่งเป็นบัสข้อมูล (Data Bus) , บัสแอดเดรส (Address Bus) และบัสควบคุม (Control Bus)

5.วงจรกำเนิดสัญญาณนาฬิกา นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญมากอีกส่วนหนึ่ง เนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ จะขึ้นอยู่กับกำหนัดจังหวะ หากสัญญาณนาฬิกามีความถี่สูง จังหวะการทำงานก็จะสามารถทำได้ถี่ขึ้นส่งผลให้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตัวนั้น มีความเร็วในการประมวลผลสูงตามไปด้วย

ไมโครคอนโทรลเลอร์ถูกนำไปใช้ในระบบสมองกลฝังตัว คือ ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ถูกซ่อนอยู่ภายในเครื่องจักรกล เครื่องใช้ไฟฟ้า กลไกขนาดเล็กที่ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มความชาญฉลาด หรือ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องมือ ระบบสมองกลฝังตัว

ประกอบด้วย HARDWARE และ SOFTWARE ที่ทำงานร่วมกัน มีชื่อเรียกอย่างอื่นอีก เช่น smart devices (อุปกรณ์นำสมัย), intelligent (ระบบชาญฉลาด,ระบบปัญญาประดิษฐ์) หรือ automated equipment (ผลิตภัณฑ์อัตโนมัติ) เป็นต้น

2.1.2 ขนาดของคอมพิวเตอร์

ขนาดของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ซึ่งมีการแบ่งออกเป็น 6 ขนาด ดังนี้

1.ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถมากที่สุด ประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ได้ขนาดใหญ่มีหน่วยความจำมาก ทำงานในระบบเครือข่าย

2.เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe computer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดที่ใช้กันทั่วไป ใช้ในองค์กรขนาดใหญ่ที่มีคนจำนวนมาก ใช้เก็บสารสนเทศในฐานข้อมูล ทำงานในระบบเครือข่าย

3.มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถอยู่ระหว่างเมนเฟรมคอมพิวเตอร์กับไมโครคอมพิวเตอร์ แต่สามารถทำงานในระบบรับส่งข้อมูลได้มากกว่า

4.ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สามารถทำงานได้โดยลำพังหรือเครือข่ายก็ได้

5.คอมพิวเตอร์แผงเดี่ยว (Single board computer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่หน่วยทำงานของระบบประกอบอยู่บนแผงวงจรแผ่นเดียว ออกแบบมาเพื่อใช้ในงานควบคุมเฉพาะอย่างที่มีความซับซ้อนของการควบคุมสูง

6.คอมพิวเตอร์ชิปเดี่ยว (Single chip computer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สุด ที่หน่วยทำงานของระบบบรรจุอยู่ในชิปไอซีเพียงแค่ตัวเดียว เพื่อเป็นคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับงานควบคุมขนาดเล็กที่สามารถบรรจุลงในชิ้นงานที่จะควบคุมได้ โดยส่วนใหญ่จะเรียกกันว่า "ไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์"

2.1.3 ระบบของคอมพิวเตอร์

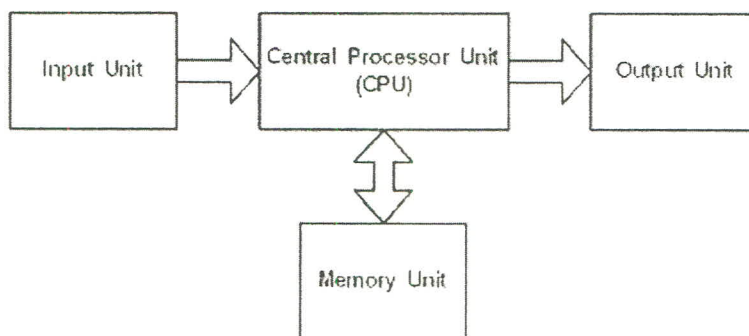
ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใดจะมีระบบ(System) พื้นฐานของคอมพิวเตอร์เหมือนกัน คือ

1.หน่วยนำข้อมูลเข้า(Input unit)จะทำหน้าที่รับข้อมูลจากภายนอกเข้าไปประมวลผลในระบบ

2.หน่วยประมวลผลกลาง(Central Processor Unit) หรือรู้จักกันในชื่อ CPU จะทำหน้าที่ประมวลผลตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ล่วงหน้าซึ่งเรียกว่าโปรแกรมซึ่งจะเก็บไว้ในหน่วยความจำ ซึ่งถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานด้วยสัญญาณไฟฟ้าจะใช้ไอซีไมโครโปรเซสเซอร์มาทำหน้าที่นี้

