

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(ก)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญรูป	(ช)
 บทที่ 1 บทนำ	 1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	1
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย	2
 บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	 3
2.1 ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51	3
2.2 ไอซีสร้างฐาน	10
2.3 เอสแรม (SRAM)	11
2.4 การใช้งานพอร์ตอนุกรม (RS-232)	12
2.5 จอแสดงผลแบบผลึกของเหลว	15
2.6 เครื่องอ่านแถบแม่เหล็ก	21
2.7 โครงสร้างของบัตรแม่เหล็ก	27
2.8 โปรแกรมวิซวลเบสิก	28
 บทที่ 3 การออกแบบและการสร้าง	 32
3.1 บล็อกไดอะแกรมรวม	32
3.2 การออกแบบวงจรรวมของงานวิจัยที่นำเสนอ	33
3.3 การออกแบบผังการทำงาน (Flow chart) ของงานวิจัยที่นำเสนอ	37

(จ)

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	40
4.1 อุปกรณ์ในการทดลอง	40
4.2 การใช้งานของเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	40
4.3 ผลการทดลองเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	46
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	89
5.1 สรุปผลของงานวิจัย	89
5.2 ปัญหาที่พบ	90
5.3 วิธีแก้ไขและข้อเสนอแนะ	90
บรรณานุกรม	91
ภาคผนวก	92
ก บทความวิจัย	93
ประวัติผู้วิจัย	102

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์และคำสั่งของ MCS-51	5
ตารางที่ 2.2 การเก็บค่าเวลาและรีจิสเตอร์ควบคุมในหน่วยความจำภายใน IC DS1307	10
ตารางที่ 2.3 ค่า RS1, RS0 และความถี่	11
ตารางที่ 2.4 ความหมายของขาต่างๆ ของ DB9	12
ตารางที่ 2.5 การกำหนดคุณสมบัติต่างๆในการใช้งานของจอแสดงผล LCD	17
ตารางที่ 2.6 การลบหน้าจอ	17
ตารางที่ 2.7 Cursor at Home	17
ตารางที่ 2.8 Entry Mode Set	18
ตารางที่ 2.9 Display On/Off	18
ตารางที่ 2.10 Display Shift	19
ตารางที่ 2.11 Function Set	19
ตารางที่ 2.12 Set CGRAM Address	19
ตารางที่ 2.13 Set DDRAM Address	19
ตารางที่ 2.14 Busy Flag and Address Read	20
ตารางที่ 2.15 Write Data to DDRAM or CGRAM	20
ตารางที่ 2.16 Read Data from DDRAM LCD or CGRAM	20
ตารางที่ 2.17 ข้อมูลในแถบแม่เหล็กแบบที่ 2	24
ตารางที่ 2.18 รายละเอียดเพิ่มเติมของข้อมูลในแถบแม่เหล็กแบบที่ 2	25
ตารางที่ 2.19 ข้อมูลของรหัส BCD สำหรับเครื่องอ่านแถบแม่เหล็ก	26
ตารางที่ 2.20 ชนิดและการใช้งานบัตรแม่เหล็ก	26
ตารางที่ 2.21 ตัวอย่างการใช้งานบัตรแม่เหล็ก	27
ตารางที่ 3.1 สรุปค่าการกดคีย์	33
ตารางที่ 4.1 รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียน	45
ตารางที่ 4.2 รายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมกีฬาทุกวงเกม	49
ตารางที่ 4.3 รายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมวันไหว้ครู	51
ตารางที่ 4.4 รายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมวันรับน้องใหม่	53
ตารางที่ 4.5 รายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมวันปัจฉิมนิเทศ	54

(๙)

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.6 รายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมทำบุญตักบาตร.....	56
ตารางที่ 4.7 รายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมกีฬาเชียร์.....	58

