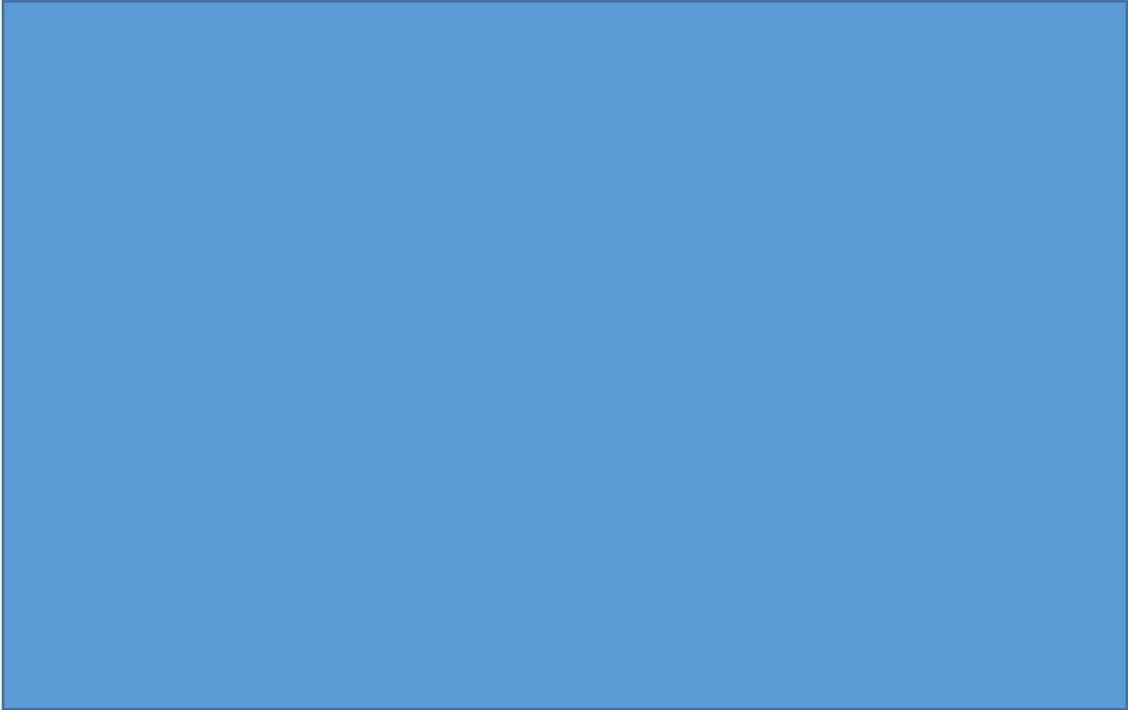


คู่มือการใช้งานถังขยะแยกขวดอัจฉริยะ



ถังขยะแยกขวดอัจฉริยะคืออะไร

ถังขยะแยกขวดอัจฉริยะเป็นนวัตกรรม IoT ที่ช่วยแยกประเภทขยะอัตโนมัติระหว่างขวดพลาสติกและขยะทั่วไป โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวิเคราะห์ภาพถ่าย

คุณสมบัติเด่น:

แยกขยะอัตโนมัติ: เปิดฝาลังตามประเภทขยะโดยอัตโนมัติ

ตรวจจับการเข้าใกล้: ใช้เซ็นเซอร์ Ultrasonic ตรวจจับเมื่อมีคนเข้าใกล้

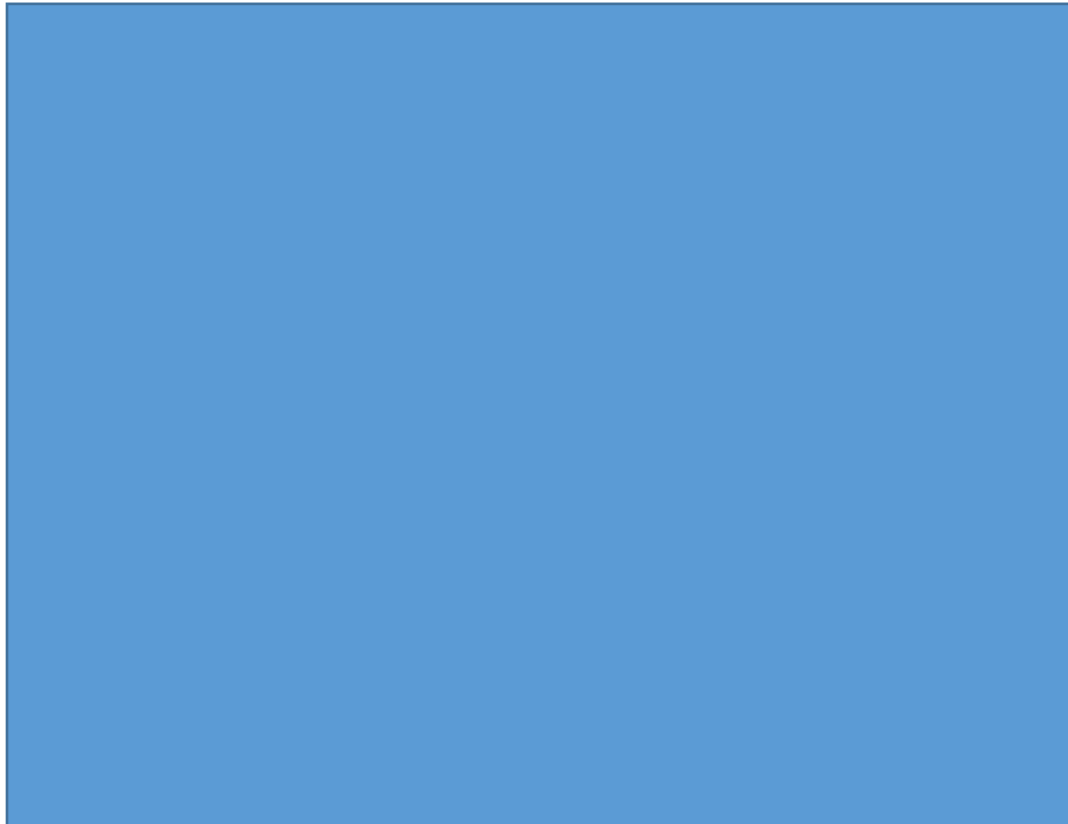
ระบบ AI อัจฉริยะ: จำแนกขวดพลาสติกจากขยะประเภทอื่น



