

อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

Public Lamp Inspection Equipment

ธนานันต์ อุบลศรี¹ และ สิริวัฒน์ อacarรัตน์วรรณ²
Mr.Thananon Aubonsri and Mr.Siriwat Acanratwan

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ มีจุดประสงค์ของงานวิจัยได้แก่ เพื่อสร้างอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ เพื่อหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ โดยประชากรของงานวิจัยได้แก่ พนักงานเทศบาลตำบลกลางดง โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple sampling method) และได้กลุ่มตัวอย่างได้แก่ พนักงานกองช่างเทศบาลตำบลกลางดงจำนวน 10 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้ได้แก่ แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ แบบสอบถามความพึงพอใจและเก็บรวบรวมข้อมูล ค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ประสิทธิภาพการทดสอบ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ เมื่อนำอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะไปใช้งานในการตรวจสอบหลอดไฟ LED ยาวที่ทางเทศบาลนำไปติดตั้งตามจุดต่าง ๆ พบว่าอุปกรณ์สามารถตรวจสอบหลอดไฟและสามารถจ่ายไฟฟ้าเพื่อทำการทดสอบหลอดไฟได้เป็นอย่างดี ทำให้การซ่อมแซมหลอดไฟมีความรวดเร็วมากขึ้น โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ด้านการออกแบบอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ด้านการใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะและด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ อยู่ในความพึงพอใจระดับพึงพอใจมาก และความคิดเห็นของผู้ทดลองใช้อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ในด้านการออกแบบอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ด้านการใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะและด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ อยู่ในความพึงพอใจระดับพึงพอใจมาก ในการหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ในการทดลองทั้ง 3 อย่างของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ได้แก่ การตรวจสอบแรงดันไฟในสายไฟและหลอดไฟ การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟและการตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ โดยทดลองจำนวน 10 ครั้ง ทั้ง 3 ด้านสามารถทำงานได้ 100 %

คำสำคัญ : อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ, หลอดไฟสาธารณะ, ตรวจสอบหลอดไฟ

^{1 2} ปริญญาตรี (ทล.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

Abstract

Research on Public Lamp Inspection Equipment The objectives of the research are: To create a public light bulb inspection device to determine the efficiency of public light bulb inspection equipment. and to study the satisfaction of people who have tried using public light bulb inspection equipment. The research population includes Klang Dong Subdistrict Municipality Employee The sample was selected using a simple random sampling method. and the sample groups were: There are 10 employees of the Klang Dong Subdistrict Municipality Engineering Division. The tools used to collect data in this research include: Expert assessment form Satisfaction questionnaire and data collection The statistical values used in the research are percentages, averages, and test efficiency. Summary of research results. Discussion and suggestions

Research results of public lamp inspection equipment When the public light bulb inspection device was used to inspect long LED light bulbs that the municipality had installed in various locations, it was found that the device was able to inspect the light bulbs and was able to supply electricity to test the bulbs very well. Makes light bulb repairs faster. By the opinions of experts, it was found that Design of public light bulb inspection equipment Aspects of use of public lamp inspection equipment and safety aspects of public lamp inspection equipment Satisfaction level is very satisfied and opinions of those who have tried the public lamp inspection equipment In the field of design of public lamp inspection equipment Aspects of use of public lamp inspection equipment and safety aspects of public lamp inspection equipment Satisfaction level is very satisfied To determine the efficiency of public lamp inspection equipment The three experiments of the public lamp inspection device included checking the voltage in wires and bulbs. Supplying electricity to light bulbs and checking public light bulbs using bulbs in equipment by testing 10 times, all 3 aspects can work 100%.

