

8. Mission Challenge(Medical Mission)

Level : Junior / Senior

Name of Event:	AI Mission Challenge: New Global, Future Medical
Robot per team:	1 robot
No. of Player/s:	1 - 2 players per team
Age Category:	Junior / Senior
Robot Control:	โปรตดูรายละเอียดด้านล่าง
Event Summary:	ในเมืองเมโทรโพลิสที่คึกคัก โรงพยาบาลกลางมีชื่อเสียงในด้านการดูแลผู้ป่วยที่เป็นเลิศและการบูรณาการหุ่นยนต์ขั้นสูง ด้วยความก้าวหน้าล่าสุดในด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ โรงพยาบาลจึงได้จัดซื้อหุ่นยนต์อัจฉริยะจำนวนหนึ่งเพื่อช่วยในการขนส่งผู้ป่วยและยาภายในทางเดินอันกว้างใหญ่ของโรงพยาบาล

Sample Video: <https://bit.ly/GRC2024-MCvideo>

1. Robot specifications

- 1.1. อนุญาตให้ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตลอดจนประเภทหรือแบรนด์ของหุ่นยนต์ล้อเลื่อนใดก็ได้
- 1.2. หุ่นยนต์สามารถสร้างสำเร็จรูปมาก่อนล่วงหน้าหรือประกอบหน้างานก็ได้
- 1.3. หุ่นยนต์ต้องมีความฉลาดและมีความสามารถในการจดจำเสียง (Voice Recognition)
 - 1.3.1. หุ่นยนต์ต้องแสดงการทำงานของระบบจดจำเสียงได้อย่างถูกต้องในระหว่างการตรวจสอบอย่างเป็นทางการ หรือเมื่อเริ่มต้นการแข่งขันในแต่ละรอบอย่างเป็นทางการ ตามที่กรรมการตัดสินกำหนด
 - 1.3.2. หุ่นยนต์ที่ปฏิบัติงานโดยอาศัยลำดับคำสั่งที่ตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าเพียงอย่างเดียวหรือใช้วิธีการควบคุมด้วยมือหรือวิธีการอื่นๆ แทนระบบจดจำเสียง จะถือว่าไม่เป็นไปตามกฎข้อ 1.3
- 1.4. หุ่นยนต์ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎข้อ 1.3 จะถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันในรอบนั้นทันที และจะไม่ได้รับคะแนนใด ๆ สำหรับรอบดังกล่าว
- 1.5. แหล่งจ่ายพลังงานให้หุ่นยนต์ อนุญาตให้ใช้แบตเตอรี่เท่านั้น
- 1.6. ขนาดไม่เกิน(ยาว x กว้าง) 15 x 15 เซนติเมตร และไม่จำกัดความสูง
- 1.7. น้ำหนัก: ต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 กรัม
- 1.8. จำนวนเซนเซอร์ตรวจจับเส้น: ไม่เกิน 4 ตัว

2. Robot restrictions

2.1. หุ่นยนต์ที่สามารถขยายขนาดได้ ****ไม่อนุญาต**** ให้ใช้เด็ดขาด

2.1.1. หุ่นยนต์ต้องมีขนาดไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในกฎข้อ 1.6 ตลอดการแข่งขันทั้งหมด

2.1.2. หุ่นยนต์ที่มีการขยาย กาง ยืด ปลดกลไก หรือกระทำการใดๆ ที่ทำให้มีขนาดเกินกว่าที่อนุญาตไว้ในระหว่างการการแข่งขัน จะถือว่าละเมิดกฎข้อนี้

2.1.3. หากพบว่าหุ่นยนต์ละเมิดกฎข้อ 2.1 จะถูกปรับแพ้หรือตัดสิทธิ์ในการแข่งขันรอบนั้น และคะแนนทั้งหมดที่ทำได้ในรอบนั้นจะถูกลบ

2.2. หุ่นยนต์ต้อง ****ไม่สร้างความเสียหาย**** ให้แก่สนามแข่งขันไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งโดยเจตนาหรือไม่ก็ตาม

2.2.1. หุ่นยนต์ต้องไม่ฉีก ฉีก ฉีก ขูดขีด ทำเปื้อน ทำให้เสียรูปทรง เปลี่ยนแปลงสนามแข่งขันหรืออุปกรณ์การแข่งขันใดๆ

