

Computer Science Department  
Faculty of Informatics, Mahasarakham University

โปสเตอร์โครงการ

# The Equipment for a Visually Impaired Using Ultrasonic

## อุปกรณ์สำหรับผู้พิการทางตาโดยใช้อัลตราโซนิก

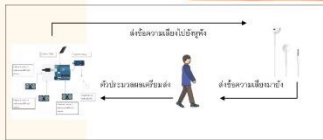
1.

### บทคัดย่อ

โครงงานปริญญานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์พัฒนาอุปกรณ์สำหรับผู้พิการทางสายตาโดยใช้อัลตราโซนิกเพื่อช่วยให้ผู้พิการทางสายตาดำเนินชีวิตได้สะดวกและปลอดภัยในชีวิตประจำวันการพัฒนากล้องสำหรับผู้พิการทางสายตาไม่ต้องใช้ไม้เท้า และอุปกรณ์เป็นแบบเข็มขัดสวมใส่อยู่ที่บริเวณเอวของผู้ใช้งานโดยใช้เซนเซอร์อัลตราโซนิก HC-SR04 เป็นตัวตรวจจับสิ่งกีดขวางและควบคุมการทำงานโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Uno R3 ทำหน้าที่ประมวลผลกลางโดยการทำงานของอุปกรณ์สำหรับผู้พิการทางสายตาจะแจ้งเตือนผู้พิการทางสายตาโดยใช้โมดูล Serial MP3 Player เป็นตัวแจ้งเตือนเสียงการแจ้งเตือนเสียง 3 ระดับ คือ ระยะทาง 0-50 , 50-100 และมากกว่า 100 ซม. เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์เมื่อมีสิ่งกีดขวางอยู่ห่างจากผู้พิการทางสายตาทำการจะแจ้งเตือนเสียงเช่น "อีกหนึ่งก้าวระวังด้านซ้าย" "อีกสามก้าวระวังด้านหน้า" และ "ระวังด้านขวา" ตามลำดับระยะทาง

3.

### Design



การพัฒนาอุปกรณ์สำหรับผู้พิการทางสายตาโดยใช้อัลตราโซนิกเซนเซอร์ 3 ตัวใช้เป็นโมดูลวัดระยะตรวจจับสิ่งกีดขวาง ติดตั้งเซนเซอร์บนเข็มขัดด้านหน้า ด้านซ้าย ด้านขวา ติดตั้งห่างกันด้วยละ 10 เซนติเมตร และติดตั้งกล่องควบคุมระบบทางด้านขวาข้างลำตัวกับแบตเตอรี่ (Power bank) ต่อหูฟังจากกล่องควบคุมอุปกรณ์

2.

### จุดประสงค์โครงงาน

- เป็นอุปกรณ์แบบพกพาเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาสามารถนำทิศทางสถานที่ และแจ้งเตือนสิ่งกีดขวางอุปสรรคในเส้นทางที่ผู้พิการเดิน



4.

### ผลการทดสอบระบบ

ผลการทดสอบในพื้นที่ปกติพบว่ามีความแม่นยำในการตรวจจับและการแจ้งเตือนเสียงค่าความผิดพลาดในการแจ้งเตือนมีเพียง 5% ของการตรวจจับ และการทดสอบบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงรบกวนหรือพื้นที่ที่อุณหภูมิไม่ปกติค่าความผิดพลาดเฉลี่ย 10% การตรวจจับผิดพลาด และการแจ้งเตือนเสียงก็ผิดพลาดด้วยเช่นกัน การแจ้งเตือนที่ระดับหัวเข่าขึ้นไปจนถึงบริเวณหน้าอกการแจ้งเตือนเสียงถือว่าแม่นยำ 95% ความผิดพลาดที่การตรวจจับบริเวณพื้นอาจจะไม่ตรวจพบซึ่งทำให้เกิดปัญหาขึ้นมาได้ทำให้ผู้ใช้เดินชนได้

อุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จ

5.

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ช่วยให้ผู้พิการทางสายตาสามารถดำเนินชีวิตได้ใกล้เคียงกับบุคคลปกติที่มองเห็น ช่วยลดความผิดพลาดที่จะดำเนินชีวิตโดยไม่ต้องใช้ไม้เท้าในการนำทาง อุปกรณ์สามารถตรวจจับวัตถุสิ่งกีดขวางแจ้งเตือนด้วยเสียงได้

