

ระบบวิเคราะห์และจำแนกวัตถุ

จัดทำโดย

นายคงกะพัน เขียวสด

นายธนกฤต แซ่จ้าว

นายภูรินทร์ สุขมัน

มหาวิทยาลัยพะเยา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2565

ปีการศึกษา 2567

อาจารย์ที่ปรึกษา ได้พิจารณา บทที่ 1 เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ

(นายธรรมรัตน์ ธรรมมา)

...../...../.....

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	2
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	2
วิสัยทัศน์ของแอปพลิเคชัน	3
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
ขอบเขตของโครงการ	3
ภาพรวมระบบ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	6
ได้ API สามารถตรวจจับและจำแนกประเภทของวัตถุภายในภาพ	6
อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ	6
แผนการดำเนินงาน	7
ตัวอย่างโปรแกรม	8
เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม	13

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันที่สื่อออนไลน์และการแชร์ข้อมูลผ่านภาพมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูล เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการประมวลผลภาพดิจิทัลได้กลายเป็นเครื่องมือที่ช่วยองค์กรต่าง ๆ ในการจัดการและตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาภาพในโลกออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่สื่อออนไลน์สามารถเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่เหมาะสม เช่น ภาพที่มีความรุนแรง ภาพลามกอนาจาร หรือภาพที่ละเมิดลิขสิทธิ์ สามารถสร้างผลกระทบต่อสังคมและองค์กรได้อย่างร้ายแรง จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่องค์กรต่าง ๆ ต้องใช้เทคโนโลยี AI ในการตรวจสอบและจำแนกเนื้อหาภาพที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถช่วยป้องกันการเผยแพร่ข้อมูลที่น่ากังวลให้เกิดความเสียหายได้ [1]

การใช้แรงงานคนในการตรวจสอบเนื้อหาภาพจำนวนมากไม่เพียงพอในการรับมือกับข้อมูลที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวัน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือการตรวจสอบภาพจำนวนมากอาจทำได้ช้า และยังอาจเกิดข้อผิดพลาดจากการตีความผิดพลาดของมนุษย์โดยเฉพาะในภาพที่มีลักษณะซับซ้อนหรือเกี่ยวข้องกับบริบทที่หลากหลายการใช้เทคโนโลยี AI ในการตรวจจับและจำแนกวัตถุในภาพจึงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา [2] เนื่องจาก AI สามารถเรียนรู้และปรับตัวจากข้อมูลใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถตรวจสอบภาพในสเกลที่ใหญ่ขึ้นได้โดยไม่เกิดความผิดพลาดหรือความล่าช้า [3] นอกจากนี้ AI ยังสามารถประมวลผลข้อมูลในเชิงลึกเพื่อแยกแยะภาพที่มีความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมได้ดียิ่งขึ้น [4]

โครงการที่ใช้ AI ในการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาภาพจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการป้องกันและจัดการเนื้อหาภาพที่อาจมีผลกระทบต่อองค์กรและสังคมระบบ AI จะสามารถตรวจสอบและจำแนกประเภทของภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น ภาพที่มีความรุนแรง ภาพลามกอนาจาร หรือภาพที่ละเมิดข้อกำหนดทางจริยธรรมและกฎหมายได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ระบบนี้จะช่วยลดความเสี่ยงในการเผยแพร่เนื้อหาภาพที่อาจสร้างความเสียหายและช่วยเพิ่มความปลอดภัยในโลกออนไลน์ โครงการนี้จึงมีความสำคัญในหลายภาคส่วน ทั้งในการตรวจสอบเนื้อหาบนโซเชียลมีเดีย การจัดข้อมูลภาพในเว็บไซต์ขององค์กร และการกรองข้อมูลภาพในแพลตฟอร์มต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถรักษามาตรฐานความเหมาะสมของเนื้อหาและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเผยแพร่ภาพที่ไม่เหมาะสม [5] [6] [7]

