

## 5.หุ่นยนต์บังคับมือSUMOภายใต้ข้อกำหนด MR (Sumo ESP32 Wireless Control MR Series)

Level : Junior / Senior

| No. | Category                       | Page |
|-----|--------------------------------|------|
| 1   | MR Serie Sumobot ESP32 RC 500G | 2    |

### Sumo Ring (Dohyo)

| โครงสร้างนาม                                             | Shikiri Lines                                        | Border Line |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| สูง : 2.5 cm<br>เส้นผ่านศูนย์กลาง : 80 cm<br>วัสดุ : ไม้ | Width : 1 cm<br>Length : 10 cm<br>Separation : 10 cm | 2.5 cm.     |



### สิ่งที่ไม่ควรทำในการสร้างหุ่นยนต์

- **ต้องไม่ใช้** ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เมื่อติดตั้งแล้วสามารถสร้างความเสียหายแก่วงแหวนโดฮิโย (Dohyo ring) หรือภาพรวมของสนามทั้งหมด (พื้นที่สีขาวและสีดำ) รวมถึงการใช้ล้อที่มีการชุบหรือทาสีด้วยน้ำมันหรือของเหลวหล่อลื่น
- **ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้** อุปกรณ์ที่มีการบรรจุของเหลว แบตเตอรี่หรือผงฝุ่น รวมถึงอากาศ ที่สามารถส่งออกไปยังหุ่นยนต์ของคู่แข่งด้วยวิธีการใด ๆ
- **ต้องไม่ใช้** อุปกรณ์ใด ๆ ที่เมื่อทำงานตามปกติแล้วทำให้เกิดเปลวไฟ หรือการลุกไหม้ **ต้องไม่ใช้** อุปกรณ์ใด ๆ ที่สามารถยิง ขว้าง หรือส่งชิ้นส่วนออกจากหุ่นยนต์ไปยังคู่แข่ง
- **ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้งาน** อุปกรณ์และเครื่องมืออื่นใดที่สามารถยึดหุ่นยนต์ไว้กับพื้นสนามและวงแหวนโดฮิโย (Dohyo) ไม่ว่าจะเป็นกาว ยางเหนียวยึดเกาะพื้นผิว เทปกาว สติกเกอร์รวมไปถึงอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการพ่วงหรือสร้างแรงเสียดทานหรือแรงต้านกับพื้นสนาม เช่น ระบบไอน์

## คุณสมบัติของหุ่นยนต์

ใช้ชุดหุ่นยนต์ MR Serie -Sumobot รุ่น ESP32 RC 500G เท่านั้น ติดต่อชุดหุ่นยนต์ได้ที่

<https://web.facebook.com/pal.manawisut>

1. น้ำหนักหุ่นยนต์ซึ่งรวมสุทธิ(แค่ตัวหุ่นยนต์) ต้องไม่เกิน 500 กรัม (หุ่นยนต์+แบตเตอรี่+แผ่นถ่วงน้ำหนัก เท่านั้น)
2. หุ่นยนต์สามารถใช้แหล่งจ่ายไฟ แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า 3.7 โวลต์ 2ก้อน รวมกันเป็น 7.4 โวลต์ ขนาดความจุของแรงดันไฟฟ้าเมื่อชาร์จเต็มต้องไม่เกิน 8.4 โวลต์ ตรวจสอบจากตัวเลขที่ระบุบนฉลากที่ตัวแบตเตอรี่ หากมีการหักล้างจากผู้เข้าแข่งขันทีมอื่นๆ กรรมการมีสิทธิ์ใช้มัลติมิเตอร์ในการตรวจสอบแบตเตอรี่
3. ใช้แบตเตอรี่ 14500 เท่านั้น ไม่จำกัดยี่ห้อ
4. ในส่วนของล้อหุ่นยนต์ ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมืออื่นใดที่สามารถยึดเท้าของหุ่นยนต์ไว้กับพื้นสนามและสร้างคราบเหนียวทิ้งไว้บนสนามแข่งขัน อาทิเช่น เทปกาวสองหน้า เป็นต้น
5. สามารถใช้ล้อซิลิโคนของ MR Serie ได้ตามภาพด้านล่างนี้



