

Robot Athletics	ระดับการแข่งขัน	ทีม	การสร้างหุ่นยนต์
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	1-2 คน	ประกอบที่สนาม

1. คำอธิบายเกม (Description)

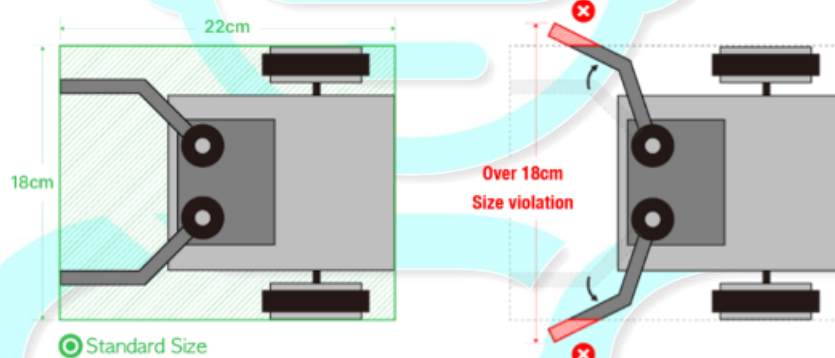
การแข่งขัน Robot Athletics เป็นการแข่งขันแบบบันทึกสถิติ โดยใช้หุ่นยนต์ที่มีล้อในการทำภารกิจในลักษณะของกีฬาหลากหลายประเภท เช่น เคิร์ลลิ่ง (curling), พูชบอล (pushball) และอื่น ๆ หุ่นยนต์จะต้องวิ่งตามเส้นสีดำไปยังจุดภารกิจที่กำหนด ทำภารกิจให้สำเร็จ จากนั้นเคลื่อนที่ไปยังจุดหมายปลายทาง โดยใช้เวลาน้อยที่สุด วัตถุประสงค์หลักของการแข่งขันคือ เพื่อประเมินทักษะด้านเทคนิคของผู้เข้าแข่งขัน ได้แก่ การควบคุมเซนเซอร์, การเขียนโปรแกรม, ความเข้าใจหลักการจลนศาสตร์ (kinematics) รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาในระหว่างการทำภารกิจ

2. หุ่นยนต์ (Robot)

- 2.1. ประเภทของหุ่นยนต์: หุ่นยนต์แบบมีล้อที่สามารถทำภารกิจในรูปแบบของกีฬาหลากหลายได้
- 2.2. การสร้างหุ่นยนต์: ชิ้นส่วนทางกลทั้งหมดของหุ่นยนต์ต้องถูกสร้างขึ้น ณ สถานที่แข่งขัน (On-site) และต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้

2.2.1. ขนาดของหุ่นยนต์

- 2.2.1.1. ขนาดของหุ่นยนต์ต้องไม่เกิน 18 เซนติเมตร (กว้าง) × 22 เซนติเมตร (ยาว)



<ภาพที่ 1> ตัวอย่างขนาดมาตรฐานและขนาดที่เกินกำหนดของหุ่นยนต์

2.2.1.2. การวัดขนาดของหุ่นยนต์

- 1) ผู้เข้าแข่งขันสามารถวัดขนาดของหุ่นยนต์ได้อย่างอิสระในช่วงเวลาสร้างและฝึกซ้อม
- 2) กรรมการจะทำการวัดขนาดของหุ่นยนต์ก่อนเริ่มการแข่งขัน
 - 2-1) การวัดขนาด: ผู้เข้าแข่งขันสามารถใช้เครื่องมือวัดขนาดของหุ่นยนต์หลังจากเปิดเครื่อง (Power on) โดยต้องทำภายใต้การสังเกตของกรรมการ และไม่สามารถโต้แย้งคำตัดสินของกรรมการได้
 - 2-2) เวลาสำหรับการแก้ไขขนาด: หากขนาดของหุ่นยนต์เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด จะได้รับเวลา 1 นาทีในการแก้ไข โดยต้องทำภายใต้การดูแลของกรรมการ หากไม่สามารถแก้ไขให้ได้ตามมาตรฐานภายในเวลาที่กำหนด ผลการแข่งขันในรอบนั้นจะไม่ถูกนับ และถือว่าผิดมาตรฐาน

- 3) หากขนาดของหุ่นยนต์เปลี่ยนแปลงจากตอนที่ทำการวัด และเกิดการเปลี่ยนแปลงก่อนจะข้ามเส้นเริ่มต้นระหว่างการแข่งขัน จะถือว่าผู้เข้าแข่งขันถูกตัดสิทธิ์เนื่องจากละเมิดข้อกำหนดของขนาด

2.2.2. เซนเซอร์: ไม่มีข้อจำกัดประเภทหรือจำนวนเซนเซอร์บนหุ่นยนต์

2.2.3. แหล่งพลังงาน

2.2.3.1. โครงสร้างแหล่งพลังงาน หุ่นยนต์ต้องใช้แหล่งพลังงานแบบอิสระ (autonomous) ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเอง โดยไม่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายภายนอก (off-grid) และ ห้ามใช้เครื่องยนต์ที่มีการเผาไหม้ (combustion engine) ทุกชนิด

2.2.3.2. ความจุพลังงาน ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับความจุ กระแสไฟ หรือแรงดันไฟของแหล่งพลังงาน

