



ประกาศที่ 8/2567

การแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. ชิงแชมป์ประเทศไทย ประจำปี 2567

ซึ่งถ้วยพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เรื่อง ประกาศกติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. PLC Competition ประจำปี 2567

เกมการแข่งขัน Robo Energy Harvester หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวพลังงาน

ตามที่สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ได้ดำเนินการเปิดรับสมัครการแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. PLC Competition ประจำปี 2567 ในวันที่ 15 พฤศจิกายน – 31 ธันวาคม 2566 และจะมีการจัดฝึกอบรมและการแข่งขันรอบคัดเลือก ในระหว่างวันที่ 14 – 16 กุมภาพันธ์ 2567 ในรูปแบบ Onsite ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

บัดนี้ คณะกรรมการวิชาการและตัดสิน การแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. PLC Competition จึงขอประกาศกติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. PLC Competition เกมการแข่งขัน Robo Energy Harvester หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวพลังงาน ดังรายละเอียดแนบ

การส่งคลิปวิดีโอรายงานความคืบหน้าประติษฐ์หุ่นยนต์

หลังจากทีมที่ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ เข้ารับฝึกอบรมและรับอุปกรณ์ประติษฐ์หุ่นยนต์แล้ว จะต้องทำคลิปวิดีโอรายงานความคืบหน้าการประติษฐ์หุ่นยนต์ให้คณะกรรมการวิชาการและตัดสินพิจารณา

หลักเกณฑ์การพิจารณา

1. แนะนำชื่อทีม สมาชิกในทีมและอาจารย์ที่ปรึกษาโดยวิดีโอต้องถ่ายให้เห็นหน้าสมาชิกในทีมและอาจารย์ที่ปรึกษา
2. ความยาวทั้งหมดของคลิปวิดีโอ 1- 3 นาที โดยแสดงให้เห็นว่าหุ่นยนต์มีการเคลื่อนไหวของล้อและ Sensor ที่ชัดเจน (กลไกการขยับของ Sensor ต้องทำงานได้)
3. วิธีการส่งคลิปวิดีโอ
 - กรุณาตั้งชื่อไฟล์ด้วยชื่อทีม และอัปโหลดคลิปวิดีโอไปยัง Google Drive จากนั้นส่งลิงค์มาที่ Email: robot@tpa.or.th
 - ส่งคลิปวิดีโอได้ตั้งแต่วันที่ 1 - 21 เมษายน 2567 หากไม่ส่งผลงานตามระยะเวลาที่กำหนด จะถือว่าสละสิทธิ์ในการเข้าร่วมการแข่งขัน

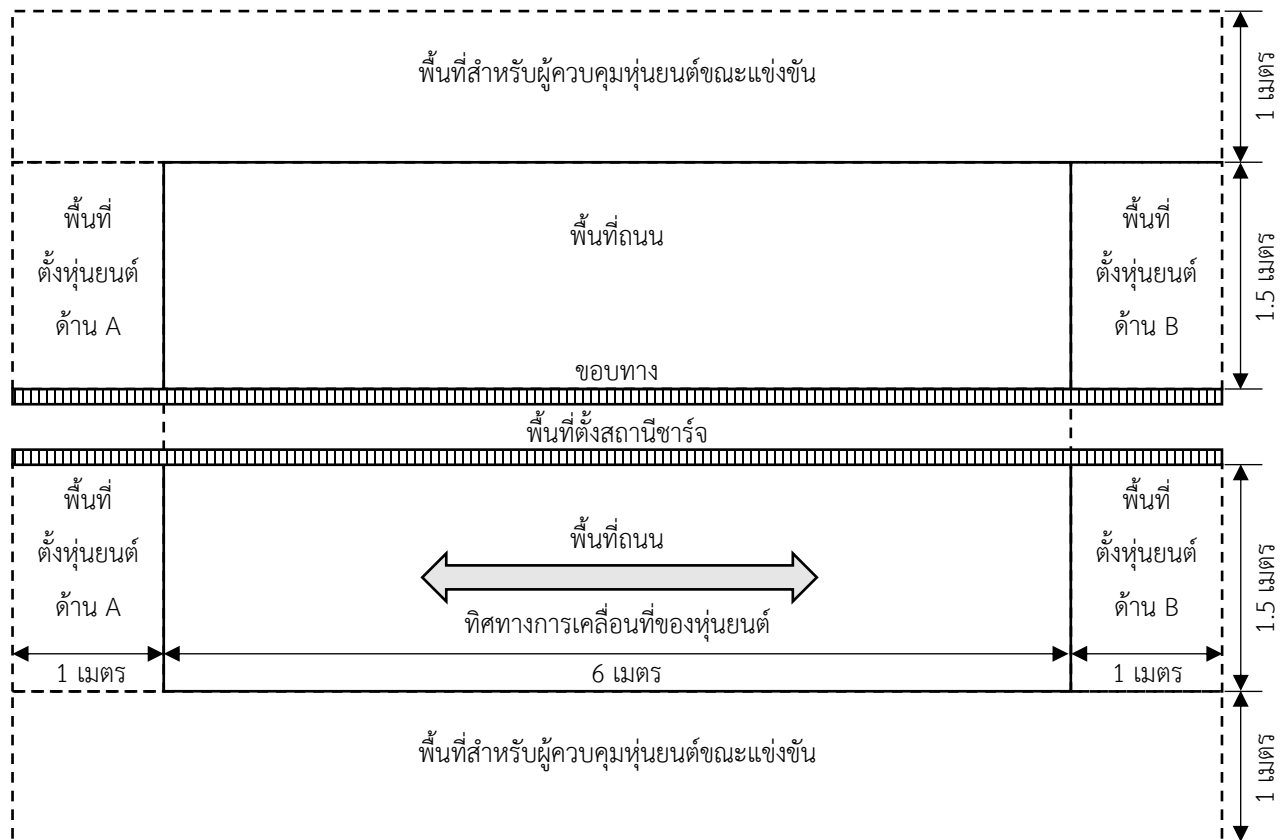
หมายเหตุ การตัดสินของคณะกรรมการ ถือเป็นที่สุด

