



โครงการระบบล็อกประตูด้วยกล้องสแกนใบหน้า

Door lock system with facial scanning camera.

โดย

สามเณรธนกร นิลเพชร

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สามเณรมงคล เนาวรัตน์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ศิวรรจน์ สวัจฉัตร

อาจารย์ สุนินาท พุฒจันทร์

โรงเรียนพระปริยัติธรรมเกียรติแก้ววิทยา

ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ

## บทคัดย่อ

การใช้งานประตูล็อกเกอร์ในห้องพักนั้นใช้แม่กุญแจ หรือ ลูกบิดสำหรับล็อกประตู ธรรมดา ทำให้เกิดระบบความปลอดภัยชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการสูญหาย การโจรกรรมของบุคคลที่ประสงค์ร้าย เมื่อมีคนเข้าห้องไม่สามารถกำหนดได้ว่าให้บุคคลไหนบ้างที่สามารถเข้าห้องได้และไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า ใครเข้าห้องบ้าง เวลาไหนบ้าง เมื่อเกิดความสูญหายเกิดขึ้นจึงหาผู้กระทำความผิดไม่ได้การล็อกด้วย RFID นั้น จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้เพื่อป้องกันการโจรกรรมของผู้ที่ประสงค์ไม่ดีต่อห้องพัก ดังนั้น คณะผู้จัดทำโครงการได้เห็นถึงความสำคัญของระบบรักษาความปลอดภัยของการเปิด-ปิดประตู จึงได้มีแนวคิดที่จัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ “ระบบล็อกอัตโนมัติด้วย RFID” เป็นสิ่งที่มี ประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำมาใช้เพื่อป้องกันการโจรกรรมของผู้ที่ประสงค์ไม่ดีต่อล็อกเกอร์หรือลิ้นชักโรงเรียน เป็นแนวในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ต่อไป

ระบบล็อกประตูด้วยกล้อสแกนใบหน้า คือ เมื่อบุคคลที่ลงทะเบียนไว้มาใกล้ระยะที่กำหนดไว้ ตรงตามที่เราสนใจ ระบบก็จะสั่งให้ Relay ทำงาน จากนั้น Solenoid ล็อกจะทำการปลดล็อก เมื่อเรานำบัตรออกประมาณ 5 วินาที ระบบก็จะทำงานล็อกอีกครั้ง ระบบจะทำงานแบบนี้ไปเรื่อยๆ จากการทำการบันทึกการทดสอบจำนวน 20 ครั้ง ระบบทำงานผิดพลาด 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.00 ส่วนที่ทำงานผิดพลาดมากที่สุดคือ Huskylens ทำงานผิดพลาด 4 ครั้ง สาย Jumper ทำงานผิดพลาด 2 ครั้ง ผลการบันทึกการทำงานปกติ 16 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 80

## คำสำคัญ

ปลดล็อก, ใบหน้า, สแกน

## บทนำ

การใช้งานประตูล็อกเกอร์ในห้องพักนั้นใช้แม่กุญแจ หรือ ลูกบิดสำหรับล็อกประตู ธรรมดา ทำให้เกิดระบบความปลอดภัยชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการสูญหาย การโจรกรรมของบุคคลที่ประสงค์ร้าย เมื่อมีคนเข้าห้องไม่สามารถกำหนดได้ว่าให้บุคคลไหนบ้างที่สามารถเข้าห้องได้และไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า ใครเข้าห้องบ้าง เวลาไหนบ้าง ระบบสแกนใบหน้า (Face Scan) คือ ระบบ Access Control ที่ออกแบบ คิดค้น และพัฒนาขึ้นเพื่อตรวจจับใบหน้าของมนุษย์ มีการจดจำโครงสร้างใบหน้า (Face Recognition) จากนั้นจึงส่งผลการสแกนผ่านจอ LED หรือ LED Display ไปยังระบบเพื่ออนุญาตให้เจ้าของใบหน้า เข้าถึงระบบต่าง ๆ ในองค์กร หรือใช้งานระบบต่าง ๆ ขององค์กรตามที่ตั้งค่าเอาไว้ นอกจากการใช้ระบบ Face Scan เพื่ออนุญาตให้เข้าถึงระบบต่าง ๆ ภายในองค์กรแล้ว การสแกนใบหน้าผ่านระบบสแกนใบหน้า (Face Scan) ยังมักนำไปใช้ในการรักษาความปลอดภัยภายในสถานที่ต่าง ๆ รวมถึงใช้สำหรับสแกนใบหน้าผู้ชน เพื่อรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ที่ต้องการ

