



หลักการทํางานของระบบปลุกเตือน

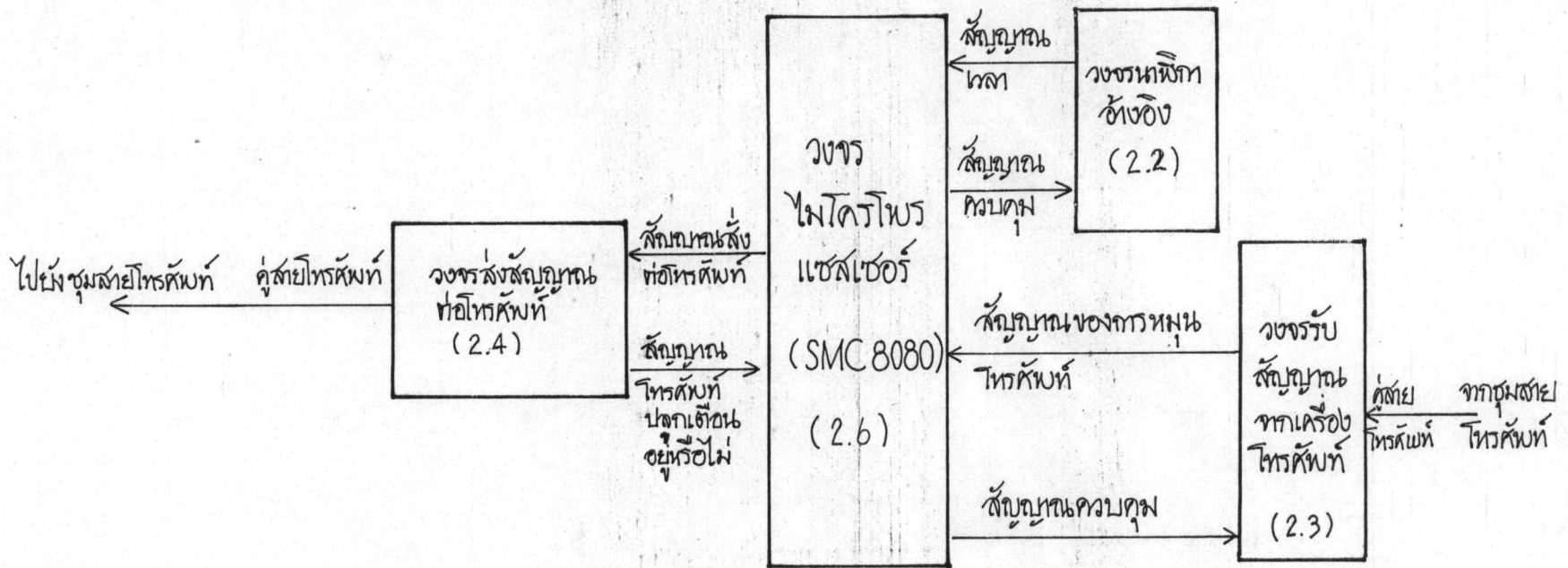
ระบบปลุกเตือนผ่านทาง โทรศัพท์ โดยใช้ ไมโคร โพร เซส เซอร์ควบคุม ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- วงจรรนาฬิกาอ้างอิง
- วงจรรับสัญญาณจากเครื่อง โทรศัพท์
- วงจรส่งสัญญาณต่อ โทรศัพท์
- วงจรรายไฟตรง
- วงจร ไมโคร โพร เซส เซอร์ (SMC 8080)

