

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ Pre-Project

ชื่อภาษาไทย บอร์ด LED แสดงผลข้อมูลโดยใช้เทคนิคใบพัด

ชื่อภาษาอังกฤษ Propeller LED information display board

โดย

นาย ปรัชญา วัชรปรัชญาพร

รหัสนักศึกษา 65010602

นาย ปวเรศร์ มิตรเจริญ

รหัสนักศึกษา 65010615

นาย ปุณณพัฒน์ แก้วมณี

รหัสนักศึกษา 65010643

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รศ.ดร. พิพัฒน์ พรหมมี)

ลงนามวันที่ ____/____/____

อาจารย์ที่ปรึกษารอง

(ผศ.ดร. สมเกียรติ ฤกษ์วัลญญ)

ลงนามวันที่ ____/____/____

วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ Pre-project

1. การสร้างภาพลวงตาด้วยแสง (Persistence of Vision - POV) : Propeller LED information display board ใช้หลักการที่เรียกว่า Persistence of Vision ซึ่งอาศัยการหมุนของ LED ที่เปิดปิดอย่างรวดเร็วในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อสร้างภาพนิ่งหรือข้อความที่ดูเหมือนลอยอยู่ในอากาศ

2. การเรียนรู้การควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ : โปรเจกต์นี้ช่วยพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น Arduino หรือ STM32 เพื่อควบคุม LED และจัดการการหมุนของมอเตอร์

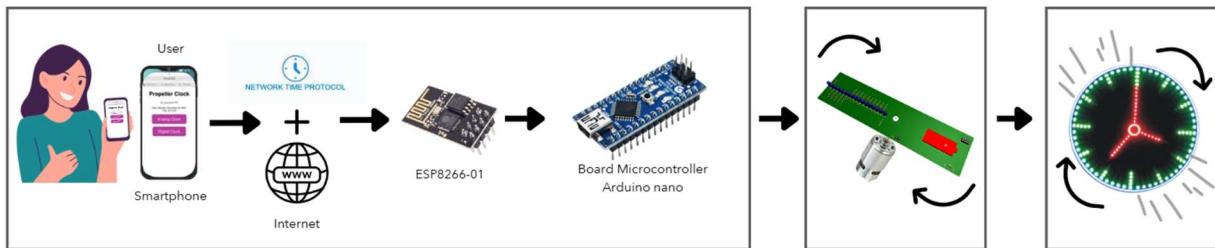
3. การเรียนรู้การทำงานของเซ็นเซอร์ : Propeller Clock ใช้เซ็นเซอร์ เช่น Hall Effect Sensor หรือ Optical Sensor เพื่อกำหนดตำแหน่งการหมุนและซิงโครไนซ์ ไฟ LED กับการเคลื่อนไหว

4. การประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ : โปรเจกต์นี้รวมความรู้เกี่ยวกับการออกแบบวงจรไฟฟ้า การใช้แหล่งจ่ายไฟ และการจัดการกับมอเตอร์ที่ใช้ในระบบหมุน

ขอบเขตของโครงการ Pre-project

1. การออกแบบและสร้างฮาร์ดแวร์: ออกแบบโครงสร้าง ระบบหมุน และติดตั้งวงจร LED พร้อมเซ็นเซอร์ตำแหน่ง เพื่อให้ระบบแสดงผลได้อย่างเสถียรและปลอดภัย
2. การพัฒนาโปรแกรมควบคุม: เขียนโค้ดควบคุมการเปิด-ปิด LED และซิงโครไนซ์การแสดงผลกับตำแหน่งการหมุน เพื่อแสดงข้อความหรือภาพอย่างชัดเจน
3. ผลลัพธ์และความปลอดภัย: ระบบต้องแสดงผลได้เสถียร ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน และสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลที่แสดงได้ง่ายผ่านเว็บเบราว์เซอร์.

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



ระบบนี้จะทำงานโดยใช้ ESP8266-01 ต่อ WiFi เพื่อดึงข้อมูลเวลาจากอินเทอร์เน็ต แล้วรับคำสั่งจากเว็บที่ผู้ใช้งานเลือกกว่าจะแสดงผลเป็นนาฬิกาหรือข้อความ จากนั้น ESP8266-01 จะส่งข้อมูลไปให้ Arduino Nano ที่คอยควบคุมการกระพริบของ LED บนบอร์ดใบพัด