ดังนั้น คณะผู้จัดทำโครงการได้เห็นถึงความสำคัญของระบบรักษาความปลอดภัยของการเปิด-ปิดประตู จึงได้มีแนวคิดที่จัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ “ระบบล็อกประตูด้วยกล้อสแกนใบหน้า” เป็นสิ่งที่มี

ประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำมาใช้เพื่อป้องกันการโจรกรรมของผู้ที่ประสงค์ไม่ติดต่อล็อกเกอร์หรือลิ้นชักโรงเรียน เป็นแนวในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการพัฒนา ระบบล็อกประตูด้วยกล้องสแกนใบหน้า
2. เพื่อนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์

### ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร
2. ขอบเขตตัวแปร
3. ขอบเขตเวลา

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย
  - 1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
  - 1.2 กำหนดขอบเขตการทำงาน สืบหาปัญหาและระดมความคิด สมาชิกในกลุ่ม
  - 1.3 ออกแบบ ระบบแจ้งเตือนจุดอันตรายสำหรับผู้บกพร่องทางสายตา
  - 1.4 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
  - 1.5 ประดิษฐ์ ระบบแจ้งเตือนจุดอันตรายสำหรับผู้บกพร่องทางสายตา
  - 1.6 ทดสอบ/ปรับปรุงแก้ไข
2. ขั้นตอนการวิจัย
  - 2.1 วางแผนการจัดทำโครงการ โดยการปรึกษาอาจารย์และเพื่อนในกลุ่ม
  - 2.2 ออกแบบรูปทรงของระบบแจ้งเตือนจุดอันตรายสำหรับผู้บกพร่องทางสายตาให้เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้
  - 2.3 ศึกษาการเขียนโค้ดและปรึกษาอาจารย์ในเรื่องของการเขียนโค้ด
  - 2.4 ทำการเขียนโค้ดด้วยภาษา Blockly โดยใช้โปรแกรม microBlock IDE แล้วจึง Run โปรแกรมไปยัง Board Kid-Bright
  - 2.5 ประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้ากับบอร์ด Kid-Bright ด้วยสายจัมเปอร์ เสียบสาย USB เข้ากับบอร์ด Kid-Bright
  - 2.6 ออกแบบ กล้องสำหรับวางอุปกรณ์ ด้วยโปรแกรม Tinkercad จากนั้นทำการพิมพ์ด้วยเครื่อง Printer 3D นำอุปกรณ์มาจัดวางยังกล่องที่ พิมพ์เรียบร้อยแล้ว
  - 2.7 ทดลองใช้งาน
  - 2.8 ปรับปรุงแก้ไข



17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
คิดเป็นร้อยละ	100.00	80.00	100.00	100.00	100.00	90.00	80.00	

จากตารางที่ 1 พบว่า ทำการบันทึกการทดสอบจำนวน 20 ครั้ง ระบบทำงานผิดปกติ 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.00 ส่วนที่ทำงานผิดปกติมากที่สุดคือ Huskylens ทำงานผิดปกติ 4 ครั้ง สาย Jumper ทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง ผลการบันทึกการทำงานปกติ 16 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 80.00

### อภิปรายผลการวิจัย

ระบบล็อกประตูด้วยกล้องสแกนใบหน้า คือ เมื่อบุคคลที่ลงทะเบียนไว้มาใกล้ระยะที่กำหนดไว้ ตรงตามที่เงื่อนไข ระบบก็จะสั่งให้ Relay ทำงาน จากนั้น Solenoid ล็อกจะทำการปลดล็อก เมื่อเรานำบัตรออกประมาณ 5 วินาที ระบบก็จะทำงานล็อกอีกครั้ง ระบบจะทำงานแบบนี้ไปเรื่อยๆ จากการทำการบันทึกการทดสอบจำนวน 20 ครั้ง ระบบทำงานผิดปกติ 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.00 ส่วนที่ทำงานผิดปกติมากที่สุดคือ Huskylens ทำงานผิดปกติ 4 ครั้ง สาย Jumper ทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง ผลการบันทึกการทำงานปกติ 16 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 80.00

