



แว่นตาอัจฉริยะสำหรับคนผู้พิการทางการมองเห็น

(Echo Smart Glasses With Voice Assistance For The Blind)

ธวัลยา รอดจบ¹, ชวัลนุช ขวัญจินดา¹ และ สุวิมล ถนอมผล^{1*}

¹ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย ตรัง, 196 หมู่ 4, ตำบลบางรัก, อำเภอเมือง, จังหวัดตรัง 92000, ประเทศไทย

*E-mail: 07059@pcshstrg.ac.th.

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแว่นตาอัจฉริยะที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการรับรู้สภาพแวดล้อมและยกระดับความปลอดภัยในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการทางการมองเห็น โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพร่วมกับ AI เพื่อระบุวัตถุที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต และแจ้งเตือนผู้ใช้งานในรูปแบบของเสียง ระบบถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้กล่อง AI HuskyLens ซึ่งเป็นโมดูลปัญญาประดิษฐ์ประสิทธิภาพสูงในการตรวจจับและจำแนกวัตถุ (Object Recognition) ทำงานร่วมกับบอร์ด Arduino Nano ในการควบคุมระบบประมวลผล เมื่อระบบตรวจพบวัตถุเป้าหมายจำนวน 7 ชนิด ซึ่งรวมถึง บุคคล และ โทรศัพท์ ระบบจะทำการวิเคราะห์และส่งคำสั่งไปยังโมดูลเล่นเสียง DFPlayer Mini เพื่อขับเสียงออกทางลำโพง โดยมีการเขียนโปรแกรมควบคุมให้ระบบส่งเสียงแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบวัตถุเดิมต่อเนื่องเป็นเวลา 1 วินาที เพื่อป้องกันการแจ้งเตือนซ้ำซ้อนและเพิ่มความแม่นยำในการรับรู้ โครงสร้างของแว่นตาถูกออกแบบให้มีความสะดวกในการใช้งาน โดยติดตั้งสวิตช์เปิด-ปิด และใช้แหล่งพลังงานจากถ่าน 9V แบบชาร์จได้ เพื่อความประหยัดและยั่งยืน ผลจากการทดสอบพบว่า แว่นตาอัจฉริยะสามารถตรวจจับและระบุวัตถุทั้ง 7 ชนิดได้อย่างถูกต้อง โดยระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและเสถียร อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพในการตรวจจับอาจผันแปรตามสถานะแสงและระยะห่างของวัตถุ โครงการนี้จึงถือเป็นนวัตกรรมต้นแบบที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดเพื่อช่วยให้ผู้พิการทางการมองเห็นสามารถใช้ชีวิตได้อย่างเป็นอิสระและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : แว่นตาอัจฉริยะ, ผู้พิการทางการมองเห็น, HuskyLens, Arduino Nano, การตรวจจับวัตถุด้วย AI