

ระบบตรวจวัดการกระจายของเลือด

โดย นางสาวรักดี บรรดาตั้ง

นางสาวอมลธิญา นิลบรรพต

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาาระบบตรวจวัดการกระจายตัวของเลือดการวิเคราะห์ภาพจุดกระเจิงแสงเพื่อสร้างต้นแบบที่มีต้นทุนต่ำโดยใช้เลเซอร์ไดโอดและเซนเซอร์ CCD และทำการวิเคราะห์รูปแบบจุดกระเจิงแสงด้วยเทคนิค LASCA ทั้งการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชิงเวลา โดยได้พัฒนาโปรแกรมประมวลผลและโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งานด้วยภาษา Python จากการทดลองพบว่าระดับค่าคอนทราสต์ของภาพจุดกระเจิงแสงที่วัดได้จากระบบที่พัฒนาขึ้นสัมพันธ์กับอัตราการไหลของของเหลวในสายซิลิโคนที่มีค่าระหว่าง 0 – 130 mm/s นอกจากนี้ยังสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของการกระจายตัวของเลือดในนิ้วมือก่อนและหลังการอุดต้นของหลอดเลือดด้วยภาพคอนทราสต์ที่ได้จากระบบที่พัฒนาขึ้น ผลการทดลองยืนยันประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นและแสดงถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบเพื่อใช้งานจริง

Blood perfusion monitoring system

By Miss Rakdee Bandatang

Miss Amonteeya Nilbanphot

ABSTRACT

This project presents development of blood perfusion monitoring system using laser speckle analysis to make low-cost prototype using a laser diode and CCD sensor. Both spatial and temporal laser speckle contrast analysis (LASCA) are used in this work. Processing program and graphical user interface are developed using Python. In the experiment, it was found that the level of speckle contrast obtained by the developed system relates to the flow rate of fluids in silicon tube between 0 - 130 mm/s. Moreover, the difference of blood perfusion in human finger before and after occluding the blood flow can be observed using speckle contrast image obtained from the developed system. These results confirm the performance of the developed system and show the possibility to improve the system for practical use.