3.หน่วยความจำ(Memory unit) จะทำหน้าที่เป็นหน่วยเก็บโปรแกรมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์จะใช้ไอซีหน่วยความจำแบบ ROM และเก็บข้อมูลที่ใช้ในระบบใช้ไอซีหน่วยความจำแบบ RAM

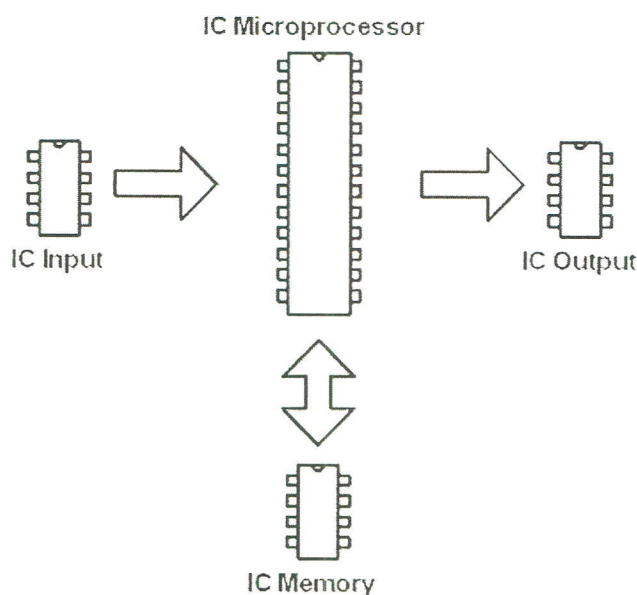
4.หน่วยนำข้อมูลออก(Output unit)จะทำหน้าที่นำข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วออกไปใช้ภายนอกระบบ



ภาพที่ 1 โครงสร้างของคอมพิวเตอร์

2.1.4 ระบบคอมพิวเตอร์ที่สร้างจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

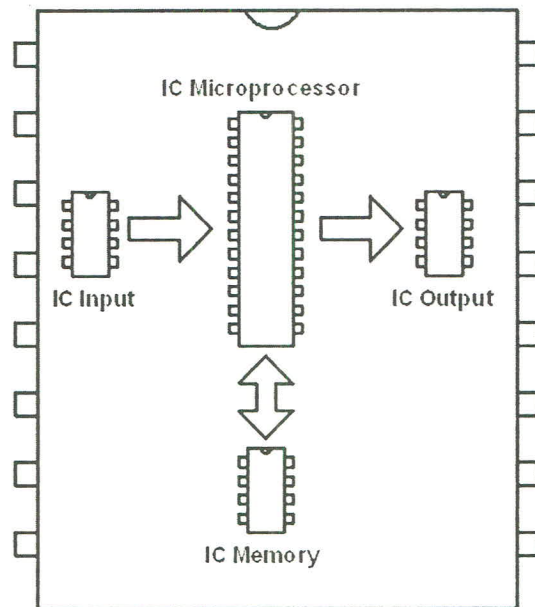
ระบบคอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบันทำงานด้วยสัญญาณไฟฟ้าจึงถูกสร้างมาจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปของวงจรรวม (Integrated Circuit) ที่เรียกกันว่าไอซี (IC) ดังนั้นเราจึงได้คอมพิวเตอร์ที่สร้างจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ระบบไมโครโปรเซสเซอร์

2.1.5 ไมโครคอนโทรลเลอร์

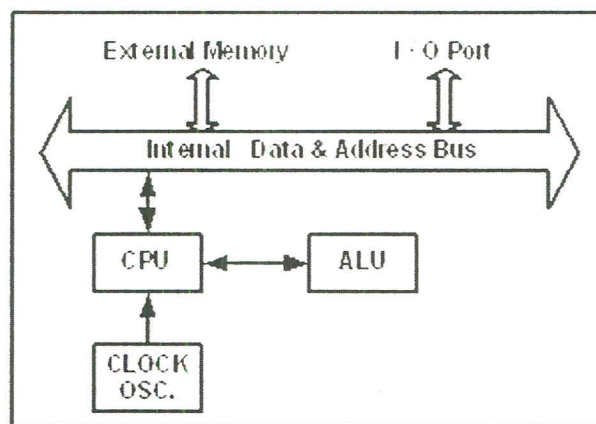
ไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์ เกิดจากการสร้างหน่วยทำงานต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ไว้ในไอซีเพียงแค่อันเดียว นอกจากนี้ยังได้มีการวงจรต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับงานควบคุมไว้ให้ด้วย เช่น วงจรตั้งเวลา (Timer) ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 โครงสร้างไมโครคอนโทรลเลอร์

