

Tentative Final Project 2024

Group Name : MaiBok.org

Members

1. นายเกียรติศักดิ์ มากมีทรัพย์ 67070501005
2. นายจิณณกันต์ เฉวียงภาพ 67070501010
3. นายทิมทัศน์ วงศ์สืบสันตติ 67070501019
4. นายธนบุญย์ ธิแก้ว 67070501021

TA#1 Pisit Thitiakarasak

TA#2 Kanyaphat Chaithawip

TA#3 Tawat Suriyo

Possible Topic : Deep learning ตรวจจับทะเบียนรถจักรยานยนต์นักศึกษาที่ไม่ใส่หมวก

Objective

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยี Deep Learning มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎจราจรภายในมหาวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มความปลอดภัยในการใช้รถจักรยานยนต์ โดยผลลัพธ์จากโครงการนี้จะช่วยลดอุบัติเหตุและส่งเสริมวินัยในการใช้รถใช้ถนนของนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยมากยิ่งขึ้น

Inquiry Knowledge/Content

Streamlit

streamlit เป็น open source python library ที่สามารถสร้าง web application ได้ อย่างรวดเร็ว ข้อดีของ streamlit คือใช้งานง่าย ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่อง Front end มาก เนื่องจาก streamlit มีระบบช่วยเหลืออย่างการสร้าง Front end อัตโนมัติ ข้อดีข้อที่สองคือ เป็น Real time Interactivity ทำให้มีปุ่ม สไลด์ให้

ใช้งาน และอย่างสุดท้ายคือการ อัปโหลด และดาวน์โหลดไฟล์ CSV, Excel, image และอื่นๆเข้าสู่เว็บได้โดยตรง เพื่อนำไปวิเคราะห์ และเก็บเข้า Excel ได้

YoloV8

โมเดลที่ใช้จับวัตถุต่างๆ รู้จักกันดีในฐานะโมเดลที่มีความแม่นยำ และรวดเร็วในการจับ ภาพ และวิดีโอ ข้อดีของโมเดลนี้คือสามารถทำงานได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการการแยกประเภทสิ่งของ รับรู้ถึงกรอบอย่างละเอียดของวัตถุ และตรวจจับจุดที่สำคัญบนวัตถุ อีกทั้งยังมี ความรวดเร็ว และแม่นยำเป็นจุดเด่นอีกด้วย สิ่งที่ทำให้โมเดลนี้มีข้อดีมากมาย ก็เพราะว่าโมเดล นี้ใช้ hybrid CNN-transformer model

Convolutional Neural Network (CNNs)

CNNs เป็นโมเดล deep learning ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อใช้พิจารณา grid-like data เช่นรูปภาพ ข้อดีที่สำคัญของโมเดลนี้คือความสามารถในการจับ local spatial hierarchies ใน layer ต่างๆ เหตุผลที่สำคัญที่ทำให้ CNNs ทำงานกับรูปภาพได้ดีเพราะ โมเดล รับมือกับ local spatial dependencies ได้ดี เช่นการหาขอบของวัตถุแบบง่ายๆ และยังสามารถทำงานได้กับ translation invariance ทำให้ไม่ว่าวัตถุจะไปอยู่ที่รูปไหนก็ยังตรวจจับได้

Transformers

Transformers ปกติจะทำงานได้ดีกับ natural language processing (NLP) โมเดล Transformers จะให้ความสำคัญกับ global relationship หรือความสัมพันธ์ของทั้ง features ในข้อมูล โดยใช้ self-attention mechanisms เพื่อให้โมเดลให้ความสำคัญกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกันมากที่สุด จากข้อมูลที่ได้รับเข้ามา

