

Proposal Project

Smart Car Parking

รายชื่อสมาชิก

1. 64010035 กัญญารักษ์ บุญยภาส (sec 18)
2. 64010605 พิมพ์รัฐ ศรีเผด็จกุลชา (sec 19)
3. 64010670 ภาพพิชญ์ พงศ์พัฒน์วุฒิ (sec 19)
4. 64010876 สรวิชญ์ เลยวานิชย์เจริญ (sec 20)

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันปัญหาของการจราจรที่ติดขัดโดยเฉพาะบริเวณของสถานที่จอดรถซึ่งพบได้ค่อนข้างมาก ทำให้เราสูญเสียเวลากับการหาที่จอดรถไปโดยเปล่าประโยชน์อีกทั้งยังนับได้ว่าปัญหาการจราจรที่แออัดนี้เป็นตัวการส่วนหนึ่งของการก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ เนื่องจากควันพิษที่เกิดจากการเผาผลาญเชื้อเพลิงน้ำมัน และยังทำให้เป็นการสูญเสียน้ำมันหรือเชื้อเพลิงไปโดยสูญเปล่าจากการที่รถหยุดนิ่งเป็นเวลานาน ทำให้ทางเราได้เล็งเห็นถึงปัญหาการจราจรที่ติดขัดในระหว่างการเข้าจอดรถในสถานที่ต่างๆ ซึ่งทำให้เป็นแหล่งสะสมของมลพิษเป็นอย่างมาก ทางเราจึงได้ทำการคิดค้นวิธีที่จะสามารถช่วยประหยัดเวลาในการเลือกที่จอดรถที่มีปัญหาใช้เวลานานให้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ทำให้ระยะเวลาในการวนหาที่จอดรถน้อยลงส่งผลให้เป็นการลดโอกาสการเกิดปัญหามลพิษอีกด้วย

วัตถุประสงค์

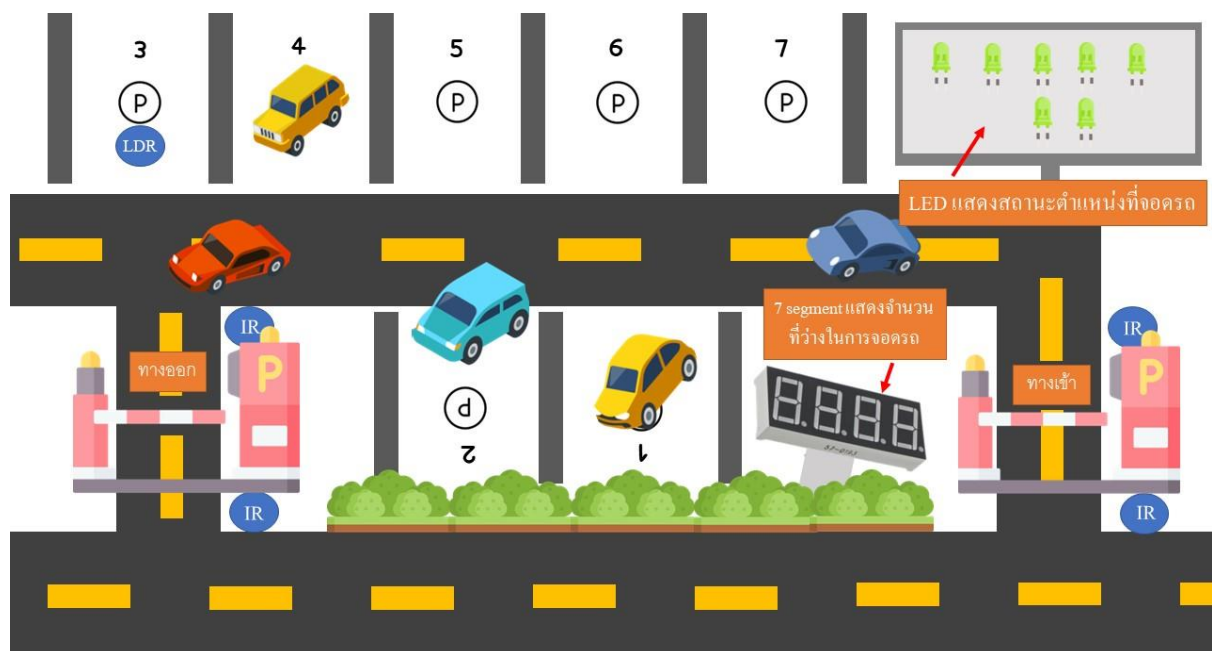
1. เพื่อจำลองการทำงานของพื้นที่ลานจอดรถ
2. เพื่อให้เลือกตำแหน่งและแสดงผลของที่จอดรถที่ยังว่างอยู่
3. เพื่อลดอัตราการวนรถในพื้นที่จอดรถ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดระยะเวลาที่ใช้ในการจอดรถทำให้รวดเร็วขึ้น
2. ทำให้สะดวกสบายต่อการเข้าจอดรถ
3. ช่วยผู้ขับขี่ในการตัดสินใจเลือกที่จอดรถ
4. ลดความแออัดของจำนวนรถที่ต้องการหาที่จอดในสถานที่จอดรถ
5. ช่วยประหยัดน้ำมันและลดค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมัน