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. PLC Competition 2024
เกม Robo Energy Harvester หุ่นยนต์เก็บเกี่ยวพลังงาน
ชิงถ้วยพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ให้ผู้แข่งขันประดิษฐ์หุ่นยนต์ในรูปแบบยานยนต์ไฟฟ้าที่สามารถหาสถานีชาร์จไฟฟ้าได้เองโดยอัตโนมัติ

สนามแข่งขัน

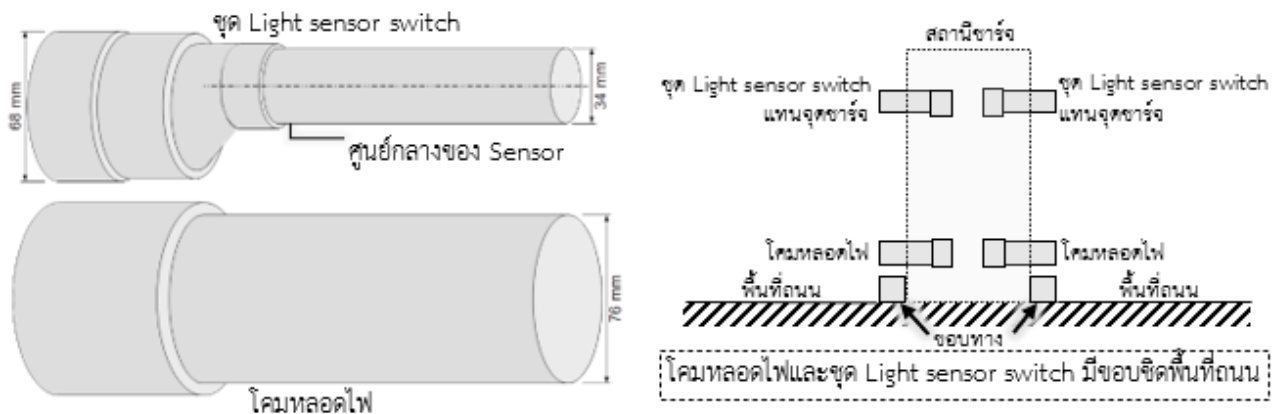
เป็นถนนสำหรับแต่ละทีมอยู่ 2 ข้างของพื้นที่ตั้งสถานีชาร์จ ในพื้นที่ตั้งสถานีชาร์จข้างติดถนนมีขอบทางสูง 10 ซม. มีพื้นที่สำหรับผู้ควบคุมหุ่นยนต์ขณะแข่งขันอยู่ริมถนนอีกข้าง มีพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ทั้ง 2 ด้าน โจทย์กำหนดให้ 2 ทีมที่แข่งพร้อมกันเริ่มต้นจากพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ด้าน A โดยมีทีมที่หุ่นยนต์อยู่ข้างซ้ายของสถานีและทีมที่หุ่นยนต์อยู่ข้างขวาของสถานี ในการแข่งขันรอบที่ต้องแข่งมากกว่า 1 ช่วง จะสลับให้เริ่มต้นช่วงถัดไปจากพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์อีกด้าน



พื้นที่ถนนและพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ปูพรมอัดเรียบสีเทา (เป็นพรม Exhibition Carpet ผู้จัดการแข่งขันจะให้พรมตัวอย่างเพื่อใช้ในการออกแบบหุ่นยนต์และการซ้อม) ในการแข่งขันห้ามผู้แข่งขันวางวาง ติดเทปเพิ่มหรือทำเครื่องหมายบนพื้น

