

อุปกรณ์แจ้งเตือนผู้พิการทางสายตาชนิดติดรองเท้า Shoe-mounted warning device for the visually impaired



[ประวัติผู้วิจัย]

นายชลกร พระชั้นนอก
นายแสงวัน ลุงทุน

สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ที่มาของปัญหา

- ◆ ปัญหา: ผู้พิการทางสายต้ามักเผชิญอันตรายจากสิ่งกีดขวางบนทางเดิน เพราะไม่สามารถมองเห็นสิ่งรอบตัว
- ◆ แนวทางแก้ปัญหา: พัฒนาอุปกรณ์ติดรองเท้า ที่ใช้เซนเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวาง ซึ่งแจ้งเตือนผ่านระบบสั่นหรือเสียง เพื่อให้ผู้ใช้งานรับรู้และหลีกเลี่ยงอันตรายได้



2. ประโยชน์

- ◆ เพิ่มความปลอดภัย:
ช่วยให้ผู้พิการหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุด้วยระบบแจ้งเตือนสิ่งกีดขวางในระยะ 1-2 เมตร
- ◆ ลดความเครียด:
ช่วยให้รู้สึกมั่นใจมากขึ้นในสภาพแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคย
- ◆ ต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้:
สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในอนาคต



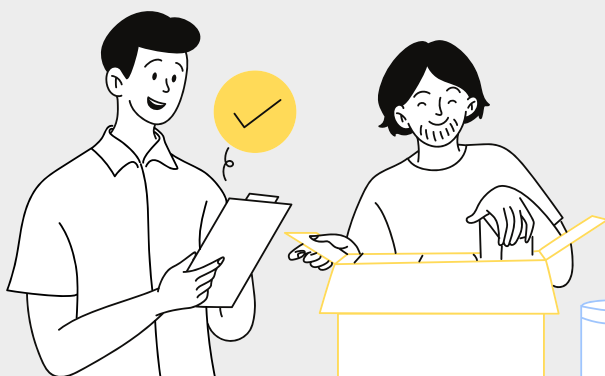
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

- ◆ ขั้นตอนหลัก:
ศึกษาและออกแบบระบบ → พัฒนาต้นแบบ
→ ทดสอบและเก็บข้อมูลจริง
- ◆ เทคโนโลยีที่ใช้:
เซ็นเซอร์เลเซอร์, มอเตอร์สั่น, บัสเซอร์, แบตเตอรี่ Li-Po



4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- ◆ สรุปผลการทดลองเบื้องต้น:
ระบบตรวจจับแม่นยำ ระดับการสั่นช่วยให้ผู้ใช้รับรู้สิ่งกีดขวาง ช่วยเพิ่มความมั่นใจขณะเดินทาง
- ◆ สรุปผลจากแบบสอบถาม:
กลุ่มผู้พิการทางสายตาพึงพอใจระดับดี แนะนำให้ขนาดเล็กลง ติดตั้งง่าย แบตเตอรี่ทนขึ้น



5. สรุป

ปัญหาและแรงจูงใจ

1

ผู้พิการทางสายตาประสบปัญหาในการเดินทางโดยไม่
สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ได้ชัดเจน ทำให้มีความ
เสี่ยงสูงต่ออุบัติเหตุ โครงการนี้จึงมุ่งสร้างอุปกรณ์ที่
สามารถช่วยเตือนภัยล่วงหน้าได้ผ่านเสียงหรือแรงสั่น



แนวคิดและเทคโนโลยีที่ใช้

2

ใช้เซนเซอร์ Laser/Lidar ตรวจจับระยะของสิ่งกีดขวางแบบ
เรียลไทม์ และแจ้งเตือนผ่านมอเตอร์สั่น โดยควบคุมด้วย
บอร์ด Arduino ESP32 ซึ่งไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อโทรศัพท์
มือถือขณะใช้งาน และออกแบบให้ติดตั้งง่ายบนรองเท้า

การดำเนินการวิจัย

3

- เริ่มจากการศึกษาเทคโนโลยีและวางแผนระบบ
- พัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและทดสอบในพื้นที่จำลอง
- ทดลองใช้จริงกับผู้พิการทางสายตา 5-10 คน
- เก็บข้อมูลการตอบสนองและความพึงพอใจเพื่อปรับปรุง



ผลลัพธ์และประโยชน์ที่ได้รับ

4

- เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ลดอุบัติเหตุจากสิ่งกีดขวาง
- ลดความเครียด/ความวิตกกังวลของผู้ใช้งาน
- ช่วยให้ผู้ใช้งานใช้ชีวิตประจำวันได้อิสระมากขึ้น
- มีศักยภาพพัฒนาเป็นสินค้านวัตกรรมเชิงพาณิชย์



ข้อเสนอแนะและการต่อยอด

5

- พัฒนาให้รองรับสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น เสียงรบกวน
- ออกแบบให้แบตเตอรี่อยู่ได้นานขึ้น ลดขนาดให้เบาและสะดวกยิ่งขึ้น
- เพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนหรือเชื่อมต่อกับแอปสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- ผลักดันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริงในตลาดเพื่อคนพิการ