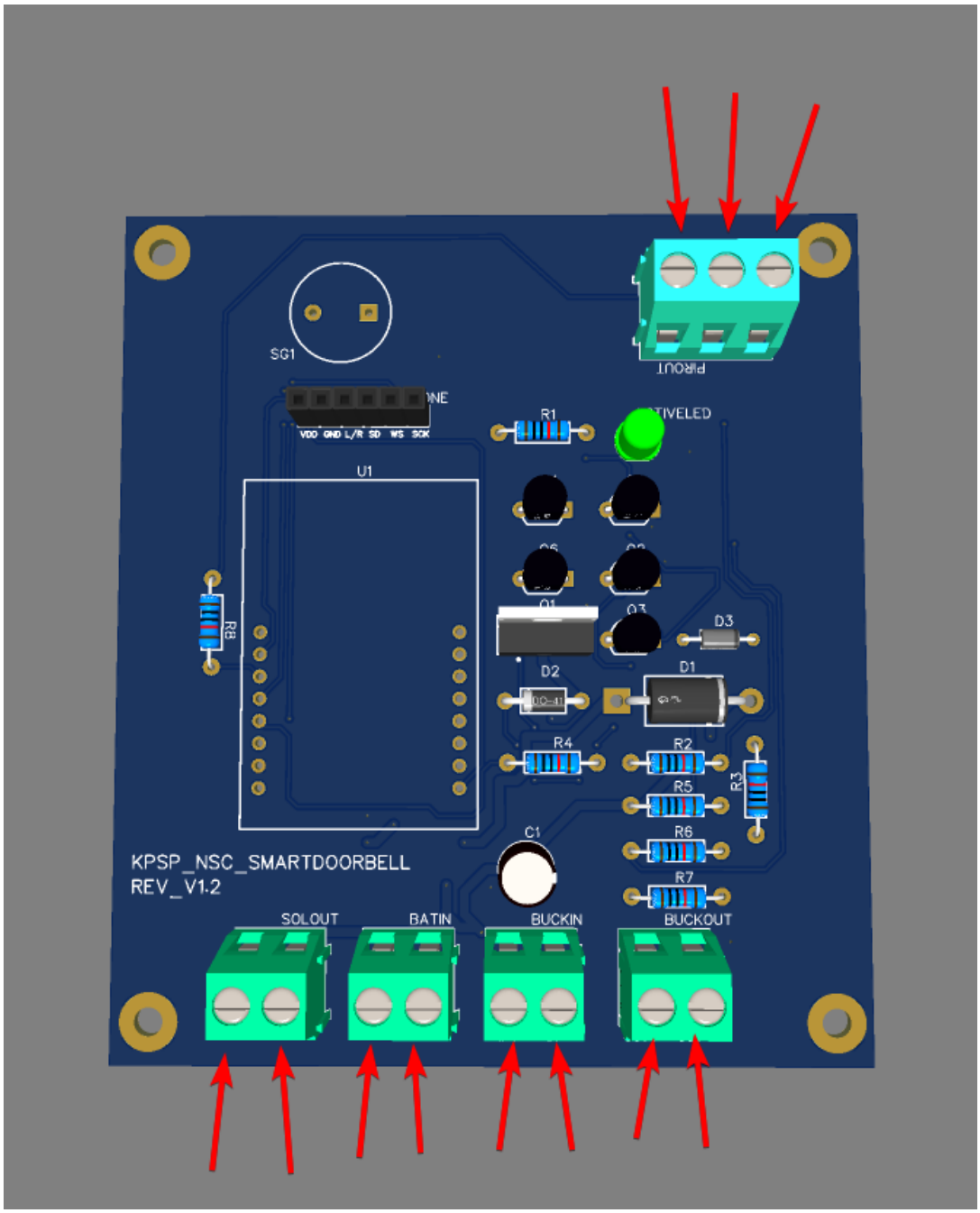
คู่มือการติดตั้งระบบออดประตูอัจฉริยะ-32 (Installation Manual)

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อแนะนำขั้นตอนการเชื่อมต่อสายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ากับแผ่นวงจรพิมพ์หลัก (PCB รุ่น REV_V1.2) และขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันควบคุมระบบบนสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ Android อย่างละเอียด

ส่วนที่ 1: คู่มือการเชื่อมต่อสายฮาร์ดแวร์ (Hardware Wiring Guide)