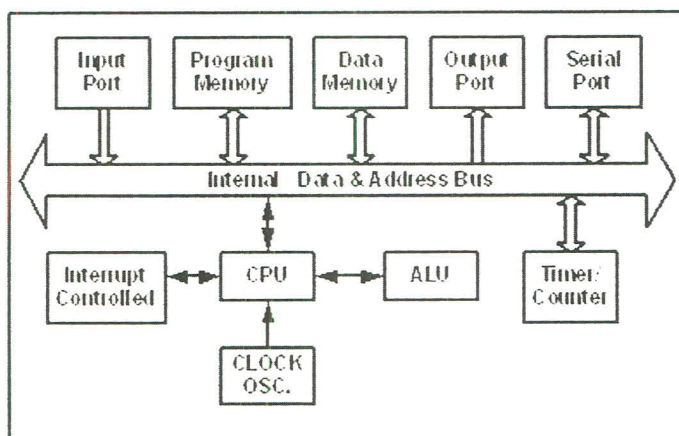
2.1.6 ความแตกต่างระหว่างไอซีไมโครโปรเซสเซอร์ และ ไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์

โครงสร้างภายในของไอซีไมโครโปรเซสเซอร์จะประกอบไปด้วยหน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และลอจิก (ALU) และหน่วยควบคุม



ภาพที่ 4 ระบบบัสภายในไมโครคอนโทรลเลอร์

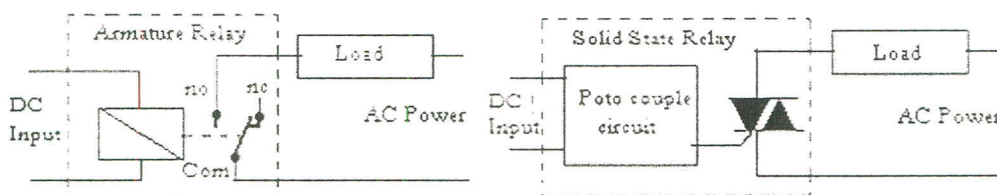
ส่วนโครงสร้างของไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์จะประกอบไปด้วยหน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และลอจิก (ALU) และหน่วยควบคุมเหมือนกับไอซีไมโครโปรเซสเซอร์ แล้วยังรวมหน่วยความจำและพอร์ต I/O ไว้ภายในด้วย และยังเพิ่มวงจรต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับงานควบคุมไว้ด้วย เช่น Timer , Serial port เป็นต้น



ภาพที่ 5 โครงสร้างภายในไมโครคอนโทรลเลอร์

2.2 โซลิดสเตต รีเลย์ (Solid state Relay)

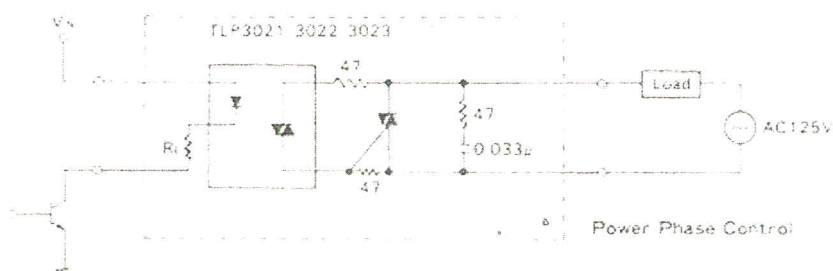
โซลิดสเตต รีเลย์ (Solid state Relay) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อ (Interface) ระหว่างภาคควบคุม(Control) ซึ่งเป็นส่วนวงจรอิเล็กทรอนิกส์ กับวงจรภาคไฟฟ้ากำลัง (Power) โดยที่ภาคทั้งสองจะมีระบบกราวด์ (Ground) ที่แยกออกจากกันทำให้สามารถป้องกันการลัดวงจร (Short circuit) และการรบกวนซึ่งกันและกันได้ โซลิดสเตต รีเลย์ อาจถือได้ว่าเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้แทนอาร์เมเจอร์รีเลย์ (Armature Relay) แต่มีข้อดีกว่าคือ มีขนาดเล็กกว่า มีความไวในการทำงานที่สูงกว่า มีอายุการทำงานนานกว่า เป็นต้น