6. ใช้มอเตอร์/บอร์ด/โครงหุ่นยนต์ของ MR Serie เท่านั้น (มอเตอร์ 48:1/ 600Rpm)
7. ไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เมื่อติดตั้งแล้วสามารถสร้างความเสียหายแก่หุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้าม
8. ไม่ดัดแปลงโครงหุ่นยนต์ MR Serie และไม่เพิ่มวัสดุอื่นใดโดยเด็ดขาด ทุกสัดส่วนอยู่คงเดิม ยกเว้น แผ่นถ่วงน้ำหนักสามารถถ่วงได้เท่าที่ให้น้ำหนักในชุดหุ่นยนต์

## กฎกติกาการแข่งขัน

### 1.1. รูปแบบการแข่งขัน

1.1.1. การแข่งขัน 1 แมตช์ มี 3 ยก ยกละ 2 นาที

1.1.2. ผู้ชนะการแข่งขันในแมตช์นั้นคือ ทีมที่ทำคะแนนได้ดีที่สุดใน 3 ยก เช่น ชนะ 2 ยกจาก 3 ยก และเมื่อชนะในแต่ละยก จะได้ 1 ยูโค(คะแนน) หากไม่มีทีมใดทำคะแนนได้ก่อนหมดเวลา จะถือว่า ยกนั้นเสมอกัน หากครบ 3 ยกแล้วไม่มีทีมใดทำได้ 2 ยูโค กรรมการจะตัดสินดังนี้

- หากทั้งสองทีม ได้ทีมละ 1 ยูโค(ชนะทีมละ1ยก) และมี 1 ยกที่เสมอกัน ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ
- หากเสมอกันทั้ง 3 ยก ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ
- หากแข่งขันไปแล้ว 2 ยก **ยังไม่มีทีมใดทำได้ 2 ยูโค** จะต้องทำการแข่งขันยกที่ 3 ตามปกติ

#### ตัวอย่าง1

ยกที่ 1 ทีม A ชนะ

ยกที่ 2 เสมอกัน

หากยกที่ 3 ทีม B ชนะ

จะตัดสินด้วยการชั่งน้ำหนัก ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ #

- หากเสมอกัน 2 ยก และมีทีมใดทีมนึงชนะ 1 ยกที่เหลือ ถือว่าทีมนั้นเป็นผู้ชนะในแมตช์นั้น

#### ตัวอย่าง2

ยกที่ 1 เสมอกัน

ยกที่ 2 เสมอกัน

ยกที่ 3 ทีม A ชนะ

จะตัดสินได้ว่า ทีม A เป็นผู้ชนะ #

1.1.3. **การแข่งขันจะเป็นแบบดับเบิลอีลิมิเนชั่น (double elimination)** คือ ทีมที่แพ้สองครั้งจะตกรอบ ทีมที่ชนะได้

เข้ารอบต่อไป และแข่งขันแบบแพ้คัดออกจนได้ทีมนะเลิศ, รองชนะเลิศอันดับ 1 และรองชนะเลิศอันดับ 2 ตามลำดับ ที่ทางผู้จัดการแข่งขันได้แจ้งไว้

Double elimination คือ รูปแบบการแข่งขันที่ผู้เข้าแข่งขันจะต้องแพ้ครบสองแมตช์ จึงจะถูกคัดออกจากการแข่งขัน แตกต่างจาก single elimination ที่จะถูกคัดออกทันทีที่แพ้เพียงแมตช์เดียว ผู้เข้าแข่งขันที่แพ้แมตช์แรกจะถูกย้ายไปแข่งขันใน "สายผู้แพ้" (losers' bracket) และจะมีโอกาสแก้ตัวอีกครั้ง

