

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ Pre-Project

ชื่อภาษาไทย อุปกรณ์ตรวจจับการขยับของทรวงอกแบบไม่สัมผัส
ชื่อภาษาอังกฤษ Non-contact Chest Movement Detection Device
โดย

นายกิตติธร ทรงวาจา

รหัสนักศึกษา 65010073

นายสุวิชาญ แก้วไสย์

รหัสนักศึกษา 65011151

นางสาวอรจิรา พึ่งผลพริก

รหัสนักศึกษา 65011197

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ศ.ดร. ชวงค์ พงศ์เจริญพาณิชย์)

ลงนามวันที่ ____/____/____

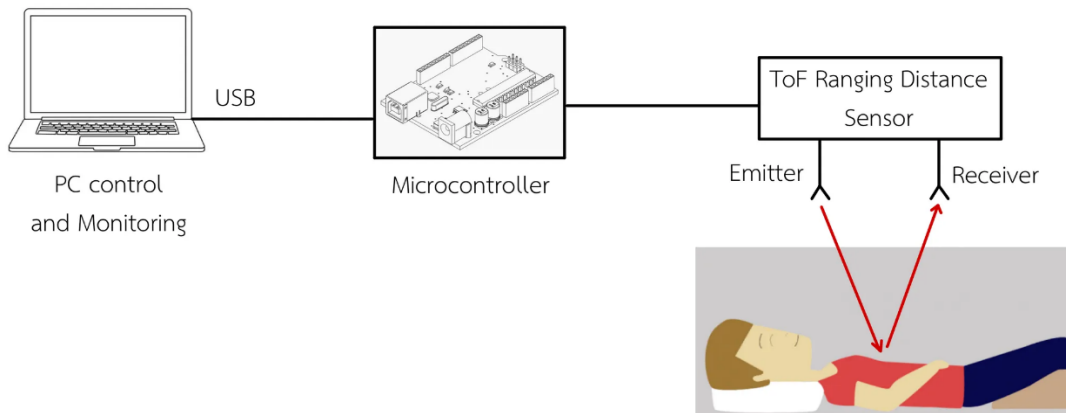
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ Pre-project

1. ออกแบบอุปกรณ์ตรวจจับการขยับของทรวงอกมนุษย์แบบไม่สัมผัสขณะนอนหลับ เพื่อการศึกษาและการพัฒนาไปใช้ในการตรวจวัดการนอนหลับแบบไม่สัมผัส (Non-contact Sleep Monitoring)
2. เพื่อบันทึกและวิเคราะห์รูปแบบการหายใจ ความถี่ และความสม่ำเสมอของการหายใจ รวมถึงตรวจจับความผิดปกติ
3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยตรวจคัดกรองภาวะหยุดหายใจขณะหลับ (Sleep Apnea) เบื้องต้น
4. เป็นการออกแบบอุปกรณ์สำหรับเป็นต้นแบบการพัฒนา
เพื่อใช้เป็นทางเลือกสำหรับการตรวจวัดการนอนหลับ (Sleep test) ที่สะดวกสบาย ใช้งานง่าย และราคา
ย่อมเยากว่าวิธีการตรวจวัดที่มีในปัจจุบัน
5. เพื่อศึกษาการใช้งานเซ็นเซอร์วัดระยะอินฟราเรด และเซ็นเซอร์วัดระยะอัลตราโซนิก ที่ใช้หลักการ ToF
6. เพื่อศึกษาการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

ขอบเขตของโครงการ Pre-project

1. โมดูลเซ็นเซอร์วัดระยะอินฟราเรด และเซ็นเซอร์วัดระยะอัลตราโซนิก ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ จะต้องเป็นเซ็นเซอร์คลื่นพลังงานต่ำที่ไม่ส่งผลกระทบต่อหรือทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์
2. ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมและประมวลผลสัญญาณจากเซ็นเซอร์ พร้อมทั้งเก็บข้อมูล และประมวลผลผ่านระบบที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย
3. ออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและคุ้มค่า เน้นขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ราคาประหยัด และใช้งานง่าย
4. การตรวจจับการขยับของทรงอกต้องนอนหงายเท่านั้นและไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณอก เช่น ผ้าห่ม (ยกเว้นเสื้อผ้าที่ไม่หนา ที่ไม่ส่งผลต่อการตรวจจับของเซ็นเซอร์)
5. การทดสอบการใช้งานจะทดสอบโดยใช้งานกับกลุ่มผู้จัดทำ โดยต้องได้รับความยินยอม
6. การทดสอบต้องไม่ละเมิดกฎหมายจริยธรรมและความปลอดภัยเกี่ยวกับมนุษย์
7. มีการเปรียบเทียบความแม่นยำของการใช้เซ็นเซอร์วัดระยะอินฟราเรด กับเซ็นเซอร์วัดระยะอัลตราโซนิก ที่นำมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์
8. มีการวิเคราะห์และประเมินผลที่ได้จากการทดสอบการใช้งาน

