

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์

Thailand micro:coding Championship 2020

ประเภท หุ่นยนต์พิชิตเขาวงกต (Maze Runner)

ที่ศูนย์การค้าเซ็นทรัล รัชชภิไธย

วันที่ 7 ถึง 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

หมวดที่ 1 รุ่น/ผู้แข่งขัน

ข้อที่ 1

- 1.1 ทีมหุ่นยนต์มีสมาชิกได้ 1 หรือ 2 คน
- 1.2 การแข่งขันมี 2 รุ่นคือ
 - 1.2.1 รุ่น **Junior** สำหรับผู้แข่งขันอายุไม่เกิน 14 ปี ต้องเกิดตั้งแต่ปี 2549 ถึง 2556 (อายุขั้นต่ำ 7 ปี)
 - 1.2.2 รุ่น **Senior** สำหรับผู้แข่งขันอายุ 14 ปีขึ้นไป และไม่เกิน 19 ปี ต้องเกิดตั้งแต่ปี 2544 ถึง 2548
- 1.3 มีครู/อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ฝึกสอนได้ไม่เกิน 1 คน
- 1.4 ครู/อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้ฝึกสอน 1 คน สามารถดูแลหลายทีมได้ แต่จะมีสิทธิ์ในการร่วมทีมหุ่นยนต์ประเทศไทยในกรณีได้สิทธิ์เพียง 1 รายการเท่านั้น

