



โครงการวิทยาศาสตร์

ประเภทสิ่งประดิษฐ์

เรื่อง เครื่องฟันดับกลิ่น

จัดทำโดย

นาย ศุภกร ทองมาก

นางสาว นิศากร ดวงดารา

นางสาว อริสา ชูกร

นางสาว ชนิสรา ม่วงแกมใหม่

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีที่ 5/1

ครูที่ปรึกษา

นางสาว กนกวรรณ เทวิน

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการวิทยาศาสตร์ ประเภทสิ่งประดิษฐ์

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ สมุทรสาคร

35/5 ม.6 ตำบลบางโทรัด อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000

บทคัดย่อ

ในการศึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ ประเภทสิ่งประดิษฐ์ในครั้งนี้ ทางคณะผู้จัดทำได้จัดทำโครงการเครื่องพ่นดับกลิ่นเพื่อตอบสนองความต้องการของคนในโรงเรียนและเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับโรงเรียนและห้องเรียนของเรา เนื่องจากภายในโรงเรียนของเรามีห้องส่วนรวม ที่ถูกนักเรียนเข้าใช้อยู่บ่อยครั้ง อาจทำให้ส่งกลิ่นเหม็นที่เป็นผลกระทบต่อการเรียนรู้ ของตัวนักเรียนเอง โดยตัวเครื่องพ่นดับกลิ่นได้ใช้ตัวพ่นละอองดับกลิ่น ดับกลิ่นต่างๆ เพื่อลดกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ เพื่อตอบสนองการลดกลิ่นไม่อันพึงประสงค์และสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับโรงเรียนและห้องเรียนของเรา

โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานนี้ คือ (1) นำฝากล่องพลาสติกมาเจาะรู ตามขนาดของ DC Cooling Fan และขนาดของท่อ PVC เมื่อเจาะเสร็จให้นำตัวกล่องพลาสติกมาเจาะรูขนาดเล็ก เพื่อใช้สาย Mist Maker สามารถออกมาจากตัวกล่องได้ (2) นำ Digital Delay Timer 6-30V Relay Switch Control Module มาเชื่อมต่อสายไฟสำหรับการจ่ายไฟในการใช้งาน (3) เมื่อต่อสายไฟสำหรับการจ่ายไฟเรียบร้อยแล้ว ให้นำ DC Cooling Fan มาต่อกับ Digital Delay Timer 6-30V Relay Switch Control Module (4) เมื่อต่อสำเร็จ ให้เซตตั้งค่าเวลา ทำงาน 10 10 นาที (600 วินาที) และหยุดทำงานนาน 10 นาที (600 วินาที) โดยใช้โหมด P3.2 (5) เมื่อเซตเวลาสำเร็จให้นำ DC Cooling Fan และท่อ PVC มาติดกล่องพลาสติกตามที่เจาะรูไว้ (6) เมื่อประกอบเสร็จแล้วให้เสียบปลั๊กทดลองใช้งาน

โดยผลจากการทดลองใช้งานพบว่าโครงการนี้ ตัวเครื่องสามารถทำงานและดับกลิ่นได้จริง ส่งกลิ่นหอมออกมาทั่วห้อง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความสุขกับการเรียนมากยิ่งขึ้นจากการประดิษฐ์เครื่องพ่นดับกลิ่น ทางคณะผู้จัดทำได้มีการทำแบบประเมินความพึงพอใจโดยมีผลการประเมินจากแบบประเมินดังนี้ ผู้ตอบแบบประเมิน 33 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 คนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 19 คน สรุปผลการประเมินได้ดังนี้คือ ตัวเครื่องไม่ส่งเสียงดังรบกวนในระดับดีมาก ร้อยละ 54.5 ระดับดี ร้อยละ 18.2 ระดับปานกลาง ร้อยละ 15.2 ระดับพอใช้ร้อยละ 3 ระดับปรับปรุงแก้ไข ร้อยละ 9.1 กลิ่นหอมอยู่ได้ยาวนาน ช่วยดับกลิ่นได้ดี ในระดับดีมาก ร้อยละ 33.3 ระดับดี ร้อยละ 36.4 ระดับปานกลาง ร้อยละ 27.3 ระดับปรับปรุงแก้ไข ร้อยละ 3 ความเหมาะสมระหว่างตัวเครื่องกับขนาด ห้อง ในระดับดีมาก ร้อยละ 42.4 ระดับดี ร้อยละ 30.3 ระดับปานกลาง ร้อยละ 21.2 ระดับพอใช้ ร้อยละ 3 ระดับปรับปรุงแก้ไข ร้อยละ 3 ถ้าสามารถเปลี่ยนกลิ่นได้ อยากเปลี่ยนเป็นกลิ่นแบบไหน แป้งเด็ก ร้อยละ 30.3 ลาเวนเดอร์ ร้อยละ 51.5 สมุนไพร ร้อยละ 9.1 กลิ่นอ่อนๆ ไม่ฉุน ร้อยละ 3 กลิ่นฝน ร้อยละ 3 กลิ่นผลไม้ ร้อยละ 3 อยากให้นำตัวเครื่องไป

ทดลองใช้ที่ไหน ห้องโสต ร้อยละ 24.2 ห้องน้ำ ร้อยละ 60.6 ห้องเรียนปกติ ร้อยละ 15.2 นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณข้อมูลจากแหล่งเว็บไซต์ต่างๆ ที่ให้ข้อมูลและความรู้เพื่อให้ทางคณะผู้จัดทำ
 สามารถใช้ประโยชน์ต่อโครงงานนี้ และขอขอบคุณอาจารย์ นางสาวณัฐมล เนื้อแดงเย็น ที่เป็นทีปรึกษา
 โครงงานและคอยให้คำแนะนำรายละเอียดต่างๆ รวมไปถึงการวางแผนและวิธีแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
 ขอขอบคุณคณะครู โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ สมุทรสาคร ที่คอยช่วยสนับสนุน
 โครงงานและคอยให้ความช่วยเหลือต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสถานที่ รวมไปถึงการให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อแก้ไข
 ให้โครงงานเครื่องฟ้นดักกลิ่นออกมาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	3
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ	15
บทที่ 4 ผลการทดลอง	20
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	23

