

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบติดตามดูแลผู้สูงอายุแบบไร้การสัมผัสด้วยเซนเซอร์เรดาร์
 ชื่อภาษาอังกฤษ CONTACTLESS MONITORING SYSTEM FOR ELDERLY CARE USING RADAR SENSORS

โดย

นางสาวกอบกาญจน์ ครุธรรมย์

รหัสนักศึกษา 66010044

นางสาวณัฐนิชา ปันบ่อละ

รหัสนักศึกษา 66010247

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก _____

(ศ. ดร.ชูวงศ์ พงศ์เจริญพาณิชย์)

ลงนามวันที่ ____/____/____

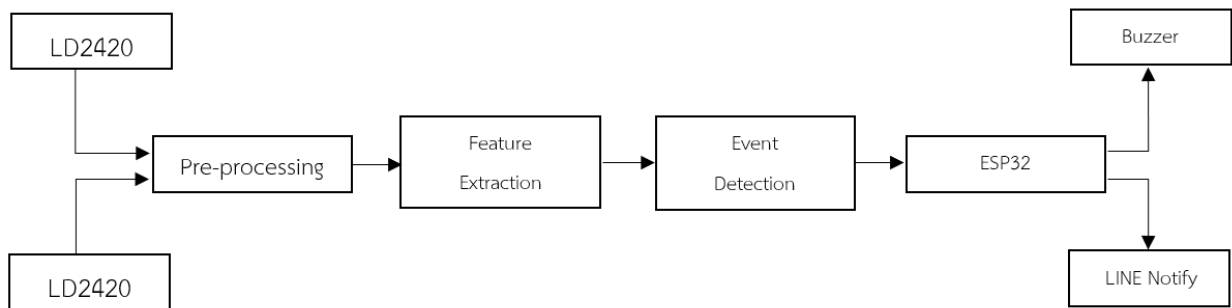
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. เพื่อออกแบบระบบตรวจจับอัตราการหายใจและท่าทางพฤติกรรมของผู้ป่วยแบบไม่สัมผัสด้วยเซนเซอร์ LD2420
2. เพื่อออกแบบระบบแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินแบบเรียลไทม์ผ่าน ESP32 ทั้งในรูปแบบ Buzzer และการแจ้งเตือนผ่าน LINE Notify เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย

ขอบเขตของโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. สร้างระบบตรวจจับอัตราการหายใจด้วยเซนเซอร์ LD2420 ที่สามารถทำงานได้ในท่านอนหงายและตะแคง โดยไม่ต้องสัมผัสร่างกายผู้ป่วย
2. สร้างระบบตรวจท่าทางและพฤติกรรมของผู้ป่วยบนเตียง เช่น การพลิกตัว ลูกนั่ง หรือยกมือเรียกผู้ดูแล ด้วยเซนเซอร์ LD2450
3. ความแม่นยำของการประมวลผลขึ้นกับเซนเซอร์ ระยะห่างและสภาพแวดล้อมโดยรวม
4. ระบบนี้เป็นส่วนเสริมและช่วยวิเคราะห์คาดการณ์หรือประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นเท่านั้น

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์และวิธีการใช้งานเพื่อประเมินความเหมาะสมและตรงตามวัตถุประสงค์
	สัปดาห์ที่ 2	ออกแบบโครงสร้างระบบเบื้องต้น กำหนดตำแหน่งติดตั้งเซนเซอร์บนเตียงผู้ป่วย และวางแผนการเชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32
	สัปดาห์ที่ 3	เตรียมอุปกรณ์และทดสอบการเชื่อมต่อเซนเซอร์ LD2420 และ LD2450 กับ ESP32 รวมถึงทดลองอ่านข้อมูลเริ่มต้น
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	พัฒนาโค้ดอ่านข้อมูลเซนเซอร์ LD2420 เพื่อทดสอบการตรวจจับอัตราการหายใจในสถานการณ์จำลอง เช่น ท่านอนหงายและตะแคง
	สัปดาห์ที่ 2	พัฒนาโค้ดอ่านข้อมูลเซนเซอร์ LD2450 เพื่อทดสอบการตรวจจับการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย เช่น พลิกตัว ลูกขึ้น หรือยกแขน
	สัปดาห์ที่ 3	ทดสอบการประมวลผลข้อมูลร่วมกันบน ESP32 และกำหนดเกณฑ์ในการตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติ
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา (ต่อ)

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ทดสอบระบบตรวจอัตราการหายใจแบบไม่สัมผัสในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงจริง เช่น มีผ้าห่มหรือมีการขยับเล็กน้อย
	สัปดาห์ที่ 2	ทดสอบระบบตรวจการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย เช่น การลุกนั่ง การเอียงตัว และการยกแขนเพื่อเรียกผู้ดูแล
	สัปดาห์ที่ 3	เชื่อมระบบแจ้งเตือนผ่าน Buzzer และ LINE Notify เข้ากับข้อมูลจากเซนเซอร์เพื่อทดสอบการทำงานแบบเรียลไทม์
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ประเมินประสิทธิภาพระบบทั้งหมด เช่น ความแม่นยำ ความเสถียร และความเร็วในการตอบสนอง พร้อมปรับปรุงระบบตามผลการทดสอบ
	สัปดาห์ที่ 2	จัดทำเอกสารประกอบโครงการและจัดเตรียมสื่อสำหรับนำเสนอ
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุก ๆ เดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องมีหลักฐานผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์ เช่น ผลการทดลอง ผลการทดสอบ และสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบติดตามดูแลผู้สูงอายุแบบไร้การสัมผัสด้วยเซนเซอร์เรดาร์
ชื่อภาษาอังกฤษ CONTACTLESS MONITORING SYSTEM FOR ELDERLY CARE USING RADAR
SENSORS

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอระบบตรวจจับอัตราการหายใจและพฤติกรรมเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุแบบไม่สัมผัส ระบบใช้เรดาร์เซนเซอร์ LD2420 และ LD2450 พร้อมประมวลผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 การประยุกต์ใช้งานหลักคือการลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่ผู้สูงอายุอาจต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน เมื่อมีการตรวจพบสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตราย ระบบจะเปิดใช้งานสัญญาณเตือนด้วยบัสเซอร์ภายในทันทีและส่งการแจ้งเตือนผ่านแพลตฟอร์ม LINE ไปยังผู้ดูแลที่อยู่ใกล้เพื่อให้เข้ามาช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงที นอกจากนี้เซนเซอร์ขั้นสูงเหล่านี้ยังสามารถคาดการณ์รูปแบบการเคลื่อนไหวเฉพาะได้ เช่น การจำแนกความแตกต่างระหว่างการนอนหงายและการนอนตะแคงข้าง ซึ่งช่วยเพิ่มการรับรู้สถานะของผู้พักอาศัยได้ดียิ่งขึ้น

Abstract

This project presents a contactless system for monitoring the vital signs and movements of the elderly. The system utilizes LD2420 and LD2450 radar sensor, with real-time data processed by an EPS32 microcontroller. The primary application is risk mitigation for elderly individuals prone to accidents or requiring assistance. When a potentially dangerous situation is detected, the system automatically activates a local buzzer alarm and transmits a notification via the LINE messaging platform to alert nearby caretakers for timely intervention. Furthermore, these advanced sensors can predict specific movement patterns, such as distinguishing between lying face up and sleeping on one side, providing enhanced awareness of the resident's status.