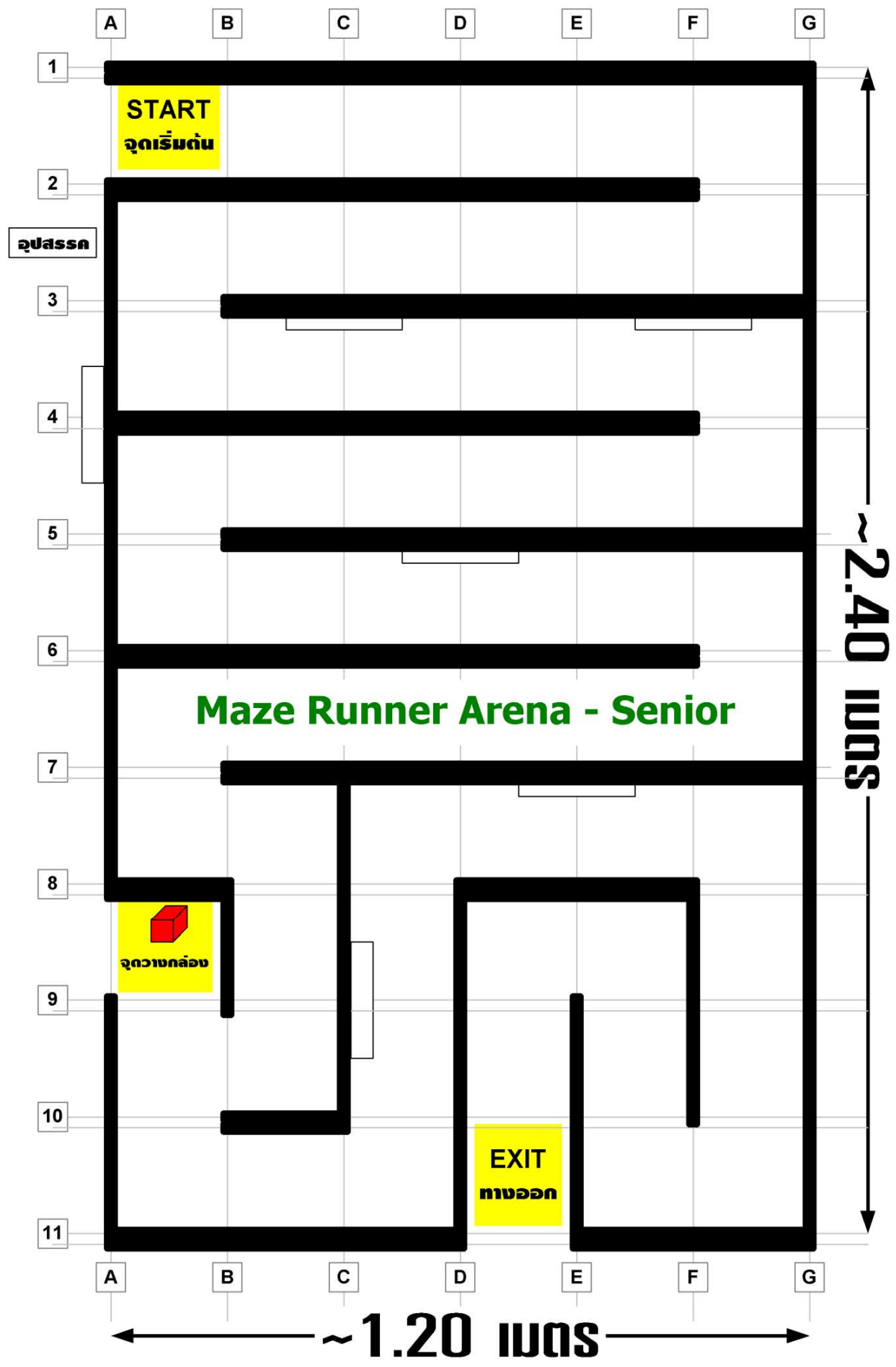
หมวดที่ 2 รูปแบบสนามแข่งขัน

ข้อที่ 2 เกี่ยวกับสนามแข่งขัน

2.1 รุ่น **Junior**

เป็นสนามพื้นเรียบที่มีเส้นบนพื้นสีขาวหรือสีอ่อนที่สามารถแยกได้อย่างชัดเจน ประกอบด้วย

1. เส้นกำแพง เป็นเส้นสีแดงหรือสีอื่นที่ไม่ใช่สีดำขนาดไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร ใช้แทนกำแพงเพื่อเป็นขอบเขตของช่องทางเคลื่อนที่
 2. เส้นทางเคลื่อนที่ เป็นเส้นสีดำต่อเนื่อง ขนาดเส้นอยู่ระหว่าง 1 ถึง 2.5 เซนติเมตร อาจมีเส้นตัด
 3. จุดเริ่มต้น เป็นพื้นที่สำหรับวางหุ่นยนต์ เพื่อเริ่มต้นการแข่งขัน และเป็นจุดเริ่มต้นหลังจากเกิดการรีโทรัย
 4. จุดวางกล่อง เป็นพื้นที่วางกล่องเป้าหมาย และใช้เป็นจุดเริ่มต้นหลังจากเกิดการรีโทรัยได้
 5. กล่องเป้าหมาย เป็นวัตถุทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาดประมาณ 50 x 50 x 50 มิลลิเมตร หรือไม่เกิน 60 x 60 x 60 มิลลิเมตร น้ำหนักไม่เกิน 100 กรัม
 6. ทางออก เป็นพื้นที่ที่หุ่นยนต์ต้องนำกล่องเป้าหมายมาวาง เป็นการแสดงว่า ทำภารกิจเสร็จสิ้น
- เส้นทางแข่งขันจริงจะประกาศให้ทราบในวันแข่งขันวันแรก



2.2 รุ่น Senior

เป็นสนามพื้นเรียบที่มีเส้นบนพื้นสีขาวหรือสีอ่อนที่สามารถแยกได้อย่างชัดเจน ประกอบด้วย

1. กำแพงมีความสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ใช้เป็นขอบเขตของช่องทางเคลื่อนที่
2. จุดเริ่มต้น เป็นพื้นที่สำหรับวางหุ่นยนต์ เพื่อเริ่มต้นการแข่งขัน และเป็นจุดเริ่มต้นหลังจากเกิดการรีไทร์
3. จุดวางกล่อง เป็นพื้นที่วางกล่องเป้าหมาย และใช้เป็นจุดเริ่มต้นหลังจากเกิดการรีไทร์ได้
4. กล่องเป้าหมาย เป็นวัตถุทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาดประมาณ 50 x 50 x 50 มิลลิเมตร หรือ ไม่เกิน 60 x 60 x 60 มิลลิเมตร น้ำหนักไม่เกิน 100 กรัม
5. ทางออก เป็นพื้นที่ที่หุ่นยนต์ต้องนำกล่องเป้าหมายมาวาง เป็นการแสดงว่า ทำภารกิจเสร็จสิ้น
เส้นทางแข่งขันจริงจะประกาศให้ทราบในวันแข่งขันวันแรก

หมวดที่ 3 ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

ข้อที่ 3 คุณสมบัติทางเทคนิค

- 3.1 ขนาดของหุ่นยนต์ต้องไม่เกิน 20 x 20 x 20 เซนติเมตร ตลอดการแข่งขัน
- 3.2 เกี่ยวกับบอร์ดควบคุมและอุปกรณ์
 - 3.2.1 ใช้ micro:bit หรือ KidBright หรือ OpenKB ร่วมกับบอร์ดควบคุมรุ่นใด ยี่ห้อใดก็ได้ ไม่จำกัดลักษณะโครงสร้าง
 - 3.2.2 จำกัดไฟเลี้ยงใช้แบตเตอรี่ AA หรือ AAA จำนวนไม่เกิน 6 ก้อน แต่ละก้อนมีแรงดันไม่เกิน 1.7V และแรงดันรวมทั้ง 6 ก้อน ไม่เกิน 10V
 - 3.2.3 ไม่จำกัดจำนวนตัวตรวจจับ
 - 3.2.4 จำกัดจำนวนมอเตอร์ขับเคลื่อนไม่เกิน 2 ตัว สำหรับรุ่น Junior และไม่เกิน 4 ตัวสำหรับรุ่น Senior
 - 3.2.5 ไม่จำกัดจำนวนมอเตอร์และลักษณะของกลไกที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมาย
- 3.3 น้ำหนักของหุ่นยนต์ทุกรุ่นไม่เกิน 1 กิโลกรัม
- 3.4 หุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขันจะต้องเคลื่อนที่ด้วยล้อบนพื้น
- 3.5 หุ่นยนต์สามารถแยกหรือขยายขนาดออกได้ในขณะแข่งขัน แต่ต้องไม่เกิน 20 x 20 x 20 เซนติเมตร
- 3.6 ไม่จำกัดที่มาและจำนวนของชิ้นส่วนทางกลและอุปกรณ์ประกอบ จะทำเอง, ขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ, ดัดแปลงจากของเล่น ทำได้ทั้งสิ้น
- 3.7 การยึดสกรูและนอตหรืออุปกรณ์ยึดตรึงใดๆ ในตัวหุ่นยนต์จะต้องกระทำอย่างแน่นหนา หากในระหว่างการแข่งขันมีชิ้นส่วนหลุด แหก หัก ลงในสนาม กรรมการจะนำออก และอนุญาตให้แข่งขันต่อไปได้ กรรมการไม่อาจจับผิดชอบต่อผลที่กระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างที่นำชิ้นส่วนที่หลุดออกนอกสนาม
- 3.8 หุ่นยนต์ต้องทำงานอย่างอัตโนมัติ โดยไม่มีการควบคุมใดๆ จากภายนอก