วิสัยทัศน์ของแอปพลิเคชัน

เรามุ่งมั่นที่จะพัฒนา API ตรวจสอบภาพที่ไม่เหมาะสมซึ่งมีความปลอดภัยสูง แม่นยำ เคารพความเป็นส่วนตัว และส่งเสริมสังคมดิจิทัลที่ปลอดภัยและน่าอยู่สำหรับทุกคน

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถตรวจจับและจำแนกประเภทของวัตถุภายในภาพโดยอัตโนมัติ
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลภาพสำหรับองค์กรโดยลดภาระการตรวจสอบ

ภาพด้วยแรงงานคน

ขอบเขตของโครงการ

1 ส่วนของ Backend (API)

- 1.1 ให้บริการ API สำหรับตรวจจับเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม
- 1.2 ใช้ API Key สำหรับการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน

2 ส่วนของเว็บไซต์ เพื่อใช้เป็นส่วนปฏิสัมพันธ์ (interface)

- 2.1 ใช้สำหรับแจกจ่าย API Key
- 2.2 อธิบายวิธีการใช้งาน API และเอกสารประกอบ
- 2.3 รองรับการใช้งานเว็บไซต์ทั้งใน pc และ mobile

3 ข้อกำหนดรูปภาพที่นำเข้าระบบ

- 3.1 ต้องเป็นรูปภาพโดยรองรับไฟล์นามสกุล .jpg และ .png
- 3.2 รูปภาพต้องมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 300x300 พิกเซล
- 3.3 ไฟล์ขนาดไม่เกิน 10 MB
- 3.4 ต้องไม่เป็นภาพ Composite (ภาพที่มีการซ้อนกันหลายเลเยอร์)
- 3.5 ต้องไม่มีการแก้ไขให้ผิดเพี้ยน เช่น Pixelated หรือ Mosaics

4 การรองรับการทำงานของระบบ

- 4.1 รองรับการทำงานผ่าน REST API
- 4.2 ระบบรองรับคำขอที่ส่งผ่านเครือข่ายที่มีการเข้ารหัสข้อมูล (HTTPS)

เพื่อความปลอดภัย

- 4.3 รองรับการเชื่อมต่อจากเครื่องมือพัฒนา เช่น Postman หรือ API Client

4.4 รองรับคำขอจากหลากหลายแพลตฟอร์ม

5 การทำงานของระบบ Backend (API)

5.1 ตรวจสอบความถูกต้องของ API Key ก่อนประมวลผล

5.2 สามารถอัปโหลดรูปภาพเพื่อให้ระบบวิเคราะห์

5.3 ระบบสามารถวิเคราะห์ภาพและตรวจจับเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมได้ เช่น วัตถุอันตราย, รูปภาพโป๊เปลือย, ท่าทางที่ไม่เหมาะสม

5.4 รองรับการตอบกลับผลลัพธ์ในรูปแบบ JSON ซึ่งระบุประเภท ตำแหน่ง และเปอร์เซ็นต์ความน่าเชื่อถือ ของเนื้อหาที่ตรวจพบ

5.5 ไม่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพและคำขอที่ส่งมายังระบบ

6 การทำงานร่วมกับผู้ใช้งาน

6.1 ผู้ใช้งานสามารถขอรับ API Key ได้ผ่านหน้าเว็บ

6.2 ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการทำงานของ API ได้ผ่านเครื่องมือทดสอบ API ได้ผ่านหน้าเว็บ

7 ชุดข้อมูลที่ใช้ฝึกโมเดล (Dataset)

7.1 ชุดข้อมูล Public Dataset เช่น COCO, OpenImages, หรือ iNaturalist

7.2 ชุดข้อมูลที่สร้างขึ้นโดยทีมงานเพื่อเน้นเนื้อหาเฉพาะ (Custom Dataset)

