

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

เมื่อได้ดำเนินการออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัยในการผ่านเข้า-ออกของบุคคลเรียบร้อยแล้ว ขอเสนอผลการวิจัยแบ่งตามหัวข้อต่อไปนี้

#### 4.1 ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

##### 4.1.1 ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

4.1.1.1 เครื่องบริการแฟ้มข้อมูล ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีโปรเซสเซอร์แบบ Pentium ความเร็ว 166 MHz ขึ้นไป มีหน่วยความจำอย่างน้อย 32 เมกะไบต์ และจอภาพชนิดวีจีเอ(VGA) จำนวน 1 เครื่อง ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที ฐานข้อมูลใช้ไมโครซอฟท์แอคเซส

4.1.1.2 เครื่องเทอร์มินัลสำหรับผู้บริหารระบบ/ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีไมโครโปรเซสเซอร์ Pentium ความเร็ว 200 MHz มีหน่วยความจำ 32 เมกะไบต์ จอภาพวีจีเอ (VGA) และการ์ดแสดงภาพวิดีโอ (Video Capture Card) เพื่อต่อพ่วงกับเครื่องรวมสัญญาณภาพวิดีโอใช้ในการแสดงภาพต่าง ๆ

4.1.1.3 เครื่องเทอร์มินัลสำหรับควบคุมการผ่านเข้า-ออกเฉพาะพื้นที่ ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีไมโครโปรเซสเซอร์ 80386 ขึ้นไป มีหน่วยความจำอย่างน้อย 8 เมกะไบต์ จอภาพวีจีเอ (VGA) มีการ์ดอินพุต-เอาต์พุต ที่มีพอร์ตการสื่อสารอนุกรมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต เพื่อต่อเชื่อมกับเครื่องอ่านบัตรคลื่นวิทยุ จากเครื่องแปลงพอร์ตอนุกรม แบบ RS-232C กับ RS-422 รวมทั้งเครื่องอ่านบัตรรหัสแท่ง และเครื่องตรวจนับบุคคล

4.1.1.4 เครื่องอ่านบัตรคลื่นวิทยุแบบสมาร์ททาส ต่อกับเครื่องเทอร์มินัลทางพอร์ตอนุกรม โดยติดตั้งไว้บริเวณจุดผ่านเข้า-ออก จำนวน 1 จุด ต่อ 1 เครื่อง

4.1.1.5 เครื่องอ่านบัตรรหัสแท่งพร้อมแป้นคีย์ตัวเลข ต่อกับเครื่องเทอร์มินัลทางพอร์ตอนุกรม เพื่อเป็นระบบสำรองในการอ่านข้อมูลจากบัตรคลื่นวิทยุที่ติดแถบรหัสแท่งไว้ด้านหลัง

4.1.1.6 เครื่องนับจำนวนบุคคล ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล 8051 และเลเซอร์ไดโอด โดยพัฒนาให้เชื่อมต่อกับเครื่องเทอร์มินัลทางพอร์ตอนุกรม ซึ่งรับส่งข้อมูลในรูปแบบรหัส ASCII ลักษณะ Text file สำหรับตัวตรวจนับบุคคลใช้คลื่นอุลตราโซนิก ร่วมกับ load cell เพื่อควบคุมรีเลย์ สำหรับ Input Sense 0 ในการเปิดปิดวงจร

#### 4.1.2 ซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย

##### 4.1.2.1 กลุ่มของระบบปฏิบัติการ

- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที
- ระบบปฏิบัติการเอ็มเอสคออส เวอร์ชัน 6.22

##### 4.1.2.2 กลุ่มของโปรแกรมประยุกต์

- ไมโครซอฟต์แอกเซส
- ไมโครซอฟต์วิซชวลเบสิก
- โปรอิมเมจบนไมโครซอฟต์ใช้ในการแสดงภาพวิดีโอออกจอมอนิเตอร์