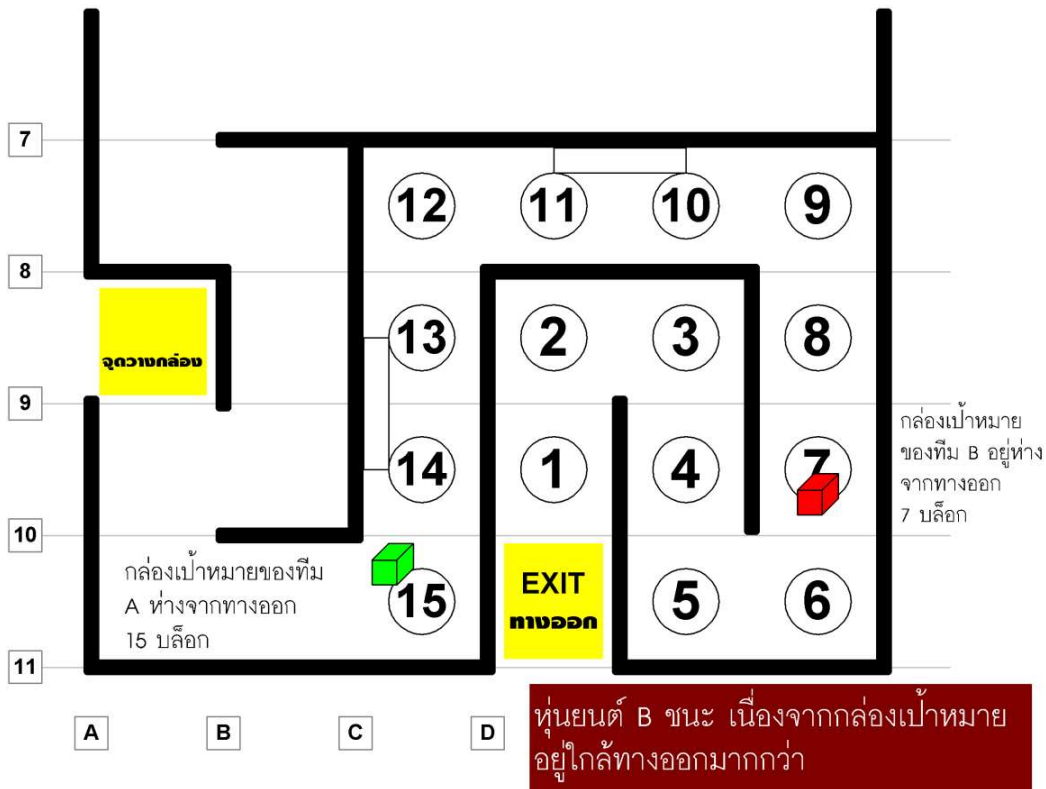
ข้อที่ 4 สิ่งที่ต้องไม่กระทำในการสร้างหุ่นยนต์

ต้องไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เมื่อติดตั้งแล้วสร้างความเสียหายแก่สนามแข่งขันในทุกกรณี

หมวดที่ 4 รูปแบบการแข่งขัน

ข้อที่ 5 การจัดแข่งขัน

- 5.1 แต่ละทีมมีโอกาสแข่งขัน 2 ครั้งในรอบแรก นำผลการแข่งขันที่ดีที่สุดมาจัดลำดับ
- 5.2 ระบบการแข่งขันในรอบแรกเป็นระบบจัดอันดับ โดยดูจากเวลาที่ใช้ในการทำภารกิจ
 - 5.2.1 เวลาแข่งขันในแต่ละครั้ง ไม่เกิน 3 นาที (อาจเปลี่ยนแปลงเวลาได้ขึ้นกับจำนวนทีมที่แข่งขัน)
 - 5.2.2 หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่เพื่อค้นหาและเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมายไปวางยังทางออก เพื่อหยุดเวลา กรรมการจะบันทึกเวลาที่ใช้ไป และเลือกเวลาที่ดีที่สุดของการแข่งขัน ไปจัดลำดับ
 - 5.2.3 การจัดอันดับจะพิจารณาจากเวลาที่เร็วที่สุดในการทำภารกิจเสร็จสิ้น
 - 5.2.4 หากเวลาเท่ากัน อาจต้องจัดอันดับด้วยการแข่งขันรอบพิเศษในกรณีที่เป็นการตัดสินเพื่อเข้ารอบหรือตัดสินผลแพ้ชนะ
 - 5.2.5 จากข้อที่ 5.2.4 หากยังตัดสินไม่ได้ อาจต้องใช้การจับสลาก
 - 5.2.6 กรณีทำการกิจไม่สำเร็จ กรรมการบันทึกตำแหน่งของกล่องเป้าหมายที่หุ่นยนต์เคลื่อนย้าย เพื่อหาระยะห่างจากจุดทางออก ทีมที่มีระยะห่างน้อยกว่า จะได้อันดับที่ดีกว่า



