HỆ THỐNG NHẬN DIỆN KÍ HIỆU CHUYỂN SANG VĂN BẢN GIỌNG NÓI HỖ TRỢ NGƯỜI KHUYẾT TẬT

Đỗ Trọng Minh Tiến,Bùi Tuấn Dương, Nguyễn Đức Ngọc,Nguyễn Ngọc Khánh Giảng viên hướng dẫn: Lê Trung Hiếu, Nguyễn Thái Khánh

Dainam University, Hanoi, Vietnam

GIỚI THIỆU

GitHub:

- Hệ thống nhận diện ngôn ngữ hỗ trợ người khuyết tật là hệ thống tự động hóa, giúp người khuyết tật giao tiếp chuyển đổi ngôn ngữ ký hiệu thành văn bản hoặc giọng nói.
- Úng dụng IoT, trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ người khuyết tật giao tiếp hiệu quả với cộng đồng, tối ưu hóa khả năng giao tiếp của người khuyết tật.
- Công nghệ này chủ yếu tập trung vào việc nhận diện cử chỉ tay hoặc nhận diện giọng nói để chuyển đổi thành văn bản hoặc ngôn ngữ ký hiệu

KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

Thành phần	Công nghệ / Công cụ
Xử lý ảnh	OpenCV, Mediapipe, OpenPose
Huấn luyện Al	TensorFlow, PyTorch, Keras
Nhận diện ngôn ngữ ký hiệu	CNN, LSTM, Transformer
Chuyển đổi văn bản thành giọng nói	Google TTS, VITS, Tacotron2
Phần cứng hỗ trợ	Camera, GPU, Raspberry Pi

PHƯƠNG PHÁP ĐỀ XUẤT

1. Thu thập dữ liệu

Sử dụng camera trên laptop quay và định dạng tệp



Phân loại các dữ liêu

r man rour cae aa nea		
buc_boi	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục tép
buon buon	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục têp
adoi doi	17/03/2025 9:44 CH	Thư mục tếp
sphen_ty	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục tếp
hung_thu	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục tệp
khong_thich	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục tếp
lo_lang	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục tệp
tuc_gian	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục tếp
vui	12/03/2025 10:12 CH	Thư mục tệp
== xau_ho	12/03/2025 10:13 CH	Thư mục tệp

2. Tiền xử lý dữ liệu

 Dùng Mediapipe để lưu tọa độ khớp tay thay vì lưu ảnh:



Tệp thu thập dữ liệu

€ buon		XLS Worksheet	14.209 K
W) and	12/03/2025 11:01 CH	XLS Worksheet	60.502 K
doi doi	12/03/2025 11:13 CH	XLS Worksheet	53.329 K
1 ghen_ty	12/03/2025 11:26 CH	XLS Worksheet	56.829 K
1 hung_thu	12/03/2025 11:39 CH	XL5 Worksheet	55.253 K
(ii) khong_thich	12/03/2025 11:46 CH	XLS Worksheet	29.392 K
(E) lo_lang	12/03/2025 11:59 CH	XLS Worksheet	57.960 K
1 tuc_gian	13/03/2025 12:11 SA	XLS Worksheet	54.657 K
E vui	13/03/2025 12:23 SA	XLS Worksheet	49.187 K
sau_ho	13/03/2025 12:30 SA	XLS Worksheet	28.290 K
CHESSAND 772094134,0 BESSHEH (1255123), 1,34007347370170 CHESSAND 1250078,0 BESSHEDDET 78104, 1,244084108772044 CHESSAND 40000104444,0 BEHESSAND (1555125), 1,37742382350074 CHESSAND 1453046606,0 BESSHED 25657467, 1,27201244454444	- 07 (L. 2000) 75:077-400 70:01. 82:052915.70063455. 10.00046. 75-17 (L. 2005) 20:02076 (L. 82:110775-470746), 0.000 - 07 (L. 2004) 40:01. 82:054040 9775 (4. 0.00060005)	730866704355,0.38531885671887307, 755407738883386,0.384896348133643 667552757.0.3847862885762365.0.8544	L859520179113092, -0 LEBS#951985819629, -0
A. MISSIGNATION PROVIDED THAT AND PROVIDED THAT	The Committee of the Co	20 mm 14 7 mm 18 1 3407 mm 17 7 mm 17	0.2 a 800427 NEW PORTO (1) a 800427 NEW PORTO

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỀN

Kết luân

Đề tài "Hệ thống nhận diện ngôn ngữ ký hiệu hỗ trợ người khuyết tật" đã tiếp cận một vấn đề quan trọng trong xã hội: giúp đỡ những người khiếm thính hoặc khiếm ngôn giao tiếp thuận tiện hơn. Thông qua việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và thị giác máy tính (Computer Vision), hệ thống có thể phân tích và nhận diện các cử chi bàn tay, sau đó chuyển đổi chúng thành văn bản hoặc giọng nói.

Hướng phát triển:

- Mở rộng tập dữ liệu huấn luyện
- 2. Cải thiện mô hình AI để tăng độ chính xác
- 3. Phát triển mô hình nhận diện ký hiệu theo ngữ cảnh

KÉT QUẢ

