Show & Share 2022
สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

โครงงานหุ่นยนต์กรองอากาศ

Air filter robot

คณะผู้จัดทำ

ส.ณ. ธนากร เลานามสิงห์, ส.ณ. โชติภพ นามชาลี, ส.ณ. ดนุวัฒน์ชัย เถาว์พันธ์

ครูที่ปรึกษาโครงงานหลัก 1. นางสาวพนิดา เล้าประเสริฐ

2. นางสาวปวีณา จันทร์เพ็ง

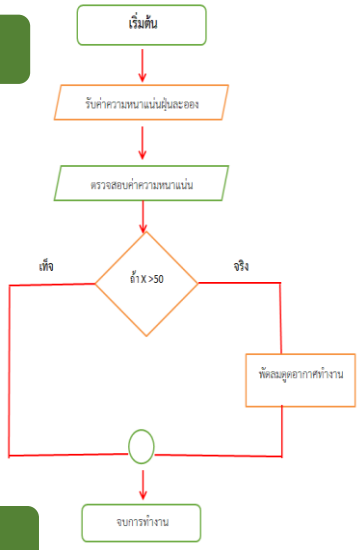
3. นายพีรภัทร์ ตรงดี

โรงเรียนวัดไผ่ดำ แผนกสามัญศึกษา

บทคัดย่อ/บทนำ

ในการจัดทำโครงงานเรื่อง หุ่นยนต์กรองอากาศ จัดทำขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษ ควันและฝุ่นละออง ซึ่งจากการศึกษา ค้นคว้า ทดลองและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องหุ่นยนต์กรองอากาศระบบสามารถตรวจวัดคุณภาพอากาศและค่าฝุ่นละอองได้ และสามารถเดินตามเส้นทางที่กำหนดไว้ได้ตรงตามเงื่อนไขที่ทางคณะผู้จัดทำกำหนดไว้ โดยมีหลักการทำงาน คือ เซนเซอร์ตรวจวัดค่าความหนาแน่นของฝุ่น ตรวจวัดค่าความหนาแน่นของฝุ่นและส่งข้อมูลไปยังบอร์ด Kid Bright เพื่อประมวลค่าความหนาแน่นของฝุ่น ถ้าค่าความหนาแน่นของฝุ่นละอองมีค่ามากกว่า 50 ขึ้นไป ระบบจะสั่งการให้หุ่นยนต์หยุดเดินและพัดลมจะทำงาน ดูดอากาศที่ไม่ดี มีฝุ่นละออง เข้าไปด้านในผ่านแผ่นกรองก่อนและมีการแจ้งเตือนไปยัง แอปพลิเคชั่น LINE ซึ่งหุ่นยนต์กรองอากาศนี้มีขนาดเล็ก สามารถทำงานได้ดีในพื้นที่ หรือบริเวณที่ไม่กว้างมาก

หลักการทำงาน



ผลการทดลอง

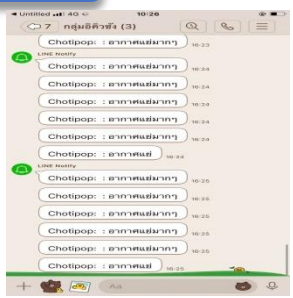
ตารางที่ 3.3 ตารางทดสอบประสิทธิภาพ การเดินตามเส้นทางของหุ่นยนต์กรองอากาศ

ประเภทการทดสอบ	ครั้งที่/รอบที่										ค่าความถูกต้อง (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
เส้นตรง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	80
เส้นโค้ง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	60

ตารางที่ 3.4 ตารางทดสอบประสิทธิภาพ การกรองอากาศของหุ่นยนต์กรองอากาศ

ลำดับที่	ดัชนีคุณภาพอากาศ (กรมควบคุมมลพิษ)	ครั้งที่	การทำงานของสถานการณ์	จอภาพแสดงการวัดค่าคุณภาพอากาศ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การทำงานของพัดลมดูดอากาศ	การส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังไลน์
1	26 – 50 คุณภาพอากาศดี	1	สภาพอากาศปกติ	15	✗	✗
		2	ไม่มีฝุ่นละอองและควัน	29	✗	✗
		3		36	✗	✗
2	51 – 100 คุณภาพอากาศปานกลาง	1	มีการจุดธูป 1 ก้าน	55	✓	✓
		2	ทำให้เกิดควัน	60	✓	✓
		3	เล็กน้อย	64	✓	✓
3	101 – 200 เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	1	มีการจุดธูป 3 ก้าน	105	✓	✓
		2	ทำให้เกิดควันมาก	156	✓	✓
		3	ขึ้น	169	✓	✓
4	200 ขึ้นไป ผลกระทบต่อสุขภาพมาก	1	มีการจุดธูป 5 ก้าน	206	✓	✓
		2	ทำให้เกิดควัน	204	✓	✓
		3	จำนวนมาก	220	✓	✓

รูปภาพของการทดลองโครงงาน



สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษา ค้นคว้า ทดลองและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของหุ่นยนต์กรองอากาศ สามารถเคลื่อนที่ไปตามเส้นทางที่คณะผู้จัดทำกำหนดไว้ โดยมีค่าความถูกต้องแม่นยำทางตรง คิดเป็น 80% ทางโค้ง 60% และผลการกรองอากาศที่ค่าความหนาแน่นของฝุ่นละอองมีค่ามากกว่า 50 ระบบจะสั่งการให้พัดลมดูดอากาศทำงาน ดูดอากาศที่ไม่ดี มีฝุ่นละออง เข้าไปด้านใน ผ่านแผ่นกรองและมีการแจ้งเตือนไปยัง แอพพลิเคชั่น สามารถทำงานได้ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้ามีโอกาสจะต่อยอดให้ใช้งาน ได้สะดวกมากขึ้น มีความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาให้ดีกว่าเดิม
2. ในอนาคตมีความคิดว่าจะทำให้หุ่นยนต์ตัวนี้เลิกเดินตามเส้น และจะทำให้มันสามารถเดินไปไหนก็ได้ในห้องเราและโดยที่มีเซ็นเซอร์ตรวจจับกันชนเป็นต้น