สถานีชาร์จ

มี 8 สถานี แต่ละสถานีมีจุดชาร์จ 2 ข้าง แต่ละข้างมีหลอดไฟ 1 โคม และ Light sensor switch 1 ชุด มี ศูนย์กลางตรงกันตามแนวตั้ง ศูนย์กลางของหลอดไฟอยู่สูงจากพื้น 20 ซม. กรรมการปรับเปลี่ยนตำแหน่งแต่ละสถานีได้ช่วง ละ 10 ซม. โดยให้ตำแหน่งสถานี (เส้นแนวตั้งตามศูนย์กลางของหลอดไฟ) ห่างจากพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ได้ตั้งแต่ 20 – 580 ซม. กรรมการปรับระดับชุด Light sensor switch ได้ระดับละ 10 ซม. โดยให้ศูนย์กลางของ Sensor อยู่สูงจากพื้นได้ ตั้งแต่ 30 ถึง 80 ซม.



ข้อมูลพื้นฐานของสถานี

คะแนนที่ได้และการหักคะแนน

ข้อมูลที่ระบบอ่านมาจากหุ่นยนต์

เวลาแข่งขันที่เหลือ

BLUE

Robot energy150 Wh

Lamp speed0 pps

Points deduction0 Wh

Lamp statusOFF

Remaining points150 Wh

Robot speed5000 pps

1 : 27

ข้อมูลสถานี

	N/A	N/A	Available	Available	Available	Available	Available	Available
Charging time	15.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
Remaining energy	0 Wh	60 Wh	300 Wh	600 Wh	150 Wh	300 Wh	300 Wh	600 Wh
-BLUE status-	-BLUE status-	-BLUE status-	-BLUE status-	-BLUE status-	-BLUE status-	-BLUE status-	-BLUE status-	-BLUE status-
Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	
Full energy	150 Wh	300 Wh	300 Wh	600 Wh	150 Wh	300 Wh	300 Wh	600 Wh
Power output	36 kW	36 kW	72 kW	72 kW	36 kW	36 kW	72 kW	72 kW
Position	20 cm	100 cm	180 cm	260 cm	340 cm	420 cm	500 cm	580 cm
Level	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	60 cm	40 cm
-RED status-	-RED status-	-RED status-	-RED status-	-RED status-	-RED status-	-RED status-	-RED status-	-RED status-
Remaining energy	0 Wh	60 Wh	300 Wh	600 Wh	150 Wh	300 Wh	300 Wh	600 Wh
Charging time	0.0 s	24.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s
	N/A	Charging	Available	Available	Available	Available	Available	Available

