

ระบบตรวจจับท่าทางการหกล้มโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก

ปริตต์ เหล่าสุชา¹, กนต์พงษ์ อรุณทรัพย์เจริญ¹, ขวัญจิรา สุวิริยะศิริ¹

กาญจนา จรรย์ศิริไพศาล²

¹นักเรียนโรงเรียนชุมแพศึกษา, E-mail: vongklom@gmail.com

²โรงเรียนชุมแพศึกษา

บทคัดย่อ

การหกล้มเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองในกลุ่มของการบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ รองจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน โดยเฉพาะการหกล้มในผู้สูงอายุซึ่งมีความเสี่ยงในการหกล้ม และความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บจากการหกล้มมากกว่าช่วงวัยอื่น ๆ รวมถึงการหกล้มในผู้ป่วยที่มีการรับประทานยาเสี่ยง ซึ่งมีผลข้างเคียงเป็นอาการคลื่นไส้ วิงเวียนศีรษะ มึนงง ง่วงนอน งานวิจัยจึงนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และตรวจจับท่าทางของมนุษย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังการหกล้มในผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยซึ่งมีอาการคลื่นไส้ วิงเวียนศีรษะ มึนงง ง่วงนอน จากการรับประทานยา โดยใช้เว็บไซต์แอมราในการจับภาพ แล้วนำไปเข้าสู่กระบวนการประมวลผลภาพ (Image Processing) เพื่อเปรียบเทียบกับภาพตัวอย่างจากการสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์โดยการใช้เทคโนโลยี PoseNet คือการระบุตำแหน่งข้อต่อสำคัญของร่างกายแล้วสร้างเส้นเชื่อมต่อระหว่างข้อต่อ เพื่อพิจารณารูปแบบการขยับร่างกาย โดยใช้ PictoBlox ในการฝึกปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดการเรียนรู้จากชุดข้อมูลภาพต้นแบบ จากนั้นพัฒนาระบบแจ้งเตือนการหกล้มด้วยการใช้ส่วนเสริมใน PictoBlox ที่เรียกว่า IFTTT เพื่อส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังบุคคลผ่านแอปพลิเคชัน Line ได้ โดยในการศึกษา ผู้วิจัยพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์โดยใช้ชุดข้อมูลภาพทั้งหมด 174 ภาพ ประกอบด้วยภาพต้นแบบสำหรับฝึกปัญญาประดิษฐ์ 168 ภาพ จำแนกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ ภาพต้นแบบท่าทางการยืนและเดิน 55 ภาพ และภาพต้นแบบท่าทางการหกล้ม 94 ภาพ และใช้ภาพสำหรับการทดสอบ 34 ภาพ สามารถแยกแยะได้ถูกต้อง 30 ภาพ จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบตรวจจับท่าทางการหกล้มมีความสามารถในการจำแนกภาพร้อยละ 88.23 งานวิจัยนี้จึงอาจเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบแจ้งเตือนหากเกิดการหกล้ม เพื่อใช้ในการช่วยเหลือเจ้าหน้าที่กู้ภัย ญาติของผู้บาดเจ็บ หรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องในการเตรียมความพร้อมในการเข้าช่วยเหลือ การปฐมพยาบาลหรือการนำส่งโรงพยาบาลได้อย่างทันท่วงที

คำสำคัญ : ระบบตรวจจับอุบัติเหตุ, การเรียนรู้เชิงลึก