2.2.2. หากกรรมการตัดสินวินิจฉัยว่าหุ่นยนต์สร้างความเสียหายหรือมีแนวโน้มที่จะสร้างความเสียหายต่อสนามแข่งขันหรืออุปกรณ์ กรรมการสามารถสั่งหยุดการแข่งขันในรอบนั้นทันที

2.2.3. ทีมที่มีหุ่นยนต์สร้างความเสียหายต่อสนามหรืออุปกรณ์การแข่งขันในระหว่างรอบ จะถูกยุติการแข่งขันในรอบนั้น และจะนับเฉพาะคะแนนที่ได้ก่อนหน้าที่จะเกิดการละเมิดเท่านั้น

2.2.4. การละเมิดกฎข้อ 2.2 อย่างจงใจหรือซ้ำๆ อาจส่งผลให้ถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันทั้งหมดตามดุลพินิจของหัวหน้ากรรมการตัดสิน

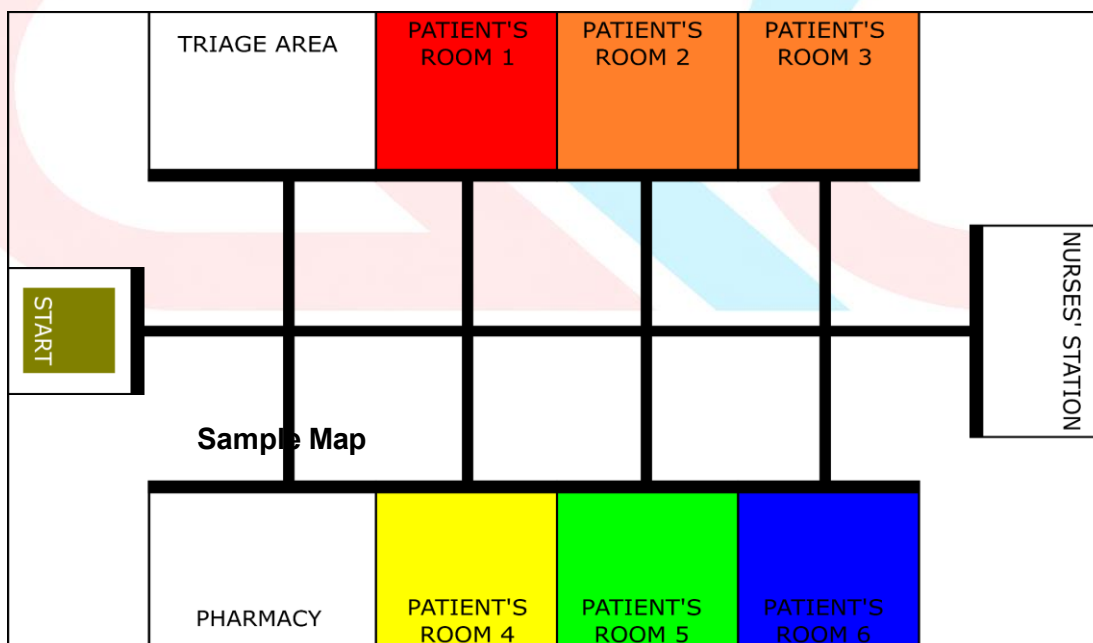
2.3. หุ่นยนต์จำเป็นต้องป้องกันเซนเซอร์ของตนเองหากจำเป็น จากเสียงรบกวนภายนอกและการรบกวนอื่นๆ

2.3.1. ทีมผู้เข้าแข่งขันมีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบให้แน่ใจว่าหุ่นยนต์ของตนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้เงื่อนไขข้อกำหนดในการแข่งขัน

2.3.2. ทีมที่พบว่าจงใจก่อการรบกวนหรือสร้างการรบกวนต่อหุ่นยนต์ทีมอื่นหรือรบกวนสภาพแวดล้อมการแข่งขัน จะถูกยุติการแข่งขันในรอบนั้นทันที

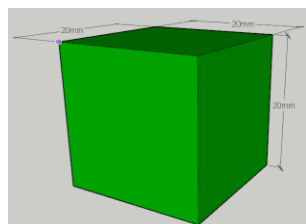
2.3.4. การละเมิดกฎข้อ 2.3 อย่างซ้ำๆ หรือจงใจ อาจส่งผลให้ถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขันตามดุลพินิจของหัวหน้ากรรมการตัดสิน

