

CONTENTS

WORKSHOP

เชื่อมต่อ และสื่อสารกับ อุปกรณ์ IoT ผ่าน Cloud

1 การแสดงผลบน LED Dot Matrix

การแสดงผลบน LED Dot Matrix 10

Workshop 1-1 : แสดงตัวอักษร
วิ่งเป็นภาษาไทยและอังกฤษบนชุดโมดูล
16x32 LED DOT MATRIX 12

2 วัดอุณหภูมิ และความชื้นในอากาศด้วย DHT

วัดอุณหภูมิ และความชื้นในอากาศด้วย DHT 30

Workshop 2-1 : แสดงค่าอุณหภูมิ
และความชื้นออกทางโมดูลจอ LCD 32

3 วัดปริมาณฝุ่น PM และคุณภาพของอากาศ

Workshop 3-1 : วัดปริมาณฝุ่น
PM1.0/2.5/10 และคุณภาพของอากาศตาม
มาตรฐาน AQI พร้อมแสดงผลออกทาง
โมดูลจอ LCD 38

การตรวจสอบหมายเลขแอดเดรส
ของโมดูลจอ LCD 50

4 โมดูลบอร์ด ESP32-CAM + กล้อง OV2640

โมดูลบอร์ด ESP32-CAM + กล้อง OV2640 53

Workshop 4-1 : ทำกล้องวงจรปิดด้วยโมดูลบอร์ด
ESP32-CAM + กล้อง OV2640 55

การติดตั้ง Arduino Core
สำหรับบอร์ด ESP32 57

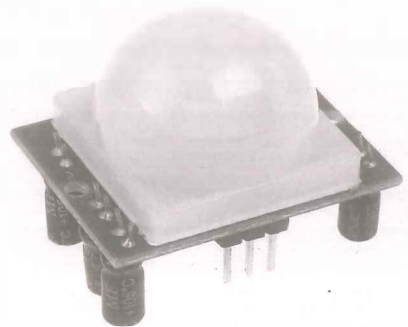
การติดตั้งไดรเวอร์ USB to Serial 61

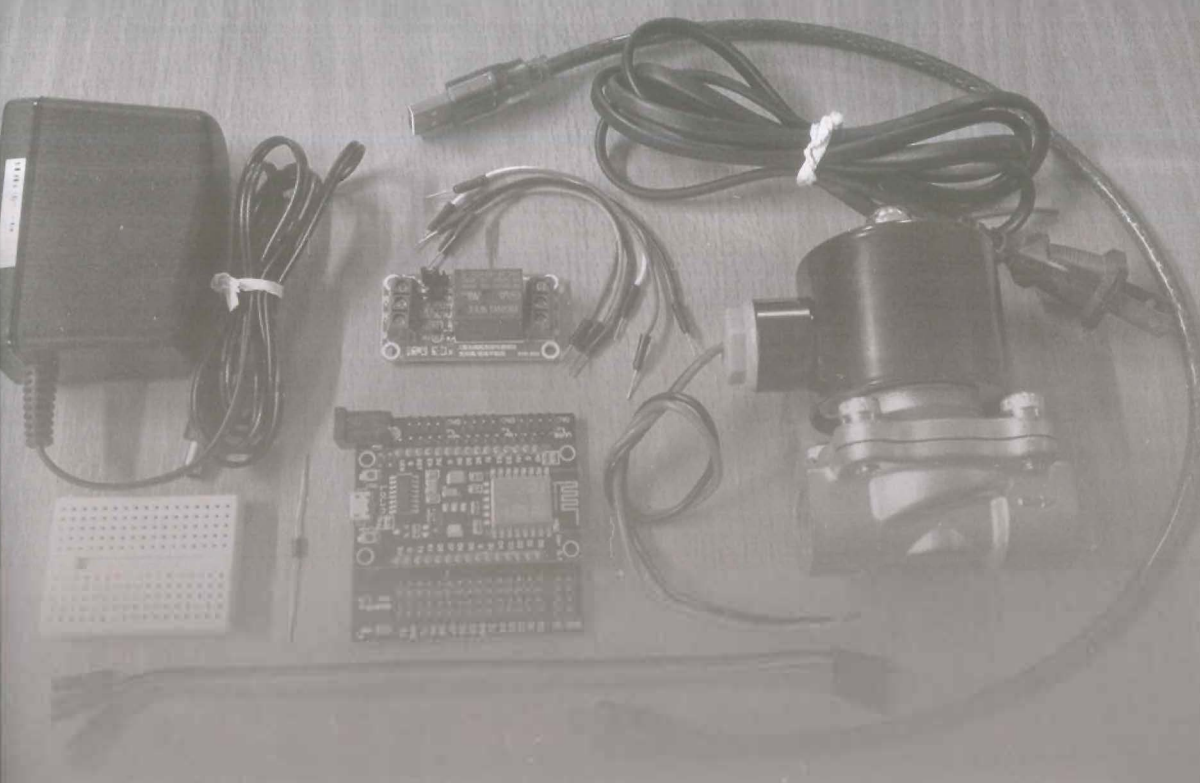
ลงมือเขียนโค้ด และอัปโหลดโปรแกรม 63

Workshop 4-2 : ทำกล้องดักถ่ายภาพ
อัตโนมัติด้วย PIR พร้อมบันทึกภาพ
เก็บไว้ใน microSD Card 74

