XÂY DỰNG CÔNG CỤ TỰ ĐỘNG NHẬN DẠNG CẢM XÚC DỰA TRÊN MẶT NGƯỜI

Trầm Vũ Kiệt1

1Khoa Công nghệ Thông tin & Truyền thông, Trường Đại học Cần Thơ

# TÓM TẮT

Trong bài báo này, tôi trình bày thuật toán thị giác máy tính và máy học để tự động phát hiện và nhận dạng cảm xúc con người dựa trên biểu cảm gương mặt, sử dụng đặc trưng cục bộ HOG, mạng nơ-ron nhân tạo và máy học vec-tơ hỗ trợ. Hệ thống có khả năng phát hiện gương mặt và nhận dạng cảm xúc con người với sáu cảm xúc cơ bản: vui vẻ, buồn bực, ngạc nhiên, giận dữ, sợ hãi và kinh tởm. Qua thực nghiệm với độ chính xác của tập huấn luyện là x% và độ chính xác của tập kiểm thử là y%.

**Từ khóa:** Nhận dạng cảm xúc gương mặt, phân tích thành phần chính, đặc trưng HOG, mạng Nơ-ron nhân tạo, máy học véc-tơ hỗ trợ.

# 1 GIỚI THIỆU

Ứng dụng công nghệ thông tin, xử lý ảnh và thị giác máy tính trong việc giải quyết các vấn đề thực tế đang là một lĩnh vực hấp dẫn hiện nay. Các ứng dụng thông minh giúp tăng hiệu suất và độ chính xác của công việc, giảm thiểu thời gian, sức lực và nhân lực. Phát hiện và nhận dạng cảm xúc con người dựa trên gương mặt là một giai đoạn hỗ trợ trong xây dựng các hệ thống thông minh.

# 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

## 2.1 Các loại cảm xúc của con người

## 2.2 Phân đoạn ảnh

## 2.3 Phát hiện vùng ứng viên

## 2.4 Đặc trưng HOG

## 2.5 Phân lớp

## 2.6 Nhận dạng

# 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

## 3.1 Các tập dữ liệu

## 3.2 Kết quả huấn luyện

# 4 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## 4.1 Kết luận

Trong bài nghiên cứu này, tôi đã sử dụng các kỹ thuật máy học và xử lý ảnh để phát hiện và nhận dạng sáu loại cảm xúc cơ bản của con người thông qua các biểu hiện của gương mặt. Kết quả

## 4.2 Hướng phát triển

Trong thời gian tới, tôi sẽ nghiên cứu, đánh giá và so sánh để tìm ra các đặc trưng phù hợp và hiệu quả hơn để huấn luyện. Đồng thời tăng số lượng dữ liệu huấn luyện và kiểm tra để nâng cao độ chính xác. Phát triển hệ thống nhận dạng thêm các loại cảm xúc phúc tạp hơn nữa.

|  |
| --- |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO |

SUMMARY

DEVELOPING A TOOL THAT AUTOMATICALLY RECOGNIZES EMOTION BASED ON THE HUMAN FACE

Trầm Vũ Kiệt1

1Khoa Công nghệ Thông tin & Truyền thông, Trường Đại học Cần Thơ

In this journal, the computer vision and data science algorithms was shown in order to automatically detect human face and recognize human emotion base on facial expression, that intergrates Histogram of Gradients feature extraction, Artificial Neural Network and Support Vector Machine. The system abilities are detect and recognize human emotion with six universal emotions: happiness, sadness, surprise, anger, fear and disgust. An overall training accuracy of x% and test accuracy of y% is archieved.

**Keywords:** Facial emotion recognition, principal component analysis, HOG features, artifial neutral network, support vector machine