3. Playing Field

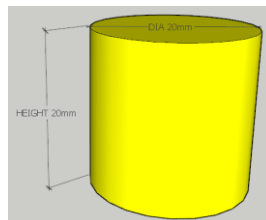


- 3.1. ขนาด: 120 x 240 เซนติเมตร
- 3.2. พิมพ์ลงบนไวนิล
- 3.3. ชิ้นส่วนเกมจำลองผู้ป่วยและเวชภัณฑ์ อาจพิมพ์ด้วยระบบ 3 มิติ หรือประดิษฐ์จากไม้ กระดาษ พลาสติก หรือวัสดุ น้ำหนักเบาที่คล้ายคลึงกัน แต่ละชิ้นจะมีขนาดโดยรวมตั้งแต่ 3 ซม. x 3 ซม. ถึง 5 ซม. x 5 ซม.
(ภาพตัวอย่างผู้ป่วยและเวชภัณฑ์ที่แสดงด้านล่างภาพ มีไว้เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงเท่านั้น รูปทรง การออกแบบ สี และ รูปลักษณะจริงของชิ้นส่วนเกมที่ใช้ในการแข่งขันจริงอาจแตกต่างจากตัวอย่างที่แสดงไว้)

Sample medicine supply



Sample patient



- 3.4. เส้นสีดำ
 - 3.4.1. มีความกว้างประมาณ 25 มิลลิเมตร ถึง 30 มิลลิเมตร
 - 3.4.2. เส้นประกอบด้วยเส้นตรง เส้นโค้ง เส้นตัดกัน และเส้นประ
- 3.5. สนามแข่งขันอย่างเป็นทางการจะเปิดให้ใช้งานในวันแข่งขันจริง

4. Robot Preparation

- 4.1. ผู้เข้าร่วมการแข่งขันทุกคนต้องอยู่ในสถานที่จัดการแข่งขันที่กำหนดไว้ก่อนการแข่งขันจะเริ่มต้นขึ้น
- 4.2. อนุญาตให้ใช้หุ่นยนต์เพียง 1 ตัวต่อหนึ่งทีมเท่านั้นตลอดการแข่งขัน
- 4.3. ผู้เข้าร่วมการแข่งขันจะได้รับเวลาฝึกซ้อมและเตรียมตัว 60 นาที ในช่วงเวลานี้อนุญาตให้ทำการปรับเทียบค่า (Calibrate) และทดสอบหุ่นยนต์บนสนามแข่งขันจริงได้
- 4.4. การแข่งขันรอบแรกจะเริ่มต้นขึ้นทันทีหลังจากหมดเวลาฝึกซ้อม
- 4.5. การแข่งขันรอบที่สองจะเริ่มต้นขึ้นต่อจากนั้นทันที

5. Tasks and Missions

- 5.1. ลำดับของคนไข้และหมายเลขห้องที่จะใช้ในการแข่งขันจะประกาศให้ทราบในวันแข่งขันจริง

งาน (Task)	ชื่อภารกิจ (Task Name)	คำแนะนำ (Instruction)	การทำงานของหุ่นยนต์ (Robot Action)
1	Wake-up the robot	วางหุ่นยนต์ไว้ภายใน พื้นที่เริ่มต้น / สถานีหุ่นยนต์ (STARTING AREA / ROBOT STATION) ผู้เล่นเริ่มการทำงานของหุ่นยนต์ด้วยคำสั่งเสียงว่า "START"	หุ่นยนต์ต้องกะพริบ LED จำนวน 3-5 ดวง เป็นเวลา 3 ครั้ง (อย่างน้อย 3 วินาที) โดยติด 0.5 วินาที + ดับ 0.5 วินาที (ทำซ้ำ 3 ครั้ง) อนุญาตให้ใช้ LED สีใดก็ได้

