**Pollapaat SuttimalaReflection**

Name: Pollapaat Suttimala

Advisor: Dr. Suriya Natsupakpong

Topic: Physical Aimbot for FPS Games using Computer Vision

What have you done right in the previous phase?

1. **ประกอบหุ่นยนต์เวอร์ชันจริงเสร็จสมบูรณ์** – ชิ้นส่วน 3D-print, ล้อ Mecanum, Yellow TT Motor, DRV8833, ESP32, XL4016E1 และราง 18650 ถูกประกอบ–เดินสาย–ทดสอบการหมุนครบทุกมอเตอร์แล้ว
2. **เทรน YOLOv5s รุ่นแรกเสร็จและวัดผล** – ได้ Precision 0.93, Recall 0.80, mAP@0.5 ≈ 0.89; เพียงพอสำหรับเริ่มทดสอบกับฮาร์ดแวร์
3. **ขยาย Dataset + Augmentation** – รวมรูป ≈ 11k ภาพจาก 5 scenario ใน Kovaak
4. **ปรับปรุงรายงาน (Report Phrase 3)** – รื้อเขียนใหม่ทั้งบท 1-3, ใส่ CAD-view, BOM, ขั้นตอน IK

What could you have done better?

1. **ยังไม่เริ่มอินทิเกรตซอฟต์แวร์-ฮาร์ดแวร์เต็มระบบ** – Vision-module วิ่งได้แต่ยังไม่ส่งค่าหา ESP32 แบบเรียลไทม์
2. **คุณภาพชิ้นส่วน 3D ต่ำ** – เครื่องพิมพ์ไม่สมบูรณ์รวมถึงพิมพ์ PETG ครั้งแรก ทำให้งานออกมาไม่ค่อยสมบูรณ์ต้องพิมพ์และประกอบใหม่หลังซ่อม
3. **Dataset บางภาพ label ผิด หรือไม่ครบ**
4. **จัดตารางเวลาไม่เป๊ะ** – Hardware เสร็จช้ากว่าแผน

…

What do you aim to achieve next?

1. **System Integration** – ส่งค่าตำแหน่ง (distance, degree) จาก Python → ESP32, คำนวณ IK → สั่งมอเตอร์, ส่ง ​shoot-command กลับ PC ผ่าน Bluetooth…
2. **Retrain / Fine-tune Model** – ลอง YOLOv5m ต่อยอดจากน้ำหนักเดิม + แก้ label ผิด + เพิ่ม scenario ที่โมเดลพลาด
3. UI Dashboard (ถ้าเวลาพอ)
4. **น้ำหนักตัวหุ่นยนต์ & สายไฟ**(ถ้าเวลาพอ) – ปรับตำแหน่ง battery / ตัดส่วนเกิน ให้เบาลงอีก

What are changes in the plan?

1. **เปลี่ยนล้อจาก Omni → Mecanum** เพราะราคาถูกกว่า ≈ 4-5 เท่า / หาง่าย
2. **จับภาพหน้าจอด้วย Python (mss) แทน Capture-Card** ลดค่าใช้จ่ายและดีเลย์…

…

How do you feel toward this work right now?

…รู้สึก **โอเค**– เห็นตัวหุ่นยนต์ของจริงขยับแล้ว เหลือแค่เชื่อม Software+Hardware และเก็บผล Kovaak ให้เป็นระบบ ก็จะได้ prototype ที่ใช้ได้จริง

How has your advisor treats you (academics, research skills, personal support, …)?

…อาจารย์ให้ **อิสระในการลองผิด-ถูก** แต่คอยตอบคำถามสำคัญ (เช่น วิธีวัด mAP, เสนอแนวทางทดสอบ Kovaak) และตรวจความคืบหน้าเป็นระยะ ๆ ช่วยชี้จุดที่ต้องปรับ โดยรวมรู้สึกได้รับการสนับสนุนและสามารถขอคำปรึกษาได้ตลอดครับ