เตรียมความพร้อมและทดสอบการถ่ายภาพ
เพื่อบันทึกลงบน microSD Card 76

ลงมือทำกล้องดักถ่ายภาพอัตโนมัติด้วย PIR
Motion Sensor 85





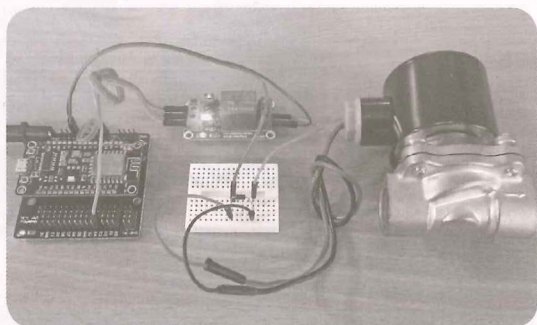
5 โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve)

โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve) 94

Workshop 5-1 : การใช้งานโซลินอยด์วาล์ว
แบบที่ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12/24VDC 96

Workshop 5-2 : การใช้งานโซลินอยด์วาล์ว
แบบที่ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220VAC 101

Workshop 5-3 : การสั่งเปิด-ปิดวาล์วน้ำ
จากสมาร์ทโฟนผ่านแอป Blynk 106



6 กลอนแม่เหล็กสั่งการด้วยไฟฟ้า (Magnetic & Electric Lock)

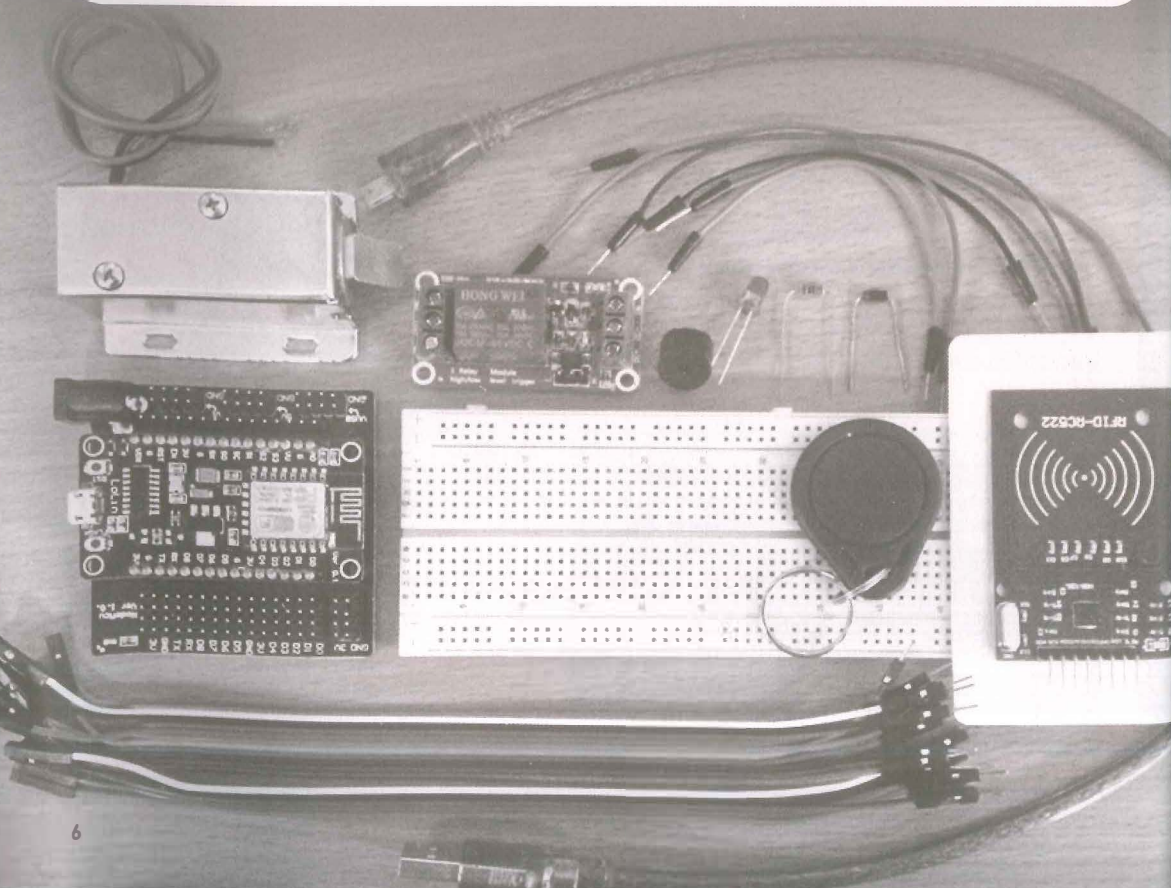
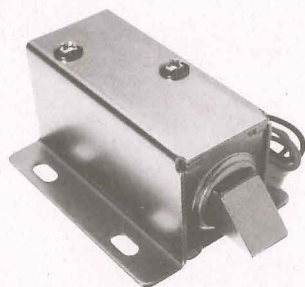
กลอนแม่เหล็กสั่งการด้วยไฟฟ้า
(Magnetic & Electric Lock) 113