ภาพที่ 6 วงจรการต่อใช้งานแบบพื้นฐานของอาร์เมเจอร์รีเลย์ และโซลิดสเตต รีเลย์

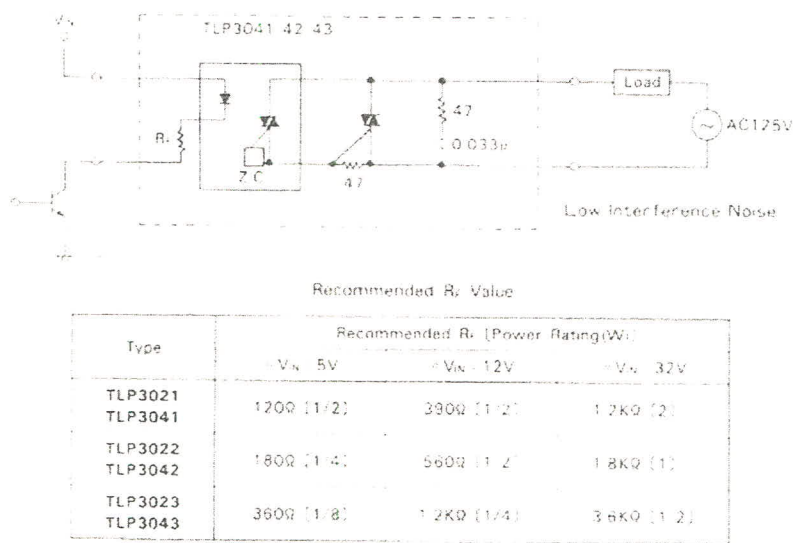
2.2.1 องค์ประกอบและวงจรพื้นฐานของโซลิดสเตต รีเลย์

1 แบบ Non Zero Crossing Type



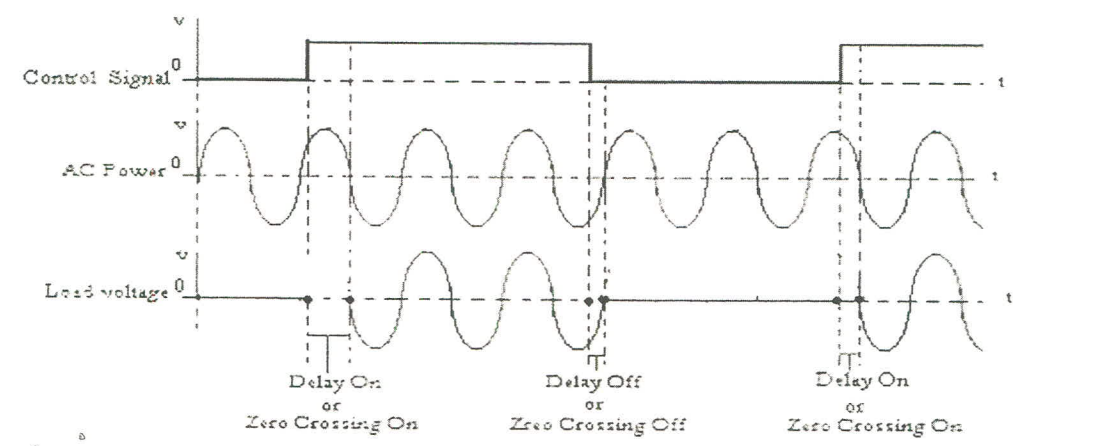
ภาพที่ 7 องค์ประกอบและวงจรพื้นฐานของโซลิดสเตต รีเลย์ แบบ Non Zero Crossing Type