#### **ลักษณะสำคัญ**

การแข่งขันแบ่งเป็นสองสาย : มีสายหลัก/สายบน (winners' bracket) สำหรับผู้ชนะ และสายรอง/สายล่าง (losers' bracket) สำหรับผู้แพ้

โอกาสครั้งที่สอง: หากแพ้ในสายหลัก จะไม่ถูกคัดออกทันที แต่จะตกลงไปแข่งขันในสายผู้แพ้ เพื่อหาโอกาสกลับเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ

การคัดออก: ผู้เข้าแข่งขันจะถูกคัดออกจากการแข่งขันอย่างเป็นทางการก็ต่อเมื่อแพ้เป็นครั้งที่สอง (คือแพ้ในสายผู้แพ้)

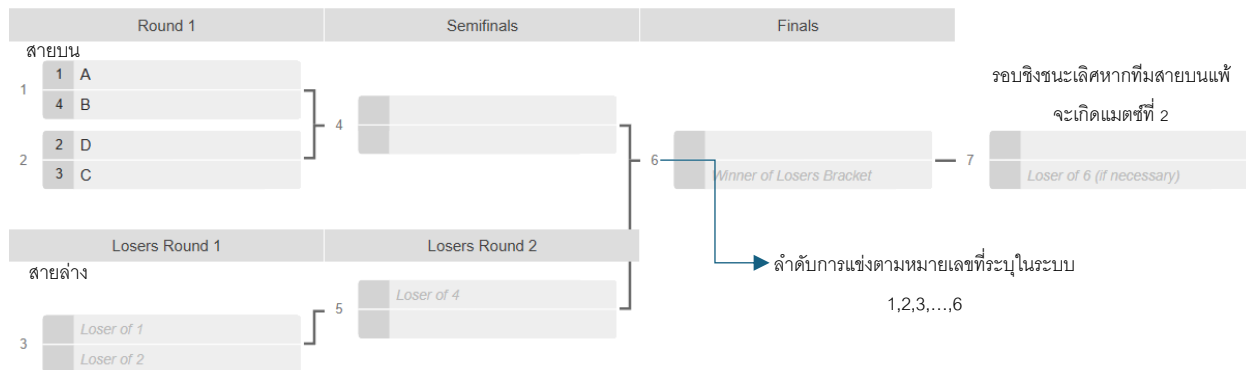
การแข่งขัน Double elimination รอบชิงชนะเลิศ จะถูกตัดสินจากการพบกันระหว่าง ผู้ชนะจากสายบน (Winners Bracket) และ ผู้ชนะจากสายล่าง (Losers Bracket) โดยผู้ชนะจากสายบนจะมีความได้เปรียบมากกว่า

### เงื่อนไขการชนะ:

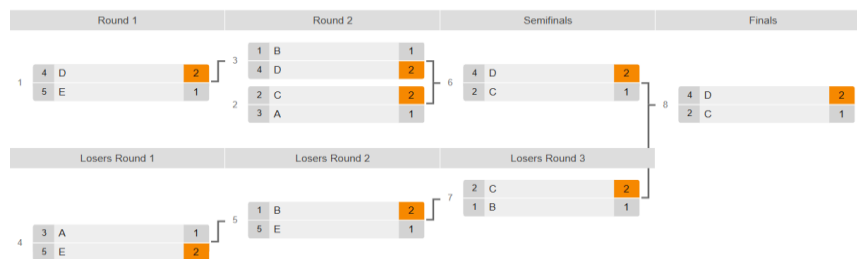
ผู้ชนะสายบน: หากชนะในการแข่งขันชิงชนะเลิศ จะเป็นผู้ชนะเลิศทันที

ผู้ชนะสายล่าง: หากชนะการแข่งขันแมตช์แรก จะเป็นการ "รีเซ็ตสาย" และต้องแข่งขันกับผู้ชนะสายบนอีกครั้งในแมตช์ที่สองเพื่อตัดสินหาผู้ชนะเลิศ