2	Go to Nurse Station	ผู้เล่นสั่งการให้หุ่นยนต์เดินทางไปยังสถานพยาบาลด้วยคำสั่งเสียงว่า "GO TO THE NURSE STATION"	หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนไปยังสถานพยาบาลโดยใช้โหมดการวิ่งตามเส้น (line tracing)
3	ตรวจสอบพื้นที่คัดแยกโรค / พื้นที่รอฟบแพทย์ของผู้ป่วย	จากสถานพยาบาล ผู้เล่นสั่งการให้หุ่นยนต์ตรวจสอบพื้นที่คัดแยกโรค / พื้นที่รอฟบแพทย์ของผู้ป่วยด้วยคำสั่งเสียงว่า "CHECK THE TRIAGE" หรือ "CHECK THE PATIENTS"	หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่คัดแยกโรค / พื้นที่รอฟบแพทย์ของผู้ป่วย
4	พาผู้ป่วยไปยังห้องผู้ป่วย	ภายในพื้นที่คัดแยกโรค ผู้เล่นนำผู้ป่วยขึ้นบรรทุกบนหุ่นยนต์ จากนั้นสั่งการให้หุ่นยนต์พาผู้ป่วยไปยังห้องพักเฉพาะเจาะจงด้วยคำสั่งเสียงว่า "BRING THE PATIENT TO ROOM _" (หมายเลขห้องจะประกาศให้ทราบในวันแข่งขันจริง)	หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่และพาผู้ป่วยไปยังห้องที่ได้รับมอบหมาย เมื่อเดินทางมาถึงภายในห้องผู้ป่วย ผู้เล่นจะต้องนำผู้ป่วยลงจากหุ่นยนต์
5	ไปที่ห้องยา / คลังเก็บเวชภัณฑ์	ภายในห้องผู้ป่วย ผู้เล่นสั่งการให้หุ่นยนต์ไปยังห้องยาด้วยคำสั่งเสียงว่า "GO TO PHARMACY"	หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่ไปยังห้องยา เมื่อเดินทางมาถึงภายในห้องยา ผู้เล่นจะทำการบรรจุยาลงบนหุ่นยนต์ด้วยตนเอง
6	ส่งยา	ภายในห้องยา ผู้เล่นสั่งการให้หุ่นยนต์นำยาไปยังห้องผู้ป่วยที่ได้รับมอบหมายในภารกิจที่ 4 ด้วยคำสั่งเสียงว่า "DELIVER THE MEDICINE TO ROOM _"	หุ่นยนต์ต้องนำยาไปยังห้องผู้ป่วยที่ได้รับมอบหมายในภารกิจที่ 4 เมื่อเดินทางมาถึงภายในห้องผู้ป่วย ผู้เล่นจะต้องนำยาลงจากหุ่นยนต์ด้วยตนเอง
ผู้เล่นต้องออกคำสั่งเสียงที่ถูกต้องก่อนที่หุ่นยนต์จะดำเนินการทำตามคำสั่งนั้นๆ การแข่งขันจะกำหนดห้องสูงสุด 3 ห้องในวันแข่งขันจริง เพื่อเพิ่มคะแนน: หลังจากภารกิจที่ 6 ผู้เล่นสามารถทำซ้ำภารกิจที่ 3-6 ได้จนกว่าผู้ป่วยทุกคนจะถูกพาไปยังห้องที่ได้รับมอบหมาย และส่งยาให้ผู้ป่วยครบถ้วนทั้งหมด			

6. Start of the Game

- 6.1. ผู้เล่นต้องวางตัวหุ่นยนต์ทั้งตัวไว้ ภายใน พื้นที่เริ่มต้น / สถานีหุ่นยนต์ (Starting area / Robot Station)
- 6.2. หลังจากกรรมการเห็นว่าสมาชิกในทีมพร้อมแล้ว กรรมการจะให้สัญญาณ "START" และเริ่มจับเวลา
- 6.3. หุ่นยนต์ต้องเริ่มเคลื่อนไหวนทันที
- 6.4. การแข่งขันจะมี 2 รอบ โดยแต่ละรอบจะใช้เวลา 5 นาที
- 6.5. อนุญาตให้ผู้เล่นสัมผัสหุ่นยนต์ได้เฉพาะในขณะที่หุ่นยนต์อยู่ภายในห้องเหล่านี้:
 - สถานีหุ่นยนต์ / พื้นที่เริ่มต้น (Robot Station / Starting area)
 - ห้องผู้ป่วย (Patients room)
 - ห้องยา (Pharmacy)
 - พื้นที่คัดแยกโรค / พื้นที่รอพบแพทย์ของผู้ป่วย (Triage / Patients Waiting Area)

7. Scoring

- 7.1. คะแนนจะพิจารณาจากจำนวนภารกิจที่หุ่นยนต์ทำสำเร็จภายในเวลา 5 นาที
- 7.2. สำหรับภารกิจที่ 2 (สถานีพยาบาล), 3 (พื้นที่คัดแยกโรค) และ 5 (ห้องยา) คะแนนจะถูกมอบให้หลังจากที่ตัวหุ่นยนต์ทั้งตัวเคลื่อนที่เข้าไปในห้องนั้นๆ อย่างสมบูรณ์