RED

Robot energy240 Wh

Lamp speed0 pps

Points deduction90 Wh

Lamp statusON

Remaining points150 Wh

Robot speed0 pps

ข้อมูลพื้นฐานของสถานี

คะแนนที่ได้และการหักคะแนน

ข้อมูลที่ระบบอ่านมาจากหุ่นยนต์

การทำงานของระบบควบคุมสถานีชาร์จ

1. ระบบควบคุมสถานีชาร์จให้สัญญาณเริ่มการแข่งขัน เริ่มจับเวลา และแสดงข้อมูลทั้งหมดบนจอภาพตามตัวอย่างด้านบน ให้กรรมการ ผู้แข่งขัน และผู้เข้าชมเห็น โดยให้ข้อมูลของแต่ละสถานีว่า ศูนย์กลางของโคมหลอดไฟห่างจากพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์เท่าไร (Position เป็น cm) ศูนย์กลางของ Sensor อยู่สูงจากพื้นเท่าไร (Level เป็น cm) สถานีมีพลังงานเท่าไร (Full energy เป็น Wh) มีกำลังชาร์จให้หุ่นยนต์เท่าไร (Power output เป็น kW)
2. ระบบควบคุมสถานีชาร์จส่งข้อมูลให้ PLC ของหุ่นยนต์ที่กำลังแข่งขันเฉพาะข้อมูลของสถานีและข้อมูลของทีมตัวเอง
3. สถานีมีพลังงานและกำลังในการชาร์จให้หุ่นยนต์ 4 แบบ แบบละ 2 สถานี คือ
 - พลังงาน 150 Wh กำลัง 36 kW (เพิ่มพลังงานให้หุ่นยนต์ 1 Wh ทุก 0.1 วินาที จ่ายพลังงานหมดใน 15 วินาที)
 - พลังงาน 300 Wh กำลัง 36 kW (เพิ่มพลังงานให้หุ่นยนต์ 1 Wh ทุก 0.1 วินาที จ่ายพลังงานหมดใน 30 วินาที)
 - พลังงาน 300 Wh กำลัง 72 kW (เพิ่มพลังงานให้หุ่นยนต์ 2 Wh ทุก 0.1 วินาที จ่ายพลังงานหมดใน 15 วินาที)
 - พลังงาน 600 Wh กำลัง 72 kW (เพิ่มพลังงานให้หุ่นยนต์ 2 Wh ทุก 0.1 วินาที จ่ายพลังงานหมดใน 30 วินาที)
4. ระบบควบคุมสถานีชาร์จตรวจสอบหลอดไฟที่หุ่นยนต์ขณะเคลื่อนที่ตามแนวนอน ถ้าหลอดไฟติดจะหักคะแนน (Points deduction)
5. ให้หลอดไฟทั้ง 2 ข้างของทุกสถานีติดแสดงสถานะพร้อมชาร์จ
 - การแข่งขันรอบเก็บคะแนน แต่ละสถานีมีพลังงานให้หุ่นยนต์แต่ละข้างแยกกัน หลอดไฟติดจนเริ่มชาร์จแต่ละข้าง
 - การแข่งขันรอบอื่น แต่ละสถานีมีพลังงานให้เฉพาะหุ่นยนต์ข้างที่ได้ชาร์จก่อน ถ้าหุ่นยนต์ข้างใดมาถึงและได้ชาร์จก่อน หลอดไฟอีกข้างที่ติดอยู่จะดับแสดงสถานะไม่พร้อมชาร์จให้หุ่นยนต์อีกข้าง
6. ถ้าหุ่นยนต์เคลื่อนมาหยุดสถานีที่พร้อมชาร์จ หลอดไฟที่หุ่นยนต์หยุดการเคลื่อนที่และหลอดไฟติด สถานีจะชาร์จให้หุ่นยนต์ และนับเพิ่มจำนวนสถานีที่หุ่นยนต์ข้างนั้นใช้ไปประกอบการนับคะแนน
7. ขณะชาร์จหลอดไฟของสถานีกะพริบ (ติด 0.5 วินาที ดับ 0.5 วินาที) ระบบควบคุมสถานีชาร์จคำนวณข้อมูลพลังงานของสถานีว่าลดลงเหลือกี่วัตต์-ชั่วโมง (Remaining energy) และพลังงานสะสมของหุ่นยนต์กำลังชาร์จเพิ่มขึ้นเป็นกี่วัตต์-ชั่วโมง (Robot energy)
8. ถ้าหลอดไฟที่หุ่นยนต์ดับหรือเคลื่อนที่ก่อนพลังงานที่สถานีหมด หลอดไฟที่สถานีจะกลับมาติด พร้อมชาร์จด้วยพลังงานที่เหลือให้หุ่นยนต์ได้ทั้ง 2 ข้าง
9. ถ้าสถานีพลังงานหมด หลอดไฟที่สถานินั้นจะดับ
10. เมื่อจบเวลาแข่งขันช่วงนั้น หลอดไฟที่ทุกสถานีดับ ระบบควบคุมสถานีชาร์จให้สัญญาณจบการแข่งขัน

การนับคะแนน

1. คะแนนมีหน่วยเป็น Wh ได้จากพลังงานรวมที่หุ่นยนต์สะสมได้ (Robot energy) ลบด้วยคะแนนที่ถูกหัก (Points deduction) = Remaining points
2. ถ้าหุ่นยนต์หยุดตรงสถานีที่พร้อมชาร์จ์ หลอดไฟที่หุ่นยนต์ไม่เคลื่อนที่และหลอดไฟติด จะนับคะแนนชาร์จ์ทุก 0.1 วินาที
3. ถ้าหลอดไฟที่หุ่นยนต์ติดขณะเคลื่อนที่ตามแนวถนน จะหักคะแนน 1 Wh ในทุก 0.1 วินาที
4. การแข่งขันรอบที่มีหลายช่วง คะแนนมาจากพลังงานรวมที่หุ่นยนต์สะสมได้ทุกช่วงลบด้วยคะแนนที่ถูกหักจากทุกช่วง
5. กรณีคะแนนเท่ากัน ให้หุ่นยนต์ที่ถูกหักคะแนนน้อยกว่าได้ลำดับดีกว่าในรอบเก็บคะแนนหรือเป็นผู้ชนะในรอบนั้น ๆ
6. ถ้ายังเท่ากัน ให้หุ่นยนต์ที่ใช้จำนวนสถานีชาร์จ์น้อยกว่าได้ลำดับดีกว่าในรอบเก็บคะแนนหรือเป็นผู้ชนะในรอบนั้น ๆ