- 5.2.7 ทีมที่มีผลการแข่งขันอันดับ 1 ถึง 7 จะเข้ารอบชิงชนะเลิศ
- 5.3 การแข่งขันในรอบชิงชนะเลิศเป็นระบบจัดอันดับ โดยดูจากเวลาที่ใช้ในการทำภารกิจ คติกาเหมือนกับข้อที่ 5.2.3 ถึง 5.2.6
 - ทีมหุ่นยนต์ที่ได้อันดับ 5 ถึง 7 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
 - ทีมหุ่นยนต์ที่ได้อันดับ 3 ถึง 4 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
 - ทีมหุ่นยนต์ที่ได้อันดับ 2 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
 - ทีมหุ่นยนต์ที่ได้อันดับ 1 ได้รับรางวัลชนะเลิศ

หมวดที่ 5 การเริ่มต้น, หยุด, แข่งขันต่อ และจบการแข่งขัน

ข้อที่ 6 การเริ่มต้นแข่งขัน

6.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องมาพร้อมกันที่สนาม นำหุ่นยนต์วางที่จุดเริ่มต้น หันหุ่นยนต์ไปในทิศทางใดก็ได้ โดยไม่เกินจากพื้นที่จุดเริ่มต้น

6.2 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องเปิดสวิตช์ให้หุ่นยนต์เริ่มทำงาน เวลาจะถูกจับเมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์พ้นจากจุดเริ่มต้น

6.3 หุ่นยนต์จะต้องเคลื่อนที่อย่างอัตโนมัติเพื่อค้นหากล่องเป้าหมาย แล้วเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ทางออก

ข้อที่ 7 การหยุดและแข่งต่อ

7.1 รุ่น Junior

7.1.1 เมื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่หลุดออกจากเส้นทางเคลื่อนที่ ผู้แข่งขันอาจขอให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่กลับมาได้ภายใน 1 บล็อก โดยไม่ใช้มือจับหุ่นยนต์ และการจับเวลาของการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป

7.1.2 หากผู้แข่งขันใช้มือจับหุ่นยนต์ หรือเมื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่หลุดจากเส้นทางมากกว่า 1 บล็อก จะต้องมาเริ่มแข่งขันใหม่หรือรีไทร์ที่จุดเริ่มต้น โดยการจับเวลาการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป

7.1.3 หากเกิดการรีไทร์หลังจากหุ่นยนต์จับหรือเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมายแล้ว ผู้แข่งขันสามารถดำเนินการได้ดังนี้

(ก) นำกล่องเป้าหมายวางที่จุดวางกล่อง และหุ่นยนต์กลับไปเริ่มต้นทำงานใหม่ที่จุดเริ่มต้น หรือ

(ข) นำหุ่นยนต์พร้อมกล่องเป้าหมายมาเริ่มต้นที่จุดวางกล่อง แล้วเริ่มต้นการเคลื่อนที่และเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมายใน

ลักษณะใดก็ได้ที่ไม่ขัดแย้งกับกติกาข้อที่ 8

7.1.4 กรณีที่หุ่นยนต์สูญเสียการครอบครองกล่องเป้าหมาย ผู้แข่งขันสามารถร้องขอการเริ่มต้นใหม่หรือรีไทร์ได้ แล้วเลือกดำเนินการต่อตามข้อที่ 7.1.3