2 แบบ Zero Crossing Type



ภาพที่ 13 องค์ประกอบและวงจรพื้นฐานของ โซลิตเตตรีเลย์ แบบ Zero Crossing Type

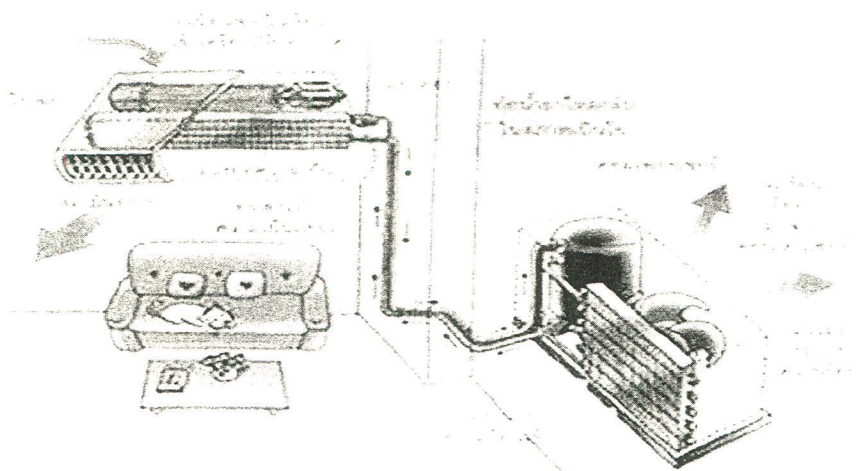
จากภาพที่ 13 จะเห็นว่าโซลิตเตตรีเลย์แบบนี้มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ Photo Couple ที่เป็นแบบ Zero Crossing Circuit, Main Triac และ Snubber circuit การทำงานของวงจรสามารถอธิบายได้จากกราฟรูปคลื่นสัญญาณและแรงดันไฟฟ้าที่จุดต่างๆ ในวงจรตามภาพที่ 14 ซึ่งกระแสไฟฟ้า และแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อมโหลดจะไม่ปรากฏทันทีที่สัญญาณควบคุมที่ป้อนเข้าเป็นบวก แต่จะหน่วงไปจนถึงจุดที่แรงดัน AC power เป็นศูนย์จึงจะให้กระแสไฟฟ้าไหลในวงจรโหลด (ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า Zero Crossing On) และเมื่อสัญญาณควบคุมที่ป้อนเข้าเป็นศูนย์ก็ว่าจะไม่ตัดกระแสไฟฟ้าในวงจรโหลดทันทีแต่จะหน่วงไปจนถึงจุดที่แรงดัน AC power เป็นศูนย์จึงจะตัดกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรโหลด(ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า Zero Crossing Off)



ภาพที่ 14 รูปคลื่นสัญญาณและแรงดันไฟฟ้าแสดงการทำงานของวงจร Solid State Relay แบบ Zero Crossing Type

3. น้ำยาที่ไหลผ่านอุปกรณ์ลดความดันจะมีความดันและอุณหภูมิที่ต่ำมาก แล้วไหลเข้าสู่คอยล์เย็น(หรือที่นิยมเรียกกันว่าการฉีदनํ้ายา)

4. จากนั้นน้ำยาจะไหลวนผ่านแผงคอยล์เย็นโดยมีพัดลมเป่าเพื่อช่วยดูดซับความร้อนจากภายในห้อง เพื่อทำให้อุณหภูมิห้องลดลง ซึ่งทำให้นํ้ายาที่ออกจากคอยล์เย็นมีอุณหภูมิที่สูงขึ้น (ความดันคงที่) จากนั้นจะถูกส่งกลับเข้าคอมเพรสเซอร์เพื่อทำการหมุนเวียนน้ำยาต่อไป



ภาพที่ 17 ส่วนประกอบเครื่องปรับอากาศ

วัฏจักรการทำความเย็นจะสรุปง่าย ๆ ได้ดังนี้

1.สารทำความเย็นหรือนํ้ายา ทำหน้าที่เป็นตัวกลางดูดเอาความร้อนภายในห้อง (Indoor) ออกมานอกห้อง (Outdoor) จากนั้นน้ำยาจะถูกทำให้เย็นอีกครั้งแล้วส่งกลับเข้าห้องเพื่อดูดซับความร้อนอีกโดยกระบวนการนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดการทำงานของคอมเพรสเซอร์

