

ชื่อปริญญานิพนธ์ : การพัฒนาอุปกรณ์สำหรับควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก
โดยใช้ภาพและเสียง

โดย นางสาวจิตภา ลาลุน
นางสาวบรรณันท์ โนนตุม

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาอุปกรณ์สำหรับควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กซึ่งอาศัยการรู้จำภาพและเสียง อุปกรณ์ประกอบด้วย 2 ส่วนประกอบหลัก ได้แก่ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ M5StickV K210 AI ซึ่งทำหน้าที่รู้จำภาพ และบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Nano 33 BLE Sense ซึ่งทำหน้าที่รู้จำเสียง สำหรับการรู้จำภาพ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ M5StickV K210 AI ถูกสอนเพื่อรู้จำภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก จำนวน 5 รายการ สำหรับการรู้จำเสียง บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Nano 33 BLE Sense ถูกสอนเพื่อรู้จำคำสั่งเสียง จำนวน 2 คำ ได้แก่ ON (เปิด) และ OFF (ปิด) อุปกรณ์ถูกกระตุ้นด้วยคำสั่งเสียง ถ้าคำสั่งเสียงนั้นถูกจำแนกว่าเป็นคำใดคำหนึ่งจาก 2 คำที่รู้จำ อุปกรณ์จะทำการจำแนกภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กต่อไป ชุดข้อมูลที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กจำนวน 1500 ภาพ และคำสั่งเสียงจำนวน 1130 คำสั่ง ผลการรู้จำของภาพและเสียงถูกแสดงผลโดยใช้ LED บนบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Nano 33 BLE Sense

จากการทดลอง ความถูกต้องของการรู้จำภาพและเสียงของอุปกรณ์สำหรับควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กที่ได้รับมีค่าเท่ากับร้อยละ 80.44 ดังนั้น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์สำหรับควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสั่งงานอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กได้

Project Title : Development of small appliance controlling device
using image and voice

By Miss. Jidapa Lalun
Miss. Borwonnun Nontoom

ABSTRACT

This project is a development of small appliance controlling device that is based on image and speech recognition. The device is composed of 2 main components that are M5StickV K210 AI microcontroller board used for image recognition and Arduino Nano 33 BLE Sense microcontroller board used for speech recognition. For the image recognition, the M5StickV K210 AI microcontroller board is trained to recognize 5 items of small appliances. For the speech recognition, the Arduino Nano 33 BLE Sense microcontroller board is trained to recognize 2 words that are ON and OFF. The device is activated by a voice command. If a voice command is classified as either one of the two recognized word, the device will subsequently classify an image of small appliance. A dataset used in experiments is composed of 1500 images of small appliances and 1130 voice commands. A recognition result is displayed using an LED on the Arduino Nano 33 BLE Sense microcontroller board. From the experiments, the accuracy on image and speech recognition of the small appliance controlling device obtained is 80.44%. Accordingly, the experimental results show that the small appliance controlling device can be applied for controlling small appliances.