

Show & Share 2024

วันที่ 13-14 ธันวาคม 2567

ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี



NSTDA



โครงการถังขยะอัจฉริยะ (Smart Waste Bins) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน



บทคัดย่อ

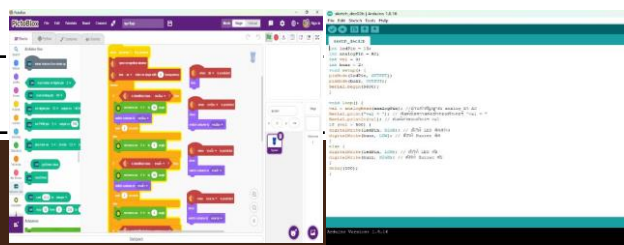
โครงการนี้เป็นระบบเปิด-ปิดของกลไกให้ตรวจจับประเภทขยะที่กำหนด โดยทำการควบคุมสั่งการด้วยตัวควบคุม Arduino และควบคุมการเปิด-ปิดด้วย Servo โดยจ่ายไฟ 5Vdc ให้กับตัวควบคุมในการทำงานตามลำดับ โดยมีการเขียนโปรแกรมสั่งการการทำงานของระบบตามความต้องการ Servo สามารถทำงานได้โดยรับสัญญาณจาก Arduino ที่ส่งข้อมูลตามคำสั่งที่เขียนไว้ให้เปิดปิดตามคำสั่งของระบบตามต้องการ ซึ่งโครงการนี้ได้มีการใส่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้าไปเพื่อช่วยส่งเสริมการทดสอบการคัดแยกประเภทขยะ ร่วมกับเทคโนโลยีการจดจำรูปภาพ (image recognition) ร่วมด้วยและมีการติดตั้งเซ็นเซอร์อินฟราเรดภายในถังขยะคอยตรวจวัดปริมาณขยะที่อยู่ในถัง เมื่อขยะขึ้นมาถึงระดับที่กำหนดเซ็นเซอร์อินฟราเรดตรวจพบว่าถังขยะเต็มแล้ว ไดโอดเปล่งแสง LED จะแจ้งเตือน และ Buzzer module 5V จะส่งเสียงแจ้งเตือนเพื่อนำขยะที่เต็มออกจากถังขยะพบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามหลักการ แต่ยังไม่สมบูรณ์แบบ 100% เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปมีผลต่อการทำงานของระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เทคโนโลยีการจดจำรูปภาพ

คำสำคัญ : อาดูโน่ (Arduino uno), ถังขยะอัจฉริยะ (Smart Waste Bins), ปัญญาประดิษฐ์ (AI)



เป้าหมายของการทำโครงการ/ปัญหาที่ต้องการแก้ไข

- เพื่อใช้บอร์ดเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว Arduino ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และนำเทคโนโลยีการจดจำรูปภาพ (image recognition) ในการสร้างถังขยะเปิด-ปิดอัตโนมัติ และเพื่อปลูกฝังให้นักเรียนแยกขยะได้ถูกประเภท



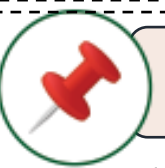
คณะผู้จัดทำ

ครูที่ปรึกษา

นางกัลยาณี ต้วงสุวรรณ
นางดวงพร สุจันทร์



1. น.ส. ฐิตาพร แซ่เติน ชั้น ม.5
2. น.ส.อาทิตยา คำภาลา ชั้น ม.5
3. นายกฤษดา พันธะศรี ชั้น ม.4



กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ใช้งาน

- นักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 56 จังหวัดน่าน



สรุปผลการทดลอง

การทำงานของระบบถังขยะอัจฉริยะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนที่ 1 ระบบเปิด - ปิด อัตโนมัติ

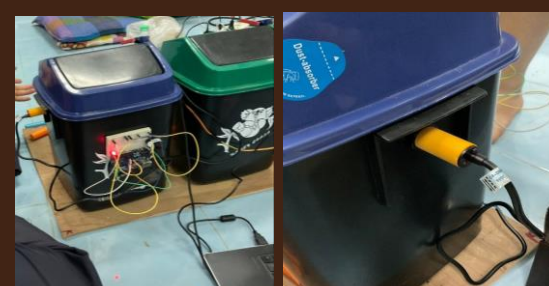
หลักการทำงาน คือ เมื่อมีคนที่ต้องการทิ้งขยะเดินเข้ามา นำขยะเสกนกับกล้องเว็บแคม (Webcam) เมื่อกล้องตรวจจับวัตถุเซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor) จะทำงานดังนี้

- ถ้าขยะเป็นกระป๋อง เซอร์โวมอเตอร์จะหมุนเปิดฝาทิ้งขยะที่ 1
- ถ้าขยะเป็นกระดาษ เซอร์โวมอเตอร์จะหมุนเปิดฝาทิ้งขยะที่ 2
- ถ้าขยะเป็นขวดน้ำ เซอร์โวมอเตอร์จะหมุนเปิดฝาทิ้งขยะที่ 3
- ถ้าขยะเป็นขยะทั่วไป เซอร์โวมอเตอร์จะหมุนเปิดฝาทิ้งขยะที่ 4

เมื่อทิ้งขยะลงถังแล้วฝาทิ้งขยะจะปิดลง

ส่วนที่ 2 ระบบตรวจสอบว่าถังขยะเต็มหรือไม่

หลักการทำงาน คือ มีการติดตั้งเซ็นเซอร์อินฟราเรดภายในถังขยะ คอยตรวจวัดปริมาณขยะ ที่อยู่ในถัง เมื่อขยะขึ้นมาถึงระดับที่กำหนด เซ็นเซอร์อินฟราเรดตรวจพบว่าถังขยะเต็มแล้ว ไดโอดเปล่งแสง LED จะแจ้งเตือน และ Buzzer module 5V จะส่งเสียงแจ้งเตือนเพื่อนำขยะที่เต็มออกจากถังขยะ



VDO การทำงาน
Scan QR Code

ประเภท : โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม
ระดับ : มัธยมศึกษาตอนปลาย