ข้อกำหนดในการสร้างหุ่นยนต์

ให้ผู้แข่งขันสร้างหุ่นยนต์ 1 ตัว โดย

1. ใช้ PLC ที่ผู้จัดการแข่งขันจัดให้เป็นอุปกรณ์ควบคุมหลัก ใช้อุปกรณ์ควบคุมอื่นเสริมได้ และ
 - 1.1 ตั้ง IP address ของ PLC ให้เป็น 192.168.3.2xx โดย xx คือหมายเลขทีมจาก 01 ถึง 16 (ใช้ค่านี้นับตลอดการแข่งขัน)
 - 1.2 ต้องต่อ PLC กับระบบควบคุมสถานีชาร์จ์ผ่าน Ethernet โดยต่อสาย Ethernet โดยตรง หรือต่อแบบไร้สายผ่าน Wi-Fi router หรือ Access point เพื่อให้หุ่นยนต์อ่านตำแหน่งและข้อมูลของสถานี, อ่านข้อมูลอื่นจากระบบควบคุมสถานีชาร์จ์ และให้ระบบควบคุมสถานีชาร์จ์ตรวจสอบสถานะของหุ่นยนต์เพื่อการคิดคะแนน ต้องระวังในการต่อคอมพิวเตอร์, HMI หรืออุปกรณ์อื่นผ่าน Ethernet กับ PLC ที่อาจรบกวนการสื่อสารระหว่าง PLC กับระบบควบคุมสถานีชาร์จ์
2. ควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ตามแนวถนนด้วย Servo motor axis3 ที่ผู้จัดการแข่งขันจัดให้ ล้อของหุ่นยนต์ต้องเป็นยางหรือวัสดุที่ไม่ทำให้พื้นสนามและพื้นกระเบื้องยางเสียหาย สามารถติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในตัวหุ่นยนต์หรือเลือกติดตั้งเฉพาะอุปกรณ์ที่จำเป็นในตัวหุ่นยนต์และให้อุปกรณ์อื่น ๆ อยู่ภายนอกบนพื้นสำหรับผู้ควบคุมหุ่นยนต์ขณะแข่ง ไม่อนุญาตให้อุปกรณ์ภายนอกเคลื่อนที่ตามการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ยกเว้นสายไฟฟ้าหรือสายลมที่ต้องเคลื่อนที่โดยไม่กีดขวางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ อนุญาตให้ผู้แข่งขันจัดหรือยกสายขณะหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้
3. ห้ามหุ่นยนต์เคลื่อนที่เบียดขอบถนนตลอดเวลาเป็นระยะทางยาว
4. ผู้จัดการแข่งขันให้หลอดไฟ 1 โคม และชุด Light sensor switch 1 ชุด ให้ผู้แข่งขันติดกับหุ่นยนต์ข้างที่ใช้ชาร์จ์ ติดตั้งชุด Light sensor switch ให้ศูนย์กลางของ Sensor มีระยะจากพื้นตรงกับศูนย์กลางหลอดไฟของสถานีเพื่อใช้หาตำแหน่งของสถานีที่พร้อมชาร์จ์ ติดตั้งโคมหลอดไฟและหุ่นยนต์ที่ปรับระดับโคมให้อยู่ตรงกับ Light sensor switch ของสถานีได้เองด้วย Servo motor axis1 ที่ผู้จัดการแข่งขันจัดให้ ควบคุมหลอดไฟให้ดับ-ติดจาก PLC output หมายเลขที่กำหนด หลอดไฟต้องดับขณะหุ่นยนต์กำลังเคลื่อนที่ตามแนวถนน ติดได้เมื่อหยุดที่สถานีเท่านั้น

5. **เตรียมสวิตช์สั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงานอัตโนมัติ และสวิตช์ Emergency stop สำหรับหยุดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน** หุ่นยนต์ต้องทำงานอัตโนมัติได้ทั้งเคลื่อนที่ไปหยุดตรงตำแหน่งสถานที่พร้อมชาร์จ ปรับระดับโคมหลอดไฟให้อยู่ตรงกับ Light sensor switch ของสถานี ตรวจสอบว่าสถานีพลังงานหมดแล้วเคลื่อนที่ไปสถานีอื่นที่พร้อมชาร์จ เคลื่อนกลับสถานีที่ผ่านมาแล้วได้ หลังจากสั่งหุ่นยนต์ทำงานแล้ว ห้ามกดปุ่มคอมพิวเตอร์หรือสวิตช์อื่น ห้ามปรับแรงดันลม ห้ามใช้แรงคนช่วยให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่หรือหยุดเคลื่อนที่ ยกเว้นหยุดฉุกเฉินหรือจบการแข่งขัน การหยุดฉุกเฉินเมื่อเกิดปัญหาจะทำให้ทีมจบการแข่งขันในช่วงนั้นทันที
6. ถ้าใช้ระบบ Pneumatic ผู้แข่งขันต้องเตรียมเครื่องปั๊มลมมาเอง
7. เตรียมเอกสารอธิบายหุ่นยนต์ 1 หน้า A4 ให้คณะกรรมการในช่วงเช้าของวันแข่งขันวันแรก เพื่อใช้ประกอบการตัดสินรางวัลความคิดสร้างสรรค์
8. ต้องมีเครื่องมือถอดชุด Servo และ PLC เพื่อคืนให้ผู้จัดการแข่งขันได้ทันทีหลังจบการแข่งขัน