ขอบเขตของโครงการ

ทำโครงการเกี่ยวกับการจำลองโมเดลสถานที่จอดรถ โดยนำทางเข้าที่จอดรถตรงประตูจะมี 7 Segment บอกจำนวนที่จอดรถที่ว่างอยู่ และให้รถที่ต้องการเข้าจอดเลี้ยวไปหยุดอยู่หน้าไม้กั้นเป็นเวลาครู่หนึ่งให้คันไม้กั้นรถเปิดออกเพื่อให้รถสามารถเข้าไปจอดยังที่จอดรถได้ เมื่อเข้ามาแล้วจะมีไฟ LED บอกตำแหน่งจุดจอดรถตามหมายเลขต่างๆ ซึ่งหากไฟ LED ติดอยู่หมายถึงจุดจอดรถตรงนั้นยังว่างอยู่สามารถนำรถเข้าไปจอดได้ หากไฟ LEDดับก็จะหมายถึงตรงจุดจอดนั้นไม่ว่างมีรถจอดอยู่แล้ว ในกรณีที่สถานที่จอดรถเต็มแล้วหากมีรถเลี้ยวเข้ามาหยุดอยู่ตรงหน้าไม้กั้นประตูฝั่งทางเข้าก็จะส่งเสียงร้องเพื่อเตือนให้ผู้ขับที่รู้ว่าไม่เหลือพื้นที่จอดรถแล้ว และเมื่อถึงเวลาที่จะเอารถออกก็สามารถขับไปยังฝั่งทางออก เมื่อผ่านจุดเซ็นเซอร์ของทางออกแล้วคันไม้กั้นประตูฝั่งทางออกก็จะเปิดออกแล้วนำรถออกตามปกติได้เลย



ภาพแบบจำลองชิ้นงาน

หลักการทำงาน

1. ใช้ LDR (Light Dependent Resistor)

1.1 นำ LDR (Light Dependent Resistor) ต่อกับ LED ในการแสดงผล ใช้ในการตรวจสอบว่ามีรถมาจอดยังที่จอดรถหรือไม่ หากมีรถเข้ามาจอดยังที่จอดรถจะทำให้ค่าแสงสว่างน้อยลงส่งผลให้ค่าความต้านทานมากขึ้น ทำให้เมื่อค่าความต้านทานมากขึ้น LED ที่เชื่อมต่อยังวงจรจะดับ ทำให้ทราบว่าตำแหน่งนั้นมีรถเข้ามาจอด