2.1 ผัง การทํางานของระบบปลุกเตือน

จากรูป 2.1 เมื่อวงจรรับสัญญาณจากเครื่อง โทรศัพท์ได้รับสัญญาณการต่อโทรศัพท์เข้ามา (หากเป็นเครื่อง โทรศัพท์กริ่งจะดัง) ก็จะทำหน้าที่รับโทรศัพท์โดยอัตโนมัติ และจะรับสัญญาณของการหมุนโทรศัพท์ของผู้ปลุกเตือนซึ่ง เป็นสัญญาณอนุกรมของพัลส์เข้ามา เปลี่ยน เป็นสัญญาณขนานในรูปของรหัสเลขฐานสอง (Binary code) แล้วจึงส่งสัญญาณแจ้งให้ไมโคร โพร เซส เซอร์รับเอาข้อมูลเหล่านั้นไป ไมโคร โพร เซส เซอร์ก็จะส่งสัญญาณควบคุมให้แก่วงจรรับสัญญาณจากเครื่อง โทรศัพท์ เพื่อที่จะอ่านค่าของข้อมูลและนำไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ เสร็จแล้วจะส่งสัญญาณควบคุมให้วงจรรับสัญญาณจากเครื่อง โทรศัพท์ส่งสัญญาณ เสียง ความถี่เดียวให้ผู้ตอง การปลุกเตือนทราบว่าข้อมูลของการหมุน โทรศัพท์ครั้งนี้ได้ถูกนำเข้าไปเก็บในหน่วยความจำแล้ว เมื่อไมโคร โพร เซส เซอร์นำหมายเลขและ เวลาซึ่งต้องการให้ปลุกเตือนไปเก็บไว้ครบชุดแล้ว ก็จะส่งสัญญาณควบคุมให้วงจรรับสัญญาณจากเครื่อง โทรศัพท์วางหูโทรศัพท์ ข้อมูลแต่ละชุดจะถูกเก็บเรียง ลำดับตามลำดับการส่ง

ปกติไมโคร โพร เซส เซอร์จะทำการอ่านข้อมูลของ เวลาที่ส่งปลุกเตือนจากหน่วยความจำ และอ่านเวลาจากวงจรรนาฬิกาอ้างอิง แล้วนำมาเทียบกัน หากยังไม่ถึง เวลาที่จะเอา เวลาของชุดต่อไปเข้า



รูปที่ 2.1 ดังการทำงานของระบบปลุกเตือน

มาอ่านและเทียบเวลาทำเช่นนี้ไปจนครบหมดทุกชุด แล้วเริ่มตั้งต้นตั้งแต่ชุดแรกอีก วันเวียนอยู่เรื่อยไป จะหยุดการกระทำนี้ไว้ก็ต่อเมื่อได้รับสัญญาณจากวงจรรับสัญญาณจากเครื่องโทรศัพท์ ให้รับข้อมูลไปเก็บ ในหน่วยความจำ หรือตรวจพบเวลาซึ่งตั้งไว้ของข้อมูลชุดใดชุดหนึ่งตรงกับเวลาจริงซึ่งต้องทำการต่อ โทรศัพท์ เสร็จแล้วจึงจะกลับมาทำการตรวจสอบเวลาอีกต่อไป

เมื่อไมโคร โพร เซส เซอร์ตรวจพบว่าเวลาของข้อมูลชุดใดตรงกับเวลาจริง ก็จะตรวจดูว่ามี สัญญาณจากวงจรส่งสัญญาณต่อ โทรศัพท์ ว่าโทรศัพท์กำลังใช้ปลุกเตือนหมายเลขอื่นอยู่หรือไม่ ถ้ามีก็จะ ทำการคอยจนกระทั่งการปลุกเตือนนั้นเสร็จสิ้น แล้วจึงส่งให้วงจรส่งสัญญาณต่อ โทรศัพท์ ทำการต่อ โทรศัพท์ไปยัง หมายเลขที่ต้องการ แล้วทำการลบข้อมูลของหมายเลขและเวลาของชุดนี้ออกจากหน่วย ความจำ โดยจะเลื่อนข้อมูลของการตั้งปลุกเตือนของชุดต่อไปขึ้นมาแทนที่

เสียงกริ่งโทรศัพท์ของหมายเลขซึ่งต้องการปลุกเตือนจะดังขึ้นหลังจากที่วงจรส่งสัญญาณต่อ โทรศัพท์ ได้ทำการต่อโทรศัพท์เสร็จแล้ว เมื่อผู้ถูกปลุกเตือนรับโทรศัพท์ก็จะได้ยินเสียงความถี่เดียว เป็น สัญญาณว่าเวลาปลุกเตือนได้มาถึงแล้วและวงจรส่งสัญญาณต่อ โทรศัพท์จะทำการวางหูเอง เมื่อเวลาผ่านไป 30 วินาที หลังจากการเริ่มต่อโทรศัพท์

