

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
รายการตาราง	จ
รายการภาพประกอบ	ฉ
รายการสัญลักษณ์	ช
ประมวลศัพท์และคำย่อ	ซ
บทที่	
1.บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย	1
1.4 นิยามคำศัพท์	1
2.ทฤษฎี/งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 อักษรเบรลล์	3
2.2 ไมโครคอนโทรลเลอร์	6
2.3 มาตรฐานไฟล์เสียง MP3	9
3.วิธีการทดลอง/ระเบียบวิธีวิจัย	12
3.1 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	12
3.2 ออกแบบและสร้างวงจรควบคุมและวงจรถ่ายไฟล์เสียง MP3	12
3.3 ออกแบบและสร้างส่วนแผ่นหน้าของแผนที่	15
3.4 สร้างแผงปุ่มกดและประกอบชิ้นงาน	16
3.5 บันทึกเสียงลงใน SD-Card และเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน	18
4. ผลการทดลอง/วิจัย	20
4.1 การทดลองการทำงานของแผนที่ที่พูดได้สำหรับผู้พิการทางสายตา	20
5. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	24
5.1 สรุปผลการทดลอง	24
5.2 อภิปรายผล	24
5.3 ข้อเสนอแนะ	25
บรรณานุกรม	26
ภาคผนวก	27

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าตัวเก็บประจุที่เหมาะสมกับความถี่ที่ใช้	9
2 การแบ่งแยกอินพุตและเอาต์พุต	12
3 ผลการกดปุ่มทดสอบการทำงาน	20

รายการภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 ตำแหน่งจุดซึ่งเป็นส่วนประกอบของอักษาเบรลล์	3
2 อักษรเบรลล์ภาษาลาติน	4
3 อักษรเบรลล์ภาษาไทย	5
4 ไดอะแกรมรูปแบบสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์	6
5 แสดงขาของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC-16F88x	7
6 สัญญาณนาฬิกา	8
7 วิธีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ RC เข้ากับ ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC-16F886	9
8 โมดูลเล่นไฟล์เสียง MP3	10
9 วงจรส่วนติดต่อกับโมดูล MP3 และภาคขยายเสียง	13
10 แสดงการต่อใช้งาน IC 74HC165	13
11 PCBด้านบน	14
12 PCBด้านล่าง	14
13 ประกอบแผงวงจรควบคุม	15
14 แม่พิมพ์ผิวหน้าแผ่นที่	15
15 ผิวหน้าแผ่นที่	16
16 แผงปุ่มกด	16
17 การต่อสายไฟระหว่างแผงสวิทช์กับวงจรควบคุม	17
18 ประกอบชิ้นงานสมบูรณ์ก่อนนำไปติดตั้งในกล่อง	17
19 ติดตั้งชิ้นงานในกล่องพร้อมใช้	18
20 ติดตั้ง SD-Card ลงในโมดูลเล่นไฟล์เสียง MP3	18
21 โฟลชาร์ตแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	19
22 การทดลองปรับความดังของเสียง	23

รายการสัญลักษณ์

Ω	=	โอห์ม
%	=	เปอร์เซ็นต์

ประมวลศัพท์และคำย่อ

ROM	=	Read Only Memory
RAM	=	Random Access Memory
MHz	=	Mega Hertz
CPU	=	Central Processing Unit
ALU	=	Arithmetic and Logic Unit
I/O	=	Input / Output
KB	=	Kilo Byte
PCB	=	Printed Circuit Board
LED	=	Light Emitting Diode
MP3	=	MPEG-1 Audio Layer-3