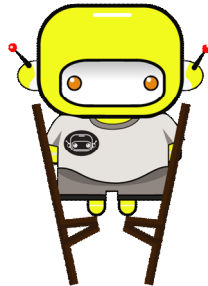


กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์

World Robot Games THAILAND Championship 2019

ประเภท หุ่นยนต์เดินสองขาแบบบังคับไร้สาย



BIPED ROBOT

ที่ **The Hub** เชียงร้งสิต

วันที่ 1 ถึง 3 สิงหาคม พ.ศ. 2562



หมวดที่ 1 รุ่น/ผู้แข่งขัน

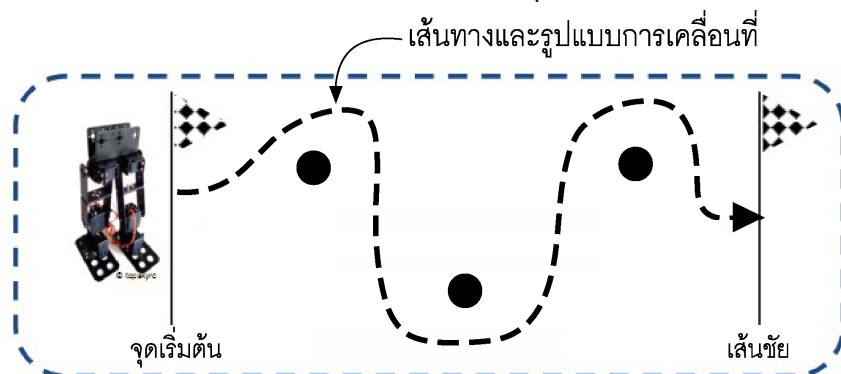
ข้อที่ 1

- 1.1 ทีมหุ่นยนต์มีสมาชิกได้ 1 หรือ 2 คน
- 1.2 การแข่งขันมี 1 รุ่นคือ รุ่น **Open** สำหรับผู้แข่งขันไม่จำกัดอายุ (7 ถึง 99 ปี)
- 1.3 ทีมอาจมีครู/อาจารย์ที่ปรึกษาได้ ไม่เกิน 1 คน (สามารถเป็นที่ปรึกษาพร้อมกันหลายทีมได้)

หมวดที่ 2 รูปแบบสนามแข่งขัน

ข้อที่ 2 เกี่ยวกับสนามแข่งขัน

เป็นสนามพื้นเรียบไม่มีระดับลาดเอียง มีสิ่งกีดขวางอย่างน้อย 3 ชิ้น มีจุดเริ่มต้นและเส้นชัยห่างกัน 3 เมตร

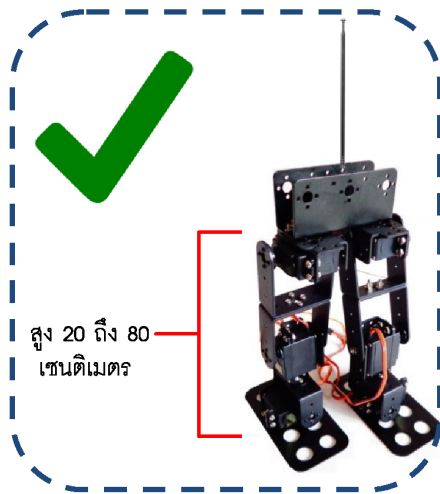


ระยะทางในการเคลื่อนที่ 3 เมตร

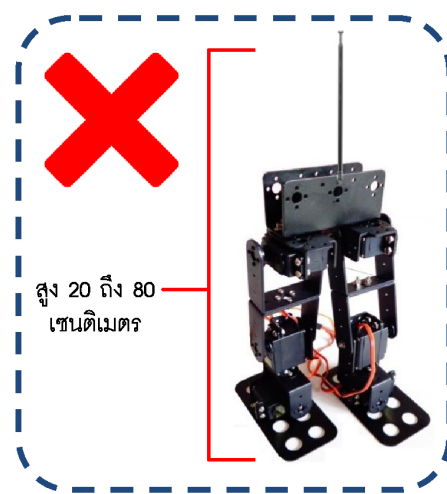
หมวดที่ 3 ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