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 การจัดขาของ MCS-51(AT89S52).....	3
รูปที่ 2.2 พอร์ตอนุกรมของ PC- DB9 ตัวผู้.....	12
รูปที่ 2.3 พอร์ตอนุกรมอุปกรณ์ภายนอก DB9 ตัวเมีย.....	12
รูปที่ 2.4 การจัดขาของคอนเน็กเตอร์อนุกรมแบบ DB9.....	12
รูปที่ 2.5 การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่าน DB9 แบบ Null Modem.....	13
รูปที่ 2.6 การต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่าน DB9 Null Modem แบบ 3 เส้น.....	13
รูปที่ 2.7 ระดับสัญญาณของ RS232 และระดับสัญญาณของ TTL.....	13
รูปที่ 2.8 การส่งสัญญาณจากคีย์บอร์ด.....	14
รูปที่ 2.9 การรับส่งข้อมูลแบบไม่มีสัญญาณนาฬิกา.....	15
รูปที่ 2.10 จอแสดงผล LCD.....	15
รูปที่ 2.11 ส่วนประกอบของหัวอ่านแถบแม่เหล็ก.....	21
รูปที่ 2.12 เครื่อง Magnetic Card Reader.....	21
รูปที่ 2.13 ความสัมพันธ์ของสัญญาณ Data, Clock และ Present ของเครื่องอ่านแถบแม่เหล็ก.....	22
รูปที่ 2.14 ชนิดของเครื่องอ่าน-เขียนบัตรแม่เหล็ก.....	23
รูปที่ 2.15 Time Chart ของ FM Demodulation.....	23
รูปที่ 3.1 บล็อกไดอะแกรมรวมของงานวิจัยที่นำเสนอ.....	32
รูปที่ 3.2 วงจรรวมของงานวิจัยที่นำเสนอ.....	33
รูปที่ 3.3 วงจรอินพุตที่เป็นสวิตช์ต่อแบบเมตริกซ์ (Keypad).....	34
รูปที่ 3.4 วงจรการเชื่อมต่อ LCD.....	35
รูปที่ 3.5 วงจรการเชื่อมต่อกับ IC DS1307 (RTC).....	36
รูปที่ 3.6 วงจรการเชื่อมต่อพอร์ตอนุกรมมาตรฐาน RS-232.....	36
รูปที่ 3.7 Magnetic Card Reader.....	37
รูปที่ 3.8 ผังการทำงานของโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาแอสเซมบลี.....	38
รูปที่ 3.9 ผังการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิก.....	39
รูปที่ 4.1 เครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ.....	40
รูปที่ 4.2 หน้าจอ LCD แสดงเวลาและวันที่.....	40
รูปที่ 4.3 หน้าจอ LCD แสดงข้อความบอกให้รู้ดการ์ดสำหรับลงทะเบียน.....	41

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.4 หน้าจอ LCD แสดงข้อความบอกว่าการรูดการ์ดมีข้อผิดพลาด	41
รูปที่ 4.5 หน้าจอ LCD แสดงข้อความบอกให้ใส่รหัสนักศึกษา 10 หลัก	41
รูปที่ 4.6 หน้าจอ LCD แสดงรหัสนักศึกษาทั้ง 10 หลักที่กรอกข้อมูล	42
รูปที่ 4.7 หน้าจอ LCD แสดงรหัสของบัตร 000001 และรหัสนักศึกษา 5004200016	42
รูปที่ 4.8 หน้าจอ LCD แสดงข้อความบอกให้รูดการ์ดสำหรับเข้าร่วมกิจกรรม	42
รูปที่ 4.9 หน้าจอ LCD แสดงข้อความบอกว่าการรูดการ์ดมีข้อผิดพลาด	43
รูปที่ 4.10 หน้าจอ LCD แสดงรหัสบัตร 000001	
เข้าร่วมกิจกรรม เวลา 11:04 วันที่ 17 ส.ค. 2010	43
รูปที่ 4.11 หน้าจอ LCD แสดงข้อความบอกให้รูดการ์ดสำหรับเข้าร่วมกิจกรรมกำลังลบข้อมูล	
ในหน่วยความจำภายนอกตั้งแต่ Address ที่ 0007H -7FFFH	43
รูปที่ 4.12 หน้าจอ LCD แสดงข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำในลำดับถัดไป	44
รูปที่ 4.13 หน้าจอ LCD แสดงข้อความที่กำลังส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์	44
รูปที่ 4.14 หน้าจอ LCD แสดงจำนวนชุดข้อมูลที่ถูกเก็บในหน่วยความจำ	44
รูปที่ 4.15 หน้าจอ LCD แสดงจำนวนชุดข้อมูลที่ถูกเก็บในหน่วยความจำ	45
รูปที่ 4.16 หน้าจอ LCD แสดงข้อความให้ทำการตั้งค่าเวลา และวัน/เดือน/ปี	45
รูปที่ 4.17 หน้าจอ LCD แสดงเวลา และวันที่เมื่อตั้งค่าเสร็จก่อนกด “#”	45
รูปที่ 4.18 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 ขณะรับข้อมูลจากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	61
รูปที่ 4.19 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 รับข้อมูล	
ในการลงทะเบียนจากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	61
รูปที่ 4.20 การนำข้อมูลในการลงทะเบียนไปเก็บในฐานข้อมูลโดยกดปุ่ม Send To Database	62
รูปที่ 4.21 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 รับข้อมูลในการ	
เข้าร่วมกิจกรรมกีฬาหูกวางเกมจากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	62
รูปที่ 4.22 การเลือกผู้ที่จัดกิจกรรมเป็นมหาวิทยาลัย และพิมพ์ชื่อกิจกรรมเป็นกีฬาหูกวางเกม	63
รูปที่ 4.23 การนำข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาหูกวางเกมไปเก็บใน	
ฐานข้อมูลโดยกดปุ่ม Send to Database	63
รูปที่ 4.24 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 รับข้อมูลในการเข้าร่วม	
กิจกรรมวันไหว้ครูจากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	64