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มระบบพลังงานสำรองในกรณีไฟดับ
2. ควรเพิ่มระบบปลดล็อกสำรองอย่างเช่น ระบบปุ่มกด ในกรณีที่คีย์การ์ดหาย หรือคีย์การ์ดใช้ไม่ได้

### เอกสารอ้างอิง

มลพิษทางอากาศ (2559). **มลพิษทางอากาศ (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก :

[www. https://lux.co.th/cpt\\_blog/air-pollution-problem/.com](https://lux.co.th/cpt_blog/air-pollution-problem/) [12 พฤศจิกายน 2565]

เรียนรู้อยู่กับฝุ่น - PM2.5 (2563). **PM2.5 (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก :

[www. daikin.co.th/service-knowledge/pm-2-5/.com](http://www.daikin.co.th/service-knowledge/pm-2-5/) [12 พฤศจิกายน 2565]

BBC News ไทย(2564). **ความหมาย สภาพอากาศ(ออนไลน์)**. สืบค้นจาก :

[www.bbc.com/thai/features-53723864.com](http://www.bbc.com/thai/features-53723864.com) [12 พฤศจิกายน 2565]

ความชื้นและอุณหภูมิ (2559). **ที่มาความชื้นและอุณหภูมิ (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก :

[www.cal-laboratory.com/บทความ/อุณหภูมิและความชื้น](http://www.cal-laboratory.com/บทความ/อุณหภูมิและความชื้น) [11 พฤศจิกายน 2565]

ความกดอากาศ (2559). **ความดันอากาศหรือความกดอากาศ (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก :

[www.sites.google.com/site/airtemperatureandatmospheric/home](http://www.sites.google.com/site/airtemperatureandatmospheric/home) [11 พฤศจิกายน 2565]

แสง (2559). **แสง คืออะไร (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก : [www.ngthai.com/science/31390/light-and-properties/](http://www.ngthai.com/science/31390/light-and-properties/) [11 พฤศจิกายน 2565]

Kid-Bright ทำอะไรได้บ้าง (2558). **การทำงานของ Kid-Bright (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก : [www.httkruthaimooc.com](http://www.httkruthaimooc.com) [11 พฤศจิกายน 2565]

เซนเซอร์ชนิดต่างๆ (2558). **การทำงานของเซนเซอร์ (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก : [www.thaieasyelec.com](http://www.thaieasyelec.com) [11 พฤศจิกายน 2565]

เซ็นเซอร์วัดความชื้น (2559). **หลักการทำงานของเซนเซอร์วัดความชื้น (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก : [www.mall.factomart.com/principle-of-humidity-sensor/](http://www.mall.factomart.com/principle-of-humidity-sensor/) [11 พฤศจิกายน 2565]

เซ็นเซอร์วัดความกดอากาศ (2559). **หลักการทำงานของเซนเซอร์วัดความชื้น (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก : [www.th.element14.com/sensor-pressure-sensors-technology](http://www.th.element14.com/sensor-pressure-sensors-technology) [11 พฤศจิกายน 2565]

รู้จักกับ microBlock IDE (2558). **การเขียนโปรแกรมสั่งการใน microBlock IDE(ออนไลน์)**. สืบค้นจาก : <http://www.microblock.app/post/50/รู้จักกับ%20microBlock> [11 พฤศจิกายน 2565]

รู้จักกับแอร์ริ (Airri) (2565). **วิธีการใช้งานแอร์ริ (ออนไลน์)**. สืบค้นจาก :

[www.microblock.app/post/554/รู้จักกับแอร์ริ.com](http://www.microblock.app/post/554/รู้จักกับแอร์ริ.com) [12 พฤศจิกายน 2565]