

ระบบปรับแสงอัตโนมัติสำหรับการวัดอุณหภูมิและชีพจรแบบไม่สัมผัส

โดย นางสาวนิชาดา สมทอง

นางสาวอติตยา ชมภูเพชร

บทคัดย่อ

โครงการนี้พัฒนาระบบปรับแสงอัตโนมัติสำหรับการวัดอุณหภูมิและชีพจรแบบไม่สัมผัส เพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรคและเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดกรองสุขภาพ ระบบใช้เซ็นเซอร์อินฟราเรดวัดอุณหภูมิร่างกาย และใช้เซ็นเซอร์วัดแสงเพื่อตรวจวัดระดับความสว่างของสภาพแวดล้อมเพื่อทำการปรับความสว่างของ LED ให้เหมาะสมกับสภาพสีผิวของแต่ละบุคคล ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพของสัญญาณ iPPG ที่ได้จากภาพวิดีโอที่บันทึกด้วยกล้องเว็บแคมบริเวณหน้าผาก เมื่อนำภาพวิดีโอดังกล่าวไปประมวลผลด้วยเทคนิค Image Photoplethysmography (iPPG) เพื่อวิเคราะห์หาอัตราการเต้นของหัวใจ พบว่า ผลการวัดอุณหภูมิและอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่ไม่มีปัจจัยรบกวนภายนอก เช่น การแต่งหน้า โดยมีค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย 3.0851 BPM และค่าคลาดเคลื่อนอุณหภูมิเฉลี่ย 0.202 °C อย่างไรก็ตาม ปัจจัยรบกวนภายนอก เช่น การแต่งหน้า ยังคงเป็นความท้าทายสำคัญ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาอัลกอริทึมให้มีประสิทธิภาพต่อปัจจัยเหล่านี้ เพื่อยกระดับความเสถียรของระบบสำหรับการใช้งานจริงอย่างครอบคลุมต่อไป

Automatic Light Adjustment System for Non-Contact Temperature and Pulse Measurement

by Miss Nichada Somthong

Miss Athittaya Chomphuphet

ABSTRACT

This project developed an automatic lighting adjustment system for non-contact measurement of body temperature and heart rate to enhance health screening. The system integrates an infrared sensor with a webcam utilizing the iPPG technique, featuring automatic LED light adjustment optimized for different skin tones to improve accuracy. Experimental results show that the system's performance is acceptable under normal conditions, with heart rate MAE of 3.0851 BPM and average temperature error of 0.202 °C. However, external confounding factors like makeup remain a significant challenge. Therefore, further algorithm development is necessary to enhance robustness against these interferences, ensuring the system's stability and comprehensive real-world applicability across all conditions.