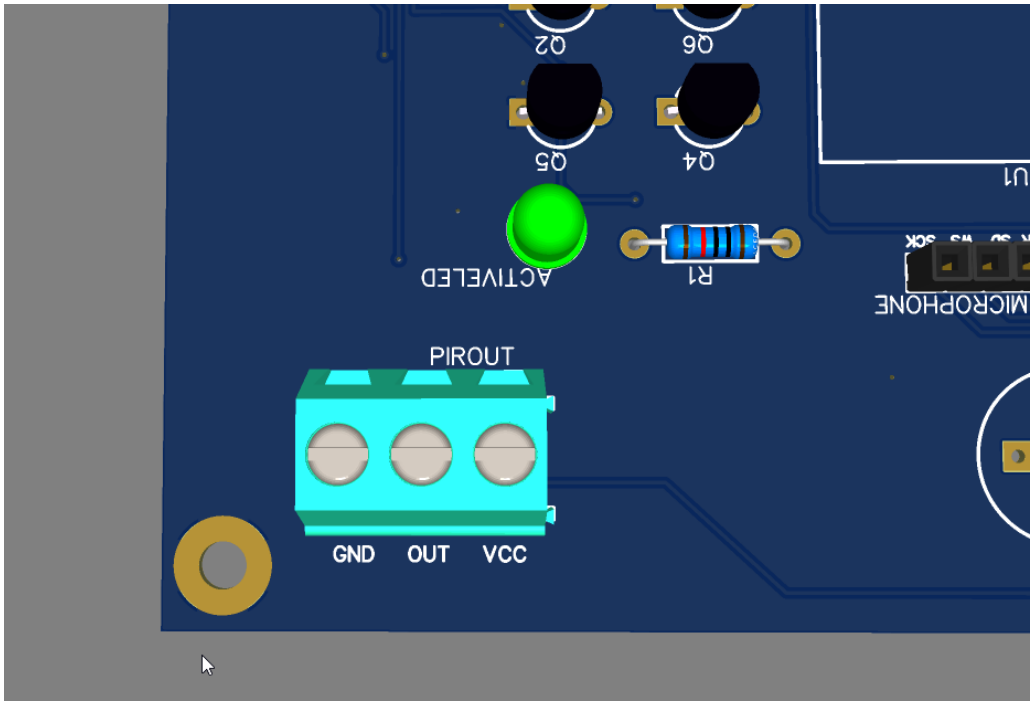
การเชื่อมต่อสายสัญญาณและแหล่งจ่ายไฟเข้ากับบอร์ดหลัก ให้ดำเนินการต่อสายเข้ากับช่องเทอร์มินอลบล็อก (Terminal Block) สีเขียวตามพิกัดและสัญลักษณ์ที่ระบุไว้บนบอร์ดอย่างเคร่งครัด ดังนี้:



1. ช่องต่อเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (PIROUT)

ช่องเทอร์มินอล 3 พิน ที่อยู่บริเวณด้านบนของบอร์ด ใช้สำหรับต่อสายสัญญาณจากเซ็นเซอร์ PIR โดยให้ต่อเรียงลำดับพินจากซ้ายไปขวาให้ถูกต้องตามอักษรกำกับลายปริ้นต์:

- **GND (ซ้ายสุด):** ต่อเข้ากับสายขั้วลบ (GND) ของเซ็นเซอร์ PIR
- **OUT (กลาง):** ต่อเข้ากับสายสัญญาณข้อมูล (Out) ของเซ็นเซอร์ PIR
- **VCC (ขวาสุด):** ต่อเข้ากับสายขั้วบวก (VCC) ของเซ็นเซอร์ PIR



2. ช่องต่อสายควบคุมกลไกปลดล็อกประตู (SOLOUT)

ช่องเทอร์มินอล 2 พิน ด้านล่างซ้ายสุด ใช้สำหรับเชื่อมต่อไปยังตัวล็อกโซลินอยด์ (Solenoid Lock 12V):

- **ข้อควรทราบ:** ขั้วของพอร์ต SOLOUT **ไม่มีผลต่อการทำงาน (SOLOUT polarity irrelevant)** ผู้ติดตั้งสามารถสลับสายขั้วบวกและขั้วลบของโซลินอยด์เข้ากับเทอร์มินอลพินฝั่งใดก็ได้

3. ช่องต่อสายแบตเตอรี่สำรอง (BATIN)