ข้อดี: รูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นกว่าและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าแข่งขันได้แก้ตัวจากความพ่ายแพ้ ทำให้การแข่งขันมีความยุติธรรมและลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดเพียงครั้งเดียว

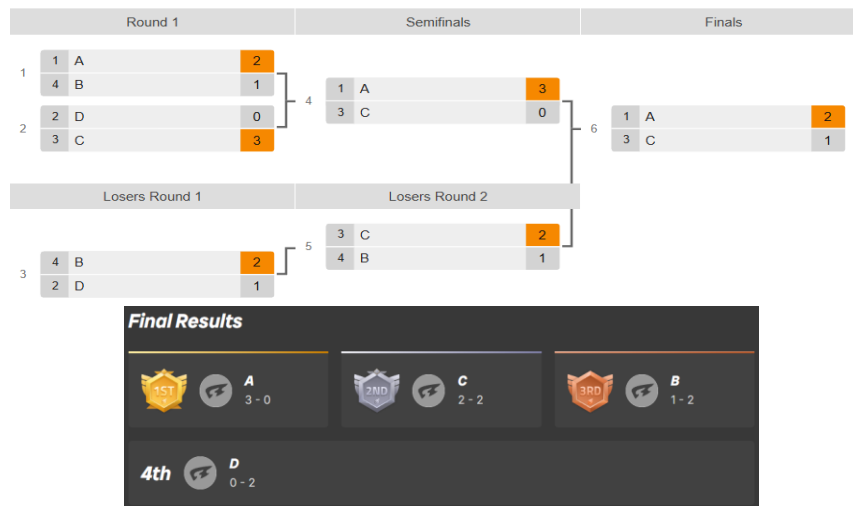


กรณีจำนวนทีมที่สมัครแข่งขันเป็นเลขคี่: หลังจาก Random Group จะมีเศษ 1 ทีม ที่เข้าไปรอแข่งขันในลำดับการแข่งขันที่ 3 (ในที่นี้คือทีม B)



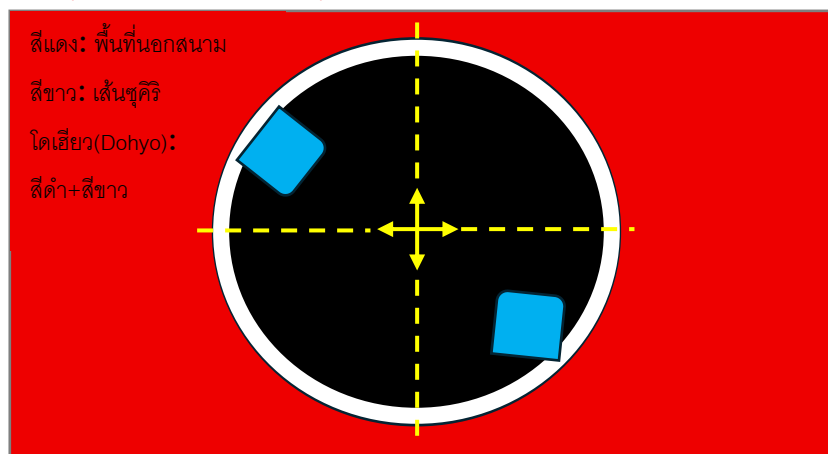
| Final Results |   |       |  |
|---------------|---|-------|--|
| 1ST           | D | 4 - 0 |  |
| 2ND           | C | 2 - 2 |  |
| 3RD           | B | 1 - 2 |  |
| 4th           | E | 1 - 2 |  |
| 5th           | A | 0 - 2 |  |

กรณีจำนวนทีมที่สมัครแข่งขันเป็นเลขคู่ : ตัวอย่าง เช่น มีผู้เข้าแข่งขัน 4 ทีม มี 6 แมตช์



