Mohammed El-Shayeb

🖐️ Hand Drive Gesture Tool A smart tool that allows you to control games using hand gestures through your webcam. Built with Python and powered by

MediaPipe for real-time hand tracking.

🧠 الفكرة العامة للكود: الكود يتحكم في حركة لوحة المفاتيح (W, A, S, D) بناءً على وضعية وإيماءات اليد الملتقطة بالكاميرا باستخدام مكتبة Mediapipe. ✅ اليد المفتوحة تعني التقدم للأمام (W). ✊ اليد المضمومة تعني التوقف أو الرجوع للخلف (S). 👉 إذا حركت يدك لليمين أو اليسار، تتحكم في الاتجاه (A و D). مع عرض اليد في نافذة باستخدام matplotlib.

1. استيراد المكتبات الضرورية import cv2 import mediapipe as mp from pynput.keyboard import Controller import matplotlib.pyplot as plt import time

cv2: لالتقاط الفيديو من الكاميرا.

mediapipe: لتتبع اليد وتحديد المعالم.

pynput.keyboard: لمحاكاة ضغطات لوحة المفاتيح.

matplotlib.pyplot: لرسم اليد بشكل مرئي.

time: لإضافة تأخير بسيط بين الفريمات.

1. تهيئة Mediapipe والكيبورد

mp\_hands = mp.solutions.hands hands = mp\_hands.Hands(min\_detection\_confidence=0.7, min\_tracking\_confidence=0.7) keyboard = Controller()

1. حالة المفاتيح والاتجاه keys\_state = {'w': False, 'a': False, 's': False, 'd': False} current\_direction = None prev\_hand\_x = None يتتبع المفاتيح المضغوطة حتى لا يضغط على نفس الزر أكثر من مرة.

prev\_hand\_x لتحديد الاتجاه بناءً على حركة اليد أفقياً.

1. دوال التحكم بالمفاتيح def press\_key(key): ... def release\_key(key): ... def release\_all(): ...

press\_key: يضغط على زر إذا لم يكن مضغوطًا.

release\_key: يحرر الزر إذا كان مضغوطًا.

release\_all: يحرر كل المفاتيح عند الحاجة.

✋ 5. رسم اليد

def draw\_hand(landmarks): .

تحلل الإيماءات بناءً على:

index\_tip, pinky\_tip, wrist: لتحديد إذا كانت اليد مفتوحة.

thumb\_tip و thumb\_ip: للمساعدة في كشف القبضة (fist).

current\_x: متوسط موقع الإصبع الصغير والسبابة لتحديد اتجاه الحركة يمين/يسار.

ترجع:

is\_open: هل اليد مفتوحة؟

is\_fist: هل اليد مضمومة؟

direction: اتجاه الحركة يمين/يسار.

الخطوات: تفعيل الكاميرا.

تفعيل الرسم التفاعلي (plt.ion()).

قراءة كل فريم.

قلب الصورة أفقيًا (لتحاكي المرآة).

تحويل الصورة لـ RGB لـ Mediapipe.

فحص هل هناك يد في الصورة:

إذا نعم:

ارسم اليد.

حلل الإيماءة والاتجاه.

قرر الإجراء المناسب:

✊ قبضة → اضغط s.

✋ يد مفتوحة → اضغط w واتبع الاتجاه.

إذا لم تتحرك اليد → حافظ على نفس الاتجاه.

إذا لا:

حرر كل الأزرار.

عرض الصورة.

الانتظار قليلاً لتقليل الحمل على المعالج.

إذا ضغط المستخدم على q → إغلاق البرنامج.