

สำนักคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ระบบแจ้งเตือนการล้มและประมาณ

ตำแหน่งภายในอาคารชั้นเดียว

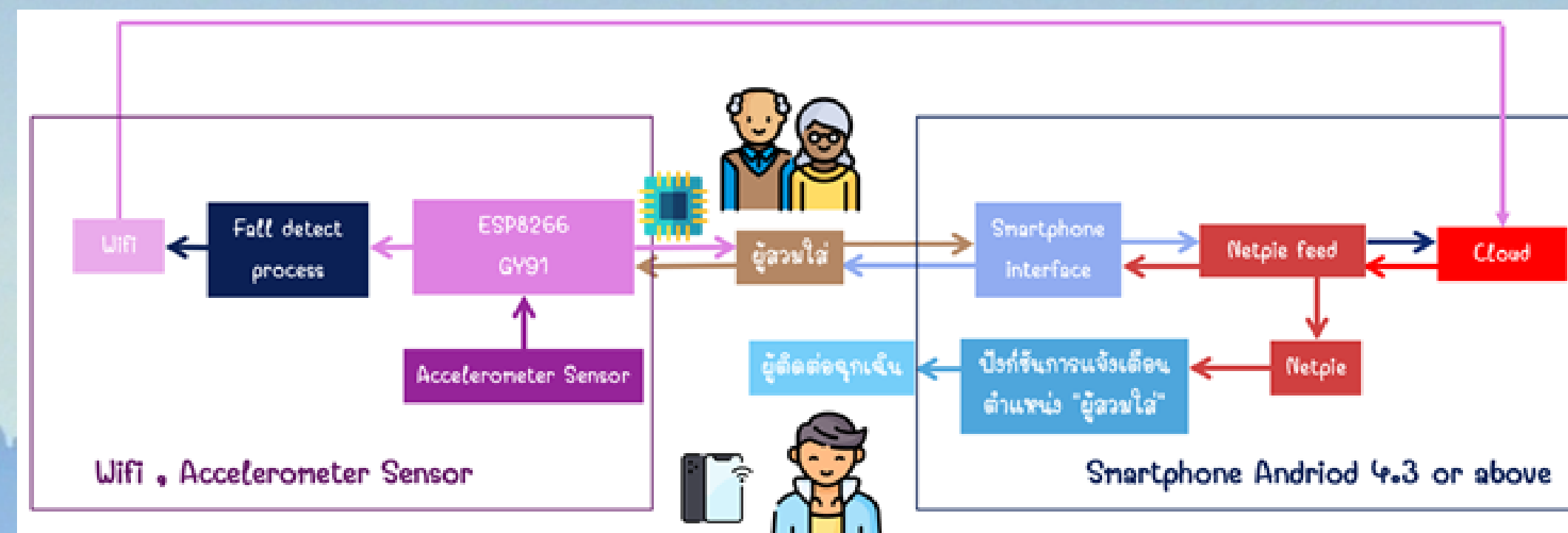
Fall alert system and estimate location
inside a single-storey building

ที่มาและความสำคัญ

ที่มาและความสำคัญ ขึ้นชื่อว่าเป็นอุบัติเหตุแล้วก็คงไม่มีใครอยากให้มันเกิดขึ้นและไม่รู้ด้วยว่ามันจะเกิดขึ้นตอนไหน โดยเฉพาะกับผู้สูงอายุรอบตัวเรา จะเป็นยังงัยถ้า ผู้เฒ่าผู้แก่ในบ้านเราเกิดอุบัติเหตุหกล้มขึ้นมาแน่นอนว่าเป็นสิ่งเกิดขึ้นได้ง่ายในผู้สูงอายุ เพราะยิ่งอายุมากเข้า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่ว ก็ยิ่งน้อยลง ส่งผลให้เสียการทรงตัวได้ง่ายมากๆ และถ้าล้มทีหนึ่งแน่นอนว่าต้องเกิดความเสียหายมากกว่าเด็กๆล้ม ไม่ใช่แค่ถลอก พกช้ำ เปื่อยแล้วหาย แต่ผู้สูงอายุล้ม ความเสียหายนั้น ลึกลงไปถึงกระดูก ระบบประสาท ถึงขั้นเข้าโรงพยาบาล อัมพาตถึงเสียชีวิต แต่ทว่า ล้มปุ้ม คนรอบตัวรู้ทันทีและให้ความช่วยเหลือ ความเสียหายก็จะน้อยลง HAPPY FAMILY และถ้าคนใกล้เคียงไม่รู้ล่ะว่าล้มเราจะทำยังงัย ผู้จัดทำโครงการนี้จึงได้นำองค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์มาใช้ในการอุดช่องโหว่นี้ จึงขอนำเสนอระบบแจ้งเตือนการล้มและประมาณตำแหน่งภายในอาคารชั้นเดียว