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

สถานที่ภายในโรงเรียนส่วนใหญ่ มักมีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ทำให้ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะทั้งต่อการเรียน หรือ ต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้ไม่น่าสนใจ และทำให้สถานที่นั้นไม่น่าไป

ทางคณะผู้จัดทำ จึงคิดค้นเครื่องฟ้นดับกลิ่นขึ้นมาเพื่อลดกลิ่นไม่อันพึงประสงค์ เนื่องจากโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯ สมุทรสาคร เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนมากกว่า 1000 คน จึงส่งผลทำให้ห้องเรียน อาคาร และ สถานที่ต่างๆ ที่ถูกผลัดใช้อยู่เป็นประจำ ทำให้อาจจะก่อให้เกิดกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ตามมา หลังจากการใช้งานอาจส่งผลทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้หรือการทำกิจกรรมไม่ค่อยน่าสนใจ และไม่น่าเข้าร่วมสักเท่าไร ทางเราจึงมีความคิด ทำเครื่องดับกลิ่นที่สามารถใช้ในการดับกลิ่นได้ในหลายๆสถานที่ โดยใช้ตัวฟ้นละออง ฟ้นกลิ่นหอมดับกลิ่นเหม็นและใช้ computer fan dc ช่วยกระจายละออง อีกทั้งทางคณะผู้จัดทำได้ใช้หัวเขื่อน้ำหอมและน้ำยาปรับผ้านุ่ม ในการดับกลิ่นอันไม่พึงประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างเครื่องฟ้นดับกลิ่น ดับกลิ่นไม่อันพึงประสงค์ในห้องเรียนและสถานที่ต่างๆ ในทุกๆ เวลา 10 นาที

ขอบเขตของการศึกษา : โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ สมุทรสาคร

ระยะเวลา : 14 มิถุนายน พ.ศ.2567 – 23 มกราคม พ.ศ.2568

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดกลิ่นไม่อันพึงประสงค์ในห้องเรียนและสถานที่ต่างๆ
2. บรรยายในห้องเรียนดีขึ้นและน่าใช้มากขึ้น

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Digital Delay Timer 6-30V Relay Switch Control Module



โมดูลรีเลย์หน่วงเวลาปิด โมดูลหน่วงเวลาปิด ควบคุมไฟ 220VAC 5A / 30VDC 5A. ใช้ไฟเลี้ยง 6-30V หรือ 5V ที่ช่อง Micro USB. มีปุ่มกดปรับหน่วงเวลาได้ 0-999 วินาทีหรือนาที สามารถใช้ Arduino ควบคุมการทำงาน หรือรับสัญญาณสั่งงานจากภายนอกได้

- ปริมาณการดำเนินงาน tag : DC 6V – 30V รองรับแหล่งจ่ายไฟ micro USB 5V
- กระแสไฟในการทำงาน : 50mA, กระแสคงที่: 20mA
- อุณหภูมิในการทำงาน : -20 ° C ถึง 60 ° C
- โหลดสูงสุด : กระแสสลับ : 250V/10A
- DC : 30V / 10A
- ขนาด : 6.4 ซม. x 3.8 ซม. x 1.7 ซม.

โหมดการทำงาน

P1 : เมื่อมีสัญญาณทรigger รีเลย์จะยังคงเปิดอยู่ในช่วงเวลา OP (ตรงเวลา) จากนั้นจะปิดลง มีโหมดย่อยที่แตกต่างกันภายใน

- **P1.1 :** การกระตุ้นสัญญาณซ้ำจะถูกละเว้น
- **P1.2 :** การกระตุ้นสัญญาณซ้ำจะทำการ โอเวอร์คล็อกกรีเลย์
- **P1.3 :** การกระตุ้นสัญญาณอีกครั้งจะรีเซ็ตรีเลย์ ปลดหน้าสัมผัสรีเลย์ และหยุดการจับเวลา
- **P1.4 (โหมดลุ่ม) :** รีเลย์ดำเนินการเวลา OP เพียงครั้งเดียวเมื่อเปิดเครื่อง

P2 : ป้อนสัญญาณทรiggerไปที่รีเลย์ และจะยังคงเปิดอยู่ในช่วงเวลา CL (นอกเวลา) หลังจากหมดเวลา รีเลย์จะดับลง นอกจากนี้ยังมีโหมดย่อย P2.2 ซึ่งการทรiggerสัญญาณอีกครั้งจะทำให้รีเลย์ยังคงเปิดเป็นเวลา CL จากนั้นจึงดำเนินการเวลา OP อีกครั้ง

P3 : ป้อนสัญญาณทรiggerไปยังรีเลย์ และดำเนินการเวลา OP รีเลย์จะยังคงปิดเป็นเวลา CL และทำการกระทำข้างต้น ใน P3.1 การกระตุ้นสัญญาณอีกครั้งภายในรอบเวลาจะตัดการเชื่อมต่อหน้าสัมผัสรีเลย์และหยุดการจับเวลา ใน P3.2 ไม่จำเป็นต้องมีสัญญาณทรiggerเมื่อเปิดเครื่อง