## 1.2. การเริ่มต้นการแข่งขัน/การเริ่มต้นใหม่/การจบการแข่งขัน

- 1.2.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องมาพร้อมกันที่สนาม มีเวลาให้เตรียมความพร้อม 20-30 วินาที
- 1.2.2 กรรมการจะทำการโยนเครื่องหมายแบ่งขอบเขตสนามลงบนสนามแข่งขัน เครื่องหมายแบ่งขอบเขตสนามจะแบ่งสนาม ออกเป็น 4 ส่วน โดยหุ่นยนต์จะถูกวางในด้านตรงข้ามกันในเขตพื้นที่ที่กำหนด และ จะต้องมีส่วนหนึ่ง ส่วนใดของหุ่นยนต์สัมผัส/ทับกับเส้นซุคิริ(เส้นสีขาว) ตามตัวอย่างในภาพ



- 1.2.3 ในยกแรกให้ทำการเสี่ยงทาย ทีมที่แพ้ในการเสี่ยงทาย ต้องนำหุ่นยนต์วางบนพื้นสนามตามข้อกำหนด 1.2.2 โดยหันด้านใด ของหุ่นยนต์เข้าหาฝ่ายตรงข้ามก็ได้ จากนั้นอีกหนึ่งทีมที่ชนะการเสี่ยงทายจะวางหุ่นยนต์ลงบนพื้นสนามตามหลัง เมื่อวางหุ่นยนต์แล้วห้ามเคลื่อนย้ายตำแหน่งหุ่นยนต์โดยเด็ดขาด
- 1.2.4 การเริ่มต้นการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันกดปุ่มเปิดการทำงานทั้งตัวหุ่นยนต์และรีโมทควบคุมสามารถทดสอบการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์นอกสนามได้เท่านั้น(เวลาให้เตรียมความพร้อม) หลังหมดเวลาเตรียมความพร้อม หุ่นยนต์จะต้องวางบนสนามหยุดนิ่ง กรรมการให้สัญญาณเริ่มแข่งขัน(กรรมการกดเริ่มจับเวลา) จึงเริ่มแข่งได้

- 1.2.5 ในยกที่สองเป็นต้นไป ทีมที่ชนะจากการแข่งขันในยกก่อนหน้านี้เป็นฝ่ายวางหุ่นยนต์บนพื้นสนามทับเส้นซูริก่อน โดยหันด้านใดของหุ่นยนต์เข้าหาฝ่ายตรงข้ามก็ได้ จากนั้นทีมที่แพ้จากการแข่งขันในยกก่อนหน้านี้จะวางหุ่นยนต์ลงบนพื้นสนามตามหลัง
- 1.2.6 หลังจากให้ผู้เข้าแข่งขันส่งหุ่นยนต์ตรวจคุณสมบัติ ไม่สามารถซ่อมแซมได้อีกจนกว่าจะถึงลำดับการลงแข่งของตนเอง(เวลาเตรียมความพร้อม 20-30วินาที) และ รอบ 8 ทีมสุดท้ายอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันซ่อมแซมหุ่นยนต์ในบริเวณสนามแข่งขันเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำเข้าอุปกรณ์ใดๆจากบุคคลภายนอก
- 1.2.7 การแข่งขันจะหยุดและเริ่มต้นใหม่ได้ก็ต่อเมื่อได้รับการประกาศจากกรรมการ
- 1.2.8 การแข่งขันจะจบลงอย่างเป็นทางการเมื่อหัวหน้ากรรมการประกาศ และให้ผู้แข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากสนาม

### 1.3. คะแนนยูโค

#### 1.3.1 คะแนน 1 ยูโค จะเกิดขึ้นเมื่อ

- ฝ่ายหนึ่งสามารถทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามสัมผัสกับพื้นที่นอกโดเฮียว(Dohyo) ซึ่งก็คือพื้นที่นอกสนาม ฝ่ายที่ทำได้ก่อนจะได้คะแนน 1 ยูโค
- เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามสัมผัสกับพื้นที่นอกโดเฮียว(Dohyo) ด้วยตัวเอง คะแนน 1 ยูโคฝ่ายตรงข้ามจะได้
- เมื่อหุ่นยนต์ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ทำงานหรือไม่มีความคืบหน้าในการเคลื่อนที่นาน 5 วินาที ฝ่ายที่ยังเคลื่อนที่อยู่เป็นผู้ชนะ
- เมื่อทีม A นำหุ่นยนต์วางบนสนามแข่งขันแล้วเกิดการเคลื่อนไหว ก่อนกรรมการให้สัญญาณกดจับเวลา ทีม B จะเป็นผู้ชนะทันที

#### 1.3.2 ถ้าหุ่นยนต์ยังอยู่บนเส้นซูริ ยังไม่ถึงว่าได้คะแนน ให้ทำการแข่งขันต่อไป

#### 1.3.3 การแข่งขันจะหยุดเมื่อ

- หุ่นยนต์ทั้งสองกอดกันหรือประกบติดกันและไม่มีอาการเคลื่อนไหวใดๆ 5 วินาที (เสมอกัน)
- ถ้าหากหุ่นยนต์ทั้งสองตัวไปสัมผัสกับพื้นที่นอกโดเฮียว(Dohyo) โดยไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใครสัมผัสก่อนกรรมการจะตัดสินให้แข่งขันใหม่

#### 1.4. การผิดกติกา

- 1.4.1 ผู้แข่งขันที่กระทำการถูกลงโทษโดยตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง , แสดงข้อความ หรือแสดงอาการกิริยาอันเป็นการถูกลงโทษโดยตรงข้าม จะถูกปรับแพ้
- 1.4.2 เข้าไปในพื้นที่วงแหวนในระหว่างการแข่งขัน หรือใช้อุปกรณ์ยกเว้นในกรณีเข้าไปเพื่อนำหุ่นยนต์ออกมาเมื่อหัวหน้ากรรมการ ประกาศให้คะแนนยูโคหรือในช่วงหยุดการแข่งขัน
- 1.4.3 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เข้าไปในพื้นที่วงแหวน
- 1.4.4 ผู้เข้าแข่งขันละเมิดกฎกติกาการแข่งขัน
- 1.4.5 เปลี่ยนหุ่นยนต์ระหว่างแข่งขัน ให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที ให้ 2 ยูโค แก่ทีมฝ่ายตรงข้ามให้เป็นผู้ชนะ
- 1.4.6 ผู้เข้าแข่งขันออกนอกสนามโดยไม่แจ้งกรรมการ หรือ ไม่มีสตาฟติดตามออกนอกสนาม ดักเตือนเกิน 1 ครั้ง(หากมีครั้งที่ 2 ปรับแพ้ในแมตช์นั้นทันที)
- 1.4.7 มีการสื่อสารหรือชี้แนะจากบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ผู้เข้าแข่งขัน หรือมีบุคคลภายนอกก่อกวนกรรมการหรือผู้เข้าแข่งขันในระหว่างแข่ง ดักเตือนเกิน 1 ครั้ง(หากมีครั้งที่ 2 ทีมได้การดูแลของบุคคลดังกล่าวจะถูกปรับแพ้ในแมตช์นั้นทันที)
- 1.4.8 ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามในระหว่างที่แข่งขัน
  - 1.4.6.1 กรณีนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามแล้วมีบุคคลภายนอกช่วยซ่อมหรือมีปฏิสัมพันธ์ -  
ให้ปรับแพ้ในแมตช์ที่ผู้เข้าแข่งขันกำลังจะลงแข่งและให้ฝ่ายตรงข้าม 2 ยูโคเป็นผู้ชนะแทน  
-หลังจากที่ปรับแพ้ในแมตช์ที่กำลังจะลงแข่งแล้วให้ออกจากการแข่งขันทันที
  - 1.4.6.2 กรณีนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามโดยไม่มีบุคคลภายนอกช่วยซ่อมหรือไม่มีการปฏิสัมพันธ์ เช่น  
-ซ่อมหุ่นยนต์เองนอกสนาม ให้ดักเตือน 1 ครั้ง (หากมีครั้งที่ 2 ให้ออกจากการแข่งขันทันที)
- 1.4.9 ผู้เข้าแข่งขันสร้างความเสียหายแก่พื้นที่โดเฮียว(Dohyo) ให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที
- 1.4.10 เมื่อทีมใดนำหุ่นยนต์วางบนสนามแข่งขันแล้วเกิดการเคลื่อนไหว ก่อนกรรมการให้สัญญาณกดจับเวลา