2.2.4. ระบบขับเคลื่อนของหุ่นยนต์ ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อนของหุ่นยนต์

2.3. โปรแกรมและการควบคุม หุ่นยนต์ต้องสามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเองโดยอาศัยโปรแกรม (autonomous driving) และ ห้ามควบคุมจากภายนอกในระหว่างการแข่งขัน ยกเว้นตอนเริ่มต้น ซึ่งอนุญาตให้จับหุ่นยนต์ให้อยู่ในตำแหน่งเริ่มต้นได้

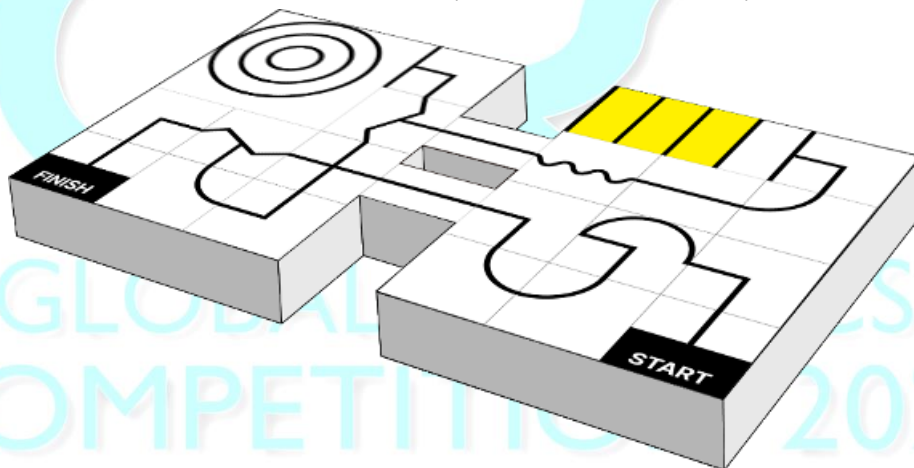
2.4. การประกอบชิ้นส่วนมอเตอร์และล้อ ไม่จำเป็นต้องถอดล้อหรือยางออกจากตัวหุ่นยนต์ แต่ ล้อและมอเตอร์ฮอร์น (Motor horn) จะต้องไม่ถูกติดตั้งล่วงหน้า (ต้องประกอบ ณ ที่แข่งขัน)

3. สนามแข่งขัน (Playfield)

3.1. สนามแข่งขันที่ได้รับอนุญาต ผู้เข้าแข่งขันจะต้องใช้สนามแข่งขันที่ได้รับอนุญาตจาก คณะกรรมการ International Robot Olympiad (IROC) เท่านั้น

3.2. สนามแข่งขัน (Playfield) สนามแข่งขันมีขนาด 160 เซนติเมตร × 120 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$) และประกอบด้วยพาเลต (ฐานสนาม) จำนวนสองชิ้นขึ้นไปที่เชื่อมต่อกัน

3.2.1. การเชื่อมต่อระหว่างสนามแข่งขัน สนามแต่ละส่วนจะเชื่อมต่อกันด้วยสะพาน (Bridge) แบบตรงหรือโค้ง โดยมีความกว้าง 25 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$)



<ภาพที่ 2> ตัวอย่างสนามแข่งขันและการกิจ

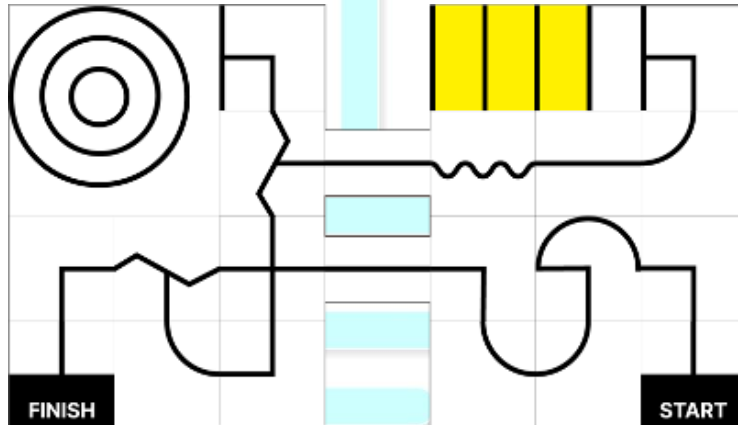
3.2.2. ค่าความคลาดเคลื่อนของสนามแข่งขัน สนามแข่งขันอาจมีความเอียงได้ไม่เกิน 2 องศา ($\pm 10\%$) และมีความหนูนหรือช่องว่างระหว่างพื้นได้ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ($\pm 10\%$)

3.2.3. โครงสร้างป้องกันการตกของหุ่นยนต์ จะไม่มีการติดตั้งโครงสร้างใด ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้หุ่นยนต์ตกจากสนาม