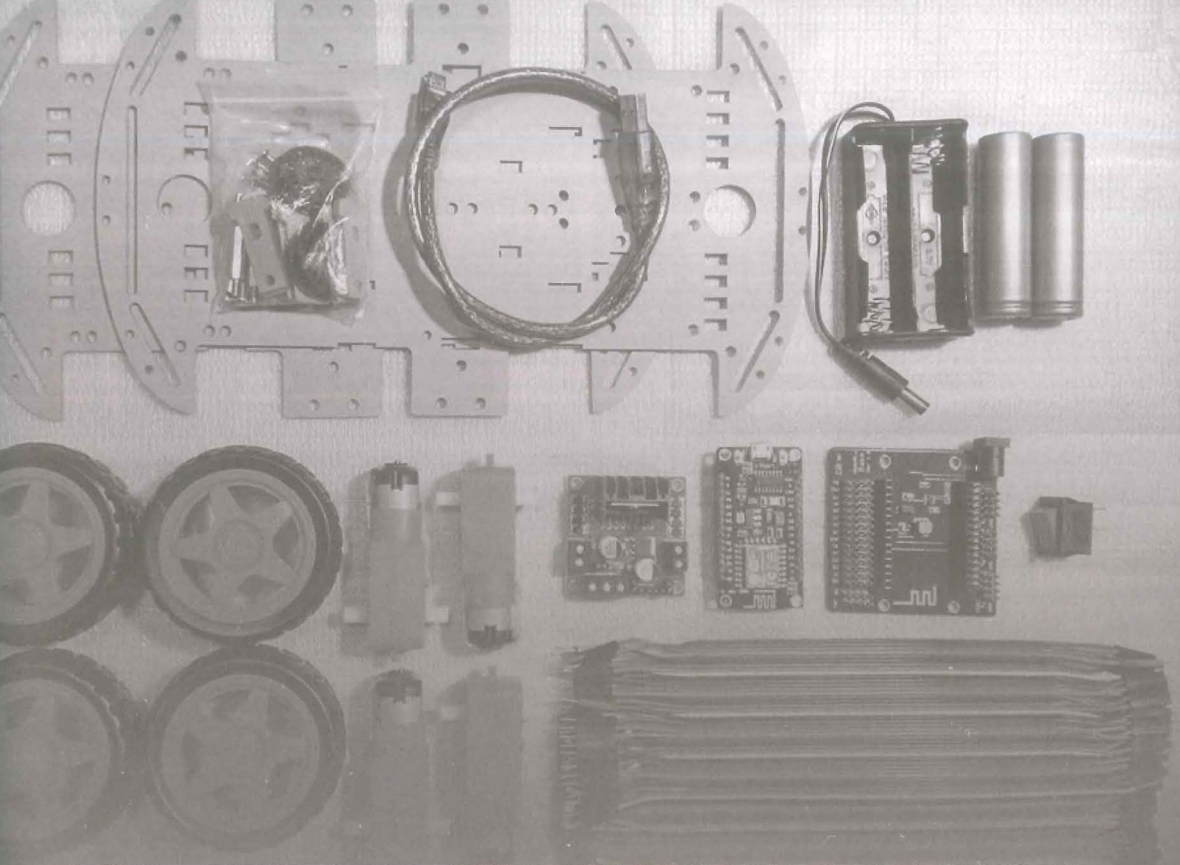
Workshop 6-1 : การใช้งาน
กลอนแม่เหล็กไฟฟ้า 115