การแข่งขันรอบเก็บคะแนน ทุกทีมจับฉลากจัดคู่แข่งขันครั้งละ 2 ทีม เพื่อเก็บคะแนนไว้จับคู่แข่งรอบ 16 ทีม

ติดตั้งและทดลอง

1. กรรมการแจ้งพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ที่ใช้แข่งขันนี้ให้ผู้แข่งขันและผู้ช่วยย้ายหุ่นยนต์เข้าสนามแล้วผู้ช่วยออกจากสนาม
2. เริ่มจับเวลา 10 นาที ระบบควบคุมสถานีชาร์จทำงานเหมือนการแข่งขันจริงที่เพิ่มเวลาเป็น 10 นาที
3. PLC ที่ต่อ Ethernet เข้ากับระบบควบคุมสถานีชาร์จแล้วอ่านข้อมูลได้เหมือนการแข่งขันจริง
4. ผู้แข่งขันจัดตำแหน่ง ทดสอบการทำงาน ปรับแก้ไขกลไกของหุ่นยนต์ และปรับแก้ไขโปรแกรมของระบบควบคุมหุ่นยนต์ได้
5. ก่อนหมดเวลา ผู้แข่งขันต้องนำหุ่นยนต์ไปอยู่บนพื้นที่ตั้งหุ่นยนต์ในสภาพพร้อมแข่ง

การแข่งขัน ใช้เวลา 3 นาที

1. ระบบควบคุมสถานีชาร์จให้สัญญาณเริ่มการแข่งขันและแสดงข้อมูลของสถานีให้ PLC ของหุ่นยนต์ที่เข้าแข่งอ่านข้อมูล
2. ผู้แข่งขันสั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงานอัตโนมัติผ่านสวิตช์ที่เตรียมไว้
3. หุ่นยนต์ทำงานต่อเนื่องอัตโนมัติ โดย
 - a. เคลื่อนที่ไปหยุดตรงสถานีที่พร้อมชาร์จ พร้อมโคมหลอดไฟเคลื่อนที่ไปอยู่ระดับเดียวกับ Light sensor switch ของสถานี หุ่นยนต์หยุดสถานีใดก่อนก็ได้ ไม่ต้องตามลำดับสถานี เคลื่อนกลับสถานีที่ผ่านมาแล้วได้
 - b. สิ้นหลอดไฟที่หุ่นยนต์ติด สถานีเริ่มชาร์จ การชาร์จจะไม่เริ่มถ้าหลอดไฟที่หุ่นยนต์ยังเคลื่อนที่
 - c. เมื่อสถานีพลังงานหมด หลอดไฟที่สถานีจะดับ สิ้นหลอดไฟที่หุ่นยนต์ดับ

- d. กลับไปทำข้อ 3.1 ซ้ำจนหมดเวลา หุ่นยนต์หยุดเคลื่อนที่
4. ขณะหุ่นยนต์ทำงานอัตโนมัติ ห้ามกดปุ่มคอมพิวเตอร์หรือสวิตช์อื่น ห้ามปรับแรงดันลม ห้ามใช้แรงคนช่วยให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่หรือหยุดเคลื่อนที่ ยกเว้นหยุดฉุกเฉินหรือจบการแข่งขัน
5. การหยุดฉุกเฉินเมื่อเกิดปัญหา เช่น หุ่นยนต์จะชนสถานี ผู้แข่งขันต้องทำให้หุ่นยนต์หยุดก่อนทำสถานีเสียหายหรือทำหุ่นยนต์คู่แข่งเสียหาย และทีมจบการแข่งขันในรอบนี้ทันทีโดยยังได้คะแนนที่สะสมไว้

การแข่งขันรอบ 16 ทีม ใช้ลำดับในรอบเก็บคะแนนรวมทั้งการตัดสินด้วยข้อ 5 และข้อ 6 ของการนับคะแนน (ถ้ายังเสมออีกให้จับฉลากเลือกลำดับ) แบ่งทีมเป็น 8 คู่ ตามตาราง

	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 4	คู่ที่ 5	คู่ที่ 6	คู่ที่ 7	คู่ที่ 8
ลำดับในรอบเก็บคะแนน	1	2	3	4	5	6	7	8
	16	15	14	13	12	11	10	9