7.2 รุ่น Senior

7.2.1 หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ได้โดยอิสระ จนกำแพงได้ แต่ถ้าหากทำให้กำแพงหรือสนามเสียหายจะถูกปรับออกจากการแข่งขัน

7.2.2 หากหุ่นยนต์เคลื่อนที่หลุดออกจากสนามแข่งขัน จะต้องถูกบังคับเริ่มต้นใหม่หรือรีไทร์ และการจับเวลาของการแข่งขันยังคงดำเนินต่อไป

7.2.3 หากเกิดการรีไทร์หลังจากหุ่นยนต์จับหรือเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมายแล้ว ผู้แข่งขันสามารถดำเนินการได้ดังนี้

(ก) นำกล่องเป้าหมายวางที่จุดวางกล่อง และหุ่นยนต์กลับไปเริ่มต้นทำงานใหม่ที่จุดเริ่มต้น

(ข) นำหุ่นยนต์พร้อมกล่องเป้าหมายมาเริ่มต้นที่จุดวางกล่อง แล้วเริ่มต้นการเคลื่อนที่และเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมายใน

ลักษณะใดก็ได้ที่ไม่ขัดแย้งกับกติกาข้อที่ 8

7.2.4 กรณีที่หุ่นยนต์สูญเสียการครอบครองกล่องเป้าหมาย ผู้แข่งขันสามารถร้องขอการเริ่มต้นใหม่หรือรีไทร์ได้ แล้วเลือกดำเนินการต่อตามข้อที่ 7.2.3

ข้อที่ 8 การเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมาย

ทำได้ดังนี้

8.1 เคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมายด้วยการยก หนีบ จับ ลาก

