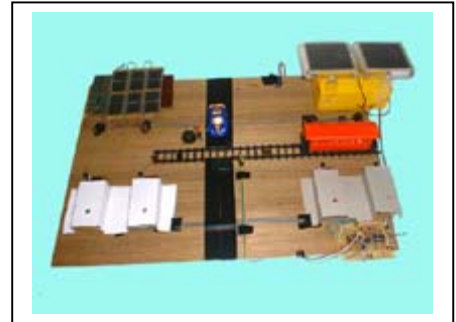


# โครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์

## โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์เป็นแหล่งพลังงาน ครั้งที่ 1



ชื่อ พรเทพ เลิศบัวรักษ์  
อายุ 38 ปี  
ประเภท บุคคลทั่วไป  
ชื่อโครงการ ระบบแจ้งเตือนรถไฟผ่านทางแยก



### หลักการทางาน/วิธีการประดิษฐ์

จากเหตุผลที่ว่า ปอยครั้งที่เกิดเหตุการณ์ขบวนรถไฟชนกับรถยนต์ ตรงทางแยกข้ามทางรถไฟ อาจจะเป็นเพราะว่าความประมาทของผู้ขับขี่รถยนต์ หรือเพราะสัญญาณเตือนตรงทางข้ามทางรถไฟไม่มี ดังนั้นจึงเป็นที่มาของโครงการระบบแจ้งเตือนรถไฟ ซึ่งระบบการตรวจเช็ครถไฟจะมาถึงทางข้ามถนนจะใช้ระบบแสงอินฟราเรดเซ็นเซอร์ 4 ชุดด้วยกัน แบ่งเป็นข้างละ 2 ชุด ข้างหนึ่งทำหน้าที่เป็นตัวตรวจเช็ครถไฟที่ผ่านมา ส่วนอีกข้างหนึ่งจะทำหน้าที่ เป็นตัวบอกรถไฟว่าขบวนนั้นได้ผ่านไป แล้ว เพื่อที่จะกำหนดช่วงเวลา การเตือนภัย การทำงานทั้งหมดเหมาะที่จะใช้แหล่งพลังงานจากแผงโซลาร์เซลล์ โดยมีแบตเตอรี่ประจุไฟไว้ใช้ในช่วงเวลากลางคืน หรือเวลาที่แสงอาทิตย์น้อย ไม่พอที่จะจ่ายไฟให้กับวงจรได้ (Back up) ซึ่งเหมาะกับจุดทางข้ามแยกตามต่างจังหวัดมาก สะดวกกับกับการใช้แหล่งพลังงานจากแสงอาทิตย์ ที่ไม่ต้องอาศัยแหล่งงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้า ซึ่งต้องเดินสายเป็นระยะทางไกล หากเกิดกระแสไฟฟ้าขาดช่วง ก็จะไม่สะดวกกับการแจ้งเตือน

ในความเป็นจริงแล้ว ระบบการทำงานของโครงการนี้ มีความซับซ้อนและรายละเอียดค่อนข้างมาก อีกทั้ง ระบบจริงๆ แล้วจะต้องติดตั้งและใช้เนื้อที่ส่วนหนึ่งในการปักเสาตัวส่งและตัวรับสัญญาณพร้อมกับเดินสายไฟติดต่อไปมาหากัน

โครงการการทำงานจากที่เมื่อรถไฟผ่านเข้ามาจากข้างหนึ่งข้างใดก่อน ชุดตัวส่งแสง ตัวที่ 1 ที่ยิงไปหาตัวรับจะถูกเซ็นเซอร์อยู่ คือหากเป็นขบวนรถไฟจริง ความยาวของหนึ่งตู้โบกี้ก็จะผ่านพร้อมกันเข้ามาถูกชุดตัวเซ็นเซอร์ ชุดที่ 2 เซ็นเซอร์ไว้ซึ่งก็เป็นกรที่เกิดเซ็นเซอร์พร้อมกันทั้ง 2 ชุด ก็จะส่งสัญญาณไปยังระบบแจ้งเตือนด้วยเสียงและแสงให้ทำงานขึ้น กรณีนี้หากไม่ใช้ขบวนรถไฟ ซึ่งอาจเป็นสัตว์ จำพวก นกบินตัดผ่านลำแสงอินฟราเรด ของชุดใดชุดหนึ่ง ระบบจะไม่ทำงาน เพราะไม่ได้ตัดผ่านลำแสงอินฟราเรดพร้อมกันทั้ง 2 ชุด เป็นการป้องกันการผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นนั่นเอง

ดังนั้นเมื่อตู้โบกี้ตู้สุดท้ายของขบวนรถไฟผ่านชุดตรวจจับ (เซ็นเซอร์) ไป เหลือการเซ็นเซอร์อยู่ชุดเดียวจนผ่านไปหมดไม่มีการเซ็นเซอร์ตัดผ่านลำแสงอินฟราเรดแล้ว การทำงานของสัญญาณเสียงและแสงจะถูกหน่วงเวลาไว้สักครู่หนึ่ง (โดยถูกตั้งเวลาไว้) จึงค่อยหยุดทำงาน (ซึ่งระบบสามารถแปรเปลี่ยนเวลาที่หน่วยไว้ได้)

### ประโยชน์การใช้งาน

สามารถลดอุบัติเหตุที่รถไฟชนกับรถยนต์ ตามทางแยก

# โครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์

โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์เป็นแหล่งพลังงาน ครั้งที่ 1



## อุปกรณ์/ค่าที่ใช้จ่าย

1. ชุดรับส่งอินฟาเรดแบบระยะใกล้ๆ 4 ชุด
  2. ชุดแสดงผลด้วยเสียงและแสง 2 ชุด
  3. แผงโซลาร์เซลล์ 6V 1W ขึ้นไปจำนวน 2 แผง
  4. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่ใช้ต่อร่วมกันอีกจำนวนหนึ่ง
  5. อุปกรณ์ที่ใช้สร้างโมเดลจำลอง
  6. ชุดของเด็กเล่นรถไฟจำลอง
- \* รวมราคาทั้งหมดประมาณ 4,000 บาท (ราคานี้ยังไม่รวมแผงโซลาร์เซลล์ที่บริษัทให้การสนับสนุน)



บริษัท ยินชิตสหกิจ จำกัด