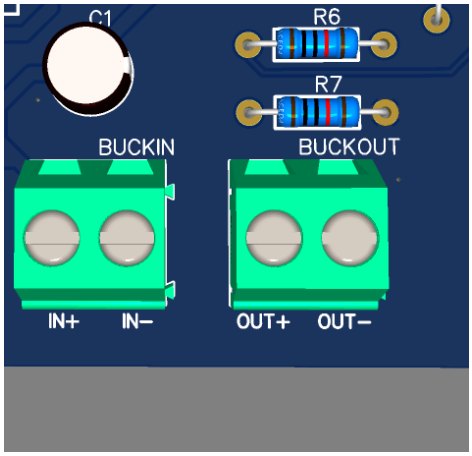
ช่องเทอร์มินอล 2 พิน ถัดมาจากพอร์ต SOLOUT ใช้สำหรับเชื่อมต่อแรงดันไฟจากโมดูลจ่ายไฟแบตเตอรี่สำรอง 18650 (UPS):

- **+ (ซ้าย):** ต่อเข้ากับขั้วบวก ของแบตเตอรี่/โมดูล UPS
- **- (ขวา):** ต่อเข้ากับขั้วลบ ของแบตเตอรี่/โมดูล UPS
- *ข้อควรระวัง:* ห้ามต่อสายสลับขั้วเด็ดขาดเพราะอาจทำให้วงจรชาร์จและระบบจ่ายไฟบนบอร์ดชำรุดเสียหายได้

- **4. ช่องต่ออุปกรณ์ลดแรงดันไฟฟ้า (BUCKIN & BUCKOUT)**

  เนื่องจากระบบใช้บอร์ดแปลงแรงดันไฟ Buck Converter (XL4015) ในการควบคุมแรงดันหลัก ให้ทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณขาเข้าและขาออกให้ถูกขั้วดังนี้:

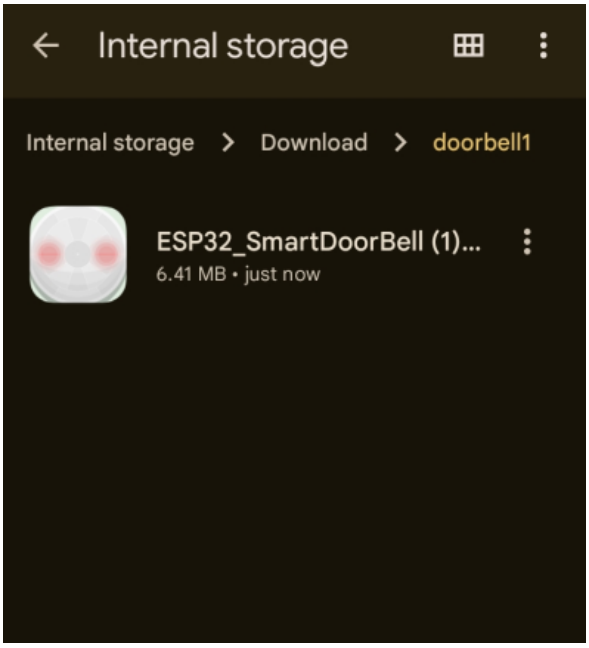
- **พอร์ต BUCKIN (ช่องที่ 3 จากซ้าย):** สำหรับต่อเชื่อมเข้ากับช่อง Input ของบอร์ด Buck Converter
  - **IN+ (ซ้าย):** ต่อเข้ากับพินขั้วบวกขาเข้า (Input +) ของ Buck Converter
  - **IN- (ขวา):** ต่อเข้ากับพินขั้วลบขาเข้า (Input -) ของ Buck Converter
- **พอร์ต BUCKOUT (ขวาสุด):** สำหรับรับแรงดันไฟคงที่ 5V ที่แปลงแล้วกลับเข้าบอร์ดเลี้ยงวงจรหลัก
  - **OUT+ (ซ้าย):** ต่อเข้ากับพินขั้วบวกขาออก (Output +) ของ Buck Converter
  - **OUT- (ขวา):** ต่อเข้ากับพินขั้วลบขาออก (Output -) ของ Buck Converter