8.2 ต้องไม่นำกล่องเป้าหมายเก็บไว้ภายในตัวหุ่นยนต์

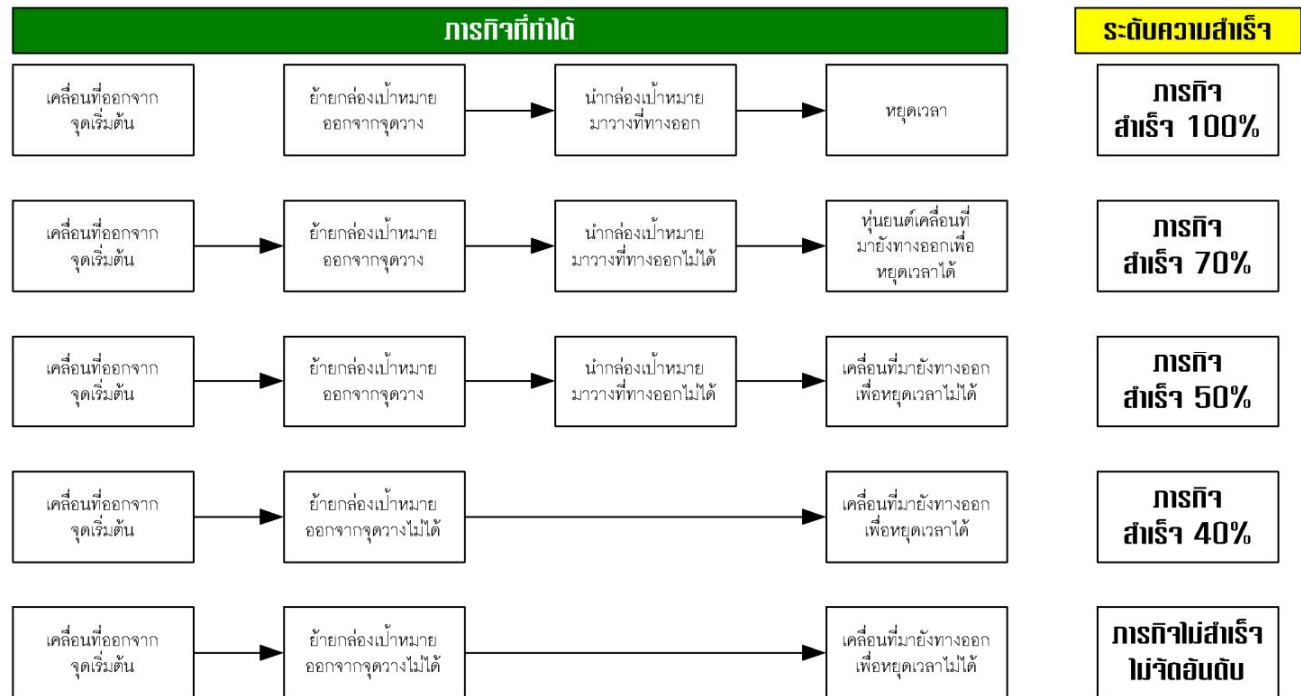
ข้อที่ 9 การตัดสิน

9.1 เมื่อเริ่มการแข่งขัน หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นผ่านจุดต่างๆ เพื่อค้นหาและเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมาย (แล้วนำไปวางที่ทางออกของสนาม เพื่อหยุดเวลา กรรมการจะบันทึกเวลาของแต่ละรอบ เพื่อนำไปใช้จัดอันดับ

9.3 กรณีที่ทำไม่สำเร็จ เมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน กรรมการบันทึกระยะห่างของกล่องเป้าหมายกับทางออก เพื่อนำไปจัดอันดับต่อไป

9.4 กรณีที่หุ่นยนต์ไม่สามารถเคลื่อนย้ายกล่องเป้าหมายออกจากจุดวางกล่องได้ ยังมีทางทำคะแนนเพื่อจัดอันดับได้ โดยหุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่มายังทางออกเพื่อหยุดเวลา

9.5 การพิจารณาเพื่อจัดอันดับจะเป็นดังนี้



9.5.1 ทีมที่ทำการกิจ 100% จะนำมาจัดลำดับก่อน โดยใช้เวลาที่ทำการกิจได้

9.5.2 ลำดับถัดไป จัดลำดับทีมที่ทำการกิจได้ 70% โดยวัดระยะห่างของกล่องเป้าหมายกับทางออกก่อน จากนั้นจึงมาพิจารณาที่เวลาของการทำการกิจ

9.5.4 ลำดับถัดไป จัดลำดับทีมที่ทำการกิจได้ 50% โดยวัดระยะห่างของกล่องเป้าหมายกับทางออก ส่วนค่าเวลาจะเป็น 3 นาทีเต็ม

9.5.3 ลำดับถัดไป จัดลำดับทีมที่ทำการกิจได้ 40% โดยพิจารณาที่เวลาของการทำการกิจ

9.5.4 ทีมที่ย้ายกล่องเป้าหมายไม่ได้ และไม่สามารถเคลื่อนที่มายังทางออกได้ภายในเวลาของการแข่งขัน ถือว่า ทำภารกิจไม่ได้ จึงไม่นำมาจัดอันดับ

หมวดที่ 6 การผิดกติกา

ข้อที่ 10

ถ้าผู้แข่งขันทำการละเมิดข้อกำหนดในข้อที่ 4, 11 และ 12 หรือข้อหนึ่งข้อใด จะถือว่า ทำผิดกติกา

ข้อที่ 11

ผู้แข่งขันที่กระทำการถูกลงโทษหรือห้ามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์เสี่ยง, แสดงข้อความหรือแสดงอาการปฏิกิริยาอันเป็นการถูกลงโทษหรือห้ามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

ข้อที่ 12

หากผู้แข่งขันกระทำการดังต่อไปนี้ จะถือว่าผิดกติกาเช่นกัน

- 12.1 ต้องไม่ทำการใดๆ อันเป็นการรบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ของผู้แข่งขัน
- 12.2 เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น
- 12.3 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น
- 12.4 กระทำการใดๆ ที่ทำให้การแข่งขันหยุดลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร
- 12.5 กระทำการใดก็ตามที่ไม่สุภาพและทำให้เกิดการเสื่อมเสียต่อการแข่งขัน

