

โปสเตอร์โครงงาน

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Maharakham University

CONTROLLING A COMPUTER MOUSE POINTER FROM HAND-DRAWN SYMBOLS

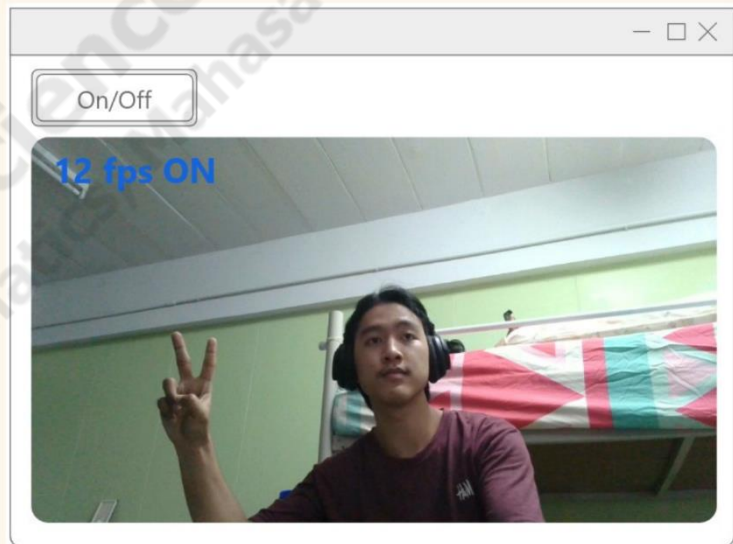
62011212067 วิทวัส โพธิ์นาม
อาจารย์นิพนธ์ริยา เหล่าประชา

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างโปรแกรมตรวจจับการเคลื่อนไหวมือของผู้ใช้ มาควบคุมการทำงานของตัวชี้เมาส์ ด้วยหลักการประมวลผลภาพจากกล้องเว็บแคม ที่ติดตั้งอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ หรือแล็ปท็อป แบบเรียลไทม์

บทคัดย่อ

โปรแกรมควบคุมตัวชี้เมาส์คอมพิวเตอร์จากสัญลักษณ์ที่แสดงด้วยมือ พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างโปรแกรมตรวจจับการเคลื่อนไหวมือของผู้ใช้ มาควบคุมการทำงานของตัวชี้เมาส์ ด้วยหลักการประมวลผลภาพจากกล้องเว็บแคม ที่ติดตั้งอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ หรือแล็ปท็อป แบบเรียลไทม์ โดยมีขั้นตอนดังนี้ (1) การเรียนรู้ภาพมือและท่าทางมือด้วยคอนโวลูชันนิวรอนเน็ตเวิร์ก (2) การค้นหามือด้วยการใช้ภาพ YCbCr และ การลดสัญญาณรบกวน (3) การดึงวัตถุที่สนใจไปตรวจสอบว่าเป็นมือหรือท่าทางมือด้วย selective search และ (4) การตรวจสอบภาพว่าเป็นภาพมือและท่าทางมือด้วยโมเดลที่สุ่มจากขั้นตอนที่ 1 โดยทดลองกับภาพมือ 10 คนที่มีพื้นหลังแตกต่างกันและมีระยะห่างจากกล้อง 50 เซนติเมตรและ 100 เซนติเมตร และทดสอบกับภาพที่มีเฉพาะมือ และภาพที่มีทั้งมือและใบหน้า ผลการทดลองการค้นหามือมีความถูกต้อง 0.9545 และ ผลการทดลองการรู้จำมือมีความถูกต้อง 0.9558



สรุปผล

การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของโมเดลมือไม่มีมือ และโมเดลการรู้จำท่าทางมือ เป็นการทดสอบประสิทธิภาพเพื่อทดสอบว่า โมเดลทั้งสองสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหรือไม่ โดยมีภาพมาทดสอบทั้งหมด 32,000 ภาพ ซึ่งมาจากภาพของแต่ละบุคคลทั้งหมด 10 คน ซึ่งผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานที่ดีที่สุด พบว่า โมเดลที่ถูกแบ่งอัตราส่วนข้อมูลการเรียนรู้ (Train) ต่อการตรวจสอบความถูกต้อง (Validation) เป็น 80:20 และมีรอบการเรียนรู้ที่ 20 ถึง 30 รอบ โดยภาพที่ส่งผลทำให้การทดสอบมีประสิทธิภาพมากที่สุด คือภาพที่ปรากฏเฉพาะมือที่มีระยะห่างจากกล้องอยู่ที่ 50 เซนติเมตร ซึ่งจะได้อา accuracy ร้อยละ 0.9545 เมื่อถูกทดสอบกับโมเดลมือไม่มีมือ