P4 : โหมดนี้ใช้สัญญาณที่เหลื่ออยู่เพื่อรีเซ็ตเวลาเมื่อถูกทรigger หน้าสัมผัสรีเลย์จะเชื่อมต่ออยู่เมื่อมีการรีเซ็ตเวลา เมื่อไม่มีสัญญาณ รีเลย์จะปิดหลังจากเวลา OP การกระตุ้นสัญญาณอีกครั้งในช่วงเวลาที่กำหนดจะรีเซ็ตกำหนดเวลา

การทำงาน

1. เมื่อสัญญาณถูกทรigger (การประยุคใช้อินพุตปริมาตรtage) รีเลย์จะยังคงเปิดเป็นเวลา OP จากนั้นจะปิด ดำเนินการภายในช่วง OP ดังนี้

- สัญญาณที่ถูกกระตุ้นอีกครั้งจะถูกละเว้น
- สัญญาณถูกกระตุ้นอีกครั้งเพื่อทำการ โอเวอร์คล็อกใหม่
- สัญญาณถูกกระตุ้นอีกครั้งเพื่อรีเซ็ต หน้าสัมผัสรีเลย์ถูกตัดการเชื่อมต่อ และหยุดจับเวลา
- (โหมดลุ่ม) : รีเลย์ดำเนินการเวลา OP เพียงครั้งเดียวเมื่อเปิดเครื่อง

2. ป้อนสัญญาณทรigger รีเลย์จะยังคงปิดเป็นเวลา CL จากนั้นจึงดำเนินการเวลา OP หลังจากหมดเวลา รีเลย์จะดับลง

- (โหมดคัม): ปิดสัญญาณทรigger รีเลย์จะยังคงปิดเป็นเวลา CL จากนั้นดำเนินการเวลา OP สัญญาณถูกระงับอีกครั้ง รีเลย์จะยังคงปิดเป็นเวลา CL และดำเนินการเวลา OP อีกครั้ง

3. ป้อนสัญญาณทรigger , รีเลย์ดำเนินการเวลา OP , รีเลย์ยังคงปิดอยู่เป็นเวลา CL จากนั้นทำซ้ำการดำเนินการข้างต้น , ส่งสัญญาณทรiggerอีกครั้งภายในวงจรเวลา , หน้าสัมผัสรีเลย์ถูกตัดการเชื่อมต่อ , หยุดจับเวลา สามารถตั้งเวลาวงจร (LOP) ได้

- ไม่จำเป็นต้องทรiggerสัญญาณเมื่อเปิดเครื่อง รีเลย์จะดำเนินการเวลา OP จากนั้นรีเลย์จะยังคงปิดเป็นเวลา CL จากนั้นทำซ้ำการกระทำข้างต้น สามารถตั้งเวลาวงจร (LOP) ได้

4. ฟังก์ชันของสัญญาณที่เหลืออยู่: เวลาจะถูกรีเซ็ตเมื่อสัญญาณถูกระงับ และหน้าสัมผัสรีเลย์ยังคงเชื่อมต่ออยู่ เมื่อไม่มีสัญญาณ ให้ปิดรีเลย์หลังจากจับเวลา OP ในช่วงเวลาของการกำหนดเวลา การกำหนดเวลาจะถูกรีเซ็ตเมื่อมีสัญญาณถูกระงับอีกครั้ง

- ช่วงเวลา: 0.1 วินาที (นาที) ~ 999 นาที (สูงสุด) ปรับต่อเนื่องได้

วิธีเลือกช่วงเวลา

1. ตั้งค่าพารามิเตอร์ในอินเทอร์เฟซการเลือกโหมด
2. กดปุ่ม STOP สั้นๆ เพื่อเลือกช่วงเวลา

การเลือกช่วงเวลาจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งของจุดทศนิยมบนจอแสดงผลหลอดดิจิตอล :

XXX: จุดทศนิยมที่หลักเดียว ช่วงเวลา = 1 วินาทีถึง 999 วินาที

XX.X: จุดทศนิยมหลักสิบ ช่วงเวลา = 0.1 วินาทีถึง 99.9 วินาที

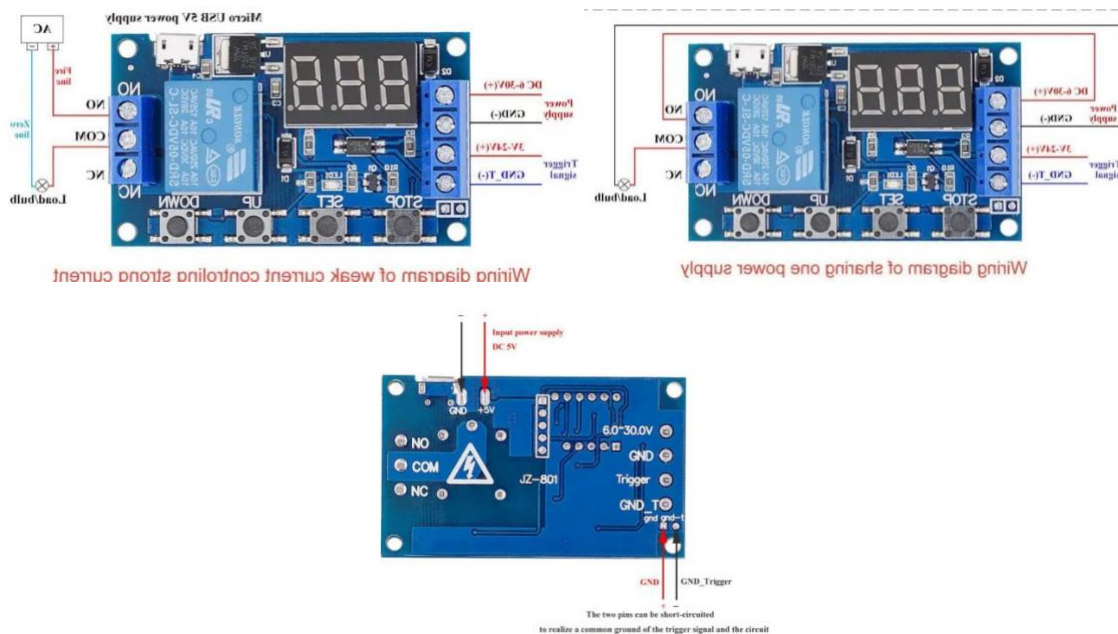
XXX: จุดทศนิยมทั้งหมดปรากฏขึ้น ช่วงเวลา = 1 นาที ถึง 999 นาที