#### 1.5. บทลงโทษ

- 1.5.1 ผู้เข้าแข่งขันที่ทำผิดกติกาและข้อกำหนดในข้อ 1.4 จะถูกปรับแพ้ทันทีในแมตช์นั้นและให้คะแนน 2 ยูโคแก่ฝ่ายตรงข้ามทันที หรือให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที ผู้กระทำผิดไม่มีสิทธิ์ประท้วง
- 1.5.2 หากผู้ควบคุมทีมมีส่วนในการกระทำความผิดใด ๆ ทุกทีมที่อยู่ในการดูแลจะถูกตัดสิทธิ์การแข่งขัน
- 1.5.3 ผู้เข้าแข่งขันทำสนามชำรุดเสียหายให้ออกจากการแข่งขันทันที
- 1.5.4 ผู้เข้าแข่งขันแสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมกับรางวัลที่ได้รับ หรือ สร้างความเสียหายต่อกรรมการทั้งทางกาย วาจา ใจ ให้ออกจากการแข่งขันทันทีและเลื่อนลำดับให้ทีมถัดไปได้รับรางวัลนั้นแทน
- 1.5.5 ผู้ควบคุมทีมสร้างความเสียหายต่อกรรมการทั้งทางกาย วาจา ใจ หรือ ก่อกวนกรรมการตัดสินให้ทีมได้การควบคุมดูแลทุกทีมออกจากการแข่งขันทันทีปรับแพ้แม้ว่าจะได้ลำดับรางวัลแล้วก็ตาม

## 1.6. อุบัติเหตุในการแข่งขัน

1.6.1 ขอบเขตการแข่งขันได้หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบอุบัติเหตุจนแข่งขันต่อไม่ได้โดยสงสัยว่าอีกฝ่ายมีส่วนเกี่ยวข้อง

-การไม่สามารถแข่งขันต่อได้หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจนไม่สามารถแข่งขันต่อได้ กรรมการจะพิจารณาว่า ทีมใดเป็นต้นเหตุของอุบัติเหตุที่ทีมนั้นต้องเป็นฝ่ายแพ้ ถ้าตัดสินไม่ได้หรือไม่มีผู้ใดผิด จะถือว่าทีมที่แข่งต่อไม่ได้เป็นฝ่ายแพ้

-เวลาสำหรับการพิจารณากรณีเกิดอุบัติเหตุขึ้นอยู่กับคณะกรรมการ ต้องไม่เกิน 5 นาที

1.6.2 การให้ยูโคแก่ทีมที่ไม่สามารถแข่งขันต่อได้ในกรณีเกิดเหตุการณ์ในข้อที่ 1.6.1 (ทีมที่ก่อเหตุการณ์ตัดสินแล้วว่าก่อเหตุจริง) ทีมที่ไม่สามารถแข่งขันต่อได้จะได้รับ 2 ยูโค ทำให้เป็นผู้ชนะการแข่งขัน(หากมีอยู่แล้ว 1 ยูโค จะได้รับเพิ่ม 1 ยูโคเพื่อทำให้เป็นผู้ชนะในแมตช์นั้นทันที)

1.6.3 คำตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด ไม่สามารถโต้แย้งได้หลังเสร็จสิ้นการแข่งขันในกติกานั้น