ติดตั้งและทดลอง

ใช้วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบเก็บคะแนน (จับเวลา 10 นาที)

การแข่งขันช่วงที่ 1 ใช้เวลา 2 นาที

1. ระบบควบคุมสถานีชาร์จให้สัญญาณเริ่มการแข่งขันและแสดงข้อมูลของสถานีให้ PLC ของหุ่นยนต์ที่เข้าแข่งอ่านข้อมูล
2. ผู้แข่งขันสั่งหุ่นยนต์เริ่มทำงานอัตโนมัติผ่านสวิตช์ที่เตรียมไว้
3. หุ่นยนต์ทำงานต่อเนื่องอัตโนมัติ โดย
 - a. เคลื่อนที่ไปหยุดตรงสถานีที่พร้อมชาร์จ พร้อมโหมดหลอดไฟเคลื่อนที่ไปอยู่ระดับเดียวกับ Light sensor switch ของสถานี หุ่นยนต์เลือกหยุดสถานีใดก่อนก็ได้ ไม่ต้องตามลำดับสถานี เคลื่อนกลับสถานีที่ผ่านมาแล้วได้ระหว่างนี้ถ้าหลอดไฟที่สถานีดับจากการชาร์จหุ่นยนต์อีกข้างของสถานีเดียวกัน ให้เคลื่อนที่ไปสถานีอื่นที่พร้อมชาร์จ
 - b. สิ้นหลอดไฟที่หุ่นยนต์ติด สถานีเริ่มชาร์จ การชาร์จจะไม่เริ่มถ้าหลอดไฟที่หุ่นยนต์ยังเคลื่อนที่
 - c. เมื่อสถานีพลังงานหมด หลอดไฟที่สถานีจะดับ สิ้นหลอดไฟที่หุ่นยนต์ดับ
 - d. กลับไปทำข้อ 3.1 ซ้ำจนหมดเวลาหรือไม่มีสถานีอื่นที่พร้อมชาร์จ หุ่นยนต์หยุดเคลื่อนที่
4. ขณะหุ่นยนต์ทำงานอัตโนมัติ ห้ามกดปุ่มคอมพิวเตอร์หรือสวิตช์อื่น ห้ามปรับแรงดันลม ห้ามใช้แรงคนช่วยให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่หรือหยุดเคลื่อนที่ ยกเว้นหยุดฉุกเฉินหรือจบการแข่งขัน

5. การหยุดฉุกเฉินเมื่อเกิดปัญหา เช่น หุ่นยนต์จะชนสถานี ผู้แข่งขันต้องทำให้หุ่นยนต์หยุดก่อนทำสถานีเสียหายหรือทำให้หุ่นยนต์คู่แข่งเสียหาย และทีมจบการแข่งขันในช่วงนี้ทันทีโดยยังได้คะแนนที่สะสมไว้ ทีมสามารถแข่งขันในช่วงต่อไปได้

ทดลองก่อนแข่งขันช่วงที่ 2 ใช้วิธีเดียวกับการติดตั้งและทดลอง แต่จับเวลา 3 นาที

การแข่งขันช่วงที่ 2 ใช้เวลา 2 นาที

1. รายละเอียดเหมือนการแข่งขันช่วงที่ 1
2. ระบบควบคุมสถานีชาร์जनับพลังงานรวมที่หุ่นยนต์สะสมไว้และคะแนนที่ถูกหักต่อจากช่วงที่ 1 ทีมที่คะแนนสูงกว่าหรือตัดสินด้วยข้อ 5 และข้อ 6 ของการนับคะแนนแล้วเป็นผู้ชนะ ถ้ายังเสมอให้แข่งอีกช่วงโดยไม่ทดลองก่อนแข่ง ถ้ายังเสมออีกให้ทีมที่ลำดับดีกว่าในรอบเก็บคะแนนเป็นผู้ชนะ

การแข่งขันรอบ 8 ทีม แบ่งทีมเป็น 4 คู่ ตามตาราง

	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2	คู่ที่ 3	คู่ที่ 4
ผู้ชนะรอบ 16 ทีมคู่ที่	1	2	3	4
	8	7	6	5

1. ติดตั้งและทดลอง ใช้วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 16 ทีม (จับเวลา 10 นาที)
 2. การแข่งขันช่วงที่ 1 ใช้เวลา 2 นาที วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 16 ทีม
 3. ทดลองก่อนแข่งขันช่วงที่ 2 ใช้วิธีเดียวกับการติดตั้งและทดลอง แต่จับเวลา 3 นาที
 4. การแข่งขันช่วงที่ 2 ใช้เวลา 2 นาที วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 16 ทีม
- ทีมที่คะแนนสูงกว่าหรือตัดสินด้วยข้อ 5 และข้อ 6 ของการนับคะแนนแล้วเป็นผู้ชนะ ถ้ายังเสมอให้แข่งอีกช่วงโดยไม่ทดลองก่อนแข่ง ถ้ายังเสมออีกให้ทีมที่ลำดับดีกว่าในรอบเก็บคะแนนเป็นผู้ชนะ