Workshop 6-2 : เปิด-ปิด
กลอนไฟฟ้าด้วย RFID คีย์การ์ด 120

ตรวจสอบรหัส RFID คีย์การ์ด
หรือ Tag ที่จะใช้ 121

กำหนดรหัสลงในโค้ดโปรแกรม
และทดสอบการใช้งาน 126





PROJECT 1

สร้างรถบังคับ 4 ล้อ ควบคุมด้วยแอปฯ บนสมาร์ทโฟนผ่าน WiFi

Project 1 สร้างรถบังคับ 4 ล้อ
ควบคุมด้วยสมาร์ทโฟน

134

ลงมือประกอบโครงรถพร้อมเชื่อมต่อสายไฟ
และสายสัญญาณต่างๆ

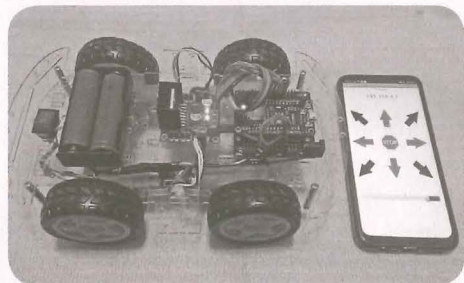
135

เขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับแอปฯ
บนสมาร์ทโฟน และสั่งการควบคุมรถ

141

ติดตั้งแอปฯ สำหรับการบังคับรถ
ลงบนสมาร์ทโฟน และทดสอบการใช้งาน

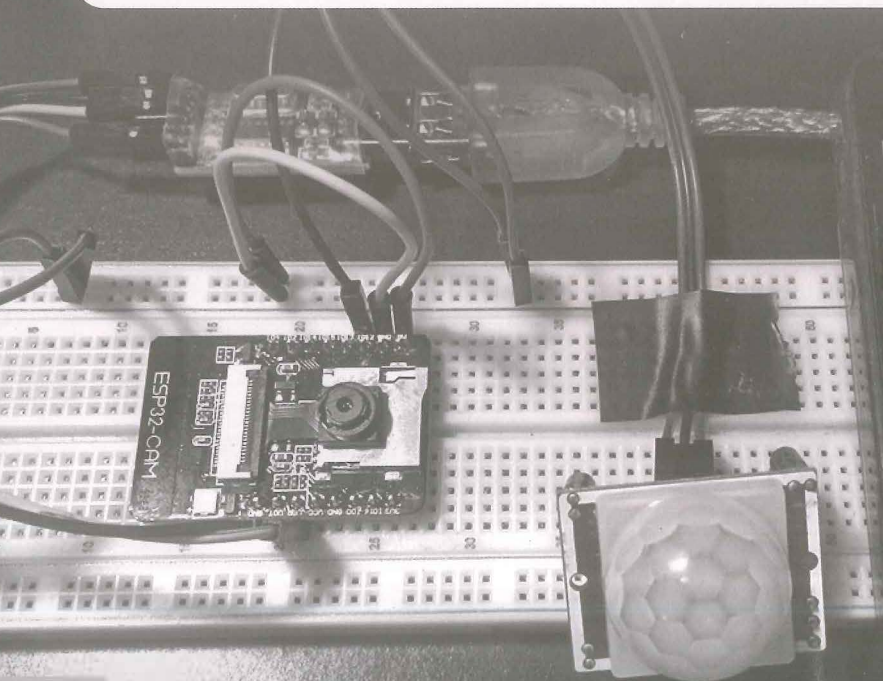
148



PROJECT 2

ถ่ายภาพผู้บุกรุกด้วย ESP32-CAM

Project 2 แจ้างเต็อน และถ่ายภาพผู้บุกรุกด้วย ESP32-CAM ส่งมาทาง LINE พร้อมสั่งการผ่านแอป Blynk	152
เตรียมซอร์ฟแวร์ให้พร้อม (ติดตั้งไลบรารี และไดเรกทอรี)	153
การ Generate Token จาก LINE Notify	155
เริ่มต้นใช้งาน และสร้างโปรเจกใหม่ เพื่อรับรหัส Token จาก Blynk	157
ลงมือเขียนโค้ด และอัปโหลดโปรแกรม	158
สร้างส่วนควบคุมการเปิด/ปิด ไลน์แอป Blynk เพื่อใช้งาน	168
ลงมือทำกล่องดักถ่ายภาพผู้บุกรุก พร้อมแจ้างเต็อนและส่งภาพไปทาง LINE ควบคุมการเปิด/ปิดอุปกรณ์ผ่าน Blynk	173



LINE
LINE Notify
ESP32-CAM Security: ตรวจพบการเคลื่อนไหว

SENSOR

ON

LED FLASH

OFF

ON LED

OFF