ข้อที่ 3 คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 ขนาดของหุ่นยนต์ต้องสูงจะหว่าง 20 ถึง 80 เซนติเมตร กว้างยาวไม่จำกัด ไม่รวมรีโมตคอนโทรล



การวัดความสูงที่ถูกต้อง



การวัดความสูงที่ไม่ถูกต้อง

3.2 เกี่ยวกับบอร์ดควบคุมและอุปกรณ์

3.2.1 ใช้บอร์ดควบคุมของ INEX รุ่นใดก็ได้

3.2.2 ใช้บอร์ดขับเซอร์โวมอเตอร์แบบไม่มีไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ทุกรุ่น

3.2.3 ใช้บอร์ด Dynamixel Shield ได้ทุกแบบ

3.2.4 ไม่จำกัดแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่

3.3 ใช้เซอร์โวมอเตอร์ได้ทุกแบบ รวมทั้ง Dynamixel และใช้ได้ไม่เกิน 12 ตัว

3.4 ไม่จำกัดน้ำหนักของหุ่นยนต์

3.5 หุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขันจะต้องเคลื่อนที่ด้วยการเดิน โดยใช้ขา 2 ข้างเท่านั้น ไม่จำกัดจำนวนข้อต่อ

3.6 หุ่นยนต์ต้องทำงานด้วยการควบคุมจากระยะไกลด้วยรีโมตคอนโทรลแบบไร้สาย โดยไม่จำกัดรูปแบบ

3.7 หุ่นยนต์สามารถขยายขนาดออกได้ในขณะแข่งขัน

3.8 ไม่จำกัดที่มาและจำนวนของชิ้นส่วนทางกลและอุปกรณ์ประกอบ จะทำเอง, ขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ, คัดแปลงจากของเล่น ทำได้ทั้งสิ้น

3.9 การยึดสกรูและนอตหรืออุปกรณ์ยึดตรึงใดๆ ในตัวหุ่นยนต์จะต้องกระทำอย่างแน่นหนา หากในระหว่างการแข่งขันมีชิ้นส่วนหลุด แดก หัก ลงในสนาม กรรมการจะนำออก และอนุญาตให้แข่งขันต่อไปได้ กรรมการไม่จําหรับผิดชอบต่อผลที่กระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างที่นำชิ้นส่วนที่หลุดออกนอกสนาม

ข้อที่ 4 สิ่งที่ต้องไม่กระทำในการสร้างหุ่นยนต์

ต้องไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เมื่อติดตั้งแล้วสร้างความเสียหายแก่สนามแข่งขันในทุกกรณี

หมวดที่ 4 รูปแบบการแข่งขัน

ข้อที่ 5 การจัดแข่งขัน

5.1 แต่ละทีมมีโอกาสแข่งขันได้มากที่สุด 9 ครั้ง ภายในเวลา 4 ชั่วโมง แล้วใช้ผลการแข่งขันที่ดีที่สุดนำมาจัดลำดับ

5.2 มีโบนัสพิเศษ หากหุ่นยนต์สามารถบรรทุกขี้ข้าวสารน้ำหนัก 500 กรัม โดยวางไว้บนสุดของตัวหุ่นยนต์ และสามารถเคลื่อนที่เข้าเส้นชัยได้ โดยไม่เกินจากเวลาที่กำหนด (3 นาที) จะได้คะแนนเพิ่ม 10 คะแนนต่อขี้ข้าวสาร 1 ช้อน ผู้แข่งขันสามารถวางขี้ข้าวสารได้ไม่เกิน 2 ช้อน (น้ำหนักรวม 1 กิโลกรัม) หากทำภารกิจสำเร็จ จะได้คะแนนเพิ่มรวม 20 คะแนน ลักษณะและขนาดของขี้ข้าวสารขึ้นกับผู้แข่งขัน โดยก่อนแข่งขัน จะต้องส่งให้กรรมการทำการชั่งน้ำหนักเพื่อตรวจสอบก่อน

