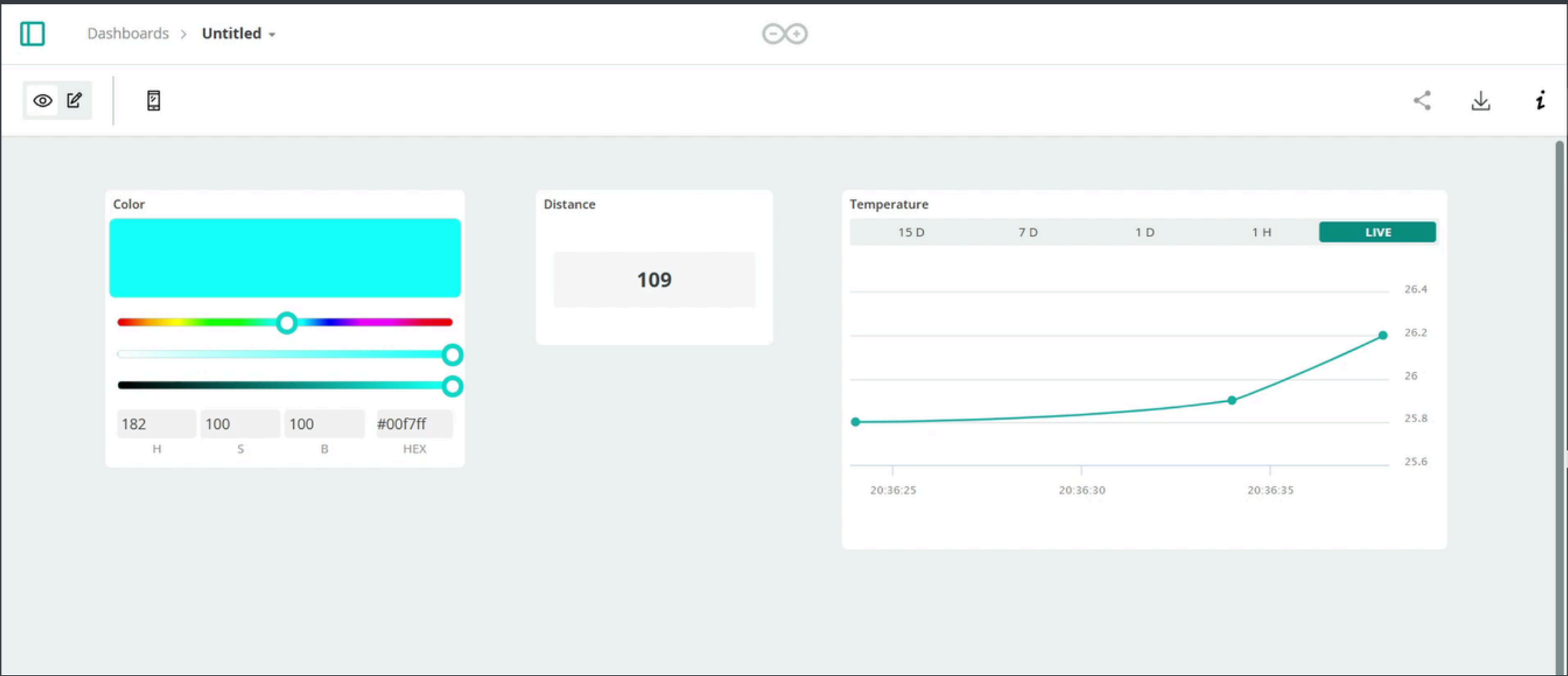


LED-BASED MOOD LIGHT WITH COLOR FADE



ภาพชิ้นงาน



ภาพDashboard

Abstract

โปรเจกต์นี้พัฒนาระบบไฟ LED ที่สามารถปรับเปลี่ยนความสว่างและสีได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ระบบเชื่อมต่อกับ Arduino Cloud ผ่านบอร์ด Arduino Uno R4 Wi-Fi ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถควบคุมสีของแสง LED ได้โดยปรับค่า RGB ผ่าน Dashboard Arduino Cloud พร้อมกันนี้ ระบบยังใช้เซ็นเซอร์ Ultrasonic สำหรับตรวจจับระยะทาง เพื่อเปิดหรือปิดไฟเองอัตโนมัติ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานเมื่อไม่มีผู้ใช้อยู่หน้าโต๊ะทำงาน และลดความสว่างลงอัตโนมัติหากผู้ใช้นั่งอยู่ใกล้ เพื่อหลีกเลี่ยงการระคายเคืองสายตา อีกทั้งแสดงผลข้อมูลระยะทางจากUltrasonic Sensorและค่าอุณหภูมิจากเซ็นเซอร์ DHT11 บน Dashboard แบบเรียลไทม์ ทั้งหมดนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งบรรยากาศแสงในห้องได้ตามความต้องการ

Input & Output

Input	Output
ระยะทางที่วัดได้จาก Ultrasonic Sensor	<ul style="list-style-type: none">ความสว่างของหลอดLEDที่แปรผันตามระยะทางที่วัดได้ค่าระยะทางที่แสดงบน Dashboard
อุณหภูมิที่วัดได้จากเซนเซอร์ DHT11	ค่าอุณหภูมิที่วัดได้ไปปรากฏขึ้นเป็นกราฟบนDashBoard
การปรับสีผ่าน Dashboard	สีของหลอด LED ที่เปลี่ยนไป