7.3 ข้อมูลประกอบด้วย วัตถุอันตราย, รูปภาพโป๊เปลือย, ท่าทางที่ไม่เหมาะสม

7.4 จำนวนภาพรวม มากกว่า 100,000 ภาพ

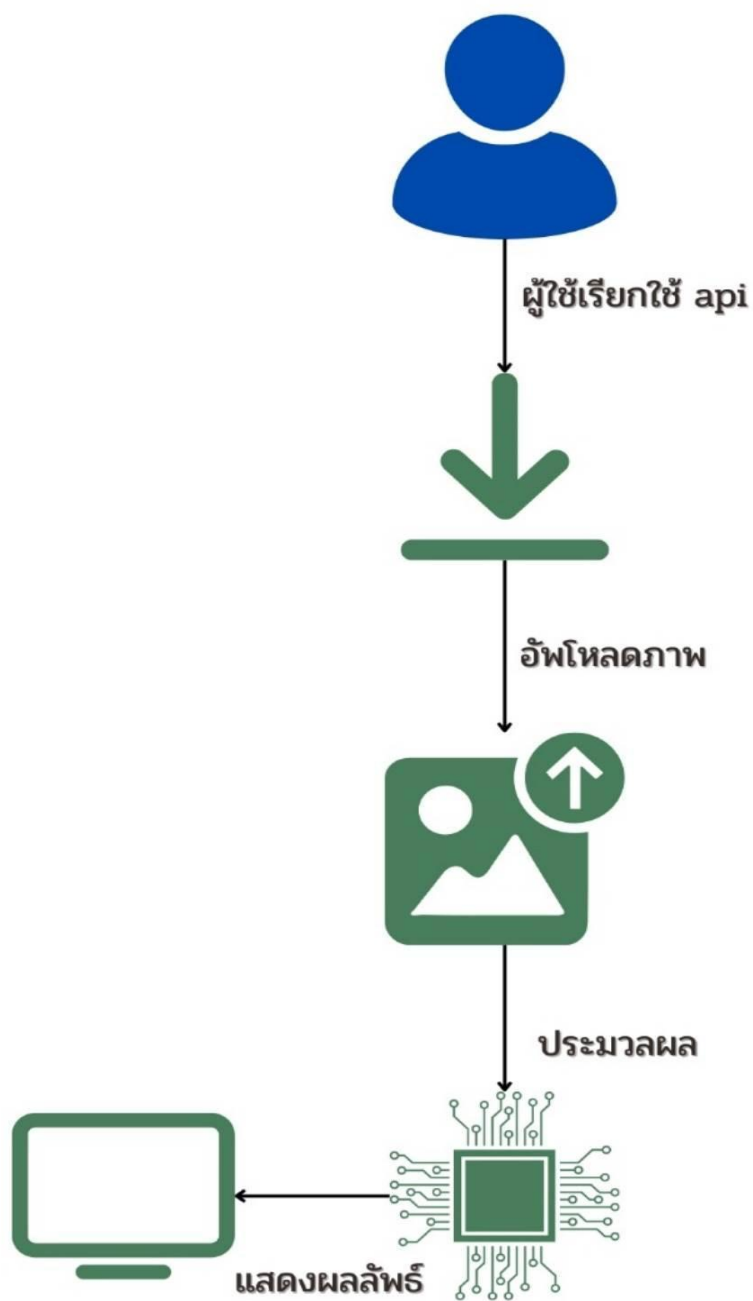
8 ข้อกำหนดประสิทธิภาพของระบบ

8.1 Latency: เวลาตอบกลับเฉลี่ยไม่เกิน 3 วินาทีต่อคำขอ

8.2 Accuracy: ความแม่นยำในการจำแนกเนื้อหาไม่ต่ำกว่า 85%

8.3 Load Testing: รองรับคำขอพร้อมกันได้ไม่ต่ำกว่า 100 คำขอ/วินาที

ภาพรวมระบบ



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ได้ API สามารถตรวจจับและจำแนกประเภทของวัตถุภายในภาพ

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ

1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ในการพัฒนา 1 เครื่อง

2 ซอฟต์แวร์

- Flask: Framework สำหรับการพัฒนา API
- TensorFlow / PyTorch: เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและฝึกอบรมโมเดล AI

สำหรับการตรวจจับวัตถุในภาพ

- YOLO (You Only Look Once): โมเดลการตรวจจับวัตถุ

ใช้ในการแยกแยะวัตถุที่ไม่เหมาะสมในภาพ

3. เครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์

- Visual Studio Code: เครื่องมือสำหรับการเขียนโค้ดที่ใช้ในการฝึกอบรมโมเดล AI
- Figma: ใช้สำหรับออกแบบ UX/UI
- Roboflow: เครื่องมือที่ช่วยในการเตรียมข้อมูลและฝึกอบรมโมเดล
- GitHub: ใช้ในการจัดการและควบคุมเวอร์ชันของโค้ด

และแชร์โค้ดกับสมาชิกในทีมทำงานร่วมกัน

- Postman: เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ API โดยช่วยในการส่งคำขอ และดูผลลัพธ์

จาก API

4. ภาษาที่ใช้พัฒนา

- Python: ภาษาโปรแกรมหลักที่ใช้ในการพัฒนา API
- HTML: ทำหน้าที่ในการสร้างโครงสร้างของหน้าเว็บที่ผู้ใช้งานจะเห็น
- CSS: ใช้สำหรับการตกแต่งหน้าเว็บให้มีความสวยงามและใช้งานง่าย
- JavaScript: ใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการโต้ตอบให้กับหน้าเว็บ

กิจกรรม													
1.ศึกษา และรวบรวมข้อมูล													
2.วิเคราะห์ และกำหนด ขอบเขต													
3.ออกแบบ ระบบ													
4.พัฒนา โปรแกรม													
5.ทดสอบ ระบบ													
6.ปรับปรุง ระบบ													
7.ทำรายงาน สรุป													
8.นำเสนอ โครงการ													
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค	ก.ย	เดือน

แผนการดำเนินงาน

ตัวอย่างโปรแกรม



หน้าจอหลัก

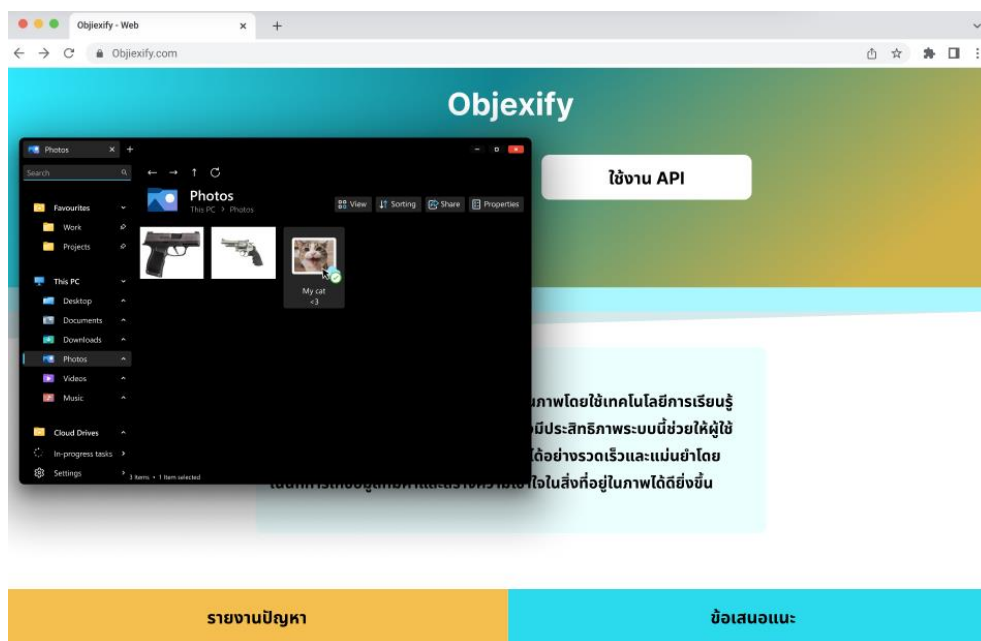
- ชื่อระบบ : Objexify
- อัปโหลดรูปภาพ : ปุ่มสำหรับอัปโหลดภาพที่ผู้ใช้งานต้องการให้ระบบวิเคราะห์
- ใช้งาน API : ปุ่มสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการเชื่อมต่อกับระบบผ่าน API เพื่อการทำงาน