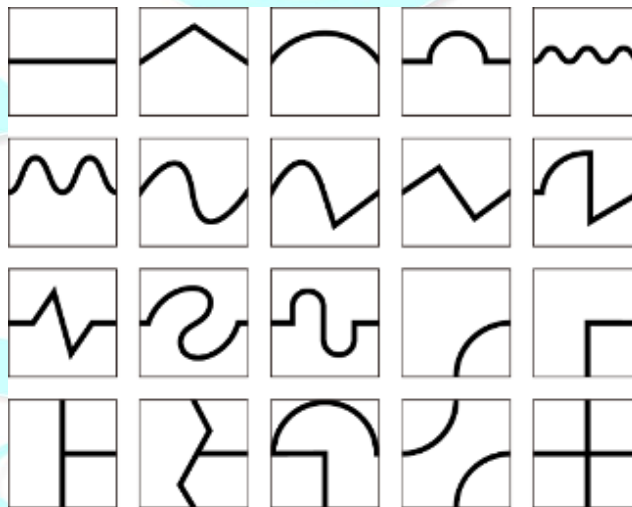
3.3. รายละเอียดของพื้นสนาม พื้นสนามทำจากไวนิลสีขาว และอาจมีสัญลักษณ์โฆษณา หรือโลโก้ของผู้จัดการแข่งขันอยู่บนพื้นสนามได้

3.3.1. เส้นทาง (Path) เส้นทางของหุ่นยนต์จะถูกกำหนดด้วยเส้นสีดำ ซึ่งมีความกว้าง 20 มิลลิเมตร (± 3 มิลลิเมตร)

3.3.2. แผนที่ภารกิจ (Mission Map) แผนที่ภารกิจจะประกอบด้วยเส้นตรง เส้นโค้ง และจุดตัด (Intersection) ที่จัดเรียงรวมกันเป็นบล็อก บล็อกแต่ละบล็อกมีขนาด 40 เซนติเมตร $\times$ 40 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$) และจะถูกติดตั้งลงบนพื้นสนามด้วยกระดาษแผ่นและเทปกาว สามารถจัดวางบล็อกแบบเดียวกันซ้ำได้หลายครั้งตามตัวอย่างในภาพที่ 4



<ภาพที่ 3> ตัวอย่างแผนที่ภารกิจ



<ภาพที่ 4> ตัวอย่างบล็อกของแผนที่ภารกิจ



<ภาพที่ 5> ตัวอย่าง Mission Gate และภารกิจ

3.3.3. Start and Finish Point จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด ตำแหน่งและทิศทางของจุดเริ่มต้น (Start Point) และจุดสิ้นสุด (Finish Point) อาจแตกต่างกันไปตามลักษณะของภารกิจที่กำหนดในแต่ละครั้ง

