

รายงานการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล Action Detection

ผู้จัดทำ: 1. นาย กนต์กวี รามศรี 2. นายพีรณัฐ นุ่นสกล 3. นายธีรภัทร พรหมชัยศรี

วันที่จัดทำ: 24 มิถุนายน พ.ศ.2568

เวอร์ชันของโมเดล: YOLOv11

คำอธิบายโมเดลโดยย่อ: ตรวจสอบพฤติกรรมของมนุษย์จากวิดีโอ โดยใช้จุดสังเกตร่างกายเพื่อตรวจจับ Action ต่าง ๆ

1. รายละเอียดการทดลอง

การทดลองนี้ทำขึ้นเพื่อทดสอบความแม่นยำของโมเดลในการตรวจจับพฤติกรรมของมนุษย์ (Action Detection) จากคลิปวิดีโอที่บันทึกไว้จำนวน 16 คลิป โดยในแต่ละคลิปมี Action ที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้า (Ground Truth) และทำการทดสอบว่าโมเดลสามารถทำนาย Action ได้ถูกต้องหรือไม่

2. ตารางบันทึกผลการทดลอง

*หมายเหตุ ถ้าโมเดลสามารถตรวจจับ Action ที่เป็นการ Carrying ก็จะถือว่า Action นั้น เป็น Carrying

ลำดับ	ชื่อคลิป	Action ที่ควรจะเป็น	Action ที่โมเดลทำนาย	ทำนายถูกหรือไม่ (✓/✗)	หมายเหตุ
1	Datatest1.mp4	ถือของแบบธรรมดา	Carrying	✓	
2	Datatest2.mp4	ยกของหนัก	Carrying	✓	
3	Datatest3.mp4	เข็นของ	Carrying	✗	ในตอนหลังสามารถตรวจว่าเป็น Carrying แต่ช้า
4	Datatest4.mp4	ลากของด้วยเชือก	Carrying	✓	

5	Dateatest5.mp4	ขกของตัวยกกัน 2 คน	Carrying	X	สามารถตรวจจับคน 2 คนที่ถือกล่องเดียวกันได้ แต่อาจจะยังไม่แม่นยำพอ
6	Dateatest6.mp4	ขกของตัวยกกัน 4 คน	Carrying	X	สามารถตรวจจับ คนหลายคนได้ แต่ยังไม่แม่นยำพอ
7	Dateatest7.mp4	แบกของบนบ่า	Carrying	✓	
8	Dateatest8.mp4	2 คน ถือของคนละกล่อง	Carrying	✓	
9	Dateatest9.mp4	4 คน ถือของคนละกล่อง	Carrying	✓	
10	Dateatest10.mp4	6 คน ถือของคนละกล่อง	Carrying	X	6 คน อาจจะยังไม่แม่นยำพอ เพราะเกิดจากการ Detect กล่องไม่เจอ
11	Dateatest11.mp4	1 คน ถือ 2 กล่อง	Carrying	X	Detect กล่องได้แค่ กล่องเดียว
12	Dateatest12.mp4	เดินแบบธรรมดา (ไม่มี Action)	Moving	✓	
13	Dateatest13.mp4	ยืนนิ่งเฉย ๆ (ไม่มี Action)	Moving	✓	
14	Dateatest14.mp4	คน 2 คน ทำคนละ Action กัน	Carrying	X	Person id และ Object id เพี้ยน
15	Dateatest15.mp4	คน 4 คน ทำคนละ Action กัน	Carrying	X	Carrying ไม่ครบทุกคน เพราะตรวจจับกล่องไม่เจอ บางกล่อง

16	Datatest16.mp4	คน 6 คน ทำคนละ Action กัน	Carrying	X	ไม่สามารถตรวจจับได้บาง คนและ บาง Object
----	----------------	---------------------------	----------	---	---

3. การคำนวณ Accuracy

สูตรที่ใช้:

Accuracy = (จำนวนคลิปที่ทำนายถูกต้อง / จำนวนคลิปทั้งหมด) \times 100%

- จำนวนคลิปที่ทำนายถูกต้อง: 8 จาก 16 คลิป

- Accuracy = 50 %

4. ปัญหาที่ยังเกิดขึ้น

ประเภทปัญหา	รายละเอียด	คลิปที่เจอ
การตรวจจับกล่อง (Object Detection)	- Detect ไม่ครบ- Detect ไม่เจอบางกล่องในฉากที่มีหลายคน	Test10, Test11, Test15, Test16
การแมตช์คนกับกล่อง (Association)	- คน 2 คนถือกล่องเดียวกันยังไม่แม่นยำ- กล่องเดียวแมตช์คนผิดบ้าง- 6 คนถือพร้อมกันยังเพี้ยน	Test5, Test6, Test14, Test15, Test16
ความแม่นยำของ Carrying	- Detect ช้า (Delay หลายเฟรม)- Carrying ไม่ขึ้นทันที	Test3
การติดตาม Object ID/Person ID	- ID เพี้ยน / ไม่เสถียร / รีเซ็ต- ติดตาม object id แล้วแมตช์กับคนไม่ตรง	Test14, Test16
การรองรับ Action ที่ซับซ้อนมากขึ้น	- 1 คนถือ 2 กล่อง ยัง Detect ได้แค่กล่องเดียว	Test11
ตัวระบบทำงานถูกต้อง	- ตรวจจับ Carrying ได้แม่นยำในเคสทั่วไป- ตรวจได้ทั้งลาก, แบก, เข็น, ยก	Test1–Test4, Test7–Test9, Test12–Test13

แนวทางการแก้ไขปัญหเบื้องต้น

ปัญหา	วิธีแก้
กล่องตรวจไม่ครบ	retrain YOLO, เพิ่ม anchor, test-time aug
แมตช์กล่องผิดคน	ใช้ center/IoU + multi-person association
Carrying ช้า	ปรับ sequence length หรือใช้ vote ที่ไวขึ้น
ID ไม่เสถียร	เพิ่ม filter ID / ใช้ ID consistency check

หลายคนหลาย action	แยก buffer และคัดลอกคน
1 คนถือหลายกล่อง	map person \rightarrow list of objects

5. บทสรุป

การประเมินเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าโมเดลสามารถทำงานได้ในระดับหนึ่งในบริบทของการตรวจจับพฤติกรรมจากวิดีโอจริง ซึ่งสามารถนำผลการประเมินนี้ไปใช้วางแผนพัฒนาและปรับปรุงโมเดลต่อไปในอนาคต