

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 บทนำ

ชุดทดลองการประยุกต์ใช้งานที่ได้จัดสร้างขึ้น สามารถใช้งานได้ทั้งในลักษณะการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ RFID สามารถติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อกับโปรแกรมฐานข้อมูล (ซึ่งผู้ใช้ต้องทำการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูลเพิ่มเติม) การควบคุมอุปกรณ์ภายนอก โดยในงานวิจัยชิ้นนี้เน้นในลักษณะการนำ RFID มาใช้ในระบบ Access Control ระบบ Security โดยชุดทดลองแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ชุดทดลองที่ใช้สำหรับการศึกษาหลักการทำงานพื้นฐานของ RFID 2) ชุดทดลองที่ใช้สำหรับการศึกษา RFID เพื่อการสั่งงานไมโครคอนโทรลเลอร์ 3) ชุดทดลองเพื่อการประยุกต์ RFID ในงานต่างๆ

5.2 สรุปผลการวิจัย

การใช้งาน RFID เพื่อการประยุกต์ใช้งานในงานวิจัยชิ้นนี้ จะมีองค์ประกอบ ได้แก่ ตัวอ่าน (RFID Reader) ป้าย (RFID Tag) เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต (Magnetic Lock, Sensor, RF Module, LCD Display etc.) และที่สำคัญคือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ศึกษาจะสามารถใช้งานได้จะต้องมีความรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่งที่มีความสามารถสั่งงานไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ รวมทั้งต้องมีความรู้พื้นฐานด้านไมโครคอนโทรลเลอร์ และสามารถใช้ Software Tool ในการพัฒนาได้

งานวิจัยชิ้นนี้จึงได้ทำการทดสอบการทำงานของชุดทดลอง โดยกำหนดเงื่อนไขการทำงาน และเขียนโปรแกรมให้ทำงานตามเงื่อนไข เพื่อเป็นตัวอย่างหรือแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติมเท่านั้น เนื่องจากการประยุกต์ใช้งานจริงจะมีเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป โดยรูปแบบของโปรแกรมที่จะรับข้อมูล ID (RFID Identification Code) นั้นได้จัดทำเป็น 2 แนวทางคือ 1) ทำการบันทึกข้อมูล ID ไว้ในไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งจะทำให้การทำงานจะเป็นการรับข้อมูลเพื่อทำการเปรียบเทียบและตัดสินใจว่า Tag ที่นำมาอ่านนั้นมี ID ตรงกับ ID ที่โปรแกรมไว้ล่วงหน้าหรือไม่ ดังเช่น หัวข้อที่ 3.3.2, 3.4.2, 3.4.3 และ 2) เขียนโปรแกรมให้มีความสามารถในการรับข้อมูล ID ของ Tag เมื่อมีการอ่านไปบันทึกในไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ หรือทำการแก้ไขข้อมูลในระหว่างการทำงานของโปรแกรมได้ ผลการทำงานของชุดทดลองแต่ละชุดสามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขของโปรแกรมที่กำหนด ส่วนจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานเพิ่มเติมแบบใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับความต้องการและความสามารถในการเขียนโปรแกรมของผู้ใช้งาน ซึ่งชุดทดลองบางชุดจะสามารถรองรับการสั่งงานเอาต์พุตได้หลายเอาต์พุต แต่บางชุดรองรับเพียงเอาต์พุตเดียวเท่านั้น ส่วนชุดประยุกต์ใช้งานออกแบบมาเฉพาะเจาะจงสำหรับงานเท่านั้น

แนวทางการสร้างและพัฒนาชุดทดลองนั้น ในความเป็นจริงแล้วผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และออกแบบมาหลายรูปแบบซึ่งบางส่วนไม่ได้นำเสนอในงานวิจัย เนื่องจากชุดก็มีความคล้ายคลึงกันกับในงานวิจัย แตกต่างในบางฟังก์ชัน และสามารถใช้งานได้ แต่บางชิ้นงานก็ยังไม่สามารถทำงานไม่เป็นที่น่าพอใจ จึงไม่ได้นำมาแสดงไว้ในงานวิจัยชิ้นนี้

5.3 ข้อเสนอแนะ

ชุดทดลองที่ออกแบบเลือกใช้ RFID Reader ชนิดอ่านอย่างเดียวเพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ดังนั้นควรมีการพัฒนาให้สามารถใช้กับการเขียนข้อมูลลงบน Tag ได้ด้วยก็จะทำให้ครอบคลุมการเรียนรู้มากขึ้น แต่ผู้ศึกษาก็ต้องมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมควบคุมมากขึ้นเช่นกัน ปัญหาของชุดทดลองที่ใช้ในการวิจัยจะพบในส่วนที่เป็นชุดประยุกต์ใช้งาน เนื่องจากมีระบบกลไก และมีการเชื่อมต่อของวงจรหลายส่วน ทำให้การสั่งงานอาจมีข้อผิดพลาดได้บ้างในบางครั้ง ซึ่งสามารถปรับแก้ไขโดยการปรับแต่งระบบกลไก และการติดตั้งให้ถูกต้อง ตรงตามตำแหน่งที่กำหนด

ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติม เกี่ยวกับการสร้างใบงานการทดลอง โดยมุ่งเน้นให้ผู้ศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นขั้นตอน สามารถพัฒนาโปรแกรมจากง่ายไปสู่ยาก และสามารถพัฒนาวงจรได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะประการหนึ่งของผู้วิจัย คือในการสร้างชุดทดลองเพื่อการศึกษานั้น ควรเป็นชุดที่มีซับซ้อนไม่มากนัก ที่สำคัญต้องมีราคาต่ำพอที่นักศึกษาจะสร้างหรือจัดหามาใช้ประจำตัวได้ง่ายๆ ซึ่งจะทำให้สามารถศึกษาด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องรอใช้ในห้องปฏิบัติการเพียงอย่างเดียว หากพิจารณาจากอุปกรณ์ที่มีขายทั่วไป เลือกใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาดเล็ก ก็สามารถทำให้มีราคาต่ำๆ ได้