หลักการสำคัญคือการสร้างภาพลวงตาด้วยแสง หรือ Persistence of Vision (POV) ซึ่งเกิดจากการที่ LED กระพริบตามจังหวะที่สัมพันธ์กับตำแหน่งของใบพัดขณะที่หมุน ทำให้ตาเรามองเห็นเป็นตัวเลขหรือตัวหนังสือลอยอยู่ในอากาศ บอร์ดใบพัดหมุนด้วยมอเตอร์ DC 12V ส่วน Hall Sensor จะตรวจจับแม่เหล็กที่ติดไว้บนแกนหมุนที่ตำแหน่งเริ่มต้นและช่วยให้ไฟ LED กระพริบได้ตรงจังหวะช่วยให้บอร์ดใบพัดแสดงผลออกมาได้อย่างชัดเจนและปรับเปลี่ยนได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2567)	สัปดาห์ที่ 1	-ศึกษาหัวข้อเรื่องที่จะทำ และหลักการต่างๆที่เป็นองค์ประกอบในการทำโครงการ
18/12/67	สัปดาห์ที่ 2	-ศึกษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานและหลักการทำงานของอุปกรณ์ -ส่งรายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1
	สัปดาห์ที่ 3	-ลิสต์รายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำโครงการ
	สัปดาห์ที่ 4	-ซื้ออุปกรณ์ในการทำงานตามที่กำหนดไว้ในรายการ
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	-ออกแบบวงจรโดยใช้ Proteus เพื่อถ่ายทอดการทำเป็นบอร์ด PCB
15/01/68	สัปดาห์ที่ 2	-ลงมือทำบอร์ด PCB โดยการกัดปรินต์แบบที่ได้ออกแบบไว้ -ส่งรายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2
	สัปดาห์ที่ 3	-ลงมือบัดกรีอุปกรณ์ต่างๆลงบนชิ้นงาน
	สัปดาห์ที่ 4	-ทำโครงสร้างฐานเพื่อยึดตัวบอร์ดเข้ากับมอเตอร์
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	-ทดลองการทำงานของโปรแกรมที่ควบคุม Arduino และ esp8266-01 ให้ทำงานลิงก์กันในการรับส่งข้อมูล
19/02/68	สัปดาห์ที่ 2	-ทดลองการหมุนในทดลองโปรแกรมที่ควบคุม LED ที่แสดงผล -ส่งรายงานความคืบหน้าครั้งที่ 3
	สัปดาห์ที่ 3	-ทดลองชิ้นงาน / เพิ่มโหมดต่างๆและการแสดงผล
	สัปดาห์ที่ 4	-ตรวจสอบชิ้นงาน
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	-เขียนรายงานการทำงานและผลการดำเนินการของโครงการ
13/03/68	สัปดาห์ที่ 2	-ส่งเล่มรายงานสอบปากเปล่า
15/03/68	สัปดาห์ที่ 3	-วันสอบปากเปล่า

หมายเหตุ รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆเดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องแสดงผลฐานผลการดำเนินงานสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ Pre-Project

ชื่อภาษาไทย บอร์ด LED แสดงผลข้อมูลโดยใช้เทคนิคใบพัด
ชื่อภาษาอังกฤษ Propeller LED information display board

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอบอร์ด LED แสดงผลข้อมูลโดยใช้เทคนิคใบพัด ให้แสดงผล วัน/เวลา/อุณหภูมิปัจจุบันทั้ง Analog และ Digital และข้อความที่ผู้ใช้ต้องการ โดยควบคุมการแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และแสดงผลโดยการใช้หลักการ การสร้างภาพลวงตาด้วยแสง (Persistence of Vision - POV) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการสร้างจอแสดงผลข้อมูลที่ทันสมัย โดยการใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ควบคุมการแสดงผลของ LED และใช้ esp8266-01 ในการดึงข้อมูลวันที่ เวลา และอุณหภูมิ และการควบคุมการทำงานของฟังก์ชันผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งในการแสดงผล วันเวลาและอุณหภูมิ ในรูปแบบของ Analog และ Digital โดยการทำงานจะเริ่มต้นจาก ไมโครคอนโทรลเลอร์ จะรับค่า IP Address ของเว็บเบราว์เซอร์จาก esp8266-01 โดยการเชื่อมต่อเว็บเบราว์เซอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้จะสามารถแสดงผลข้อมูลที่ต้องการผ่านแอปพลิเคชัน

Abstract

This project presents a Propeller LED information display board to display the date, current temperature, time in analog, digital and text formats required by the user. The display is controlled via a web browser and operates using the principle of Persistence of Vision (POV). The objective is to create a modern information display system by using a microcontroller to control LED visuals and an ESP8266-01 module to retrieve date, time, and temperature data and manage functions over the internet the microcontroller receives the web browser's IP address from the ESP8266-01, which connects to the browser via the internet. This setup allows users to configure the device's display settings according to their preferences. The display showcases date, time, and temperature in analog and digital formats, controlled seamlessly through the application.