คำอธิบายพารามิเตอร์

พารามิเตอร์ที่ใช้ในโมดูลรีเลย์มีความเป็นอิสระจากกัน แต่ใช้ร่วมกันในทุกโหมดการทำงาน พารามิเตอร์มีดังนี้ :

- **OP** : ตรงเวลา
- **ซีแอล** : นอกเวลา
- **LOP** : รอบเวลา (1 – 999 ครั้ง “—” หมายถึงรอบที่ไม่มีที่สิ้นสุด)

เช่น amp เมื่อตั้งค่า OP เป็น 5 วินาทีในโหมด P1.1 หากคุณสลับไปที่โหมด P1.2 พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องจะถูกตั้งค่าด้วย OP 5 วินาทีด้วย ในอินเทอร์เฟซหลัก (หลอดดิจิตอลแสดง 000) ให้กดปุ่ม SET ขึ้นๆ เพื่อแสดง OP (CL, LOP) และเวลา XXX ที่สอดคล้องกัน หากมีเพียงเวลา OP ในโหมด (เช่น P1.1, P1.2, P1.3) การกดปุ่ม SET ขึ้นๆ จะแสดงเฉพาะ OP และเวลาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น



วิธีการตั้งค่าพารามิเตอร์

1. ก่อนอื่นให้กำหนดโหมดการทำงานของรีเลย์
2. ในโหมดการทำงานของรีเลย์ในอินเทอร์เฟซหลัก (เมื่อ โมดูลเปิดอยู่โมดูลจะกะพริบโหมดการทำงานปัจจุบัน - โหมดเริ่มต้น P1.1 จากนั้นเข้าสู่อินเทอร์เฟซหลัก)
 - กดปุ่ม SET ค้างไว้เป็นเวลา 2 วินาทีแล้วปล่อยเพื่อเข้าสู่อินเทอร์เฟซการเลือกโหมด เลือกและตั้งค่าโหมด (P1.1 ~ P-4) โดยการกดปุ่มขึ้นและลงสั้น ๆ
3. เลือกโหมดการตั้งค่าที่คุณต้องการ (เช่น P3.2) และกดปุ่ม SET สั้นๆ เพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ ในเวลานั้น พารามิเตอร์ที่คุณตั้งไว้จะกะพริบ (เวลา OP – เปิด, เวลา CL – ปิด, LOP – หมายเลขรอบ) คุณสามารถปรับพารามิเตอร์ได้โดยการกดปุ่มขึ้นและลง
 - รองรับการกดแบบยาว (เพิ่มหรือลดอย่างรวดเร็ว) และการกดแบบสั้น (เพิ่มหรือลด 1 หน่วย)
 - หลังจากตั้งค่าพารามิเตอร์แล้ว ให้เลือกตำแหน่งของจุดหน่วยโดยกดปุ่ม "STOP" สั้นๆ เพื่อเลือกช่วงเวลา (เวลาที่สอดคล้องกัน 0.1 วินาที ~ 999 นาที)
 - กดปุ่ม "SET" สั้นๆ เพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ถัดไปของโหมดปัจจุบัน และความถี่หน้าเป็นไปตามที่กล่าวไว้ข้างต้น
4. หลังจากเลือกพารามิเตอร์ของโหมดแล้ว ให้กดปุ่ม "SET" ค้างไว้เป็นเวลา 2 วินาทีแล้วปล่อย โหมดการตั้งค่าปัจจุบันจะกะพริบและกลับสู่อินเทอร์เฟซหลัก และการตั้งค่าพารามิเตอร์จะเสร็จสิ้น

อินเทอร์เฟซหลัก

จะปรากฏเป็น “000” โดยไม่มีจุดทศนิยมเมื่ออยู่ในสถานะ “OFF” ขณะที่ปรากฏมีจุดทศนิยมชัดเจนที่สถานะ “ON”

อินเทอร์เฟซการเลือกโหมด

กดปุ่ม "SET" ค้างไว้เพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ ในขณะที่กดปุ่ม "SET" ค้างไว้เพื่อกลับไปยังอินเทอร์เฟซหลัก

รีเลย์โดยใช้โหมด

- เปิด : อนุญาตให้ดำเนินการรีเลย์ภายในเวลา OP (ตรงเวลา)
- รีเลย์ถูกห้ามดำเนินการและจะมีสถานะปิดอยู่เสมอ

การกดปุ่ม "STOP" สั้นๆ ในอินเทอร์เฟซหลัก คุณจะทราบถึงการเปลี่ยนแปลงระหว่าง "ON" และ "OFF" มันจะกระพริบและกลับสู่อินเทอร์เฟซหลัก (นี่คือฟังก์ชันหยุดเฉียบพลัน , เปิดและปิดรีเลย์ด้วยปุ่มเดียว)

รีเลย์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมาก เนื่องจากทำหน้าที่ควบคุมการสลับวงจรไฟฟ้า มีประโยชน์มากมาย เช่น ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ การควบคุมที่แม่นยำ การสลับพลังงานสูง และการใช้งานที่หลากหลายในอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงระบบอัตโนมัติ การจ่ายพลังงาน และการผลิต

