

การประมาณค่าความดันโลหิตแบบไม่สัมผัสจาก Photoplethysmography ระยะไกล
โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก

โดย นางสาวขวัญจิรา วงศ์สุวรรณ

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาระบบการประมาณค่าความดันโลหิตแบบไม่สัมผัสเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรค โดยใช้กล้องเว็บแคมในการบันทึกภาพวิดีโอบริเวณหน้าผากเพื่อวิเคราะห์หาสัญญาณชีพจรด้วยเทคนิค remote Photoplethysmography (rPPG) แล้วนำสัญญาณชีพจรที่ได้มาสร้างสเปกโตรแกรมเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเรียนรู้และทดสอบโครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชันบนแพลตฟอร์ม CiRA core เพื่อทำนายระดับความดันโลหิต โดยในการทดลองนี้ได้เก็บข้อมูลจากอาสาสมัครทั้งหมด 45 คน พบว่าตัวแบบที่แบ่งระดับความดันโลหิตออกเป็น 5 ระดับ ที่มีความยาวของหน้าต่าง 5 วินาที โดยมีค่าความแม่นยำเท่ากับ 42.00% ในขณะที่ตัวแบบที่แบ่งระดับความดันโลหิตออกเป็น 2 ระดับ มีค่าความแม่นยำเท่ากับ 63.00% ผลการทดลองแสดงให้เห็นความเป็นไปได้ในการพัฒนาตัวแบบทำนายระดับความดันโลหิตสำหรับการคัดกรองผู้มีความดันโลหิตสูง

Non-contact blood pressure estimation from remote photoplethysmography using deep learning

by Miss Khwanjira Wongsuwan

ABSTRACT

This project presents the non-contact blood pressure estimation to reduce the risk of infection. The system uses a webcam to record video and detect the forehead area for pulse analysis using rPPG (remote Photoplethysmography) technique. In addition, the prediction model was developed using a CNN (Convolutional Neural Network) on the CiRA core platform to predict blood pressure from the obtained pulse. In the experiment, data were collected from a total of 45 volunteers. The accuracy of 5 levels classified model with 5 seconds window was 42.00%. While the accuracy of 2 levels classified model was 63.00%. These results show the possibility to improve the blood pressure classified model for hypertension screening.