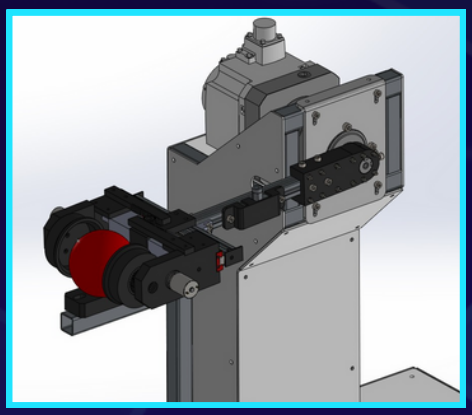
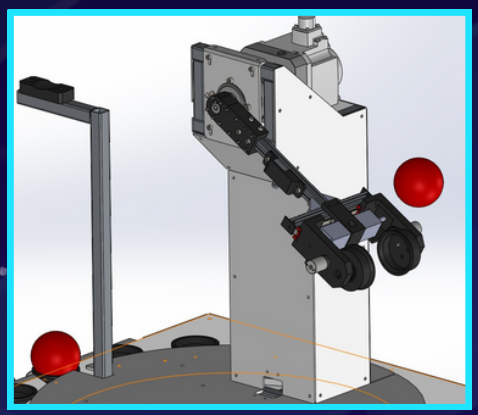
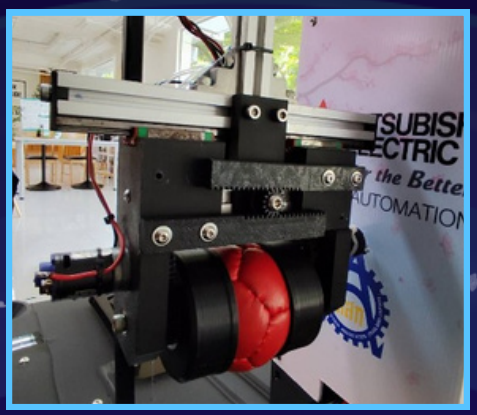
Boccia Robot



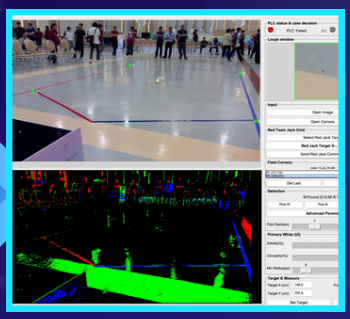


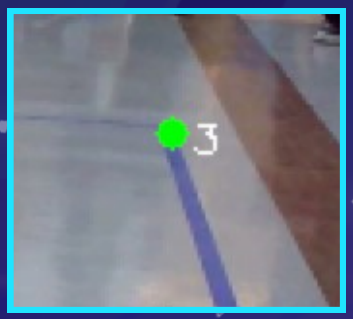


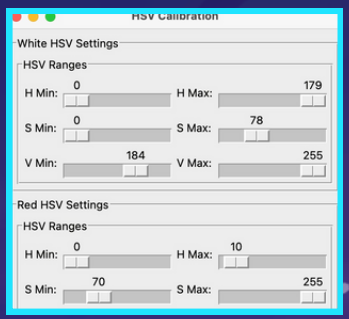
Gripper ได้รับการออกแบบมาให้สามารถหมุนได้ 360 องศา เพื่อจำลองพฤติกรรมหุ่นยนต์ให้ใกล้เคียงมนุษย์มากที่สุด เมื่อถึงขั้นตอนการหยิบจับลูกบอล แขนกลจะสามารถหมุน 270 องศา เพื่อไปหยินลูกบอลและโยนในขั้นต่อไป

Gripper จะจัดรูปทรงลูกบอลให้เป็นทรงกลมหลังจากหนีบ เพื่อกระจายมวลให้สม่ำเสมอ จากนั้นแขนกลจะถอยหลังเล็กน้อย เตรียมท่าทางการปล่อยลูกอย่างแม่นยำ โดยได้รับแรงบันดาลใจจากท่าแทงของนักสนุ๊กเกอร์

Gripper จะหมุนลูกบอลแบบ backspin หลังการหนีบ เพื่อควบคุมการกลิ้งเมื่อลูกบอลตกพื้น โดยเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ ช่วยให้โยนลูกได้แม่นยำตามตำแหน่งที่ต้องการ







แสดงระบบกล้องและการประมวลผลภาพด้วย OpenCV ผ่านหน้าต่างกราฟิกที่ใช้งานง่าย ระบบเลือกจุดอ้างอิงมุมสนาม 4 จุด เพื่อคำนวณตำแหน่งลูกบอลแบบเรียลไทม์ และส่งข้อมูลไปยัง PLC

แสดงผลภาพแบบย่อ พร้อมฟังก์ชันขยายจุดที่ชี้ด้วยเมาส์เพื่อเพิ่มความชัดเจน ระบบแปลงภาพเป็นสี HSV เพื่อแยกสีลูกบอลและแสดงระยะทางเป้าหมายแบบเรียลไทม์ ช่วยให้ปรับค่าการทำงานได้แม่นยำ

แสดง UI สำหรับปรับค่าสีในระบบ HSV ให้เหมาะกับสภาพแสงจริง ผู้ใช้ยังสามารถปรับค่า Solidity และ Circularity เพื่อกรองรูปร่างของลูกบอลให้แม่นยำยิ่งขึ้น

สำหรับป้อนตำแหน่งหุ่นยนต์ในแกน x, y ตามตำแหน่งของแต่ละทีม ระบบจะแปลงพิกัดจากพิกเซลเป็นตำแหน่งจริงในระดับเซนติเมตร เพื่อคำนวณระยะและมุมกับลูกบอลอย่างแม่นยำ

ทีม MNM
พรรณลักษณ์ ทรัพย์พฤทธิ RE
พิมพ์นดา นาคนาวา CE
นันทิตา จะปะกียา CE
อ.จิรพงศ์ สุขาทิพย์ อ.ที่ปรึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
FB : Tensai Robot - 天才ロボット