โหมดสลีป

- โหมดสลีป CP : เมื่อไม่ได้ใช้รีเลย์เป็นเวลา 5 นาที หลอดคิิจิตอลจะปิดจอแสดงผลโดยอัตโนมัติและโปรแกรมจะทำงานต่อไป
- Od โหมดปกติ: การแสดงผลของหลอดคิิจิตอลเปิดตลอดเวลา กดปุ่ม "STOP" ค้างไว้เป็นเวลา 2 วินาทีแล้วปล่อยเพื่อเปลี่ยนสถานะของ CP และ Od มันจะกระพริบและกลับสู่อินเทอร์เฟซหลัก
- โหมดสลีปจะเปลี่ยนเป็นโหมดปกติโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

Mist Maker



Mist Maker คือ เครื่องสร้างหมอกอัลตราโซนิคใช้การสั่นด้วยความถี่สูงแบบอิเล็กทรอนิกส์ ความถี่การสั่นคือ 1.7MHz หรือ 2.4MHz ซึ่งเกินช่วงการได้ยินของมนุษย์และการสั่นแบบอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำไปใช้กับร่างกายมนุษย์และสัตว์ไม่มีอันตรายผ่านเรโซแนนซ์ความถี่สูงของแผ่นเซรามิก atomized โครงสร้างโมเลกุลของน้ำเหลวจะแตกออกเพื่อผลิตหมอกน้ำธรรมชาติและสว่างโดยไม่ต้อง

ความร้อนหรือเพิ่มสารเคมีใด ๆ ประหยัดพลังงาน 90% เมื่อเปรียบเทียบกับทำให้เป็นละอองความร้อนในด้านการพ่นหมอกควันทันทีการพ่นหมอกควันทันทีประดิษฐ์สะท้อนให้เห็นถึงการรวมตัวกันของวัฒนธรรมมนุษย์และธรรมชาติทำให้ผู้คนปรารถนาที่จะกลับสู่ธรรมชาติและแสวงหาความงาม นอกจากนี้หมอกที่เกิดจากมันยังสามารถลอยไปกับลมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติซึ่งมีความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้นในฐานะอุปกรณ์ทำหมอกที่สามารถสร้างเมฆพิเศษได้ในสวนธรรมชาติที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อมเช่นจุดชมวิวที่สวยงามสวนสาธารณะโครงการสีเขียวสระว่ายน้ำทางเดินศาลาพักผ่อนร้านอาหารในร่มและกลางแจ้ง ฯลฯ คลื่นลมหมอกและหมอก หนาทะเลของเมฆก็เหมือนเมฆและเมฆก็ลอยขึ้นมาจากเมฆ หมอกนั้นเบาเหมือนผ้าโปร่งนุ่มนวลและเป็นผู้หญิง ผู้คนสามารถดูได้จากกระยะไกลเท่านั้น แต่ยังได้สัมผัสกับความบริสุทธิ์ลึกซึ้งที่มั่นคง พวกเขาสามารถสัมผัสกับทะเลหมอกและสูดอากาศบริสุทธิ์และชื่น ลดค่าใช้จ่ายและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

หลักการทำงานของอัลตราโซนิก

อัลตราโซนิกเป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการ ทำให้น้ำหรือสารละลายเกิดเป็นละอองไอน้ำเล็กๆ พุ้งกระจายไปในอากาศได้ เช่นเดียวกับการให้ความ ร้อนแก่น้ำเดือดกลายเป็นไอน้ำ แต่ลักษณะการเกิด เป็นละอองไอน้ำจากเครื่องทำหมอกแตกต่างจาก การต้มน้ำที่ไม่ต้องทำให้น้ำเดือดก่อน โดยใช้คลื่น อัลตราโซนิกที่มีความถี่สูงมาก ตั้งแต่ 1,000 ถึง 2,000 กิโลเฮิร์ตแทน ความถี่ ดังกล่าวทำให้โมเลกุล ของน้ำเกิดการสั่นสะเทือนมีการหดและขยายตัว เกิดแรงดันสูงทำให้ความหนาแน่นของอนุภาคน้ำ ของ น้ำเปลี่ยน เกิดการเคลื่อนที่ของอนุภาคน้ำด้วย ความเร่งสูงมากกว่าแรงโน้มถ่วงของโลกนับแสน เท่า ทำ ให้อนุภาคน้ำหลุดออกจากผิวน้ำ มีลักษณะ เป็นน้ำพุเล็กและละอองไอน้ำขนาดประมาณ 0.4 ถึง 1.5 ไมครอน ลอยไปในอากาศได้หลักการทำงานของเครื่อง ประกอบด้วยหัวเพียโซอิเล็กทริกเซรา มิก เป็น สารทรานสดิวเซอร์บรรจุอยู่ในภาชนะที่ สามารถแช่อยู่ในน้ำหรือสารละลายได้ และวงจร อิเล็กทรอนิกส์ โดยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนา ขึ้นจะกระตุ้นให้หัวเพียโซอิเล็กทริกเกิดการสั่น ด้วย ความถี่ประมาณ 2,000 กิโลเฮิร์ต ไปยังน้ำหรือ สารละลายเร่งให้โมเลกุลของน้ำเคลื่อนที่เร็วจนมี ความเร็วมากกว่าแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดป็น ไอน้ำพุ้งกระจายไปในอากาศได้