4. การดำเนินการแข่งขัน



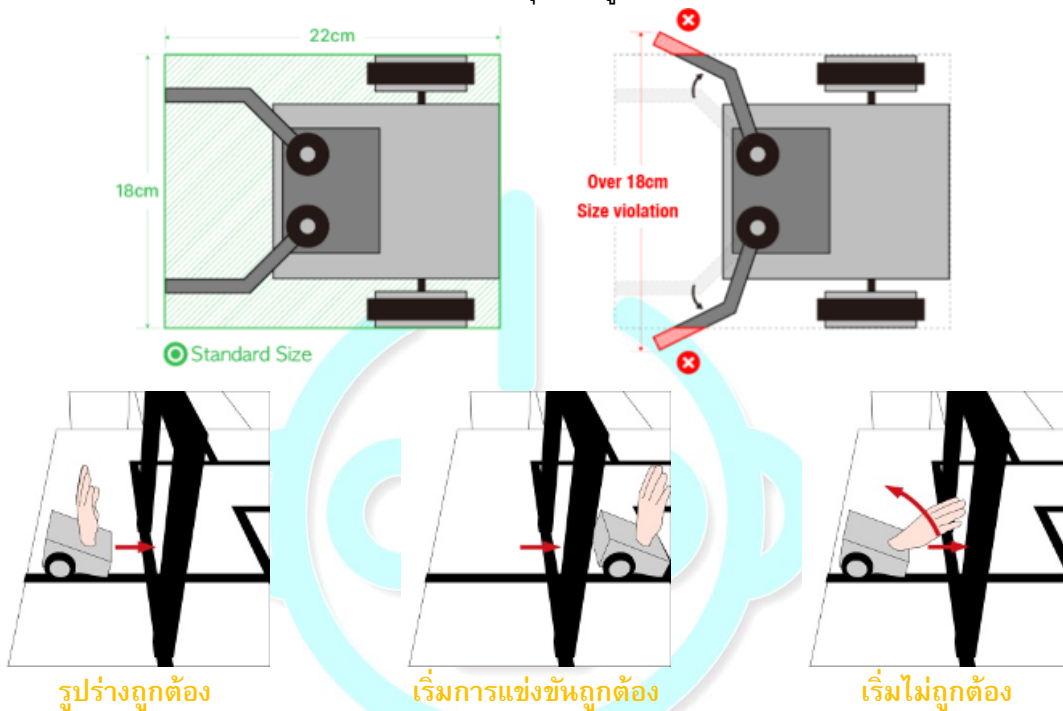
Update 1 September 2026

- 4.1. การแข่งขันที่เป็นรูปแบบ บันทึกสถิติ (record event) ซึ่งอันดับของผู้เข้าแข่งขันจะถูกจัดเรียงตามคะแนนหรือผลบันทึกที่ทำได้ ซึ่งจะมีการแข่งขันทั้งหมด 2 รอบ โดยจะมีเวลาให้แก้ไขหรือปรับปรุงหุ่นยนต์ระหว่างรอบ คะแนน (final score) จะคำนวณจากผลรวมของคะแนนภารกิจ (mission score) และ เวลาที่ทำได้ (time record)
- 4.2. การออกนอกเส้น (Line Out) หุ่นยนต์ต้องไม่ออกนอกเส้นทางสีดำในระหว่างเคลื่อนที่ หากหุ่นยนต์ออกนอกเส้นทาง จะถือว่าแพ้โดยเทคนิค (TKO) และการแข่งขันจะสิ้นสุดทันที อย่างไรก็ตาม กติกาการออกนอกเส้นจะไม่ถูกนำมาใช้ เมื่อหุ่นยนต์เข้าไปในพื้นที่ของภารกิจ Curling และ Pushball การ "ออกนอกเส้น" หมายถึง เมื่อทั้งสองเพลาหรือทั้งสองล้อของหุ่นยนต์หลุดออกจากเส้นสีดำ ซึ่งจะถูกตัดสินให้แพ้ทางเทคนิค (TKO) ทันที
- 4.3. เวลาสำหรับการสร้างและฝึกซ้อมหุ่นยนต์ จะมีอย่างน้อย 2 ชั่วโมง และจะประกาศเวลาอย่างเป็นทางการในวันแข่งขัน
- 4.4. จุดภารกิจ (Mission Point) หุ่นยนต์จะต้องผ่าน "ประตูภารกิจ" (Mission Gate) รูปตัว "└" เพื่อเข้าสู่ภารกิจ Curling หรือ Pushball เป้าหมาย (Target) จะถูกวางอยู่ที่บริเวณประตูภารกิจหรือในพื้นที่ว่างด้านหน้า เมื่อหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่ภารกิจ จะต้องผ่านประตูภารกิจนี้อีกครั้ง ตำแหน่งของเป้าหมายสามารถวางได้ทุกจุดบนแผนที่ภารกิจ ยกเว้นบริเวณใกล้จุดเริ่มต้น (Start) หรือจุดสิ้นสุด (Finish)
- 4.5. การจัดสรรสนามแข่งขัน (Playfield assignments) การจัดสรรสนามแข่งขันให้แต่ละทีมจะพิจารณาตามจำนวนผู้เข้าแข่งขันและระดับความยากของการแข่งขัน
- 4.6. การสร้างและฝึกซ้อมหุ่นยนต์ (Robot building and practice) ผู้เข้าแข่งขันสามารถฝึกซ้อมภายในสนามที่ได้รับมอบหมายได้จนกว่าจะสิ้นสุดเวลาฝึกซ้อมที่ประกาศไว้ และ ห้ามฝึกซ้อมก่อนที่จะได้รับมอบหมายสนาม
- 4.7. รอบที่ 1 การแข่งขันรอบแรกจะเริ่มขึ้นหลังจากสิ้นสุดช่วงเวลารสร้างและฝึกซ้อมหุ่นยนต์ เวลาพักรับประทานอาหารกลางวันอาจมีการปรับเปลี่ยนตามตารางเวลาในวันแข่งขัน
 - 4.7.1. การเตรียมตัวก่อนการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันทุกคนต้องนำหุ่นยนต์ออกมาและรอคำสั่งจากกรรมการและเจ้าหน้าที่ ณ สนามที่ตนได้รับมอบหมาย
 - 4.7.2. หลังการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันทุกคนต้องอยู่ในแถวรอจนกว่าการแข่งขันของตนและของผู้เข้าแข่งขันคนอื่นในรอบนั้นจะสิ้นสุด จากนั้นจึงสามารถกลับไปนั่งของตนได้เมื่อการแข่งขันของทุกคนในรอบนั้นจบครบทั้งหมด
- 4.8. เวลาสำหรับการแก้ไขหรือปรับปรุงหุ่นยนต์ (Modification Time) หลังจากจบรอบการแข่งขันรอบแรก ผู้เข้าแข่งขันทุกคนจะได้รับเวลาเท่ากันในการปรับปรุงหรือฝึกซ้อมหุ่นยนต์ของตน เวลาสำหรับการแก้ไขนี้จะประกาศให้ทราบในวันแข่งขัน
- 4.9. รอบที่ 2 จะเริ่มต้นทันทีหลังจากสิ้นสุดเวลาการปรับแก้หุ่นยนต์
 - 4.9.1. การเตรียมตัวก่อนการแข่งขันรอบที่สอง เหมือนกับข้อ 4.7.1 (ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนการแข่งขันรอบแรก)
 - 4.9.2. หลังการแข่งขันรอบที่ 2 เหมือนกับข้อ 4.7.2 (กระบวนการหลังการแข่งขันรอบแรก)
5. ขั้นตอนการแข่งขัน (Match Progression)
 - 5.1. การเปิดเผยภารกิจ รูปร่างของสนามแข่งขันและสะพาน เส้นทางของเส้นดำ และภารกิจที่จะต้องทำ จะถูกเปิดเผยในรูปแบบของ แผนที่ภารกิจ (Mission Map) ที่สถานที่แข่งขัน ก่อนเริ่มการแข่งขันจริง
 - 5.2. เวลาสูงสุดในการแข่งขันคือ 2 นาที

การนำกติกาไปใช้หรือคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจมีผลทางกฎหมายด้านลิขสิทธิ์