Keyword : Public Lamp Inspection Equipment, Public Lamp, Check the Lamp

บทนำ

อุบัติเหตุเป็นสิ่งที่ไม่มีใครอยากให้เกิดขึ้น เพราะหากเกิดขึ้นอาจทำให้เกิดการสูญเสีย โดยในปี 2566 มีรายงานผู้ประสบภัยเหตุอุบัติเหตุบนท้องถนนถึง 822,798 ครั้ง ตามรายงานของศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ สร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน หรือ ThaiRSC โดยมีผู้เสียชีวิต 14,119 คน ผู้ได้รับบาดเจ็บ 808,479 คน และทุพพลภาพ 200 คน โดยในช่วงเวลากลางคืนในมออัตราการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าเวลากลางวัน เพราะช่วงเวลากลางคืนทัศนวิสัยที่ไม่ดีมากนักทำให้การเกิดอุบัติเหตุสามารถเกิดได้ง่ายมากขึ้น ทั้งการชนกับรถคันอื่นหรือสร้างปลูกสร้างต่าง ๆ หรือหากเกิดอุบัติเหตุขึ้นอาจทำให้ผู้ที่สัญจรไปมามองไม่เห็นผู้ที่ประสบอุบัติเหตุหรืออาจพบช้าเกินไปจนทำให้เสียชีวิตก่อนได้

ภายในจังหวัดต่าง ๆ เช่น จังหวัดสุโขทัย ก็มีการนำโคมไฟส่องสว่างมาติดตามถนนหรือตามสถานที่เสี่ยงอุบัติเหตุต่าง ๆ โดยชนิดหลอดที่พบมากตามชนบทต่าง ๆ คือหลอดยาว LED 18W นิยมนำมาใช้งานเพราะสามารถซ่อมแซมและเปลี่ยนได้ง่ายแต่หลอดไฟที่นำมาติดตั้งนั้นเมื่อใช้เป็นเวลานานก็สามารถเกิดการเสื่อมสภาพตามกาลเวลา โดยการซ่อมแซมหลอดไฟนั้นผู้ซ่อมแซมจะต้องตรงเค้ตามจุดต่าง ๆ ของหลอดไฟและสายไฟของหลอดเพื่อหาสาเหตุการผิดปกติของหลอดไฟ โดยหลอดไฟและสายไฟหนึ่งชุดนั้นมีหลายส่วนที่ต้องตรวจสอบอีกทั้งการตรวจสอบในจุดแต่ละจุดของชุดโคมไฟอาจต้องใช้อุปกรณ์ที่แตกต่างกันทำให้ต้องเสียเวลาในการเปลี่ยนอุปกรณ์ไปมา ทำให้การตรวจเช็คจุดต่าง ๆ ของหลอดไฟแต่ละหลอดนั้นใช้เวลาค่อนข้างนาน

ทางคณะผู้จัดทำจึงประดิษฐ์อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะเพื่อจะสามารถนำมาแก้ไขปัญหาก็กล่าวมาได้ โดยอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กและมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการตรวจสอบหลอดไฟอยู่ในตัวทำให้ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปมาในการตรวจสอบแต่ละจุด โดยหลักการทำงานของอุปกรณ์จะนำสายไฟของตัวเครื่องไปต่อกับจุดที่สายไฟกึ่งที่ต่อกับหลอดโดยต้องนำสายไฟกึ่งของหลอดออกก่อนจึงนำสายไฟของอุปกรณ์มาต่อแทน เพื่อให้หลอดไฟมีไฟฟ้าให้หลอดติดโดยไม่ต้องเปิดโคมไฟได้สวิตช์ และมีอุปกรณ์ตรวจสอบแรงดันตามจุดต่าง ๆ ของสายไฟเพื่อหาจุดที่แรงดันตกลงไปโดยใช้นิ่วทรีลของอุปกรณ์ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการต่อนิ่วทรีลกับนิ่วทรีลหลักการไฟฟ้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