หมวดที่ 7 บทลงโทษ

ข้อที่ 13

ผู้ที่กระทำผิดกติกาในข้อที่ 10 จะถูกบวกเวลาอีก 20 วินาทีต่อ 1 ฐานความผิด

ข้อที่ 14

หากเป็นผู้ควบคุมทีมกระทำผิด ทีมที่อยู่ภายใต้การดูแลทั้งหมด จะถูกปรับแพ้ให้ออกจากการแข่งขัน

หมวดที่ 8 ความเสียหายและอุบัติเหตุในการแข่งขัน

ข้อที่ 15 การขอยุติการแข่งขัน

ผู้แข่งขันสามารถขอยุติการแข่งขันได้ หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบอุบัติเหตุจนแข่งขันต่อไม่ได้ กรรมการจะบันทึกผลการแข่งขันที่ทำได้ดีที่สุด

ข้อที่ 16 เวลาสำหรับการซ่อมหุ่นยนต์

ผู้แข่งขันสามารถซ่อมแซมหุ่นยนต์ได้ตลอดเวลาการแข่งขัน โดยการจับเวลายังคงดำเนินต่อไป และกรรมการจะบันทึกและบวกจำนวนของการใช้มือจับหุ่นยนต์

หมวดที่ 9 การระบุหรือแสดงตัวของหุ่นยนต์

ข้อที่ 17

การระบุชื่อหรือหมายเลขของหุ่นยนต์ที่เข้าร่วมการแข่งขันต้องกระทำอย่างชัดเจน ง่ายต่อการเห็นและอ่านบนตัวถังของหุ่นยนต์ ตลอดระยะเวลาของการแข่งขัน

รางวัลของการแข่งขัน

1. ของที่ระลึก

ทีมที่สมัครเข้าแข่งขันทุกทีม จะได้รับของที่ระลึกจากผู้จัดการแข่งขัน

2. รางวัลและสิทธิในการแข่งขันหุ่นยนต์ในระดับนานาชาติ

1. **ผู้ชนะเลิศ** ได้รับเงินรางวัล 5,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ, สิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน ImC 2020 (International micro:coding Championship 2020) ที่สิงคโปร์ ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย (มีค่าลงทะเบียนและค่าเดินทาง) และสิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน WRG 2020 ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย (มีค่าลงทะเบียนและค่าเดินทาง)

2. **รองชนะเลิศอันดับ 1** (1 ทีม) ได้รับเงินรางวัล 3,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

3. **รองชนะเลิศอันดับ 2** (2 ทีม) ได้รับเงินรางวัลทีมละ 2,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

4. **รองชนะเลิศอันดับ 3** (4 ทีม) ได้รับเหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

ครูที่ปรึกษา/ผู้ควบคุมทีมของทีมที่ได้รับรางวัลจะได้รับเหรียญรางวัลและประกาศนียบัตรเช่นเดียวกับผู้แข่งขัน (ทีมละ 1 คน)

รางวัลที่แจ้งข้างต้นเป็นรางวัลที่ผู้แข่งขันจะได้รับเป็นอย่างน้อย และอาจมีเพิ่มเติมจากผู้สนับสนุน ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในภายหลัง

สิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขันหุ่นยนต์ TmC2020 และ WRG 2020 เป็นการให้สิทธิ์แก่สมาชิกทุกคนในทีม รวมถึงครูที่ปรึกษา ซึ่งสามารถลงทะเบียนเป็นผู้แข่งขันในรุ่น Open ได้

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงทะเบียนและค่าใช้จ่ายในการเดินทางรวมถึงที่พักสำหรับการเข้าร่วมแข่งขันหุ่นยนต์ ImC หรือ International micro:coding Championship 2020 ที่ประเทศสิงคโปร์ และ World Robot Games 2020 ที่จีน ได้ทุกวัน ติดต่อได้ที่ บริษัท อินโนเวทีฟ 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>

