

ระบบวัดสัญญาณชีพบริเวณฝ่ามือแบบไม่สัมผัส

โดย นางสาวศศิธร วงศ์คำเหลา

นายจารุเดช สมพล

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบสร้างระบบวัดสัญญาณชีพบริเวณฝ่ามือแบบไม่สัมผัส โดยใช้เซนเซอร์อินฟราเรด (GY-906 MLX90614ESF) เพื่อวัดอุณหภูมิร่างกาย และการวิเคราะห์สัญญาณชีพจรด้วยเทคนิค Photoplethysmography (PPG) โดยใช้โฟโตไดโอด (SFH2440L) เป็นตัวตรวจจับแสงและ LED เป็นแหล่งกำเนิดแสง จากการทดลองระบบแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการวัดสัญญาณชีพโดยใช้วิธีแบบสะท้อน ใช้เทคนิคการประมวลผลสัญญาณเพื่อหาอัตราการเต้นของหัวใจในช่วงความถี่ 0.5-3.25 Hz โดยการใช้วงจรกรองความถี่ วงจรขยายสัญญาณ และวงจรแบ่งแรงดัน จากนั้นประมวลผลสัญญาณด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อคำนวณค่าอัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิร่างกาย และนำมาแสดงผลบนโมดูลจอแสดงผล OLED ผลการทดลองพบว่าระบบสามารถวัดอุณหภูมิร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจได้ โดยค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดอยู่ที่ 0.740% และ 2.857% ตามลำดับ

Non-Contact Palm Vital Signs Measurement System

By Miss Sasithon Wongkamlao

Mr. Jarudet Sompol

ABSTRACT

This project aims to study and design a Non-Contact Palm Vital Signs Measurement System. It utilizes an infrared sensor (GY-906 MLX90614ESF) to measure body temperature and analyzes pulse signals via Photoplethysmography (PPG) techniques, employing a photodiode (SFH2440L) as a light detector and LEDs as light sources. Through experimentation, the system has demonstrated its capability to measure vital signs utilizing reflection methods. The signal processing technique to extract heart rate within the frequency range of 0.5-3.25 Hz is designed and implemented using a bandpass filter, an amplifier, and a voltage divider. Subsequently, microcontroller-based signal processing is utilized to derive heart rate values and measure body temperature, with the results conveniently displayed on an OLED display module. Experimental findings reveal that the system can measure body temperature and heart rate with a maximum error of 0.740% and 2.857%, respectively.