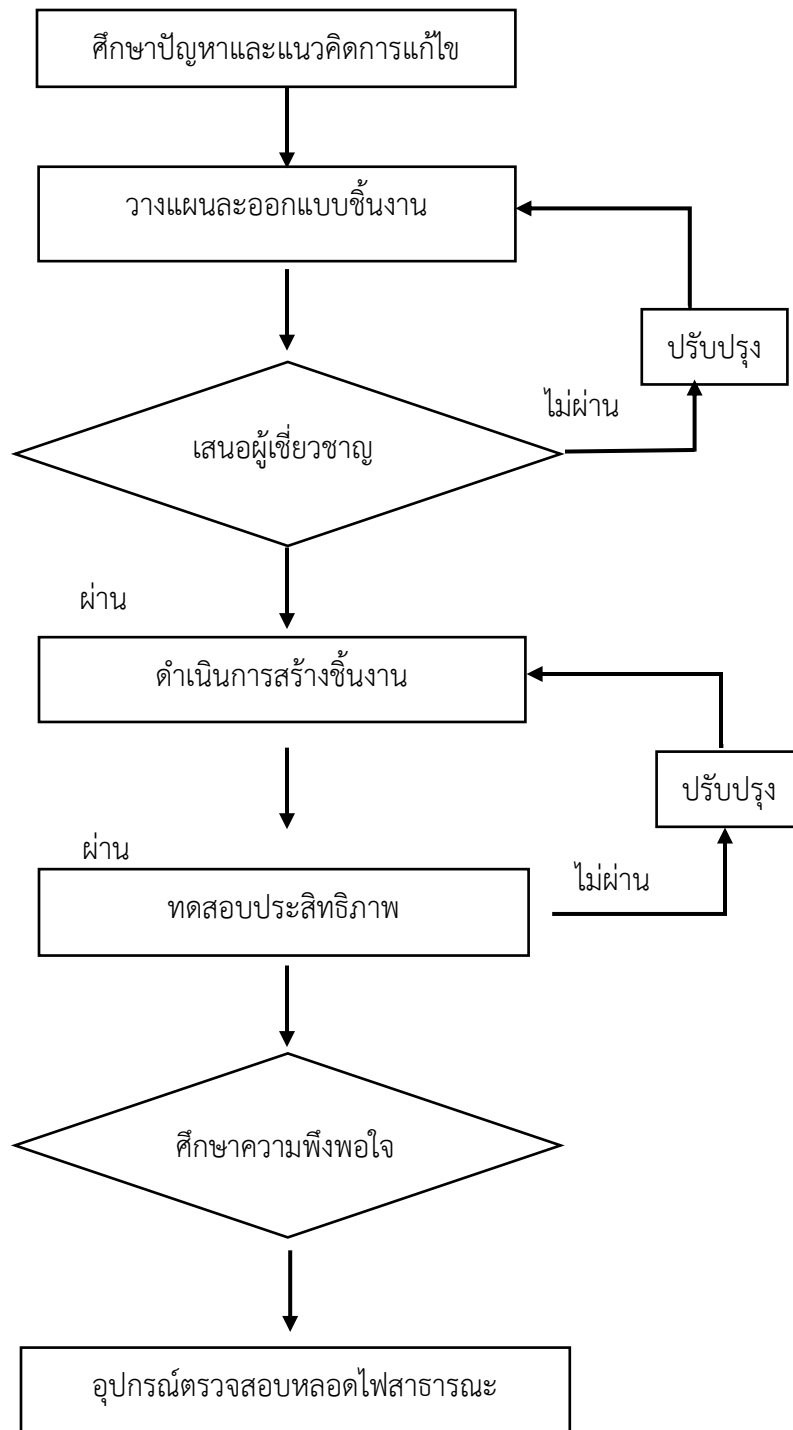
ในการวิจัยอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการดำเนินการ ดังนี้

เกรียงศักดิ์ ปานโพธิ์ทอง (2564) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบเซนเซอร์วัดการใช้ไฟฟ้าภายในคณะวิทยาการสารสนเทศ งานวิจัยมุ่งเน้นให้มีต้นแบบระบบจัดเก็บและดูข้อมูลการใช้กระแสไฟฟ้าภายในอาคารคณะวิทยาการสารสนเทศ และเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งได้มี การศึกษาเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ เพื่อนำมาติดตั้งและเก็บข้อมูลในห้องที่สนใจได้แก่ ห้องประชุม IF-212, ห้อง ประชุม IF-4M210, ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ IF-4C01 และห้องไฟฟ้ารวมของแต่ละชั้นโดยแยกรูปแบบการ ใช้ไฟฟ้าออกเป็นการใช้ไฟฟ้าจากเต้ารับ (ปลั๊ก) การใช้ไฟฟ้าของระบบแสงสว่าง และการใช้ไฟฟ้าของระบบ ปรับอากาศ นอกจากนี้ยังมีระบบการแจ้งเตือนการใช้ไฟฟ้าที่ผิดปกติโดยการตั้งกฎเพื่อคอยตรวจสอบการใช้ พลังงานไฟฟ้าภายในอาคารเช่น การตั้งกฎเพื่อคอยตรวจสอบว่ามีห้องใด ๆ ที่มีการใช้ไฟฟ้าในขณะที่ไม่มีคนอยู่ ภายในห้องเกิน 20 นาที ให้ทำการแจ้งเตือนผ่านระบบ Application Line Notify ได้ ซึ่งจะทำให้มีระบบที่ จะคอยตรวจสอบการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เปิดทิ้งไว้โดยเปล่าประโยชน์และจะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ ในอนาคต นอกจากนี้ในงานวิจัยยังได้มีการจัดทำรูปแบบการแสดงผล Dashboard ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของแต่ละชั้นเพื่อนำข้อมูลมาแสดงผลแบบเวลาจริง (Real time) เพื่อในอนาคตจะสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาแสดง ให้ผู้ใช้อาคารได้ตระหนักถึงปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลาซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เกิดความตระหนัก ถึงการประหยัดพลังงานต่อไป

