

ชื่อโครงการ : ระบบช่วยเหลือผู้สูงอายุภายในบ้าน

สาขา : สะเต็มและนวัตกรรม

ผู้จัดทำโครงการ : กฤษกร บุญปัน

โรงเรียน : โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. สกล แสันทรงสิริ

ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งคาดการณ์ว่าจะสูงถึงร้อยละ 20 ทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพที่มาจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและความเสื่อมตามวัย ซึ่งประชากรเหล่านี้มีโอกาสสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการล้ม จึงได้มีการศึกษาการตรวจจับลักษณะการล้มของผู้สูงอายุ เพื่อที่จะนำไปต่อยอดในการป้องกันและการขอความช่วยเหลือของผู้สูงอายุเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากการล้ม เพื่อลดอัตราการเกิดอัมพาตและการเสียชีวิต

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อเฝ้าระวังผู้สูงอายุเมื่ออยู่บ้านเพียงลำพังหรือในขณะที่เกิดอุบัติเหตุจากการพลัดตกหกล้มที่ไม่สามารถลุกขึ้นหรือช่วยเหลือตนเองได้ ภายในตัวอุปกรณ์จะมีระบบการแจ้งเตือนกลับไปยังผู้ดูแลโดยอัตโนมัติในรูปแบบของข้อความและรูปภาพ ในโครงการนี้ได้จัดทำกระบวนการในการตรวจจับการล้ม และการแจ้งเตือนของระบบที่ได้จัดทำขึ้นจาก Node MCU, Battery และเซ็นเซอร์ Accelerometer ให้มีการส่งข้อมูลติดต่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์โดยใช้ Cloudmqtt และมีการใช้อุปกรณ์ชุดถ่ายภาพเพื่อสามารถระบุตำแหน่งของผู้สูงอายุภายในบ้านเมื่อเกิดการล้ม นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงให้ง่ายต่อการใช้งานจริง โดยการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุที่อาศัยภายในบ้านให้มีน้ำหนักเบาและห่อหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

จากผลการทดสอบจะได้รูปแบบกราฟในการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ และเปอร์เซ็นต์ของความแม่นยำของอุปกรณ์ในการตรวจจับการล้มโดยมีการเก็บข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลจาก Accelerometer ที่มีแกนของแนวความเร่ง และมีกราฟจากการคำนวณความชันซึ่งจะมีผลต่อการนำข้อมูลมาประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการวัดค่าสูงสุดของกราฟ และความชันของข้อมูลต่อเวลาซึ่งผลที่ได้จากกราฟทำให้สามารถตรวจจับการล้ม เพิ่มความแม่นยำให้กับอุปกรณ์และแจ้งเตือนได้อย่างอัตโนมัติ

คำสำคัญ: Cloudmqtt, Accelerometer, Node MCU