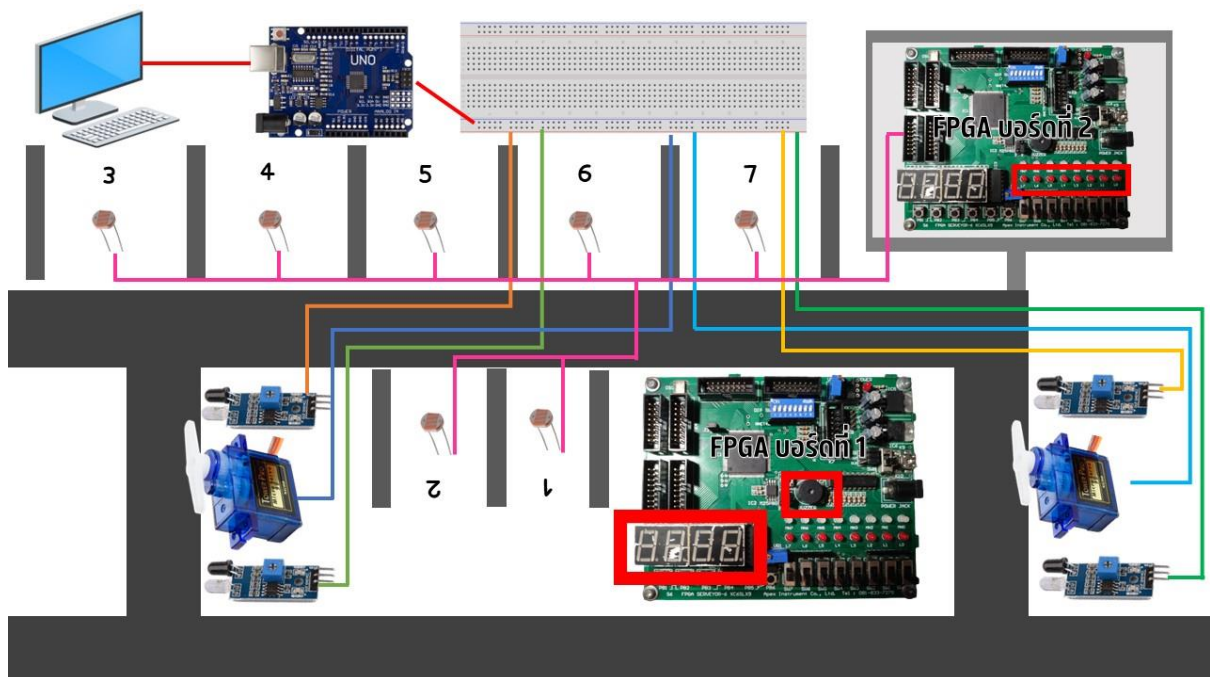
1.2 นำ IR sensor (Light Dependent Resistor) มาต่อกับวงจรเพื่อทำการตรวจสอบว่ามีรถมาถึงไม้กั้นประตูหรือไม่ หากมีที่ว่างสำหรับการจอดรถจะทำให้ไม้กั้นยกขึ้นและรถสามารถที่จะผ่านไปได้ แต่ถ้าที่จอดรถเต็มไม้กั้นจะไม่ยกขึ้นทำให้รถไม่สามารถเข้าไปจอดได้

2. ใช้ 7-segment ในการแสดงผลจำนวนของที่จอดรถที่ว่างสามารถเข้าจอดได้

3. ใช้บอร์ด FPGA

3.1 นำบอร์ด FPGA บอร์ดที่ 1 มาแสดงผลบริเวณประตูทางเข้าในการส่งเสียงจาก Buzzer กรณีหากที่จอดรถเต็ม แล้วรถพยายามที่จะเข้าไปจอด(หยุดรถอยู่หน้าไม้กั้นทางเข้า) และแสดงผล 7 segment ในการแสดงผลจำนวนของที่จอดรถที่ว่างที่สามารถนำรถเข้าจอดได้ หากมีรถจอดครบจุดจอดทั้งหมดแล้วให้แสดงผลขึ้นว่า FULL

3.2 นำบอร์ด FPGA บอร์ดที่ 2 มาแสดงผลจำนวนที่จอดรถผ่าน LED ของบอร์ด หากมีรถจอดไฟจะดับ และ หากมีที่ว่างไฟจะติด โดยที่จำนวนของ LED จะเท่ากับจำนวนของที่จอดรถ



ภาพแบบจำลองการเชื่อมต่อของชิ้นงาน

ขั้นตอนในการดำเนินงาน และแผนการดำเนินโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ

4 ตุลาคม 2565 - 14 ธันวาคม 2565

ลำดับที่	แผนการดำเนินโครงการ	ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ							ผู้รับผิดชอบ
		พฤศจิกายน 2565				ธันวาคม 2565			
		1	2	3	4	1	2	3	
1.	ปรึกษาและเลือกหัวข้อในการทำโครงการ	✓	✓						สมาชิกกลุ่ม
2.	ทำ Proposal โครงการ		✓	✓	✓				สมาชิกกลุ่ม
3.	ทำ Brochure					✓			สมาชิกกลุ่ม
4.	ทำ Design Document					✓			สมาชิกกลุ่ม
5.	ทำชิ้นงาน						✓		สมาชิกกลุ่ม
6.	อัดวีดีทัศน์แนะนำชิ้นงาน						✓		สมาชิกกลุ่ม
7.	ตรวจตัวชิ้นงาน							✓	สมาชิกกลุ่ม

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการ

ลำดับ	อุปกรณ์	จำนวน	หมายเหตุ
1	Board FPGA	2	ควบคุมการทำงานและแสดงผล
2	LDR (Light Dependent Resistor)	7	แสดงสถานะการจอดรถ
3	Arduino Uno R3 + สาย USB	1	ควบคุมการทำงานจากคำสั่งของโปรแกรม
4	Servo	2	ใช้ในการควบคุมไม้กั้น
5	Breadboard	1	
6	สายจัมป์	~14 เส้น	
7	โมเดลรถของเล่น	7	ใช้ในการจำลองเป็นรถ
8	IR Sensor	4	ใช้ในการควบคุมไม้กั้นประตูเข้า-ออก