Copyright © All rights reserved by iROCTH / TREC / TRTC

5.2.1. การเริ่มต้นการแข่งขัน หุ่นยนต์จะเริ่มเคลื่อนที่ตามสัญญาณเริ่มจากกรรมการ และจะเริ่มจับเวลาในทันที หากขนาดหรือรูปร่างของหุ่นยนต์ เปลี่ยนแปลงไปจากตอนที่วัดขนาดก่อนแข่งขัน และเกิดการเปลี่ยนแปลงก่อนผ่านเส้นเริ่มต้น จะถือว่าหุ่นยนต์ถูกตัดสิทธิ์ตามกติกา



5.2.1.1. จุดเริ่มต้น หุ่นยนต์ต้องถูกวางโดยให้บางส่วนของตัวหุ่นยนต์อยู่บนพื้นที่สีดำของจุดเริ่มต้น และต้องเคลื่อนที่ตามเส้นตรงที่ต่อจากจุดเริ่มต้นนั้น หากหุ่นยนต์ลัดเส้นทางหรือเคลื่อนที่ในทิศทางตรงข้าม จะถือว่าเป็น การเริ่มต้นผิดพลาด (False Start) และต้องเริ่มใหม่อีกครั้ง



<ภาพที่ 6> ตัวอย่างจุดเริ่มต้น

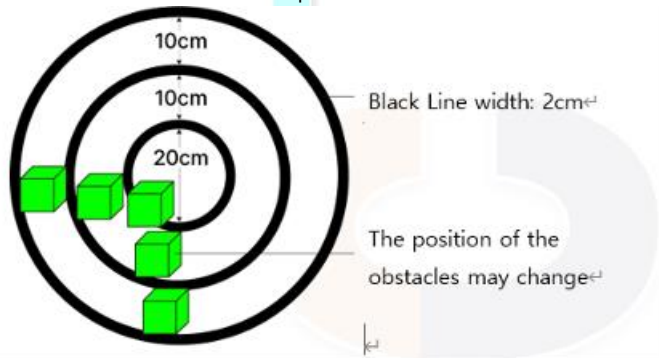
5.2.1.2. การเริ่มไม่สำเร็จ หากหุ่นยนต์ไม่เริ่มเคลื่อนที่ภายใน 5 จังหวะ (นับ 1-5) หลังจากกรรมการให้สัญญาณเริ่ม จะถือว่า “เริ่มไม่สำเร็จ (Miss Start)” และจะได้รับโอกาสเริ่มใหม่ได้สูงสุด 3 ครั้ง (เริ่มครั้งแรก + รีสตาร์ทได้ 2 ครั้ง)

5.2.1.3. การเริ่มต้นผิดพลาด เหตุการณ์ต่อไปนี้จะถือว่าเป็นการเริ่มต้นผิดพลาด (False Start):

- 1) หุ่นยนต์เริ่มทำงานก่อนกรรมการให้สัญญาณเริ่ม
- 2) ผู้เข้าแข่งขันตั้งหุ่นยนต์ให้ลัดเส้นทางจากจุดเริ่มต้น
- 3) หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงข้ามจากเส้นทางที่กำหนดจากจุดเริ่มต้น

5.2.1.4. การเริ่มใหม่ (Restart) ผู้เข้าแข่งขันสามารถเริ่มใหม่ได้สูงสุด 2 ครั้ง กรณีเริ่มไม่สำเร็จ (Miss Start) และ 1 ครั้ง กรณีเริ่มผิดพลาด (False Start) อย่างไรก็ตาม หากเป็นการเริ่มต้นผิดพลาด จะอนุญาตให้เริ่มใหม่ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น

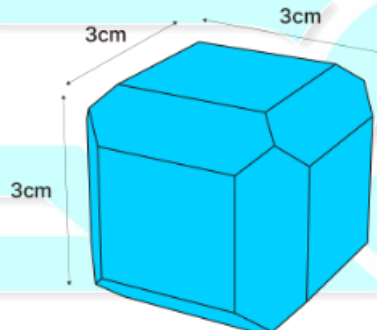
5.3. การกิกเคิร์ลิ่ง (Curling) ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับเป้าหมาย (Target) ทรงกลมตามภาพตัวอย่างด้านล่าง ต้องนำเป้าหมายไปวางระหว่างสิ่งกีดขวางที่กำหนดไว้ แต่ละจุดหมายปลายทาง (Destination) จะมีค่าเป็นคะแนน จะได้รับคะแนน ก็ต่อเมื่อเป้าหมายยังคงสัมผัสกับหุ่นยนต์อยู่ หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนย้ายบล็อก (เป้าหมาย) โดยใช้ส่วนของ กริปเปอร์ (Gripper) หรือ เซนเซอร์ เท่านั้น ห้ามตี โยน หรือตีบล็อกอย่างเด็ดขาด แต่สามารถเคลื่อนย้ายเป้าด้วยล้อหรือส่วนอื่นของหุ่นยนต์ได้



<ภาพที่ 7> ตัวอย่างเป้าหมายและการจัดวางสิ่งกีดขวาง

5.3.1. ขนาดและรูปร่างของเป้าหมาย เป้าหมายมีลักษณะเป็น ทรงหลายเหลี่ยม (Polyhedron) ขนาด 3×3×3 เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$)