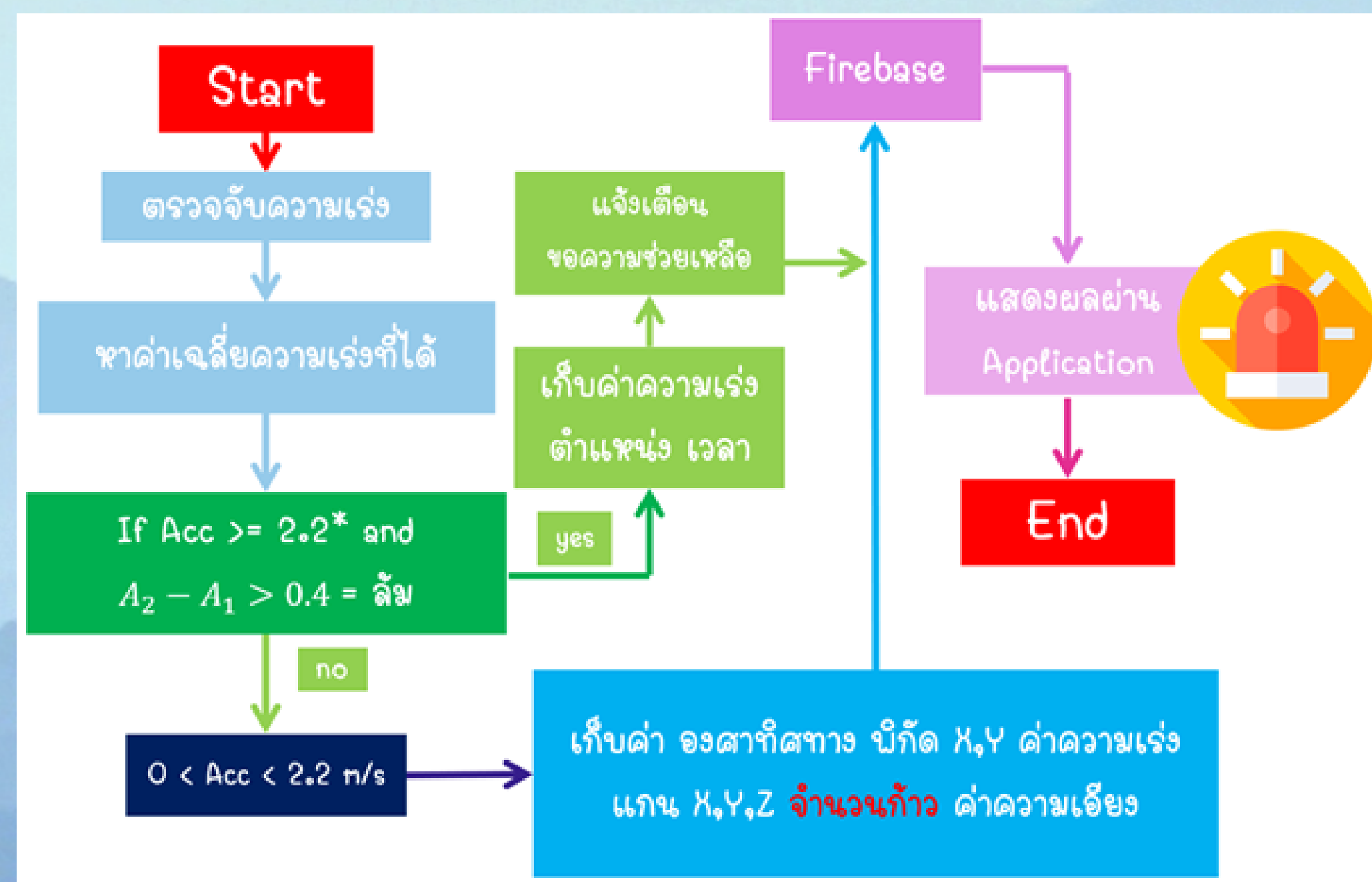
การดำเนินงาน

ในขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการวิศวกรรมนี้ประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน ดังภาพ



Fall detector process ตรวจสอบว่ามีการหกล้มขึ้นหรือไม่ ผู้สวมใส่เดินไปในทิศทางใด เมื่อทราบค่าของความเร่งแล้ว ระบบจะส่งข้อมูลไปที่ firebase เพื่อเก็บข้อมูลสถานะการล้ม ความเร่ง จำนวนก้าว พิกัดตำแหน่ง x , y ค่าความเอียง และแสดงข้อความแจ้งเตือนการล้มที่ **Smartphone interface** ส่วนที่สอง คือ Wifi Esp8266 Gy91 ประกอบไปด้วยเซนเซอร์วัดความเร่ง วัดค่าความเร่งแกน X, Y, Z ส่งข้อมูลไปประมวลผลที่ Esp8266 โดยเข้าสู่ Fall detector process และส่งต่อข้อมูลในรูปแบบการสื่อสารไร้สายไปยังสมาร์ตโฟนด้วย Wifi

การตรวจจบการนับก้าว การหกล้ม และทิศทาง



ส่วนประสานงานกับผู้ใช้ เพื่อใช้ในตำแหน่งและรับทราบสถานะการล้มของผู้สวมใส่



อ้างอิง:

2.2* ชนิบท วงษ์ใหญ่ และคณะ, การพัฒนาระบบตรวจสอบการล้มในกรณีล้มแบบกะทันหันพื้นไม่รุนแรง

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบประมาณตำแหน่งด้วยการประมาณการนับก้าว