อัตโนมิติ

- มีคำอธิบายว่า : Objexify เป็นเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์และระบุวัตถุในภาพ โดยใช้เทคโนโลยี Machine Learning เพื่อทำความเข้าใจและแยกแยะข้อมูล เช่น การตรวจจับวัตถุในภาพ การสร้างโมเดลการใช้งานข้อมูลในรูปแบบต่างๆ

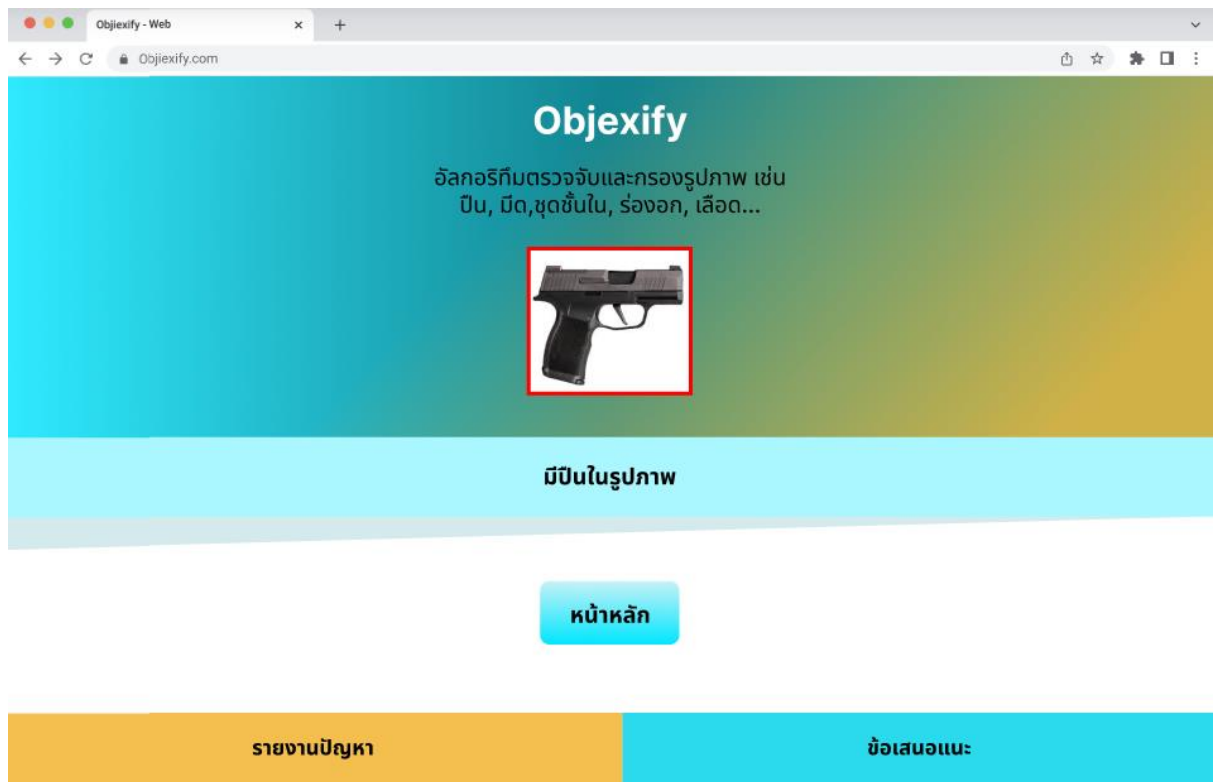
- รายงานปัญหา: สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการรายงานปัญหาที่พบ

- ข้อเสนอแนะ: สำหรับการให้คำแนะนำหรือข้อคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ- ข้อเสนอแนะ:
สำหรับการให้คำแนะนำหรือข้อคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ



หน้าอัปโหลดรูปภาพ

- อัปโหลดรูปภาพเพื่อตรวจจับภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น มีด, ปืน, รูปโป๊เปลือย, ท่าทางที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น