5.3.2. น้ำหนักของเป้าหมาย ไม่เกิน 30 กรัม (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$)



<ภาพที่ 8> ตัวอย่างของเป้าหมาย

5.3.3. การเคลื่อนย้ายเป้าหมาย เป้าหมายต้องถูกนำไปวางยังจุดหมายปลายทางสุดท้าย อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการเคลื่อนย้าย หุ่นยนต์สามารถผ่านพื้นที่ที่ไม่ใช่จุดหมายได้

5.3.4. การเคลื่อนย้ายเป้าหมายเพิ่มเติม ในแต่ละครั้ง หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนย้ายเป้าหมายได้เพียง 1 ชิ้นเท่านั้น หากกระหว่างถือเป้าหมายอยู่ หุ่นยนต์ไปชนหรือสัมผัสกับเป้าหมายอื่น เป้าหมายที่ถืออยู่ จะไม่ได้รับคะแนน แม้จะนำไปถึงจุดหมายปลายทางก็ตาม ตัวอย่าง: หุ่นยนต์ถือเป้าหมาย A แล้วไปชนเป้าหมาย B → คะแนนของเป้าหมาย A จะถูกยกเลิก หากเป้าหมาย B ถูกวางชั่วคราวบนเส้นและย้ายในภายหลัง → คะแนนของเป้าหมาย B อาจถูกนับได้

5.3.4.1. หากเป้าหมายถูกย้ายขึ้นไปอยู่บนพื้นที่สูงกว่า เนื่องจากการชนกับเป้าหมายที่อยู่ในจุดหมายอยู่แล้ว จะถือว่าได้คะแนน

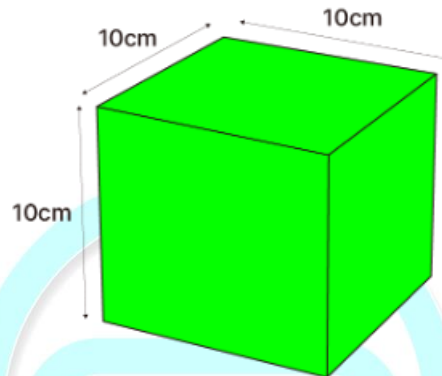
การนำกติกาไปใช้หรือคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจมีผลทางกฎหมายด้านลิขสิทธิ์

5.3.5. เป้าหมายที่หล่น (Lost Targets) หากเป้าหมายหล่นออกนอกสนามแข่งขัน จะ ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก

5.3.6. สีของเป้าหมายสามารถเป็นสีใดก็ได้

5.3.7. ตำแหน่งของเป้าหมายจะถูกระบุไว้ในแผนที่ภารกิจ (Mission Map)

5.3.8. สิ่งกีดขวางมีขนาด $10 \times 10 \times 10$ เซนติเมตร (ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$)



<ภาพที่ 9> ตัวอย่างสิ่งกีดขวาง

5.3.9. สิ่งกีดขวางในสนาม จำนวนและตำแหน่งของสิ่งกีดขวางจะถูกประกาศในวันแข่งขัน และจะถูกติดตั้งคงที่ในสนาม

5.3.9.1. การสัมผัสสิ่งกีดขวาง หากหุ่นยนต์หรือเป้าหมายสัมผัสสิ่งกีดขวางในระหว่างทำภารกิจ จะไม่ถูกหักคะแนน

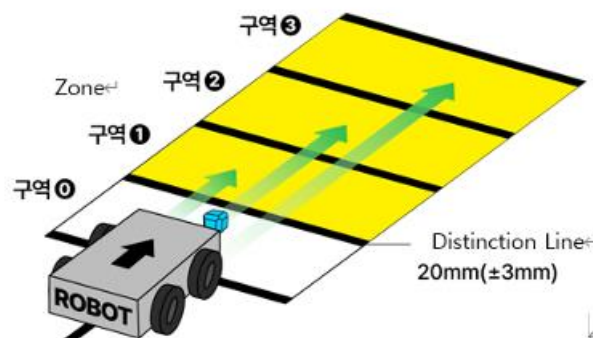
5.4. ภารกิจพুষบอล (Pushball) วัตถุประสงค์ของภารกิจนี้คือ ผลักเป้าหมายไปยังพื้นที่ที่กำหนดไว้ จะได้รับคะแนน ต่อเมื่อเป้าหมายยังคงสัมผัสกับหุ่นยนต์อยู่ในขณะเคลื่อนย้าย หุ่นยนต์ต้องผลักหรือเคลื่อนย้ายบอลเป้าหมายโดยใช้ส่วนของ กริปเปอร์ (gripper) หรือ เซนเซอร์ ห้ามตี โยน หรือดีดเป้าหมายในทุกกรณี แต่อนุญาตให้ใช้ล้อหรือส่วนอื่นของหุ่นยนต์ผลักเป้าหมายได้

5.4.1. ขนาดและรูปร่างของเป้าหมาย เหมือนกับข้อ 5.3.1 (Curling)

5.4.2. น้ำหนักของเป้าหมาย เหมือนกับข้อ 5.3.2 (Curling)

5.4.3. ตำแหน่งเริ่มต้นของเป้าหมาย เป้าหมายจะถูกวางอยู่บนเส้นแนวนอนของประตูกิจกรูปตัว “T” หรือในบริเวณที่เรียกว่า โซน 0 (Zone 0)