- เพื่อตรวจจับและแจ้งเตือนเมื่อมีการหกล้ม ด้วยวิธีการประมาณการจากความเร่ง
- เพื่อนำมาใช้ทดแทนระบบ GPS ในอาคาร
- เพื่อนำเสนอแนวทาง วิธีแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม

ผลการทดลอง

ในการทดลองของโครงการวิศวกรรมนี้ได้ทำการทดลองสำหรับ วัดความแม่นยำในการนับก้าว การระบุทิศทาง และการแจ้งเตือนการหกล้ม

การทดลอง	ความแม่นยำ
ความแม่นยำในการนับก้าว	83.07 %
ความแม่นยำในการตรวจจับการหกล้ม	81.70 %
ความแม่นยำในการระบุตำแหน่ง	+ - 5.76 เมตร

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานโครงการวิศวกรรมพบว่า ผลลัพธ์ที่ได้ค่อนข้างเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยความแม่นยำในการนับก้าวมีความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ 16.93 % ความคลาดเคลื่อนในการตรวจจับการล้ม 18.3 % และความคลาดเคลื่อนในการระบุตำแหน่งอยู่ที่ 5.76 เมตร

รายชื่อสมาชิก

ที่ปรึกษา

นายจิรสิน ชื่นเทค

ผศ.ชัยณรงค์ คล้ายมณี

60109010494

นายชนะภัย มุกดากรณ์

60109010615

นายเสฏฐวุฒิ มลายสุวรรณ

60109010533