5.3 ระบบการแข่งขันในรอบแรกเป็นระบบจัดอันดับ โดยดูจากคะแนนที่ดีที่สุด

5.3.1 หากคะแนนเท่ากัน จะดูจากจำนวนของการทำคะแนน โบนัส ทีมที่ได้คะแนนโบนัสมากกว่าจะได้อันดับที่ดีกว่า

5.3.2 จากข้อ 5.3.1 หากเท่ากัน จะพิจารณาจากความสูงของหุ่นยนต์ ทีมที่สูงกว่า จะได้อันดับที่ดีกว่า

5.3.3 ทีมที่มีคะแนนสูงเป็นอันดับ 1 ถึง 3 เข้ารอบชิงชนะเลิศ

5.3.4 ทีมอันดับ 4 ถึง 6 (รวม 3 ทีม) ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3

5.3.5 ทีมอันดับ 7 ถึง 10 (รวม 4 ทีม) ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4

5.4 การแข่งขันในรอบชิงชนะเลิศ แข่งเหมือนในรอบแรก ทีมละ 1 ครั้ง โดยไม่นำคะแนนจากรอบแรกมาอ้างอิง

5.4.1 หุ่นยนต์ทีมที่ได้คะแนนดีที่สุด ได้รับรางวัลชนะเลิศ

5.4.2 ทีมที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 2 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

5.4.3 ทีมที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 3 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2

ข้อที่ 6 คะแนนในการแข่งขัน

คะแนนที่ได้ของทีมได้จากการแข่งขันประกอบด้วย

6.1 คะแนนจากเวลาที่ใช้ในการทำภารกิจ

6.1.1 กำหนดจากเวลา 180 วินาที โดยกำหนดให้มีคะแนนเต็มเท่ากับ 180 คะแนน

6.1.2 เวลาที่หุ่นยนต์ใช้ในการเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นจนเข้าเส้นชัย จะเปลี่ยนเป็นคะแนนลบ

ในอัตรา 1 วินาที = -1 คะแนน เศษของวินาทีตัดทิ้งไม่นำมาคำนวณ

ตัวอย่าง

- หุ่นยนต์ A สามารถเข้าเส้นชัยในเวลา 101.00 วินาที จะได้คะแนน $180 - 101 = 79$ คะแนน

- หุ่นยนต์ B สามารถเข้าเส้นชัยในเวลา 100.80 วินาที คิดเป็น 100 วินาที จะได้คะแนน $180 - 100 = 80$ คะแนน

6.2 คะแนนโบนัสจากการบรรทุกขี้ข้าวสาร ช้อนละ 10 คะแนน ทำได้สูงสุด 20 คะแนน

6.3 นำคะแนนที่ได้จากข้อ 6.1 และ 6.2 มาคูณค่าสัมประสิทธิ์ส่วนสูง

6.3.1 คูณ 1 หากหุ่นยนต์สูง 20 ถึง 40 เซนติเมตร

6.3.2 คูณ 2 หากหุ่นยนต์สูง 41 ถึง 60 เซนติเมตร

6.3.3 คูณ 3 หากหุ่นยนต์สูง 61 ถึง 80 เซนติเมตร

6.4 จากข้อ 6.3 นำมาคูณค่าสัมประสิทธิ์รูปแบบการเคลื่อนที่

6.4.1 คูณ 1 ถ้าเคลื่อนที่ในแบบสไลด์หรือลากขา (ไม่มีการยกขาเหนือพื้น)