การแข่งขันรอบรองชนะเลิศ แบ่งทีมเป็น 2 คู่ ตามตาราง

	คู่ที่ 1	คู่ที่ 2
ผู้ชนะรอบ 8 ทีมคู่ที่	1	2
	4	3

1. ติดตั้งและทดลอง ใช้วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 8 ทีม (จับเวลา 10 นาที)
2. การแข่งขันช่วงที่ 1 ใช้เวลา 2 นาที วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 8 ทีม
3. ทดลองก่อนแข่งขันช่วงที่ 2 ใช้วิธีเดียวกับการติดตั้งและทดลอง แต่จับเวลา 3 นาที
4. การแข่งขันช่วงที่ 2 ใช้เวลา 2 นาที วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบ 8 ทีม

ทีมที่คะแนนสูงกว่าหรือตัดสินด้วยข้อ 5 และข้อ 6 ของการนับคะแนนแล้วเป็นผู้ชนะ ถ้ายังเสมอให้แข่งอีกช่วงโดยไม่ทดลองก่อนแข่ง ถ้ายังเสมออีกให้ทีมที่ลำดับดีกว่าในรอบเก็บคะแนนเป็นผู้ชนะ

ผู้ชนะได้เข้าแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ ผู้แพ้ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ทั้ง 2 ทีม

การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ

1. ติดตั้งและทดลอง ให้ทำในระหว่างมีพิธีเปิด ไม่มีการจับเวลา
2. การแข่งขันช่วงที่ 1 ใช้เวลา 2 นาที วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบรองชนะเลิศ
3. ทดลองก่อนแข่งช่วงที่ 2 ใช้วิธีเดียวกับการติดตั้งและทดลอง แต่จับเวลา 3 นาที
4. การแข่งขันช่วงที่ 2 ใช้เวลา 2 นาที วิธีเดียวกับการแข่งขันรอบรองชนะเลิศ

ทีมที่คะแนนสูงกว่าหรือตัดสินด้วยข้อ 5 และข้อ 6 ของการนับคะแนนแล้วเป็นผู้ชนะ ถ้ายังเสมอให้แข่งอีกช่วงโดยไม่ทดลองก่อนแข่ง ถ้ายังเสมออีกให้ทีมที่ลำดับดีกว่าในรอบเก็บคะแนนเป็นผู้ชนะ

ผู้ชนะได้รับรางวัลชนะเลิศ ผู้แพ้ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

การลงโทษทีมที่สละสิทธิ์

ทีมที่ไม่มารายงานตัวในวันแข่งขันวันแรก เวลา 9:00 น. หรือหุ่นยนต์ไม่อยู่ในสภาพพร้อมเมื่อถึงเวลาแข่ง สถานศึกษาจะถูกตัดสิทธิ์ส่งทีมเข้าสมัครในปีถัดไปตามจำนวนทีมที่สละสิทธิ์

กำหนดการแข่งขัน

วันศุกร์ที่ 7 มิถุนายน 2567

ทุกทีมนำหุ่นยนต์มาทดลองซ้อมในสนามจริง

วันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2567

1. การแข่งขันรอบเก็บคะแนน มี 16 ทีม แบ่งเป็น 8 คู่ ได้คะแนนเพื่อการจับคู่แข่งในรอบ 16 ทีม
2. การแข่งขันรอบ 16 ทีม แบ่งเป็น 8 คู่ ได้ผู้ชนะไปแข่งขันรอบ 8 ทีม
3. ประกาศชื่อทีมที่ได้รับรางวัลความคิดสร้างสรรค์

วันอาทิตย์ที่ 9 มิถุนายน 2567

1. การแข่งขันรอบ 8 ทีม แบ่งเป็น 4 คู่ ได้ผู้ชนะไปแข่งขันรอบรองชนะเลิศ
2. การแข่งขันรอบรองชนะเลิศ มี 4 ทีม แบ่งเป็น 2 คู่ ได้ผู้ชนะไปแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ
3. การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ

****กรณีมีปัญหาในการแข่งขัน อาจให้แข่งขันช่วงที่มีปัญหาอีกครั้ง คณะกรรมการจะเป็นผู้ตัดสินและผลการตัดสินถือเป็นที่สุด**

ประกาศ ณ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2567

คณะกรรมการฝ่ายจัดการแข่งขันหุ่นยนต์ ส.ส.ท. ชิงแชมป์ประเทศไทย ประจำปี 2567