บทที่ 5
บทวิจารณ์และสรุป

5.1 บทสรุปโครงงาน

เนื่องจากรูปแบบของงานที่เรานำมาประยุกต์ใช้นั้นต้องการความปลอดภัยของ ข้อมูลเป็นสำคัญ เนื่องจากต้องทำการเก็บจำนวนเงินไว้ในตัวบัตร,รหัสผ่าน (password) เป็นต้น ดังนั้นจึงมีความสำคัญ เป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกใช้บัตรที่มีความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูลที่สูง และสามารถทำการปลอมแปลงได้ยาก และเนื่องจากส่วนเชื่อมต่อทางฮาร์ดแวร์ที่ใช้ติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ กับสมาร์ตการ์ดมีราคาต้นทุนที่ต่ำ จึงเหมาะที่จะนำมาสมาร์ตการ์ดประยุกต์ใช้งานมากที่สุด โดย สมาร์ตการ์ดชนิดที่เลือกใช้ในโครงงานนี้ เป็นแบบไมโครโพรเซสเซอร์การ์ดชนิดมีหน้าสัมผัส (Contact Microprocessor cards) ซึ่งจะมีหน่วยประมวลผลในตัวสมาร์ตการ์ดเอง ซึ่งจะทำให้เราสามารถที่จะใช้หน่วยประมวลดังกล่าวนี้ในการประมวลผลการเข้าและถอดรหัสข้อมูลต่างๆ ที่ติดต่อระหว่างตัวสมาร์ตการ์ด และคอมพิวเตอร์ได้ซึ่งจะทำให้มีความปลอดภัยของข้อมูลที่สูงมาก

จากโครงงานที่ได้จัดทำขึ้นเป็นเรื่องของการนำสมาร์ตการ์ดมาประยุกต์ใช้งานเข้ากับระบบเพิ่มถอนรายวิชาและระบบการขายอาหารภายในสถาบัน โดยในทางด้านฮาร์ดแวร์ที่ได้จัดทำขึ้นมานั้น สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำงานได้ตรงตามที่คาดหมายไว้โดยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆที่ใช้ในโครงงานนี้นั้นส่วนใหญ่ได้จัดสร้างขึ้นมาเอง เพื่อให้สามารถนำโครงงานนี้ไปพัฒนาใช้งานในเชิงพาณิชย์ได้จริง โดยฮาร์ดแวร์ที่ได้สร้างขึ้นมานั้นมีต้นทุนที่ต่ำและเนื่องจากเราได้จัดสร้างฮาร์ดแวร์ขึ้นมาเองทำให้การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆเป็นเรื่องที่ง่ายเนื่องจากเราใช้อุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่หาได้ภายในประเทศ ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาในเรื่องของอะไหล่ ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงซึ่งการนำโครงงานนี้ไปประยุกต์ใช้งานในลักษณะที่ใกล้เคียงกันจะเป็นเรื่องที่ง่ายเนื่องจากผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เดิมได้ทันที เพียงแค่นำส่วนของซอฟท์แวร์ไปประยุกต์ใช้ตามลักษณะของงานที่ต้องการ

5.2 วิจารณ์โครงงาน

จากการศึกษา จัดทำโครงงานนี้ทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับสมาร์ตการ์ดในรูปแบบและชนิด ต่างๆโดยได้เรียนรู้ถึง มาตรฐาน ISO7816, รูปแบบของการส่งผ่านข้อมูลติดต่อกับสมาร์ตการ์ด, โปรโตคอลรูปแบบต่างๆ ที่สมาร์ตการ์ดใช้ในการติดต่อสื่อสาร (โปรโตคอล T =0 และ T = 1) , การติดต่อสื่อสารผ่านทางพอร์ตอนุกรม, ได้รู้จักถึงไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดต่างๆที่ใช้ในสมาร์ตการ์ดแต่ละรุ่นและได้เรียนรู้ถึงการสร้างวงจรที่ใช้ในการติดต่อกับสมาร์ตการ์ดชนิดที่มีหน่วยประมวลผลในตัวแบบมีหน้าสัมผัสและได้เรียนรู้ถึงรูปแบบการเขียนโปรแกรมในการติดต่อกับเครื่องอ่านเขียนสมาร์ตการ์ดชนิดที่มีหน่วยประมวลผลในตัวแบบมีหน้าสัมผัส ผ่านทางพอร์ตอนุกรม

5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อ

สำหรับแนวทางที่คาดว่าจะสามารถนำไปพัฒนาต่อนั้นน่าจะเป็นการปรับปรุงในส่วนขีดความสามารถของเครื่องอ่าน/เขียนสมาร์ตการ์ดให้มีไมโครคอนโทรลเลอร์อยู่ภายในเพื่อเพิ่มความสามารถในส่วนของการหักยอดเงินจากตัวสมาร์ตการ์ดโดยตรงโดยไม่ต้องติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยควรจะออกแบบให้เครื่องเครื่องอ่าน/เขียนสมาร์ตการ์ด ์เพื่อที่จะได้ใช้ในการคำนวณยอดเงินที่ต้องหักจากสมาร์ตการ์ด และควรออกแบบให้มีหน้าจอแสดงผลโดยอาจจะใช้7-segmentหรือจอLCDเพื่อใช้ในการแสดงยอดเงินคงเหลือในการ์ด และระยะที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์,ระยะเวลาคงเหลือโดยคิดจากยอดเงินที่คงเหลืออยู่ในการ์ดและออกแบบให้เครื่องอ่าน/เขียนสมาร์ตการ์ดสามารถควบคุมการใช้คอมพิวเตอร์ได้โดยตรงโดยควรจะออกแบบให้ควบคุมไฟที่ไปเลี้ยงจอภาพ (Monitor) โดยการใช้รีเลย์ต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ในตัวเครื่อง อ่าน/เขียน

สำหรับในด้านโปรแกรมแสดงผลการรับอาหารโดยแยกออกเป็นคนละเครื่องกันโดยมีหน้าที่แสดงรายชื่อผู้ที่จะต้องมารับอาหารโดยทำให้โปรแกรม Refresh การทำงานตลอดเวลาเวลาที่ลูกค้ามารับอาหารไปแล้ว จะต้องทำการลบรายชื่อออกจากการแสดงผล