

เอกสารการย้ายเครื่อง (Migration Guide)

โครงการ: THAI_SIGN_LANGUAGE_AI

Python เวอร์ชันที่แนะนำ: Python 3.11.8

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ ย้ายโปรเจกไปยังเครื่องใหม่ โดยสามารถติดตั้งและรันระบบได้เหมือนเครื่องเดิม ลด ปัญหา dependency ไม่ตรงเวอร์ชัน

1) การเตรียมเครื่องใหม่ (Prerequisites)

- ติดตั้ง **Python 3.11.8 (64-bit)**
- ระหว่างติดตั้ง ให้ติ๊ก ☒ Add Python to PATH
- ตรวจสอบเวอร์ชัน

```
python --version
```

ควรได้ผลลัพธ์ประมาณ:

```
Python 3.11.8
```

2) การสร้างและใช้งาน Virtual Environment (venv) บน Windows

2.1 สร้าง venv

```
python -m venv venv
```

หรือ

```
py -m venv venv
```

จะได้โฟลเดอร์ `venv/` ในโปรเจก

2.2 เปิดใช้งาน venv

PowerShell

```
.\venv\Scripts\Activate.ps1
```

หากโดนบล็อก ให้รับก่อน:

```
Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope Process
```

CMD

```
venv\Scripts\activate
```

เมื่อเปิดสำเร็จ จะเห็น (venv) หน้าชื่อ path

2.3 อัปเดต pip

```
python -m pip install --upgrade pip
```

3) แพ็กเกจที่ใช้ในโปรเจก และคำอธิบาย

- **numpy==1.26.4** – จัดการตัวเลขและอาร์เรย์
- **opencv-python==4.8.1.78** – กล้องและประมวลผลภาพ
- **mediapipe==0.10.8** – ตรวจจับ landmarks มือ
- **tensorflow==2.15.0** – โหลดและรันโมเดล deep learning
- **scikit-learn** – preprocessing / evaluation
- **joblib** – บันทึก/โหลด object
- **pandas** – จัดการ CSV / DataFrame
- **fastapi** – backend API / WebSocket
- **uvicorn** – ASGI server
- **uvicorn[standard]** – WebSocket support

4) คำสั่งติดตั้งแพ็กเกจ

```
pip install numpy==1.26.4
pip install opencv-python==4.8.1.78
pip install mediapipe==0.10.8
pip install tensorflow==2.15.0
pip install scikit-learn joblib
pip install pandas
pip install fastapi uvicorn
pip install "uvicorn[standard]"
```

5) โครงสร้างโปรเจก (อ้างอิง)

```
THAI_SIGN_LANGUAGE_AI/  
├─ venv/  
├─ model/  
│   └─ hand_model.h5  
├─ collect_data.py  
├─ train_model.py  
├─ run_realtime.py  
├─ predict.py  
├─ main.py  
└─ web/  
    └─ index.html
```

6) คำสั่งรันระบบ (Web Backend)

```
uvicorn main:app --reload
```

ถ้าสำเร็จ จะเห็น:

```
Uvicorn running on http://127.0.0.1:8000  
Application startup complete
```

7) ข้อควรระวัง

- ต้องใช้ Python เวอร์ชันเดียวกัน
- ต้อง activate venv ทุกครั้งก่อนรัน
- ห้ามเปิด `/ws` ผ่าน browser โดยตรง (เป็น WebSocket)
- Frontend เปิดที่ `index.html`

เอกสารนี้เหมาะสำหรับการย้ายเครื่องหรือส่งต่อให้ผู้อื่นใช้งานต่อ