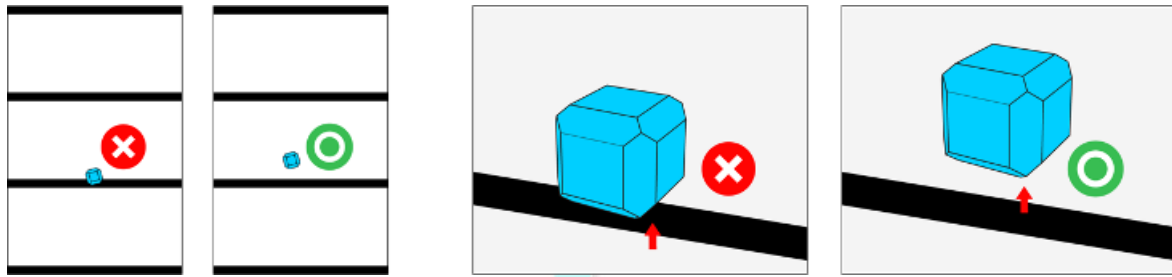
5.4.4. จำนวนของเป้าหมาย จำนวนเป้าหมายจะถูกกำหนดไว้ในตำแหน่งเฉพาะบนแผนที่ และอาจมีจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 10 ชิ้น



<ภาพที่ 10> ตัวอย่างตำแหน่งเริ่มต้นและโซนของเป้าหมาย

การนำกติกาไปใช้หรือคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจมีผลทางกฎหมายด้านลิขสิทธิ์

5.4.4.1. เป้าหมายจะต้องเคลื่อนที่ ข้ามเส้นแบ่งเขตอย่างสมบูรณ์ หากเป้าหมายยังสัมผัสกับเส้นอยู่ จะไม่ได้รับคะแนน



<ภาพที่ 11> ตัวอย่างตำแหน่งที่ถูกต้องของเป้าหมายเมื่อเคลื่อนย้าย

5.5. สิ้นสุดการแข่งขัน (End Match)

5.5.1. จุดสิ้นสุด (Finish Point) หุ่นยนต์ต้องหยุด พอดีบนจุดสิ้นสุด (Finish Point) และอยู่ในตำแหน่งนั้นอย่างน้อย 3 วินาที จึงจะถือว่าทำสำเร็จ



<ภาพที่ 12> ตัวอย่างจุดสิ้นสุด

5.5.2. การถึงจุดสิ้นสุด (Arrival) หากหุ่นยนต์ถึงจุดสิ้นสุดก่อนหมดเวลาที่กำหนด การแข่งขันจะถือว่าสิ้นสุด และจะนับคะแนนภารกิจพร้อมกับเวลาที่ทำได้ในขณะนั้นเป็นผลคะแนนอย่างเป็นทางการ

5.5.3. หมดเวลา (Time Over) หากหุ่นยนต์ไม่ผ่านจุดสิ้นสุดภายในเวลาที่กำหนด จะนับเวลาที่หมดพอดีเป็นผลบันทึกสุดท้าย

5.5.4. หุ่นยนต์หยุดทำงาน (Robot Stop) หากหุ่นยนต์หยุดทำงานกลางการแข่งขัน กรรมการจะเริ่มนับถอยหลัง 10 วินาที หากหุ่นยนต์ไม่กลับมาทำงานภายในเวลานั้น กรรมการจะประกาศว่า “Robot Stop” และจะให้คะแนนเฉพาะส่วนของภารกิจที่สำเร็จจนถึงขณะนั้นเท่านั้น

5.5.5. การแพ้ทางเทคนิค (TKO) หากหุ่นยนต์ไม่สามารถทำงานต่อได้ตามปกติ กรรมการจะเริ่มนับถอยหลัง 10 วินาที แต่ในบางกรณี กรรมการสามารถตัดสินให้เป็น TKO ทันที โดยไม่ต้องนับเวลาหากเห็นสมควร เงื่อนไขที่ถือว่าเป็น TKO (แพ้ทางเทคนิค) ได้แก่

- 1) หุ่นยนต์เคลื่อนที่วนซ้ำอยู่ในบริเวณเดิมซ้ำไปมา (Robot Error)
- 2) หุ่นยนต์ไม่สามารถขยับไปข้างหน้าได้เนื่องจากติดสิ่งกีดขวางหรือโครงสร้างในสนาม
- 3) หุ่นยนต์ตกออกนอกสนามแข่งขัน (Robot Fall)
- 4) หุ่นยนต์ออกนอกเส้นทาง (Line Out)

5.6. การตัดสิทธิ์ (Disqualification) หากมีการละเมิดกติกา หรือมีการรบกวนการดำเนินการแข่งขันใด ๆ การแข่งขันจะถูกยุติทันที และผลการแข่งขันทั้งหมดในรอบนั้นจะถูกยกเลิกโดยไม่มีการให้สิทธิ์แก้ตัว (อย่างไรก็ตาม ข้อ 5.5.4 และ 5.5.5 จะใช้เฉพาะกับการแข่งขันรอบนั้นเท่านั้น)