ภาพแสดงหลักการทำงาน

อุปกรณ์

- ถังขยะอัจฉริยะพร้อมฝา 2 ช่อง (1 ชุด)
- บอร์ด ESP32 พร้อมเซ็นเซอร์ Ultrasonic (ติดตั้งมาพร้อมกับถัง)
- มอเตอร์ควบคุมฝาถัง (ติดตั้งมาพร้อมกับถัง)
- อะแดปเตอร์ไฟ 5V (1 ชิ้น)
- รางถ่าน



ภาพแสดงอุปกรณ์ในกล่อง

การติดตั้ง

1 run bin_flask.py เพื่อเปิดเซิร์ฟเวอร์ให้ดึงโมเดลมาใช้

- ในฟังก์ชัน pedic ให้ตั้ง url = "IP Droidcam" ที่ตรงกับ app droidcam (ต้องเชื่อมต่อ wifi เดียวกันและเป็น 2.4Ghz)
- สามารถเปลี่ยนโมเดลได้โดยแก้ interpreter = "" ให้เป็นโมเดลตัวอื่นได้

2 run bin_sys.ino ในโปรแกรม Arduino IDE พร้อมต่อสายเข้ากับ esp 32

- เลือก board เป็น esp32 devmoduel
- const char* ssid = "ชื่อของ wifi"; (ต้องเปิดเป็น 2.4Ghz)
- const char* password = "รหัสผ่านของ wifi";
- String serverUrl = "http://192.168.xxx.xx:xxxx/predict"; เปลี่ยนเป็น IP ของ Flask Server

การเตรียมแอปพลิเคชัน DroidCam

ถึงขณะนี้แนะนำให้ใช้กล้องโทรศัพท์มือถือผ่านแอป DroidCam ในการแจกประเภทขยะ ดังนั้นต้องติดตั้งและตั้งค่าแอปก่อนใช้งาน

การติดตั้งแอป DroidCam

- ดาวน์โหลดแอป DroidCam จาก App Store (iOS) หรือ Google Play Store (Android)
- ติดตั้งแอปและเปิดใช้งาน
- อนุญาตให้แอปเข้าถึงกล้องและไมโครโฟนของโทรศัพท์

การตั้งค่าแอป DroidCam

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าโทรศัพท์เชื่อมต่ออยู่กับเครือข่าย Wi-Fi เดียวกับถึงขยะ
- เปิดแอป DroidCam
- จดจำหมายเลข IP และพอร์ตที่แสดงบนหน้าจอ (เช่น 192.168.x.x:4747)

ตำแหน่งติดตั้งกล้อง

- ติดตั้งโทรศัพท์ในตำแหน่งด้านหน้าถึงขยะ (ควรใช้ขาตั้งหรืออุปกรณ์ยึด)
- จัดมุมกล้องให้สามารถเห็นบริเวณวางขยะได้ชัดเจน
- ตรวจสอบว่ากล้องอยู่ในตำแหน่งที่มีแสงสว่างเพียงพอ

สำคัญ: IP ของโทรศัพท์อาจเปลี่ยนแปลงทุกครั้งที่เชื่อมต่อ กับ Wi-Fi ใหม่ กรุณาตรวจสอบและปรับปรุงในระบบถึงขยะด้วย

ข้อมูลทางเทคนิค

ข้อมูลจำเพาะ

- แหล่งจ่ายไฟ: 5V DC (อะแดปเตอร์) หรือแบตเตอรี่ AA 4 ก้อน
- การเชื่อมต่อ: Wi-Fi 2.4GHz
- เซ็นเซอร์: Ultrasonic HC-SR04 (ระยะการตรวจจับ 2-400 ซม.)
- ขนั้ดมอเตอร์: DC Gear Motor 5V

เทคโนโลยี AI

- ระบบใช้ TensorFlow Lite สำหรับการประมวลผลภาพ
- แยกแยะขยะได้ 12 ประเภท แต่จัดกลุ่มเป็น 2 ประเภทหลัก (ขวดพลาสติกและขยะทั่วไป)
- ความแม่นยำในการจำแนกประมาณ 85-90% ในสภาพแสงปกติ

ช่องทางติดต่อทีมซัพพอร์ต

อีเมล: Rapeepong.ja@hotmail.com

โทรศัพท์: 0917911879