2.คอมเพรสเซอร์เป็นอุปกรณ์ชนิดเดียวในระบบที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนน้ำยาผ่านส่วนประกอบหลัก คือคอยล์ร้อน อุปกรณ์ลดความดัน และคอยล์เย็น โดยจะเริ่มทำงานเมื่ออุณหภูมิภายในห้องสูงเกินอุณหภูมิที่เราตั้งไว้ และจะหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิภายในห้องต่ำกว่าอุณหภูมิที่เราตั้งไว้ ดังนั้นคอมเพรสเซอร์จะเริ่ม และหยุดทำงานอยู่ตลอดเวลาเป็นระยะๆ เพื่อรักษาอุณหภูมิห้องให้สม่ำเสมอตามที่เรต้องการ

2.3.1 ค่าใช้จ่าย (พลังงาน) ในการใช้งาน เครื่องปรับอากาศ (แอร์บ้าน)

เครื่องปรับอากาศ เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานมากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงโดยเห็นได้จาก พลังงานไฟฟ้าโดยรวมของเครื่องใช้ไฟฟ้า ในบ้าน 50-80 เปอร์เซ็นต์ เป็นพลังงานที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศแต่อย่างไรก็ตามด้วยอุณหภูมิบ้านเราร้อนขึ้นเรื่อยๆ เครื่องปรับอากาศ ก็มีความจำเป็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นเราควรจำเป็นทำความเข้าใจเรื่องค่าใช้จ่ายพลังงาน เพื่อนำไปพิจารณาประกอบการเลือกซื้อ เครื่องปรับอากาศที่ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างเหมาะสม และไม่เกินความจำเป็น

ตารางที่ 1 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศชนิด และ ขนาด ต่างๆ

Type	Btu/h	Watt	จำนวน หน่วยที่ใช้/ 1 ชั่วโมง	ระยะเวลา/วัน	หน่วย/ เดือน	ค่าไฟ
ติด หน้าต่าง	9000	920	0.92	8 ชั่วโมง คอมเพรสเซอร์ทำงาน 6 ชั่วโมง	165.6	418.97
	12000	1150	1.15		207.0	523.71
	24000	2900	2.99		538.2	1,361.65
ติดผนัง	9000	680	0.68		122.4	309.67
	12000	1130	1.13		203.4	514.60
	24000	2490	2.49		448.2	1,133.92
ตั้ง/แขวน	12000	1330	1.33		239.4	605.68
	24000	2710	2.71		487.8	1,234.13

สำหรับ เครื่องปรับอากาศขนาด 12000 BTU ถ้าปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1 องศา (นับจาก 25 องศา) เป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง/วัน ช่วยชาติประหยัดไฟได้วันละ 2บาท/วัน 60บาท/เดือน คิดเป็น 720บาท/ปี ต่อครัวเรือน

INVERTER คือระบบที่ควบคุมการปรับอากาศ ให้เป็นอย่างราบเรียบ และคงที่ ด้วยการปรับเปลี่ยนรอบการหมุนของคอมเพรสเซอร์ โดยการเปลี่ยนความถี่ของกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์ของคอมเพรสเซอร์แทนการทำงานแบบ ติด-ดับ-ติด-ดับ ใน เครื่องปรับอากาศ แบบเก่า ทำให้ระบบ Inverter สามารถควบคุมอุณหภูมิได้แม่นยำมากขึ้น และที่สำคัญ คือ ประหยัดระบบฟอกอากาศที่ให้กับ เครื่องปรับอากาศ ในปัจจุบัน

- ระบบแผ่นฟอก หรือตะแกรงประจุที่อยู่ภายในเครื่อง
- ระบบพ่นอนุภาคไฟฟ้าออกมานอกเครื่อง แบ่งเป็น (พ่นอนุภาคไฟฟ้า - เพียงอย่างเดียว, พ่นอนุภาคไฟฟ้า + และ - ทั้งคู่)

ระบบแผ่นฟอก หรือตะแกรงประจุ ที่อยู่ภายใน เครื่องปรับอากาศ จะดีสำหรับการดักจับฝุ่นควัน เพราะจะถูกดูดเข้ามาในเครื่อง แต่ก็ไม่ได้ผลในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ยอมเปลี่ยนแผ่นฟอก หรือทำความสะอาดตะแกรงประจุบ่อยๆ สำหรับเชื้อโรคบางชนิดก็สามารถถูกดักจับได้เหมือนกัน แต่ก็ติดปัญหาที่ว่ามันไม่ตายและสะสมอยู่ภายในเครื่อง สังเกตได้จากการมีกลิ่นอับชื้นตอนเปิดแอร์ ซึ่งเกิดจากเชื้อราภายในเครื่อง ทำให้เกิดอาการภูมิแพ้ได้ เช่น จาม คัดจมูก หนักหน่อยก็พัฒนาเป็นโรคหอบหืด