- 7.3. สำหรับภารกิจที่ 4 (ผู้ป่วย) และภารกิจที่ 6 (ยา) คะแนนจะถูกคิดหลังจากที่หุ่นยนต์ส่งผู้ป่วยหรือยาสำเร็จ ภายใน ห้องผู้ป่วยเท่านั้น จะไม่ได้รับคะแนน หากทำการส่งภายนอกห้องที่ได้รับมอบหมาย
- 7.4. การเพิ่มคะแนน: หลังจากภารกิจที่ 6 ผู้เล่นสามารถทำซ้ำภารกิจที่ 3-6 ได้จนกว่าผู้ป่วยทั้ง 3 คนจะถูกพาไปยังห้องที่ได้รับมอบหมาย และส่งยาให้ผู้ป่วยถูกต้องครบทั้ง 3 คน
- 7.5. คะแนนโบนัส
 - 7.5.1. อนุญาตให้ผู้เล่นสัมผัส จับหมุน หรือจัดตำแหน่งหุ่นยนต์ใหม่ได้ในขณะที่หุ่นยนต์อยู่ในห้องต่างๆ อย่างไรก็ตาม **จะได้รับคะแนนเพิ่มอีกห้า 5 คะแนน** หากไม่มีการสัมผัสกับหุ่นยนต์เลย และหุ่นยนต์สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติภายในห้องนั้นๆ (สามารถใช้คำสั่งเสียงเพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่หรือหมุนตัวขณะอยู่ในห้องได้)
 - 7.5.2. จะได้รับคะแนนเพิ่มอีกห้า (5) คะแนน หากหุ่นยนต์ส่งสัญญาณให้ผู้เล่นนำผู้ป่วยหรือยาลงจากหุ่นยนต์โดยอัตโนมัติและ **ไม่ต้องใช้คำสั่งเสียง** โดยสัญญาณของหุ่นยนต์จะสื่อสารผ่านวิธีการดังนี้:
 - สำหรับภารกิจที่ 4 (ผู้ป่วย) และภารกิจที่ 6 (ยา) คะแนนจะถูกคิดหลังจากที่หุ่นยนต์ส่งผู้ป่วย

หรือยาสำเร็จ ภายใน ห้องผู้ป่วยเท่านั้น จะไม่ได้รับคะแนน หากทำการส่งภายนอกห้องที่
ได้รับมอบหมาย

7.6. ในกรณีที่คะแนนเท่ากัน หุ่นยนต์ที่มีคะแนนในรอบที่ 2 ดีที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

8. End of the Game

8.1. เมื่อผู้เล่นสัมผัสหุ่นยนต์ในขณะที่หุ่นยนต์อยู่นอกห้องและกำลังวิ่งตามเส้น (line tracing)

8.2. เมื่อหุ่นยนต์ออกนอกเส้นทาง หรือปฏิบัติภารกิจ **ไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน**



8.3. เกมจะสิ้นสุดลงหากหุ่นยนต์ไม่สามารถดำเนินการต่อหรือไม่สามารถทำภารกิจให้เสร็จสิ้นได้

8.4. เกมจะสิ้นสุดลงในขณะที่หุ่นยนต์กำลังเคลื่อนที่หากผู้ป่วยหรือยาหล่นร่วงอยู่นอกห้อง

8.5. เมื่อครบกำหนดเวลา 5 นาที

SAMPLE SCORESHEET

Name of School	Name of Players	Game ID	Age Category



FIRST RUN



SECOND RUN

Task	Command	Score (10 pts each)	Bonus (5 pts)	
			No Touch Must successfully leave the room	Blink red & blue Must unload after 3 second blinking
1st Room				
1	Start	10	n/a	n/a
2	Go to the Nurse Station	10	5	n/a
3	Check the Triage	10	5	n/a
4	Bring the Patient to room	10	n/a	5
5	Go to Pharmacy	10	5	n/a
6	Bring the medicine the room	10	n/a	5
2nd Room				
3	Check the Triage	10	5	n/a
4	Bring the Patient to room	10	n/a	5
5	Go to Pharmacy	10	5	n/a
6	Bring the medicine the room	10	n/a	5
3rd Room				
3	Check the Triage	10	5	n/a
4	Bring the Patient to room	10	n/a	5
5	Go to Pharmacy	10	5	n/a
6	Bring the medicine the room	10	n/a	5
TOTAL = 205 points		140	35	30

TOTAL SCORE: _____

TIME(in seconds): _____

PLAYER'S SIGNATURE: _____

REFEREE'S SIGNATURE: _____