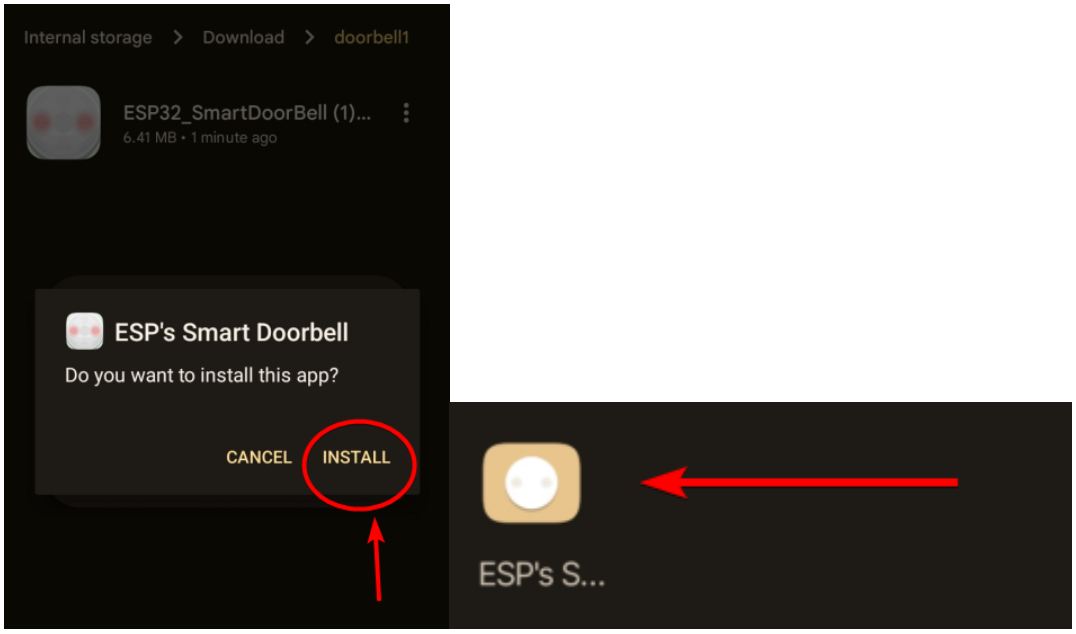
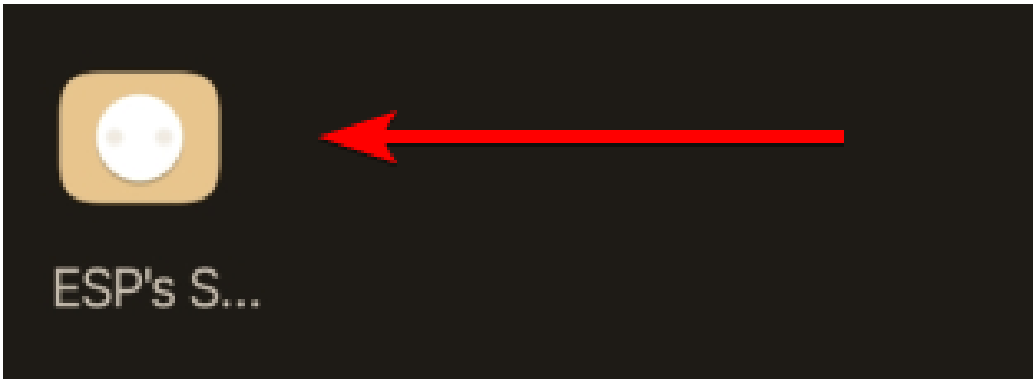
ส่วนที่ 2: คู่มือการติดตั้งแอปพลิเคชัน (Android App Installation)

ในการติดตั้งแอปพลิเคชัน **ESP's Smart Doorbell** สำหรับควบคุมและรับการแจ้งเตือนบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้:

- **ขั้นตอนที่ 1:** เปิดแอปพลิเคชันจัดการไฟล์ (File Manager) ภายในสมาร์ทโฟน จากนั้นเข้าไปที่ Directory ที่ไฟล์ของแอปพิลเคชันได้กำหนดอยู่จากนั้นค้นหาไฟล์ติดตั้งประเภท APK ที่มีชื่อว่า **ESP32_SmartDoorBell.apk** (ขนาดไฟล์ประมาณ 6.41 MB) และแตะที่ตัวไฟล์เพื่อเปิด



- **ขั้นตอนที่ 2:** ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ Android จะแสดงหน้าต่างป๊อปอัปสอบถามเพื่อยืนยันสิทธิ์ในการติดตั้งแอปพลิเคชันขึ้นมา ให้แตะที่ปุ่ม **"INSTALL"** (หรือ ติดตั้ง) ที่มุมขวาล่างของหน้าต่าง



- **ขั้นตอนที่ 3:** ระบบจะเริ่มดำเนินกระบวนการติดตั้งโดยใช้เวลาประมาณ 5-10 วินาที เมื่อกระบวนการเสร็จสิ้น ไอคอนแอปพลิเคชันออดประตูอัจฉริยะสีทองรูปวงกลมที่มีชื่อแอปใต้ไอคอนแสดง **ESP's Smart Doorbell** จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอหลัก (Home Screen) ของโทรศัพท์ พร้อมสำหรับเปิดใช้งานเพื่อเชื่อมต่อเข้ากับ IP Address ของกล้องเพื่อเปิดระบบสตรีมมิ่งและรับการแจ้งเตือนทันที