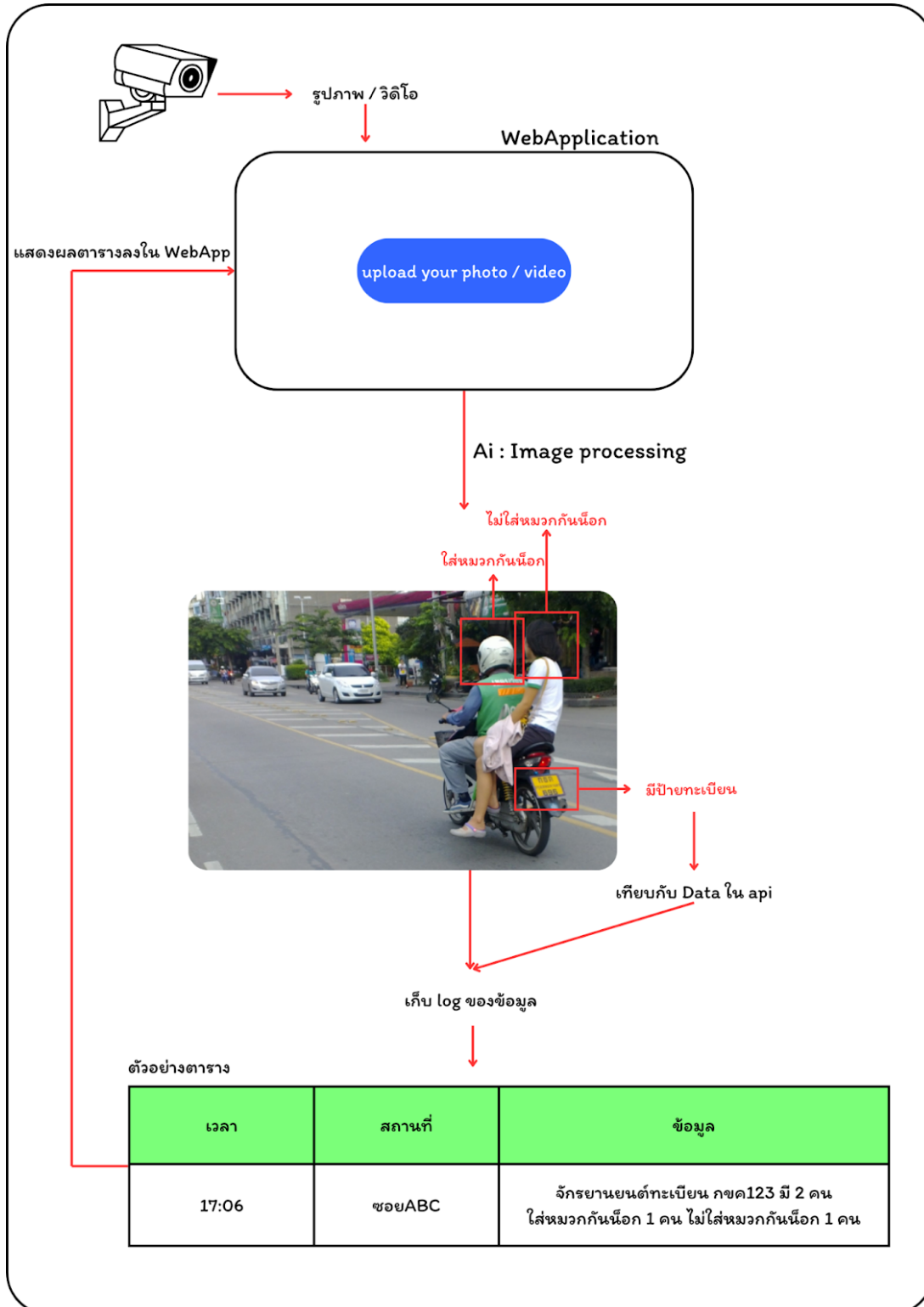
Hybrid CNN-Transformer Model

เป็นโมเดลที่น่า โมเดล CNNs และ Transformers มารวมกัน โดยมีข้อดีของทั้ง 2 โมเดล อย่างการจับ local pattern ในข้อมูลของ CNNs และการจับ global context ของ Transformers การทำงานของโมเดลนี้จึงเป็นการใช้ CNN เป็นตัวแยก Feature ในข้อมูล จากนั้นใช้ Transformer สำหรับ Global context จากนั้นก็นำทั้ง 2 โมเดลมา Optimized รวมกัน ทำให้โมเดลนี้ทำงานได้ดีกับงานประเภท computer vision ได้ดี

IAPP

IAPP API เป็น ai จากประเทศไทย ซึ่งมีความสามารถที่หลากหลาย เช่น Thai speech to text, Remove background, face verification, book bank OCR, ID card

Draft Idea & Design



Project Planning

Task name		Status	+
			...
1	ทำ proposal	In progress	...
2	ทำ slide progress presentation	In progress	...
3	เทรนโมเดล YoloV8 ตรวจจับรถมอเตอร์ไซค์	In progress	...
4	เทรนโมเดล YoloV8 ตรวจจับหมวกกันน็อค	Open	...
5	ทดสอบ iapp api ตรวจจับป้ายทะเบียน	Open	...
6	เชื่อม streamlit กับ gg sheet	Open	...
7	พัฒนา streamlit web app	In progress	...