หน้าแสดงผล

- กรอบเป็นสีเขียวแสดงว่าไม่พบสิ่งไม่เหมาะสม
- กรอบเป็นสีแดงแสดงว่าพบสิ่งไม่เหมาะสม มีข้อความขึ้น "มีปืนในรูปภาพ"
- สามารถกด หน้าหลัก เพื่อกลับไปหน้าหลัก

ข้อเสนอแนะ

ชื่อ-สกุล: จอน ชาติไธ

Email: จอน

คะแนน/ดาว: ★★★★★

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็น: หากทุกข้อข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดเพิ่มพลังใจนี้...

☐ ฉันไม่สะดวกตอบแบบเปิดเผยความคิดเห็นนี้

ส่ง

หน้าข้อเสนอแนะ

- ใส่ ชื่อ-สกุล และ อีเมล
- ส่งข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็น
- ให้ดาวตามระดับความพอใจ

The screenshot shows a web browser window with the URL 'Otpexify.com'. The page has a blue header with the title 'รายงานปัญหา' (Report Problem). The form is white and contains the following fields:

- ชื่อ-สกุล** (Name-Surname): A text input field with the placeholder text 'พลิง ชั่วตมปัง' and a user icon.
- Email**: A text input field with the placeholder text 'อีเมล' and an email icon.
- หมายเลขโทรศัพท์** (Phone Number): A text input field with the placeholder text '(66+) 456-7890' and a phone icon.
- รายละเอียดปัญหา** (Problem Details): A large text area with the placeholder text 'หากคุณมีปัญหา กรุณาอธิบายให้...'. Below it is a checkbox labeled 'ฉันไม่แน่ใจว่านี่คือปัญหาของระบบ' (I'm not sure if this is a system problem).
- ส่ง** (Send): A blue button at the bottom of the form.

หน้ารายงานปัญหา

- ชื่อ-สกุล : ช่องสำหรับกรอกชื่อผู้รายงานปัญหา (ตัวอย่าง: "พลิง ชั่วตมปัง")
- Email : ช่องกรอกที่อยู่อีเมลสำหรับการติดต่อกลับ
- หมายเลขโทรศัพท์ : ช่องกรอกเบอร์โทรศัพท์
- รายละเอียดปัญหา : พื้นที่สำหรับอธิบายปัญหาที่พบ
- เงื่อนไขการให้ข้อมูล : มีตัวเลือกสำหรับยอมรับเงื่อนไขหรือข้อตกลง
- ปุ่มส่ง : ใช้สำหรับส่งข้อมูลที่กรอกไปยังระบบ

เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

- [1] Frank, L. (2024, February 27). Understanding AI Content Moderation: Types & How it Works. Retrieved December 8, 2024, from getstream.io: <https://getstream.io/blog/ai-content-moderation/>
- [2] Carlson, K., & Kanoria, S. (n.d.). Amazon Rekognition Content Moderation. Retrieved December 8, 2024, from aws.amazon.com: https://pages.awscloud.com/rs/112-TZM-766/images/2023_OTT-OD-0406-MCL_Slide-Deck.pdf
- [3] Astica.ai. (n.d.). Automatically Moderate Images with AI. Retrieved December 8, 2024, from astica.ai: <https://astica.ai>
- [4] Santiago, E. (2024, November 25). AI Content Moderation: How AI Can Moderate Content + Protect Your Brand. Retrieved December 8, 2024, from blog.hubspot.com: <https://blog.hubspot.com/marketing/ai-content-moderation>
- [5] Picpurify. (n.d.). AI Content Filtering Technology. Retrieved December 8, 2024, from PicPurify - Best automatic image moderation API: <https://picpurify.com>
- [6] Google Cloud. (n.d.). Google Cloud Vision AI. Retrieved December 8, 2024, from cloud.google.com: <https://cloud.google.com/vision>
- [7] Microsoft Azure. (n.d.). Microsoft Azure Content Moderator. Retrieved December 8, 2024, from azure.microsoft.com: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/cognitive-services/content-moderator/>