หลักการทำงาน

การแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล ด้วยการส่งกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าที่มอเตอร์ ซึ่งมอเตอร์ที่ใช้กับพัดลมชนิดนี้จะเป็นมอเตอร์แบบ Brushless DC Motor จนเกิดการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าที่เป็นขั้วแม่เหล็กที่ต่างกันให้เกิดการผลักกัน และทำให้เกิดแรงบิดเพื่อไปหมุนใบพัดให้หมุน ด้วยการทำงานร่วมกันระหว่างแม่เหล็กและขดลวดไฟฟ้า

DC Cooling Fan บางประเภท จะเชื่อมต่อด้วยหัวต่อแบบ 3 Pin ประกอบไปด้วย Power Supply Pin, Ground Pin และ Signal Pin ที่จะทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลความเร็วในการหมุนของพัดลม เสมือนเป็นเครื่องวัดความเร็วรอบ และอีกหน้าที่ที่สำคัญก็คือจะช่วยแจ้งเตือนหากพัดลมหยุดทำงาน

พัดลม DC SINWAN มีทั้งรุ่นที่โครงสร้างผลิตจากพลาสติกผสมไฟเบอร์กลาสคุณภาพสูง และรุ่นที่ผลิตจากอลูมิเนียม (พ่นสีดำ) ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้งาน ทั้งนี้ยังมีอุปกรณ์เสริมเพื่อประกอบการใช้งานกับพัดลม DC เช่น ตะแกรงพัดลม ฟิลเตอร์พัดลม (ทั้งฟิลเตอร์พลาสติกและฟิลเตอร์สแตนเลส) โดยมีหน้าที่สำคัญคือช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับใบพัดและอุปกรณ์ภายในของพัดลม DC ได้ ซึ่งองค์ประกอบรวมทั้งหมดยกนี้ทำให้พัดลมชนิดนี้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานและใช้งานต่อเนื่องได้มากกว่า 50,000 ชั่วโมง

แรงดันไฟฟ้าโดยทั่วไปของ พัดลมระบายความร้อน DC ส่วนใหญ่จะมีอยู่หลายระดับให้เลือกใช้งานได้ ตามความเหมาะสม สำหรับระบายความร้อนอุปกรณ์หรือเครื่องจักรตามที่ต้องการ โดยจะต้องพิจารณาทั้งแรงดันไฟ ขนาดและรูปทรง กำลังไฟฟ้า แรงลมที่จะใช้ในการระบายความร้อนของอุปกรณ์ต่างๆ และอาจจะรวมคุณสมบัติหรือฟังก์ชัน พิเศษ เช่น Tachometer, Alarm Moter, Thermal Speed Control, Pulse Width Modulation, Control Voltage Speed setting เป็นต้น

โดยแรงดันไฟของพัดลม DC จะมีให้เลือกใช้ตั้งแต่ 5VDC, 12VDC, 24VDC 38VDC ไปจนถึง 48VDC ขึ้นอยู่กับการออกแบบเครื่องจักรและการเลือกใช้งานที่เหมาะสม ซึ่งในปัจจุบัน พัดลม DC บางรุ่นมีการพัฒนาเรื่องของระบบควบคุมแรงดันไฟฟ้าเพิ่มเติมขึ้นมา ให้ผู้ใช้งานได้เลือกปรับเพิ่มหรือลดค่าแรงดันไฟฟ้า เพื่อปรับความเร็วของพัดลม

Adapter 12V 1.5A

สำหรับใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่างๆ ที่กินแรงดันและกระแสไฟ 12V 1.5A เหมาะกับงานระบบ
Network และ CCTV

Type Adapter

Brand No Brand

Input AC 100-240V 50/60Hz

Output DC 12V 1.5A

DC Plug size 5.5x2.5mm (ใช้กับ 5.5x2.1 มม. ได้) (ขั้วบวกด้านใน, ขั้วลบด้านนอก)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

โครงการเรื่อง เครื่องพ่นดับกลิ่น มีวิธีการศึกษา ดังนี้

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล
2. ประดิษฐ์เครื่องพ่นดับกลิ่น

2.1.) วัสดุอุปกรณ์

Digital Delay Timer 6-30V Relay Switch Control Module

Mist Maker

DC Cooling Fan

Adapter 12V 1.5A

สายจัม

สายไฟขั้วบวก ขั้วลบ

กล่องพลาสติก

ท่อ PVC

กรรไกร

คัตเตอร์

บัดกรี

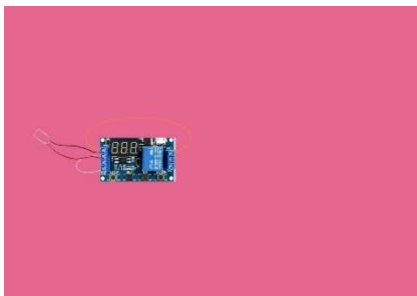
หัวเขื่อน้ำหอมหรือน้ำยาปรับผ้านุ่ม

2.2.) วิธีการจัดทำโครงงาน

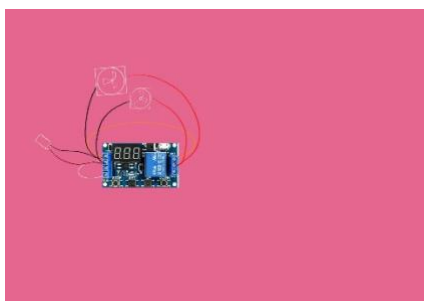
1. นำฝากล่องพลาสติกมาเจาะรู ตามขนาดของ DC Cooling Fan และ ขนาดของ ท่อ PVC เมื่อ เจาะเสร็จให้นำตัวกล่องพลาสติกมาเจาะรูขนาดเล็ก เพื่อให้สาย Mist Maker สามารถออกมา จากตัวกล่องได้



3. นำ Digital Delay Timer 6-30V Relay Switch Control Module มาต่อสายไฟสำหรับการจ่ายไฟ ในการใช้งาน