6.4.2 คูณ 4 ถ้าเคลื่อนที่แบบยกขาเหนือพื้น

หมวดที่ 5 การเริ่มต้น, หยุด, แข่งขันต่อ และจบการแข่งขัน

ข้อที่ 7 การเริ่มต้นแข่งขัน

7.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องมาพร้อมกันที่สนาม นำหุ่นยนต์วางบนจุดเริ่มต้น จะหันหุ่นยนต์ไปในทิศทางใดก็ได้ และต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดเลยจุดเริ่มต้น จากนั้นเปิดสวิตซ์ให้พร้อมทำงาน

7.2 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องบังคับหุ่นยนต์ด้วยรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย เวลาจะถูกจับเมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์พ้นจากจุดเริ่มต้น

ข้อที่ 8 การหยุดและแข่งต่อ

8.1 หากหุ่นยนต์เคลื่อนที่ล้มลง และลุกเองได้ (ด้วยตัวเองหรือโดยการควบคุม) จะไม่บันทึกว่า เกิดการจับหุ่นยนต์ ผู้แข่งขันสามารถบังคับหุ่นยนต์ให้ทำงานต่อไปได้ โดยที่การจับเวลาของการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป

8.2 ในกรณีที่หุ่นยนต์เคลื่อนที่ล้มลง และลุกเองไม่ได้ ผู้แข่งขันสามารถจับหุ่นยนต์ให้ยืนขึ้นแล้วแข่งขันต่อไปได้ และการจับเวลาของการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป

ข้อที่ 9 การจบการแข่งขัน

การแข่งขันแต่ละครั้งจะจบลงเมื่อ

9.1 หมดเวลา 3 นาที

9.2 หุ่นยนต์เคลื่อนที่มาถึงจุดสิ้นสุดหรือเส้นชัย กรรมการหยุดจับเวลา บันทึกค่าเวลาต่ำสุด

9.3 ผู้แข่งขันขอยุติการแข่งขันเอง กรรมการจะบันทึกเวลาเป็น 3 นาที

การแข่งขันของแต่ละทีมจะจบลงเมื่อ

9.4 ลงแข่งขันครบ 9 ครั้งภายในเวลาการแข่งขันที่กำหนด

9.5 หมดเวลาการแข่งขัน ซึ่งกำหนดไว้ 4 ชั่วโมง

9.6 หากผู้แข่งขันอยู่ในคิวรอเพื่อเตรียมแข่งขัน แต่เวลาการแข่งขัน 4 ชั่วโมงหมดลง ผู้แข่งขันยังสามารถลงแข่งขันได้อีก 1 ครั้ง

หมวดที่ 8 การผิดกติกา

ข้อที่ 10

ถ้าผู้แข่งขันทำการละเมิดข้อกำหนดในข้อที่ 4, 11 และ 12 หรือข้อหนึ่งข้อใด จะถือว่า ทำผิดกติกา

ข้อที่ 11

ผู้แข่งขันที่กระทำการถูกลงโทษห้ามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง, แสดงข้อความ หรือแสดงอาการปฏิกิริยาอันเป็นการถูกลงโทษห้ามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

ข้อที่ 12

หากผู้แข่งขันกระทำการดังต่อไปนี้ จะถือว่าผิดกติกาเช่นกัน

12.1 ต้องไม่ทำการใดๆ อันเป็นการรบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ของกลุ่มแข่งขัน

12.2 เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น

12.3 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น

12.4 กระทำการใดๆ ที่ทำให้การแข่งขันหยุดลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร

12.5 กระทำการใดก็ตามที่ไม่สุภาพและทำให้เกิดการเสื่อมเสียต่อการแข่งขัน

หมวดที่ 9 บทลงโทษ

ข้อที่ 13

ผู้ที่กระทำผิดกติกาในข้อที่ 10 จะถูกบวกเวลาอีก 20 วินาที

ข้อที่ 14

หากเป็นผู้ควบคุมทีมกระทำผิด ทีมที่อยู่ภายใต้การดูแลทั้งหมด จะถูกปรับแพ้ให้ออกจากการแข่งขัน

