# Learning Plan

Student: Pollapaat Suttimala

Student Id: 65340500046

Advisor: SURIYA NATSUPAKPONG

Problem Statement:

ต้องการพัฒนาระบบ “Physical Aimbot” ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ที่ควบคุมเมาส์จริงเพื่อเล็งเป้าและยิงในเกม FPS โดยอาศัย Computer Vision (สนใจใน Machine Learning Model) ในการตรวจจับตำแหน่งศัตรูบนหน้าจอแบบเรียลไทม์ จากนั้นจึงส่งคำสั่งให้มอเตอร์ขยับเมาส์และคลิกเพื่อโจมตี เป้าหมายของโครงการคือเพื่อศึกษาการผสานระหว่างวิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) การประมวลผลภาพ (Computer Vision) และการทำงานร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์

Requirements and Scopes:

Hardware (Robot Mechanism)

* ออกแบบระบบมอเตอร์หรือชุดขับเคลื่อน (เช่น Stepper Motor, Servo Motor) เพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของเมาส์บนพื้นผิว
* ควรมีการปรับแต่ง/ปรับเทียบ (Calibration) ให้เมาส์เคลื่อนที่สอดคล้องกับพิกัดบนหน้าจอ

Software (Computer Vision & Control)

* ใช้ AI Model ในการตรวจจับศัตรูในเกม FPS
* ประมวลผลแบบเรียลไทม์ (Real-time) เพื่อให้ตำแหน่งของศัตรูเปลี่ยนแล้วหุ่นยนต์ปรับเมาส์ได้เร็วพอ
* เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้หมุน/เคลื่อนที่ตามตำแหน่ง Bounding Box และสั่งกดปุ่มยิง

System Integration

* ใช้ Capture Card หรือ Screen Capture ในการรับภาพจากเกม

Constraints

* คำนึงถึง Latency ระหว่างการตรวจจับภาพและการเคลื่อนที่ของเมาส์
* คำนึงถึงการที่เมาส์ตกแผ่นรองเมาส์
* ไม่ต้องการความแม่นยำระดับแข่งขัน แต่อย่างน้อยควรเล็งและยิงได้ในระดับพื้นฐาน

15-week Learning Plan/Work Schedule:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Week | Topics to Learn | Deliverables |
| 1 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - ทบทวนพื้นฐาน Robotics - ทบทวน Computer Vision | | - แผนโครงงานโดยรวม - รายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ |
| 2 | - ศึกษาโครงสร้าง/กลไกสำหรับการเคลื่อนที่ของเมาส์ - เลือกชนิดของมอเตอร์ที่เหมาะสม | - โครงร่างการออกแบบชุดขับเคลื่อนเบื้องต้น |
| 3 | - เริ่มออกแบบ/เขียนแบบ ชุดยึดมอเตอร์ | - แบบ CAD โครงสร้างเบื้องต้น |
| 4 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - สร้าง Prototype ชุดขับเคลื่อน - ทดสอบการขยับเมาส์บนพื้นผิวจริง | | - Prototype ระดับพื้นฐาน (ยังไม่สมบูรณ์) - รายงานผลการทดสอบการเคลื่อนที่เบื้องต้น |
| 5 | - เรียนรู้การติดตั้งและใช้งาน Computer Vision Model - เตรียม Dataset เบื้องต้น (ภาพในเกม) | - ได้ Machine Learning Model พร้อมรันบนข้อมูลตัวอย่าง - มี Dataset เริ่มต้นสำหรับ Test |
| 6 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - เทรนหรือตั้งค่าการตรวจจับศัตรูในเกม - ปรับแต่งพารามิเตอร์เบื้องต้น | | - โมเดลตรวจจับ ที่ใช้ได้ - รายงานค่า Precision/Accuracy เบื้องต้น |
| 7 | - เขียนโปรแกรมเชื่อมโยงการตรวจจับภาพกับการควบคุมมอเตอร์ - ทดสอบระบบแบบยังไม่ใส่เมาส์จริง | - โปรแกรมพื้นฐานที่รับตำแหน่ง Bounding Box แล้วแปลงเป็นมุม/ระยะมอเตอร์ |
| 8 | - ประกอบระบบ Robot + เมาส์จริง - ทดสอบการเล็งและเคลื่อนที่แบบเรียลไทม์ | - วิดีโอสาธิตการเล็ง |
| 9 | - ทดสอบการยิงในเกมแบบอัตโนมัติ | - ระบบคลิก พร้อมยิง - วิดีโอสาธิตการยิงในเกม |
| 10 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - ปรับจูน (Calibration) ค่าต่างๆ เช่น Sensitivity ของเกม - แก้ปัญหาการเล็งคลาดเคลื่อน | | - รายงานการปรับจูนค่าต่าง ๆ - ทดสอบความแม่นยำเพิ่มเติม |
| 11 | - ทดสอบระบบในเกมสถานการณ์หลากหลาย (Map/Mode ต่าง ๆ) - เก็บสถิติความแม่นยำ | - รายงานสถิติ - วิดีโอสาธิตเพิ่มเติม |
| 12 | - ตรวจสอบความเสถียร และปรับปรุงดีไซน์หุ่นยนต์ (ถ้าจำเป็น) - ตรวจสอบระบบไฟและความปลอดภัย | - รุ่นปรับปรุงของหุ่นยนต์ |
| 13 | - ทดสอบใช้งานต่อเนื่อง (Stress Test) + เก็บฟีดแบ็ก - จัดเตรียมสไลด์/สรุปโครงการเบื้องต้น | - รวบรวมปัญหาและแนวทางแก้ไข - ร่างสไลด์นำเสนอ (Draft Presentation) |
| 14 | - สรุปผลการพัฒนาโครงการทั้งหมด - เตรียมไฟล์นำเสนอ | - เอกสารสรุปผล (Final Report Outline) - สไลด์ Presentation พร้อม |
| 15 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - นำเสนอผลงาน (Project Presentation) - สรุปผลและข้อเสนอแนะสำหรับอนาคต | | - Final Presentation  - Final Report + Future Work |

หมายเหตุ:

* การปรับเปลี่ยนตารางหรือรายละเอียดอาจทำได้ตามความเหมาะสมของอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมการเรียน

Student’s Signature: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ รูปภาพประกอบด้วย ร่าง, การวาดภาพ, ศิลปะการใช้เส้น, ศิลปะเด็ก

คำอธิบายที่สร้างโดยอัตโนมัติ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Advisor’s Signature: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_