4. เมื่อต่อสายไฟสำหรับการจ่ายไฟเรียบร้อยแล้ว ให้นำ DC Cooling Fan มาต่อกับ Digital Delay Timer 6-30V Relay Switch Control Module



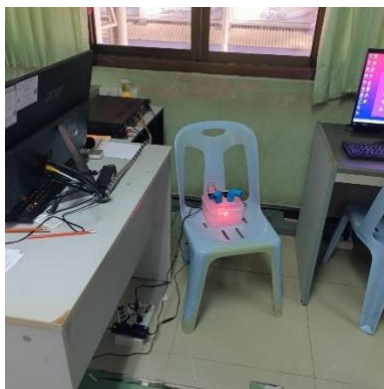
5. เมื่อต่อสำเร็จ ให้เซตตั้งค่าเวลา ทำงาน 10 นาที (600 วินาที) และหยุดทำงาน 10 นาที (600 วินาที) โดยใช้โหมด P3.2



6. เมื่อเซตเวลาสำเร็จให้นำ DC Cooling Fan และท่อ PVC มาติดกล่องพลาสติกตามที่เจาะรูไว้



7. เมื่อประกอบเสร็จแล้วให้เสียบปลั๊กทดลองใช้งาน



3. ทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องฟันทบกลิ่น

แบบประเมินความพึงพอใจ โครงการเรื่องเครื่องฟ้นดับกลิ่น

คำชี้แจงแบบสอบถาม เติมเครื่องหมาย  ลงในช่องว่าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

สถานะ ☐ อาจารย์ ☐ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ☐ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
☐ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ☐ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
☐ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ☐ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อเครื่องฟ้นดับกลิ่น

ระดับ 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = พอใช้ 1 = ปรับปรุงแก้ไข

รายละเอียดการประเมิน	คุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ตัวเครื่องไม่ส่งเสียงดังรบกวน					
กลิ่นหอมอยู่ได้ยาวนาน ช่วยดับกลิ่นได้ดี					
ความเหมาะสมระหว่างตัวเครื่องกับขนาดห้อง					

อยากให้ตัวเครื่องไปทดลองที่ไหน

☐ ห้องน้ำ ☐ ห้องโสต ☐ ห้องเรียนปกติ ☐ อื่นๆ.....

ถ้าสามารถเปลี่ยนกลิ่นได้ อยากเปลี่ยนเป็นแบบไหน

☐ ลาเวนเดอร์ ☐ เป้งเด็ก ☐ สมุนไพร ☐ อื่นๆ.....

4. วิเคราะห์ข้อมูล

4.1.) รวบรวมข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจต่อเครื่องพ่นดับกลิ่น

4.2.) นำผลสำรวจความพึงพอใจต่อเครื่องพ่นดับกลิ่น มาหาค่าเฉลี่ย นำเสนอ

บทที่ 4

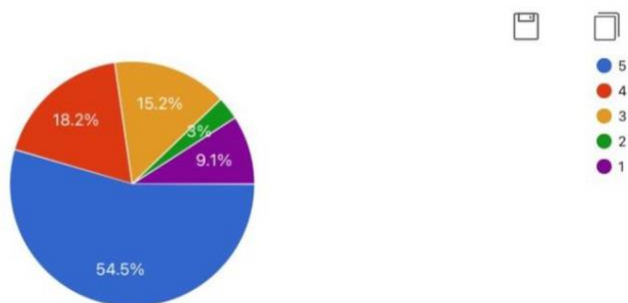
ผลการดำเนินงาน

จากการประดิษฐ์เครื่องพ่นดับกลิ่นมีขั้นตอนที่สามารถทำได้ง่าย และตัวเครื่องสามารถใช้งานได้จริง เนื่องจากตัวเครื่องที่ทำจากกล่องพลาสติกและท่อ PVC เป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายทั่วไปและระบบพ่นที่สามารถค้นคว้าข้อมูลในการจัดทำได้หลากหลายรูปแบบที่เราสนใจได้ตามโซเซียลมีวิธีทำไม่ยากเกินไป ตัวเครื่องมีความคงทนแข็งแรง และระบบพ่นสามารถพ่นกลิ่นหอมออกมาได้

จากการประดิษฐ์เครื่องพ่นดับกลิ่น ทางคณะผู้จัดทำได้มีการทำแบบประเมินความพึงพอใจโดยมีผลการประเมินจากแบบประเมินดังนี้ ผู้ตอบแบบประเมิน 33 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมปีที่ 1 จำนวน 3 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมปีที่ 3 จำนวน 11 คน นักเรียนระดับชั้นมัธยมปีที่ 5 จำนวน 19 คน สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

1. ตัวเครื่องไม่ส่งเสียงดังรบกวน

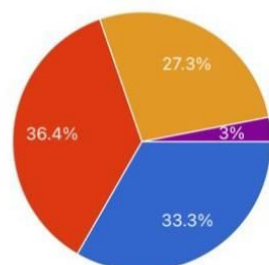
ตัวเครื่องไม่ส่งเสียงรบกวน
33 การตอบกลับ



ตัวเครื่องไม่ส่งเสียงดังรบกวนในระดับดีมาก ร้อยละ 54.5 ระดับดี ร้อยละ 18.2 ระดับปานกลาง ร้อยละ 15.2 ระดับพอใช้ ร้อยละ 3 ระดับปรับปรุงแก้ไข ร้อยละ 9.1