หมวดที่ 10 ความเสียหายและอุบัติเหตุในการแข่งขัน

ข้อที่ 15 การขอหยุดการแข่งขัน

ผู้แข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบอุบัติเหตุจนแข่งขันต่อไม่ได้ กรรมการจะบันทึกเวลาเป็น 3 นาที

ข้อที่ 16 เวลาสำหรับการซ่อมหุ่นยนต์

ผู้แข่งขันสามารถซ่อมแซมหุ่นยนต์ได้ตลอดเวลาการแข่งขัน โดยการจับเวลายังคงดำเนินต่อไป และกรรมการจะบวกเวลาอีก 10 วินาทีต่อครั้งที่มีการใช้มือจับหุ่นยนต์

หมวดที่ 11 การระบุหรือแสดงตัวของหุ่นยนต์

ข้อที่ 17

การระบุชื่อหรือหมายเลขของหุ่นยนต์ที่เข้าร่วมการแข่งขันต้องกระทำอย่างชัดเจน ง่ายต่อการเห็นและอ่านบนตัวถังของหุ่นยนต์ ตลอดระยะเวลาของการแข่งขัน

รางวัลของการแข่งขัน

1. ของที่ระลึก

ทีมที่สมัครเข้าแข่งขันทุกทีม จะได้รับของที่ระลึกจากผู้จัดการแข่งขัน

2. รางวัลและสิทธิในการแข่งขันหุ่นยนต์ World Robot Games 2019 (WRG 2019)

1. ผู้ชนะเลิศ ได้รับเงินรางวัล 7,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ, สิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน WRG 2019 รอบนานาชาติซึ่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย โดยได้รับการสนับสนุนค่าลงทะเบียนมูลค่า ทีมละ 21,000 บาท
2. รองชนะเลิศอันดับ 1 (1 ทีม) ได้รับเงินรางวัล 3,500 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ และสิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน WRG 2019 รอบนานาชาติซึ่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย
3. รองชนะเลิศอันดับ 2 (1 ทีม) ได้รับเงินรางวัล 2,500 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ และสิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน WRG 2019 รอบนานาชาติซึ่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย
4. รองชนะเลิศอันดับ 3 (3 ทีม) ได้รับเหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตร และสิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน WRG 2019 รอบนานาชาติซึ่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย
5. รองชนะเลิศอันดับ 4 (4 ทีม) ได้รับเหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตร

ครูที่ปรึกษา/ผู้ควบคุมทีมของทีมที่ได้รับรางวัลจะได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรเช่นเดียวกับผู้แข่งขัน (ทีมละ 1 คน)

สิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขันหุ่นยนต์ WRG 2019 เป็นการให้สิทธิ์แก่สมาชิกทุกคนในทีม รวมถึงครูที่ปรึกษา ซึ่งสามารถลงทะเบียนเป็นผู้แข่งขันในรุ่น Open ได้ โดยทีมที่ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ถึง 3 จะได้รับการสนับสนุนค่าลงทะเบียนมูลค่าทีมละ 15,020 บาท คงเหลือค่าลงทะเบียนเพียงคนละ 2,990 บาท การรับหรือสละสิทธิ์เพื่อร่วมแข่งขัน WRG 2019 เป็นการพิจารณาโดยสมัครใจของผู้แข่งขันและผู้ฝึกสอน

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขันหุ่นยนต์ World Robot Games 2019 ที่ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ ติดต่อได้ที่ บริษัท อิน โนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด (INEX) โทรศัพท์ 0-2747-7001-4 โทรสาร 0-2747-7005 อีเมล info@inex.co.th

หรือทางเว็บไซต์ <http://wrgthailand.com>

หรือติดตามผ่านทาง facebook ของ INEX ที่

<https://www.facebook.com/innovativeexperiment>