ปทุมพร วงศ์ใหญ่ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าพกพา งานวิจัยนี้นำเสนอการสร้างแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าพกพาที่สามารถพกพาได้ไปใช้ในฟาร์มเกษตร ทดแทนการใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งชุดแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าพกพานี้จะประกอบไปด้วย เครื่องควบคุมการประจุ แบตเตอรี่ และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า นำมาสร้างเป็นชุดกล่องสำเร็จรูปที่ สามารถพกพาได้อย่างสะดวก โดยถ้าวันที่มีแดดจัดผู้ใช้สามารถประจุไฟให้กับแบตเตอรี่โดยใช้แหล่ง พลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้เครื่องควบคุมการประจุกล่องควบคุมพลังงานแสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพสูงสำหรับแปลงเกษตรกรรม ตามโครงการวิจัยกองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ ที่ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และวันที่ไม่มีแสงแดดหรือเวลากลางคืน ก็สามารถประจุไฟให้กับแบตเตอรี่ โดยใช้เครื่องชาร์จแบตเตอรี่เสียบกับไฟบ้านได้ และเมื่อต้องการใช้งานเครื่องจักรกลและเครื่องมือ ทางเกษตรในฟาร์มเกษตร ก็สามารถนำแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้พกพาไปใช้งานได้อีกทั้งแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้งานได้จริง

อวยชัย วงศ์รัตน์และคณะ (2562) ได้ศึกษาเรื่อง การคำนวณขนาดอินเวอร์เตอร์ของระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ให้กับอาคารพักอาศัยด้วยโปรแกรมวิซวลสตูดิโอ การศึกษาโครงการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ การคำนวณอินเวอร์เตอร์ (Inverter) โดยใช้โปรแกรม Visual studio 2017 ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมดเกี่ยวกับการแปลงพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับจากแผงโซลาร์เซลล์ ขณะที่วิธีการดำเนินงาน เริ่มจากรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ การคำนวณแบตเตอรี่โดยใช้โปรแกรม visual studio 2017 มี อุปกรณ์ ไฟฟ้า พัดลมขนาด (45w) TV ขนาด (37w) เครื่องซักผ้า (200w) หลอดไฟ (15w) หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (35W) แอร์(1045w) ปั๊มน้ำ ำ (400w) โดยอินเวอร์เตอร์จะถูกใช้แปลงกระแสไฟกระแสตรงเป็นกระแสสลับ ขึ้นอยู่กับจำนวน แผงโซลาร์เซลล์ที่ใช้ ดังนั้นจากการนำค่าต่างๆ ได้แก่ค่าพลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ทางไฟฟ้า ภายในอาคารพักอาศัยและป้อนข้อมูลเข้า โปรแกรมvisual studio2017 พบว่า ได้ขนาดขนาดแบตเตอรี่ ของระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ 11610.82 Ah และได้ แรงดันไฟฟ้า 12 A ค่าพลังงานรวมได้ทั้งหมด 327,835 w และจะได้อินเวอร์เตอร์ขนาด 25 kw จำนวน 14ตัว จะได้ค่า วัตต์ทั้งหมด 350,000 w