2. กลิ่นหอมอยู่ได้ยาวนาน ช่วยดับกลิ่นได้ดี

กลิ่นหอมอยู่ได้ยาวนาน ช่วยดับกลิ่นได้ดี
33 การตอบกลับ

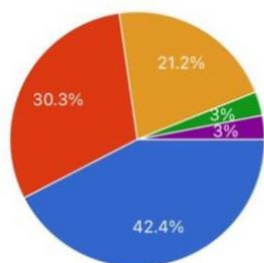


กลิ่นหอมอยู่ได้ยาวนาน ช่วยดับกลิ่นได้ดี ในระดับดีมาก ร้อยละ 33.3

ระดับดี ร้อยละ 36.4 ระดับปานกลาง ร้อยละ 27.3 ระดับปรับปรุงแก้ไข ร้อยละ 3

3. ความเหมาะสมระหว่างตัวเครื่องกับขนาดห้อง

ความเหมาะสมระหว่างตัวเครื่องกับขนาดห้อง
33 การตอบกลับ



ความเหมาะสมระหว่างตัวเครื่องกับขนาดห้อง ในระดับดีมาก ร้อยละ 42.4

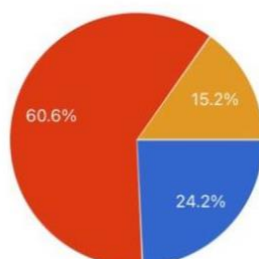
ระดับดี ร้อยละ 30.3 ระดับปานกลาง ร้อยละ 21.2 ระดับพอใช้ ร้อยละ 3

ระดับปรับปรุงแก้ไข ร้อยละ 3

4. อยากให้นำตัวเครื่องไปทดลองใช้ที่ไหน

อยากให้นำตัวเครื่องไปทดลองใช้ที่ไหนเพิ่มเติม

33 การตอบกลับ

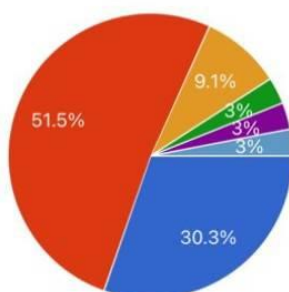


อยากให้นำตัวเครื่องไปทดลองใช้ที่ไหน ห้องโสต ร้อยละ 24.2 ห้องน้ำ ร้อยละ 60.6 ห้องเรียนปกติ ร้อยละ 15.2

5. ถ้าสามารถเปลี่ยนกลิ่นได้ อยากเปลี่ยนเป็นแบบไหน

ถ้าสามารถเปลี่ยนกลิ่นได้ อยากเปลี่ยนเป็นกลิ่นแบบไหน

33 การตอบกลับ



ถ้าสามารถเปลี่ยนกลิ่นได้ อยากเปลี่ยนเป็นกลิ่นแบบไหน เป้งเด็ก ร้อยละ 30.3 ลาเวนเดอร์ ร้อยละ 51.5 สมุนไพรร ร้อยละ 9.1 กลิ่นอ่อนๆ ไม่ฉุน ร้อยละ 3 กลิ่นฝน ร้อยละ 3 กลิ่นผลไม้ ร้อยละ 3

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการจัดทำโครงการเครื่องพ่นดับกลิ่น ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์มีผลดังนี้

1. รู้จักขั้นตอนในการประดิษฐ์เครื่องพ่นดับกลิ่น
2. มีประสบการณ์ในการประดิษฐ์เครื่องพ่นดับกลิ่น
3. สามารถนำวัสดุมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น
4. ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์

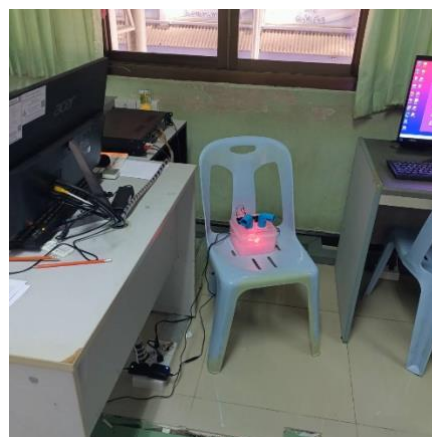
อภิปรายผล

จากผลการศึกษาในการประดิษฐ์เครื่องพ่นกลิ่น ทางคณะผู้จัดทำได้มีจุดมุ่งเน้นหลักๆคือการดับกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ภายในห้องเรียนต่างๆเพื่อช่วยลดปัญหาในกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ที่รบกวนเวลาเรียนของนักเรียน อีกทั้งยังเป็นตัวช่วยส่งกลิ่นหอมอ่อนๆที่ผ่อนคลายภายในห้องเรียนทำให้ตัวนักเรียนเองไม่เครียดต่อการเรียนที่มากเกินไปอีกด้วย จากผลการทดลองใช้งานเครื่องพ่นนั้น ตัวเครื่องสามารถส่งกลิ่นหอมที่ช่วยดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ได้จริงๆ โดยมีวัสดุอุปกรณ์ที่แข็งแรงรวมกันจนไปถึงมีระบบการทำงานของตัวเครื่องที่ไม่ได้ซับซ้อนและมีความเข้าใจง่ายนั่นเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ไม่ควรใช้กลิ่นน้ำหอม เพราะอาจมีคนที่แพ้กลิ่น
2. ปรับขนาดตัวเครื่องให้สอดคล้องกับขนาดห้อง เพื่อกระจายกลิ่นให้ทั่วถึง

ภาคผนวก





อ้างอิง : https://manuals.plus/th/valefod/dc-6-30v-timer-relay-programmable-delay-relay-module-manual#valefod_dc_6-30v_timer_relay_programmable_delay_relay_module

<https://www.techtimesystem.com/17974998/5-%E0%B8%88%E0%B8%B8%E0%B8%94%E0%B9%80%E0%B8%94%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87-dc-cooling-fan-%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%A5%E0%B8%A1-dc-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3>

<https://th.dehumidity.net/mist-maker/ultrasonic-10-head-mist-maker.html>