Update 1 September 2026

- 5.6.1. การซ่อมหุ่นยนต์ ในระหว่างการแข่งขัน ห้ามเพิ่ม ลบ เปลี่ยน หรือดัดแปลงชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ใด ๆ หากพบว่าทีมมีชิ้นส่วนสำรอง เครื่องมือ หรือแบตเตอรี่ สำหรับซ่อมหุ่นยนต์ที่รอคิวแข่งขันอยู่ จะถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันทันที
- 5.6.2. การปรับเซนเซอร์ หากตรวจพบว่ามี การปรับแต่งหรือปรับเทียบเซนเซอร์ในสนามแข่งขันก่อนเริ่มการแข่งขัน จะถูกตัดสิทธิ์ทันที
- 5.6.3. การฝ่าฝืนการจัดสรรสนามแข่งขัน หากพบว่าผู้เข้าแข่งขันไปฝึกซ้อมหรือแข่งขันในสนามอื่นที่ไม่ได้รับมอบหมาย จะถูกตัดสิทธิ์
- 5.6.4. การเริ่มต้นผิดพลาดซ้ำ (False Start) หากผู้เข้าแข่งขันเริ่มไม่สำเร็จ (Miss Start) ครบ 3 ครั้ง ในการแข่งขันรอบเดียวกัน จะถูกตัดสิทธิ์
- 5.6.5. การออกตัวไม่สำเร็จ (Miss Start) หากผู้เข้าแข่งขันออกตัวไม่สำเร็จครบ 3 ครั้งในการแข่งขันรอบนั้น ผู้เข้าแข่งขันจะถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขัน
- 5.7. การแข่งขันใหม่ (Rematch) หากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิด เช่น ไฟฟ้าดับ ระบบล้มเหลว หรือความผิดพลาดของอุปกรณ์ กรรมการและผู้จัดสามารถสั่งให้มีการแข่งขันใหม่ (Rematch) ได้ตามดุลยพินิจ
- 5.8. การตัดสินของกรรมการ (Referee's Decision) กรรมการมีอำนาจเต็มในการควบคุมการแข่งขันทุกสถานการณ์ และควบคุมผู้เข้าแข่งขันตั้งแต่เริ่มจนจบการแข่งขัน การตัดสินผลการแข่งขันเป็นอำนาจเด็ดขาดของกรรมการแต่เพียงผู้เดียว และคำตัดสินของกรรมการถือเป็นที่สุด
6. ประวัติการแข่งขันและการบันทึกผล (Match History)
 - 6.1. รายการที่ใช้ในการให้คะแนน รายการคะแนนประกอบด้วย คะแนนจากการทำภารกิจ (Mission Performance Scores), เวลาที่ได้ (Time Record), ภารกิจจุดสิ้นสุด (Finish Point Missions)
 - 6.2. การบันทึกผลภารกิจ หลังจากการแข่งขันสิ้นสุดลง กรรมการจะคำนวณคะแนนภารกิจของแต่ละภารกิจ และบันทึกสถานะของเป้าหมาย (Target) ที่อยู่ในจุดหมายปลายทาง
 - 6.3. การบันทึกเวลา (Time Record) จะเริ่มต้นเมื่อหุ่นยนต์ผ่านจุดเริ่มต้น (Start) และจะหยุดเมื่อหุ่นยนต์ผ่านจุดสิ้นสุด (Finish)
 - 6.4. คะแนนสุดท้าย (Final Score) คะแนนที่ดีที่สุดจากระหว่างการแข่งขันรอบแรกและรอบที่สอง จะถูกนำมาใช้เป็น คะแนนสุดท้าย (Final Score) ของทีม
 - 6.5. ลำดับความสำคัญในการจัดอันดับผลคะแนน (Priority in record) กรรมการจะจัดอันดับทีมทั้งหมดตามคะแนนภารกิจ (Mission Score) ก่อนเป็นอันดับแรก จากนั้นในกลุ่มทีมที่ได้คะแนนภารกิจเท่ากัน จะจัดอันดับโดยเปรียบเทียบ เวลาที่ได้ (Time Record) ลำดับการพิจารณาผลคะแนนมีดังนี้:

คะแนนภารกิจ (Mission Score) > การมีหรือไม่มีบันทึกเวลา (Presence of Time Record) > เปรียบเทียบเวลาที่ทำได้ (Time Record)

- 6.5.1. การให้ความสำคัญตามช่วงเวลาแข่งขัน (Prioritization by time period) หากมีผู้เข้าแข่งขัน 2 ทีมขึ้นไปที่ได้ผลคะแนนและเวลาที่เท่ากันในรอบเดียวกัน จะใช้ผลคะแนนจาก อีกรอบหนึ่ง (อีกรอบหนึ่งรอบการแข่งขัน) เพื่อใช้ตัดสินลำดับอันดับ
- 6.5.2. กรณีคะแนนเท่ากัน หากคะแนนรวมสุดท้ายของผู้เข้าแข่งขันตั้งแต่ 2 ทีมขึ้นไป เท่ากัน จะให้ความสำคัญกับ รอบที่ทำคะแนนได้ดีกว่า (ไม่ว่าจะเป็นรอบแรกหรือรอบสอง)

การนำกติกาไปใช้หรือคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจมีผลทางกฎหมายด้านลิขสิทธิ์

Copyright © All rights reserved by iROCTH / TREC / TRTC