

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет: Информатика и системы управления
Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

Модуль №1
«Введение в CV на примере реализации задачи Key point detection на языке
Python»
по курсу: «Языки и методы программирования»

Выполнил:
Студент группы ИУ9-22Б
Гнатенко Т. А.

Проверил:
Посевин Д. П.

Москва, 2022

Цели

Знакомство с возможностями языка Python и библиотеки OpenCV для реализации задач машинного зрения.

Задачи

Реализовать пример на Python <https://google.github.io/mediapipe/solutions/hands.html#python-solution-api>, координаты точек выводятся списком в консоль. Продемонстрировать работу приложения.

Решение

Исходный код

Module1_PipeHands.py

```
import cv2
import mediapipe as mp

mp_drawing = mp.solutions.drawing_utils
mp_hands = mp.solutions.hands

cap = cv2.VideoCapture(0)  # создаём объект для захвата видео с вебкамеры
with mp_hands.Hands(
    min_detection_confidence=0.5,
    min_tracking_confidence=0.5) as hands:
    while cap.isOpened():
        success, image = cap.read()  # получаем кадр с вебкамеры
        if not success:
            print("Ignoring empty camera frame.")
            continue

        # переворачиваем картинку и переводим кодировку цвета из BGR в
        # ↪ RGB
        image = cv2.cvtColor(cv2.flip(image, 1), cv2.COLOR_BGR2RGB)

        # Этот флаг можно установить в False для улучшения
        # ↪ производительности перед обработкой изображения
        image.flags.writeable = False

        # Обработываем изображение (ищем руки на картинке, отмечаем
        # ↪ ключевые точки и определяем левая/правая)
        results = hands.process(image)
        # координаты ключевых точек лежат в именованном кортеже
        # ↪ results.multi_hand_landmarks
        # информация о типе руки (левая правая) в
        # ↪ results.multi_handedness

        image.flags.writeable = True
        image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_RGB2BGR)
        if results.multi_hand_landmarks:
            print(results.multi_hand_landmarks)
            # Рисуем скелет руки
            for hand_landmarks in results.multi_hand_landmarks:
                mp_drawing.draw_landmarks(
                    image, hand_landmarks, mp_hands.HAND_CONNECTIONS)
            cv2.imshow('MediaPipe Hands', image)
            if cv2.waitKey(5) & 0xFF == 27:
                break
cap.release()
```

Вывод

```
}
landmark {
  x: 0.7641470432281494
  y: 0.5664353370666504
  z: -0.0966523140668869
}
landmark {
  x: 0.7739067673683167
  y: 0.4790771007537842
  z: -0.12107615172863007
}
landmark {
  x: 0.7792094349861145
  y: 0.40109580755233765
  z: -0.13903990387916565
}
landmark {
  x: 0.7851816415786743
  y: 0.7552278637886047
  z: -0.07991918921470642
}
landmark {
  x: 0.8432047367095947
  y: 0.6712056398391724
  z: -0.10879728943109512
}
landmark {
  x: 0.8790013194084167
  y: 0.6132117509841919
  z: -0.12426958978176117
}
landmark {
  x: 0.9078425168991089
  y: 0.5570136904716492
  z: -0.13528113067150116
}
}
```

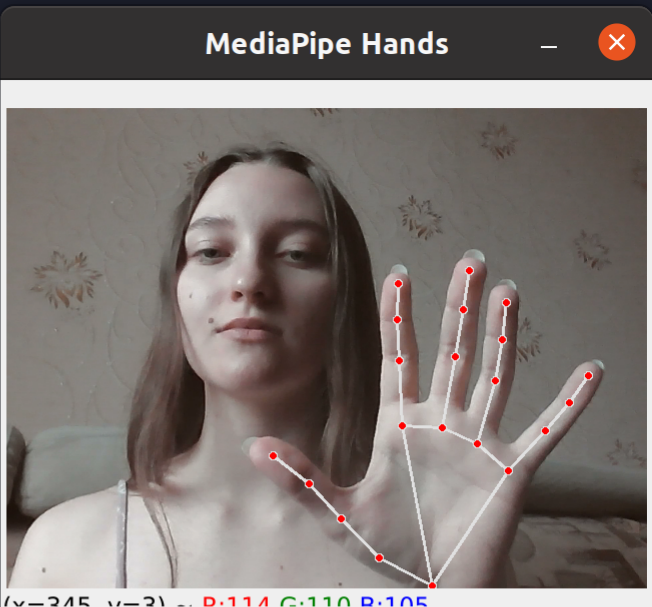


Рис. 1: Терминал