วิธีดำเนินการวิจัย



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงานเทศบาลตำบลกลางดง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานกองช่างเทศบาลตำบลกลางดง 10 คน ได้มาจากวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple sampling method)

ขั้นตอนที่ 1 แบบประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

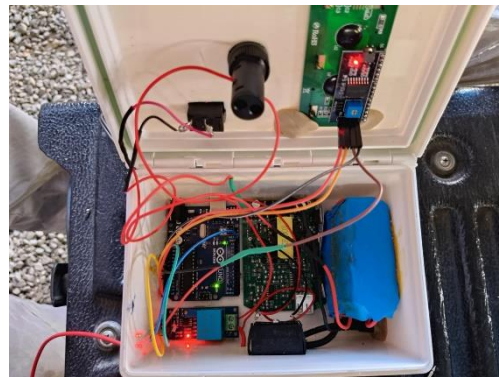
1.1 ศึกษาการทำงานของอินเวอร์เตอร์และวงจรแปลงกระแส

1.2 ออกแบบสร้าง อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

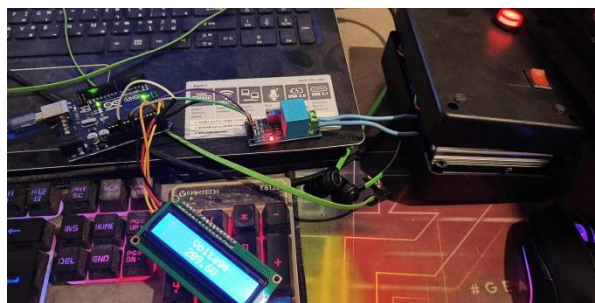
1.3 เสนอผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบรายละเอียดในการสร้าง อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

1.4 จัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสร้าง อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

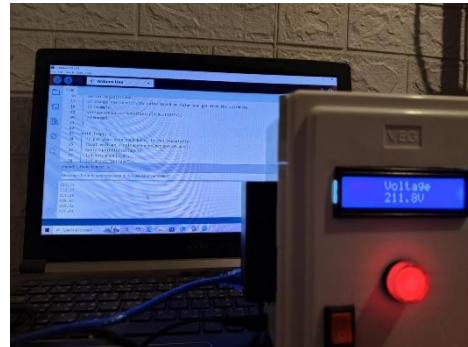
1.5 เริ่มสร้าง อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ตามแบบที่วางไว้



1.6 ตรวจสอบการทำงานต่าง ๆ ของ อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ



1.7 เขียนโค้ดและตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดแรงดัน



1.8 ทดลองใช้งาน อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ



1.9 ให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบรายละเอียดการทำงานของ อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

1.10 ปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์ตามที่ได้รับคำแนะนำแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง อีกครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 แบบบันทึกผลการหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดสาธารณะ

2.1 นำอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษา มาหาประสิทธิภาพการทำงาน

2.2 นำอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ไปทดลองโดยเปรียบเทียบระยะเวลาการใช้งาน ด้วยการซ้ำ ๆ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

2.3 บันทึกผลการหาประสิทธิภาพลงในตาราง

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย เพศ อายุ อาชีพ

ตอนที่ 2. แบบประเมินผลแบบแผนผังโครงสร้าง อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ มีลักษณะ เป็นแบบตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านออกแบบ การใช้งานและด้านความปลอดภัย จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 3. แบบสอบถามปลายเปิด (Open Ended Question) จำนวน 1 ข้อ

นำแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมิน ตรวจสอบและแสดงความคิดเห็น แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

ผลการวิจัย

การหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ

การตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าในสายและหลอดไฟ

ครั้งที่	การตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าในสายและหลอดไฟ	การทำงาน	
		ได้	ไม่ได้
1	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 1	ได้	
2	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 2	ได้	
3	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 3	ได้	
4	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 4	ได้	
5	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 5	ได้	
6	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 6	ได้	
7	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 7	ได้	
8	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 8	ได้	
9	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 9	ได้	
10	วัดแรงดันในสายไฟและหลอดไฟครั้งที่ 10	ได้	
ค่าเฉลี่ย		100 %	

การหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ด้านการตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าในสายและหลอดไฟ ในการตรวจสอบ 10 ครั้ง พบว่า อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ คิดเป็น 100 %

การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟ

ครั้งที่	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟ	การทำงาน	
		ได้	ไม่ได้
1	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 1	ได้	
2	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 2	ได้	
3	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 3	ได้	
4	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 4	ได้	
5	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 5	ได้	
6	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 6	ได้	
7	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 7	ได้	
8	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 8	ได้	
9	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 9	ได้	
10	การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟครั้งที่ 10	ได้	
ค่าเฉลี่ย		100 %	

การหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ด้านการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หลอดไฟ ในการตรวจสอบ 10 ครั้ง พบว่า อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ คิดเป็น 100 %

การตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์

ครั้งที่	การตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์	การทำงาน	
		ได้	ไม่ได้
1	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 1	ได้	
2	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 2	ได้	
3	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 3	ได้	
4	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 4	ได้	
5	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 5	ได้	
6	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 6	ได้	
7	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 7	ได้	
8	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 8	ได้	
9	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 9	ได้	
10	ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ครั้งที่ 10	ได้	
ค่าเฉลี่ย		100 %	

การหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ การตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะโดยใช้หลอดไฟในอุปกรณ์ ในการตรวจสอบ 10 ครั้ง พบว่า อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะคิดเป็น 100 %

อภิปรายผล

ผลการวิจัย แบบการหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะและแบบทดสอบความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ของกลุ่มตัวอย่าง สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ พบว่า อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ สามารถตรวจสอบหลอดไฟได้ จากการทดสอบจำนวน 10 ครั้ง อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะสามารถตรวจสอบหลอดไฟและจ่ายไฟฟ้าในการตรวจสอบหลอดไฟได้ตรงตามที่กำหนดไว้ทุกครั้ง จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุเมธี อินคำเชื้อ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบตรวจวัดการใช้กระแสไฟฟ้า ด้วยเครือข่ายไร้สาย

ด้านความพึงพอใจ พบว่า ผู้ทดลองใช้มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ สามารถตรวจสอบความผิดปกติของหลอดไฟได้อย่างรวดเร็ว ทำให้นำไปใช้ปฏิบัติงานสามารถลดระยะเวลาในการซ่อมแซมลงได้มากและมีความปลอดภัยในการใช้งาน มีความสะดวกสบายในการพกพา ใช้งานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกรียงศักดิ์ ปานโพธิ์ทอง (2564) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบเซนเซอร์วัดการใช้ไฟฟ้าภายในคณะวิทยาการสารสนเทศ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาผลการวิจัยอุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ ที่ผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจ จึงได้ข้อเสนอแนะดังนี้

1. อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ มีระยะเวลาการจ่ายกระแสไฟให้โคมไฟขนาดใหญ่ที่น้อย
2. ควรมีคู่มือในการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ถูกต้อง
3. อุปกรณ์ตรวจสอบหลอดไฟสาธารณะ สามารถวัดแรงดันได้มากที่สุด 230V

บรรณานุกรม

เกรียงศักดิ์ ปานโพธิ์ทอง. (2564). ระบบเซนเซอร์วัดการใช้ไฟฟ้าภายในคณะวิทยาการสารสนเทศ.

วิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

เดชฤทธิ์ มณีธรรม. (2565). คัมภีร์การใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino. ซี.อาร์.เอส.ยูนิเวอร์

นพ มหิษานนท์. (2566). รู้ลึกแบตเตอรี่ ใช้เป็น ใช้คุ้ม ใช้ทน. ขยับพุง บ๊อค

บรรจง จันทมาศ. (2564). วงจรไฟฟ้ากระแสตรง. ส.ส.ท.

ปทุมพร วงศ์ใหญ่. (2563). แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าพกพา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนาร

ไมตรี วรวิจิตรยากุล. (2564). ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า. เอเชียเพรส

อภิรักษ์ อรุโสมณ. (2563). วงจรไฟฟ้า. ดี.เค.บ๊อค ดิสทริบิว

โอภาส ศิริครรชิตถาวร. (2563). เรียนรู้ไมโครคอนโทรลเลอร์กับArduino.

เค แอนด์ เอ็ม บ๊อค