ระบบพ่นอนุภาคไฟฟ้า - ออกมานอกเครื่อง จะมีผลทำให้ร่างกายสดชื่น ไม่มีผลต่อการฆ่าเชื้อโรค สลายกลิ่นอับชื้น

ระบบพ่นอนุภาคไฟฟ้า + และ - ออกมานอกเครื่อง (ระบบพลาสมาคลัสเตอร์) จะมีผลไปฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อไวรัส ที่ลอยในอากาศ ทุกซอกทุกมุมของห้อง สำสุดค้นพบว่าพลาสมาคลัสเตอร์สามารถสลายสารก่อภูมิแพ้จากตัวไรฝุ่นได้ ประสิทธิภาพเหล่านี้ถูกรับรองจากสถาบันวิจัยนานาชาติ 8 แห่ง

2.3.2 อุปกรณ์คอมเพรสเซอร์

คอมเพรสเซอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ใน การเพิ่มความดันให้กับก๊าซหรือส่วนผสมของก๊าซ เช่น อากาศ แล้วสามารถส่งผ่านก๊าซหรืออากาศที่ถูกอัดนี้ไปยังสถานที่ที่จะใช้งาน เช่น เครื่องมือ ที่ขับเคลื่อนด้วยกำลังลม เครื่องมือฉีดพ่นของเหลว เครื่องสูบลม หรือเครื่องอัดจารบี การอัดก๊าซเพื่อให้สามารถเก็บในถังเก็บก๊าซได้เป็นปริมาณมากไม่ว่าจะอยู่ใน รูปของก๊าซหรือของเหลว เครื่องคอมเพรสเซอร์ขนาดใหญ่ถูกใช้ในการอัดและส่งก๊าซธรรมชาติ ใช้ในโรงงานเหล็กและ เคมีภัณฑ์ เป็นต้น เมื่อก๊าซถูกอัด อุณหภูมิจะสูงขึ้นเป็นสัดส่วนกับแรงอัด ดังนั้นการอัดก๊าซความดันสูงอุณหภูมิของก๊าซจะสูงมาก เครื่องคอมเพรสเซอร์อัดก๊าซบางชนิดจึงถูกออกแบบให้สามารถอัดก๊าซได้หลายขั้นตอน และในแต่ละขั้นตอน ก๊าซที่ถูกอัดจะถูกช่วยระบายความร้อนออกไป

คอมเพรสเซอร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- 1.แบบลูกสูบ (Reciprocating)
- 2.แบบโรตารี (Rotary Positive Displacement)
- 3.แบบใช้แรงเหวี่ยงและไหลตามแกน (Centrifugal & Axial Flow)

1.คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบ

ใช้วิธีการอัด ก๊าซโดยการเคลื่อนที่กลับไปกลับมาของตัวลูกสูบในกระบอกสูบ มีน้ำแบบอัดก๊าซด้านเดียว (Single-Acting) และอัดก๊าซได้สองด้าน (Double-Acting) นอกจากนี้ยังแบ่งเป็นแบบลูกสูบเดี่ยวหรือลูกสูบหลายลูก จัดเรียงลำดับเป็นแนวเดียวกัน หรือเป็นแบบรูปตัววี หรือดัดเบิ้ลยู เป็นต้น

2.คอมเพรสเซอร์แบบโรตารี

ก๊าซจะถูกดูดเข้ามาในระบบแล้วจึงถูกอัดผ่านใบพัดหรือสกรูก่อนที่จะถูกส่งออกไปใช้งาน คอมเพรสเซอร์แบบนี้ยังสามารถแบ่งออกได้เป็นแบบใบพัดเลขแปด(Straight Lobe), แบบสกรู(Screw)และแบบแผ่นเลื่อน(SlidingVane)

3.คอมเพรสเซอร์แบบใช้แรงเหวี่ยงและไหลตามแกน

ใช้วิธีการเพิ่มพลังงานจลน์กับก๊าซในรูปของความเร็ว แล้วเปลี่ยนพลังงานจลน์ไปเป็นพลังงานศักย์ที่ทางออกในรูปของความร้อน