4.1.2.3 เครื่องเทอร์มินัล สำหรับผู้บริหารระบบ/เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยใน เรื่องฐานข้อมูลจะใช้ไมโครซอฟต์แอกเซส เวอร์ชัน 2 และเชื่อมโยงตารางเข้ากับฐานข้อมูลกับเครื่อง บริการเพิ่มข้อมูล นอกจากนี้ต้องให้โปรแกรมโปรอิมเมจแสดงภาพวิดีโอที่ส่งมาจากเครื่องรวม สัญญาณภาพทำงานด้วย เพื่อแสดงภาพให้การเคลื่อนไหวตามจุดผ่านเข้า-ออกให้เจ้าหน้าที่ดู สำหรับการควบคุมประตูต่าง ๆ เมื่อมีการผ่านเข้า-ออกจะส่งข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในตารางต่าง ๆ ที่ เครื่องบริการเพิ่มข้อมูล รวมทั้งเพื่อให้เครื่องเทอร์มินัลอื่นได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลสำหรับการผ่าน เข้า-ออกเฉพาะพื้นที่นำเอาข้อมูลดังกล่าวไปควบคุมการทำงานต่อไป

4.1.2.4 เครื่องเทอร์มินัล สำหรับควบคุมตามจุดผ่านเข้า-ออก จะใช้โปรแกรม วิซชวลเบสิกอ่านข้อมูลที่ส่งผ่านมาจากเครื่องอ่านบัตรคลื่นวิทยุแบบสมาร์ทพาสทางพอร์ตอนุกรมแล้ว นำข้อมูลในบัตรที่อ่านได้มาตรวจสอบสิทธิว่าได้รับอนุญาตหรือไม่ รวมทั้งถ้าอยู่ในการทำงานที่ต้อง ควบงานับจำนวนบุคคลด้วยก็จะทำการเปรียบเทียบจำนวนบุคคลที่นับได้และผู้ที่ได้ตรวจสอบสิทธิว่า สามารถผ่านได้ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าผู้ที่ได้รับสิทธิมีน้อยกว่าก็จะส่งคำสั่งออกไปทางเอาท์พุทเพื่อให้ผู้ที่ จะผ่านต้องใช้รหัสแท่งร่วมกับรหัสผ่าน หรือตรวจสอบความผิดปกติต่าง ๆ

#### 4.2 การทดสอบโปรแกรม

เครื่องเทอร์มินัลสำหรับควบคุมการผ่านเข้า-ออกเฉพาะพื้นที่ใช้การติดต่อสื่อสาร ผ่านพอร์ตอนุกรม โดยโปรแกรมประยุกต์ เขียนด้วยไมโครซอฟต์วิซชวลเบสิก เวอร์ชัน 4 จะได้

โปรแกรมชื่อ TERMINAL.EXE และ TNL.DBD สำหรับบนไมโครซอฟท์เอกเซส นำไปใช้เพื่อควบคุมการติดต่อสื่อสารกับเครื่องอ่านบัตรคลื่นวิทยุในการส่งคำสั่งให้เครื่องอ่านบัตรคลื่นวิทยุทำงานตามต้องการ และรับข้อมูลในการตอบกลับมา รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการอ่านบัตรคลื่นวิทยุ สำหรับเครื่องตรวจนับบุคคล และเครื่องอ่านบัตรรหัสแท่ง โปรแกรมนี้จะคอยรับข้อมูลตลอดเวลา ในส่วนของการจัดการฐานข้อมูลจะใช้ไมโครซอฟท์เอกเซส เวอร์ชัน 2 โดยเมื่อเริ่มทำงานจะต้องตั้งค่าพอร์ตอนุกรมต่าง ๆ ให้ตรงกับอุปกรณ์ต่อพ่วง และแบ่งกลุ่มของพอร์ต ในแต่ละประตูที่ควบคุม โดยจะใช้ประตูละไม่เกิน 3 พอร์ต ถ้าพื้นที่ใดไม่จำเป็นต้องตรวจนับบุคคลก็จะลดจำนวนพอร์ตลงมาได้อีก

สำหรับฐานข้อมูลเมื่อเริ่มต้นจะทำการเชื่อมโยงตารางกับฐานข้อมูลที่เครื่องบริการเพิ่มข้อมูลชื่อ DOORSYS.MDB ผ่านทางเครือข่าย และจะทำการตรวจสอบปรับปรุงข้อมูล เพื่อเตรียมข้อมูลให้โปรแกรม TERMINAL .EXE นำเอาไปควบคุมประตูต่างๆ ต่อไป