(ญ)

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.25 การเลือกผู้ที่จัดกิจกรรมเป็นมหาวิทยาลัย และพิมพ์ชื่อกิจกรรมเป็นวันไหว้ครู	64
รูปที่ 4.26 การนำข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรมวันไหว้ครูไปเก็บ ในฐานข้อมูลโดยกดปุ่ม Send to Database	65
รูปที่ 4.27 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 รับข้อมูลในการเข้าร่วม กิจกรรมวันรับน้องใหม่จากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	65
รูปที่ 4.28 การเลือกผู้ที่จัดกิจกรรมเป็นมหาวิทยาลัย และพิมพ์ชื่อกิจกรรมเป็นวันรับน้องใหม่	66
รูปที่ 4.29 การนำข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรมวันรับน้องใหม่ ไปเก็บในฐานข้อมูลโดยกดปุ่ม Send to Database	66
รูปที่ 4.30 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 รับข้อมูลในการเข้าร่วม กิจกรรมวันปัจฉิมนิเทศจากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	67
รูปที่ 4.31 การเลือกผู้ที่จัดกิจกรรมเป็นคณะ และพิมพ์ชื่อกิจกรรมเป็นวันปัจฉิมนิเทศ	67
รูปที่ 4.32 การนำข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรมวันปัจฉิมนิเทศ ไปเก็บในฐานข้อมูลโดยกดปุ่ม Send to Database	68
รูปที่ 4.33 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 รับข้อมูลในการเข้าร่วม กิจกรรมทำบุญตักบาตรจากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	68
รูปที่ 4.34 การเลือกผู้ที่จัดกิจกรรมเป็นคณะ และพิมพ์ชื่อกิจกรรมเป็นทำบุญตักบาตร	69
รูปที่ 4.35 การนำข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรมทำบุญตักบาตร ไปเก็บในฐานข้อมูลโดยกดปุ่ม Send to Database	69
รูปที่ 4.36 โปรแกรมประกันคุณภาพองค์ 3 รับข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรม กีฬาเชียร์จากเครื่องลงทะเบียนที่นำเสนอ	70
รูปที่ 4.37 การเลือกผู้ที่จัดกิจกรรมเป็นคณะ และพิมพ์ชื่อกิจกรรมเป็นกีฬาเชียร์	70
รูปที่ 4.38 การนำข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาเชียร์ ไปเก็บในฐานข้อมูลโดยกดปุ่ม Send to Database	71
รูปที่ 4.39 การดูข้อมูลในฐานข้อมูล หรือสั่งพิมพ์ข้อมูลในฐานข้อมูล โดยกดปุ่ม Print/Preview	71
รูปที่ 4.40 การดูข้อมูลในฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Access และกดปุ่ม เปิด เพื่อดูข้อมูลในฐานข้อมูล	72

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.41 ข้อมูลในการเข้าร่วมกิจกรรมจะแสดงในรูปตาราง	72
รูปที่ 4.42 การพิมพ์ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Access และไปที่ Tab แบบสอบถาม	73
รูปที่ 4.43 การเลือกช่วงข้อมูลที่จะพิมพ์ โดยเริ่มจากการกดปุ่มออกแบบ	73
รูปที่ 4.44 การเลือกช่วงข้อมูลที่จะพิมพ์ โดยการพิมพ์ชื่อกิจกรรมที่จะส่งพิมพ์ลงในเซลล์	74
รูปที่ 4.45 การพิมพ์ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Access และไปที่ Tab รายงาน	74
รูปที่ 4.46 การกรอกชื่อกิจกรรม วันที่จัดกิจกรรม และผู้จัดกิจกรรม ที่หัวกระดาษ โดยเริ่มจากการกดปุ่มออกแบบ	75
รูปที่ 4.47 การพิมพ์ชื่อกิจกรรมในช่องสีแดง วันที่จัดกิจกรรมในช่องสีน้ำเงิน และผู้จัดกิจกรรมในช่องสีเหลือง ที่หัวกระดาษ และทำการกดปุ่ม พิมพ์	75
รูปที่ 4.48 ข้อมูลที่ได้จากการพิมพ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมกีฬาหูกวางเกมส์	76
รูปที่ 4.49 ข้อมูลที่ได้จากการพิมพ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมวันไหว้ครู	78
รูปที่ 4.50 ข้อมูลที่ได้จากการพิมพ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมวันรับน้องใหม่	80
รูปที่ 4.51 ข้อมูลที่ได้จากการพิมพ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมวันปัจฉิมนิเทศ	82
รูปที่ 4.52 ข้อมูลที่ได้จากการพิมพ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมทำบุญตักบาตร	84
รูปที่ 4.53 ข้อมูลที่ได้จากการพิมพ์ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมกีฬาเชียร์	84