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่น่าเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (พ.ย. 2567)	สัปดาห์ที่ 4	นำเสนอหัวข้อโครงการกับปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา กำหนดขอบเขตโครงการ ส่งรายงานหัวข้อและขอบเขตโครงการ
เดือนที่ 2 (ธ.ค. 2567)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาค้นคว้าข้อมูลโมดูลเซ็นเซอร์ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ และศึกษาการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
	สัปดาห์ที่ 2	ออกแบบโครงสร้างระบบ และจัดเตรียมชิ้นอุปกรณ์ที่จะนำมาทำโครงการ
	สัปดาห์ที่ 3	ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
	สัปดาห์ที่ 4	สร้างอุปกรณ์ตรวจจับตามทีออกแบบ และเขียนโปรแกรมลงบนไมโครคอน- โทรลเลอร์ให้สามารถทำงานได้
เดือนที่ 3 (ม.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด
	สัปดาห์ที่ 2	ทดลองใช้งานอุปกรณ์ที่ออกแบบ
	สัปดาห์ที่ 3	ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2
	สัปดาห์ที่ 4	ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน
เดือนที่ 4 (ก.พ. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ทดลองใช้งานอุปกรณ์อีกครั้งเพื่อหาข้อผิดพลาดของการใช้งานอุปกรณ์
	สัปดาห์ที่ 2	ตรวจสอบ แก้ไขข้อผิดพลาดก่อนส่งตรวจชิ้นงาน
	สัปดาห์ที่ 3	ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
	สัปดาห์ที่ 4	ส่งตรวจชิ้นงาน
เดือนที่ 5 (มี.ย. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงความผิดพลาดของชิ้นงานครั้งสุดท้าย ตั้งข้อสังเกตจากผลงาน และสรุปผลการทำโครงการ
	สัปดาห์ที่ 2	จัดทำรายงาน และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆ เดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องแสดงหลักฐานผลการดำเนินงานสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ Pre-Project

ชื่อภาษาไทย อุปกรณ์ตรวจจับการขยับของทรวงอกแบบไม่สัมผัส
ชื่อภาษาอังกฤษ Non-contact Chest Movement Detection Device

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบอุปกรณ์ตรวจจับการขยับของทรวงอกขณะนอนหลับ เพื่อใช้ช่วยวิเคราะห์การนอนหลับแบบไม่สัมผัส (Non-contact Sleep Monitoring) โดยเน้นการบันทึกและวิเคราะห์รูปแบบการหายใจ ความถี่ ความสม่ำเสมอ และการตรวจจับความผิดปกติเพื่อช่วยคัดกรองภาวะหยุดหายใจขณะหลับ (Sleep Apnea) อุปกรณ์ถูกพัฒนาโดยใช้เซ็นเซอร์วัดระยะ เช่น อินฟราเรด ร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมและประมวลผลข้อมูล ออกแบบให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้งานง่าย และราคาประหยัด พร้อมทั้งทดสอบและประเมินผล เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับการตรวจวัดการนอนหลับที่สะดวกและมีประสิทธิภาพ

Abstract

This project aims to design a device for detecting chest movements during sleep to facilitate non-contact sleep monitoring. The focus is on recording and analyzing breathing patterns, frequency, and consistency, as well as detecting abnormalities to assist in screening for sleep apnea. The device utilizes distance measurement sensors, such as infrared sensor, in combination with a microcontroller for signal processing and control. It is designed to be compact, lightweight, user-friendly, and cost-effective. The device is tested and evaluated to serve as a alternative for efficient and convenient sleep monitoring.