Library ที่ใช้

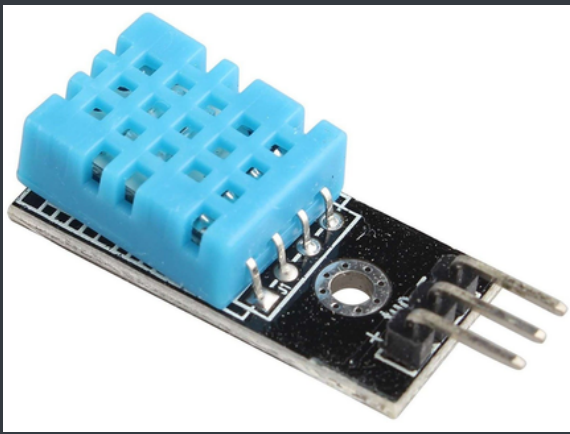
- Adafruit_NeoPixel
- DHT



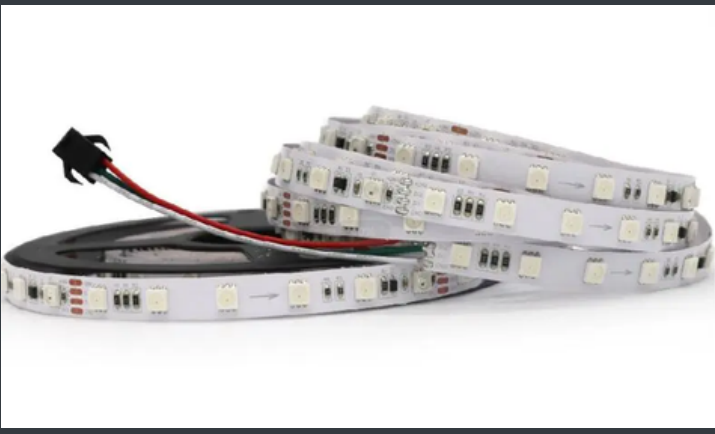
Arduino Uno R4 Wifi



Ultrasonic Sensor



DHT11



W2812 (LED Strip)

อุปกรณ์ที่ใช้

PROCESS

- การเชื่อมต่อ Wi-Fi
 - เมื่อเปิดใช้งานบอร์ด Arduino Uno R4 Wi-Fi ต้องเชื่อมต่อเข้ากับ Wi-Fi เพื่อให้สามารถใช้งาน Dashboard บน Arduino Cloud ได้
- การอ่านค่าเซ็นเซอร์และการควบคุมหลอดไฟ
 - Ultrasonic Sensor: เซ็นเซอร์จะตรวจจับระยะทางและส่งค่าไปที่บอร์ด Arduino
 - ถ้าระยะทางที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 ซม. หลอด W2812 LED Strip จะเปิดใช้งาน
 - ถ้าระยะทางมากกว่า 100 ซม. หลอดไฟจะดับลงภายในเวลาไม่เกิน 7 วินาที
 - การควบคุมความสว่างของไฟ (Brightness): ความสว่างของหลอดไฟจะปรับตามระยะทางที่วัดได้
 - ถ้าระยะทางน้อย ความสว่างจะลดลงเพื่อป้องกันการระคายเคืองของผู้ใช้
- การควบคุมสีไฟผ่าน Dashboard บน Arduino Cloud
 - Dashboard มีส่วนสำหรับการปรับแสงไฟตามค่า RGB ซึ่งผู้ใช้สามารถเปลี่ยนสีของหลอดไฟได้
 - Dashboard จะส่งคืนค่า RGB ที่ปรับแล้วไปที่โค้ดบน Arduino เพื่อปรับสีของหลอดไฟตามที่ผู้ใช้เลือก
- การแสดงผลจากเซนเซอร์ต่าง ๆ บน Dashboard
 - ส่วนที่ 1: สำหรับการปรับเปลี่ยนสีของไฟตามค่า RGB
 - ส่วนที่ 2: แสดงระยะทางที่วัดได้จาก Ultrasonic Sensor เพื่อให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลการตรวจจับระยะ
 - ส่วนที่ 3: แสดงกราฟค่าเฉลี่ยอุณหภูมิที่วัดได้จากเซ็นเซอร์ DHT11 เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิแบบ Real-time

Connectivity

- เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับ Arduino Cloud
 - ตั้งค่า หรือ Setup บอร์ดของเราให้เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โดย Arduino Uno R4 WiFi มี WiFi ในตัวจึงง่ายต่อการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและง่ายต่อการเชื่อมต่อกับ Arduino Cloud
- สร้าง Dashboard บน Arduino Cloud
 - เราจะสร้าง Dashboard ที่ใช้งานร่วมกับโปรเจกต์ของเรา โดยจะนำ Dashboard ไปเชื่อมต่อกับ ตัวแปร(Variable) และนำตัวแปรที่สร้างขึ้นบน Arduino Cloud ไปใช้งานในส่วนของ Sketch ที่ใช้งานด้วย เพื่อที่จะทำให้บอร์ดของเราสามารถรับค่าจาก Cloud มาแสดงผล หรือส่งค่าขึ้นไปบน Cloud เพื่อที่จะแสดงผลบน Dashboard ได้
- การเขียนโค้ดใน Sketch เพื่อทำงานร่วมกับ Dashboard
 - นำเข้าฟังก์ชันที่ช่วยในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของพวกเราเข้ากับ Arduino Cloud และ WiFi
 - กำหนดตัวแปรในโค้ดให้สอดคล้องกับตัวแปรที่กำหนดไว้ใน Dashboard โดยสามารถรับข้อมูลและส่งข้อมูลได้ทันที

จัดทำโดย

66070063 ณัฐวัฒน์ ไชยติปัญจะวงศ์, 66070077 ธนพล วันคำกุด, 66070080 ธนภัทร มลิแก้ว, 66070092 สิรัช ทองคำแท้