2.2 วงจรนาฬิกาอ้างอิง

วงจรมีทำหน้าที่เป็นนาฬิกาซึ่งไมโคร โพร เซส เซอร์จะใช้เวลานี้เป็นเวลาอ้างอิง ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 4 ชนิดคือ

1. ข้อมูลหลักสิบของชั่วโมง
2. ข้อมูลหลักหน่วยของชั่วโมง
3. ข้อมูลหลักสิบของนาที
4. ข้อมูลหลักหน่วยของนาที

2.3 วงจรรับสัญญาณจากเครื่อง โทรศัพท์

วงจรมีต่อกับคู่สาย โทรศัพท์แทนโทรศัพท์ เครื่องหนึ่งและใช้หมายเลขของคู่สายนี้เป็นหมายเลข

โทรศัพท์ของระบบปลุกเตือน วงจรนี้ทำหน้าที่ดังนี้

1. รับโทรศัพท์โดยอัตโนมัติ เมื่อมีผู้ต้องการไปปลุกเตือนต่อโทรศัพท์เข้ามา
2. รับสัญญาณซึ่ง เกิดจากการหมุนโทรศัพท์ของผู้ต้องการไปปลุกเตือนส่งให้กับไมโคร โพร เซส เซอร์
3. ส่งสัญญาณ เสียงความถี่เดียวไปตามสายโทรศัพท์ให้กับผู้ต้องการไปปลุกเตือน
4. วางหูโทรศัพท์เมื่อได้รับคำสั่งจากไมโคร โพร เซส เซอร์

2.4 วงจรส่งสัญญาณต่อโทรศัพท์

วงจรนี้ต่อกับสายโทรศัพท์อีกคู่หนึ่ง แทนโทรศัพท์เครื่องหนึ่ง และทำหน้าที่

1. ต่อโทรศัพท์ไปยังหมายเลขต่าง ๆ ตามที่ไมโคร โพร เซส เซอร์สั่ง
2. ส่งสัญญาณ เสียงความถี่เดียวไปตามสายโทรศัพท์ เมื่อผู้ได้รับการปลุกเตือนรับโทรศัพท์ ก็จะได้ยินเสียงนี้
3. วางโทรศัพท์เองหลังจากเริ่มต่อโทรศัพท์ได้ 30 วินาที

2.5 วงจรจ่ายไฟตรง

ทำหน้าที่จ่ายไฟตรง 5 โวลต์ และ 12 โวลต์ ให้กับวงจรต่าง ๆ และจ่ายไฟสลับ 50 เฮิรตซ์ ให้กับวงจรมานาฬิกาการอ้างอิง

2.6 วงจรไมโคร โพร เซส เซอร์

ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของวงจรต่าง ๆ ดังนี้

1. รับสัญญาณเวลาปลุกเตือนจากวงจรข้อ 2.3
2. เก็บสัญญาณข้อ 1 ไว้ในหน่วยความจำ
3. สั่งให้วงจรข้อ 2.3 ส่งสัญญาณ เสียงความถี่เดียวให้กับผู้ต้องการปลุกเตือน
4. สั่งให้วงจรข้อ 2.3 วางหูโทรศัพท์

5. รับสัญญาณเวลาจากวงจรข้อ 2.2 เข้ามาเพื่อทำการตรวจสอบกับเวลาปลุกเตือนซึ่งเก็บไว้ในหน่วยความจำ
6. ส่งไทม์จอร์นข้อ 2.4 ต่อโทรศัพท์ไปยังหมายเลขที่ต้องการเมื่อถึงเวลาปลุกเตือน
7. ทำการลบเวลาปลุกเตือนและหมายเลขซึ่งได้ทำการต่อโทรศัพท์แล้วออกจากหน่วยความจำ