

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขนาดเล็ก

Small Industrial Robot (SIR 2014)

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา

ที่มา

เพื่อเป็นการองค์ประยุกต์ความรู้จากการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ช่างอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นการวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชาไมโครโปรเซสเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ในทางปฏิบัติ และเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เป็นการส่งเสริมประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมและฝึกทักษะในด้านกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

แนวการแข่งขัน

ในการแข่งขันหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขนาดเล็ก แต่ละทีมจะต้อง สร้างหุ่นยนต์ 1 ตัวซึ่งเป็นหุ่นยนต์บังคับมือ โดยจะต้องทำภารกิจ 2 ภารกิจ คือ 1 ภารกิจหลบสิ่งกีดขวาง และ 2 ภารกิจขนย้ายวัสดุ โดยหุ่นยนต์จะต้องมีขนาดความกว้าง ความยาวและความสูง ในแต่ละด้านไม่เกิน 25 เซนติเมตร และมีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อทำภารกิจได้ทั้งทั้งสองภารกิจ

สมาชิกในทีม

สมาชิกในทีมประกอบไปด้วยนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 2 หรือ 3 คน สมาชิกทุกคนจะต้องสามารถควบคุมหุ่นยนต์เพื่อทำภารกิจได้ทั้งสองภารกิจ (เพื่อประเมินคะแนนในส่วนของคุณคะแนนรายบุคคล ในการแข่งเดี่ยว [แข่งกับเวลา])

ภารกิจ

1. ภารกิจหลบสิ่งกีดขวาง

ในภารกิจนี้ผู้เข้าแข่งขันจะต้องควบคุมหุ่นยนต์ วิ่งซิกแซก ไปและกลับเพื่อหลบสิ่งกีดขวางจำลอง คือขวดน้ำอัดลมขนาด 455 มิลลิลิตร (ขวดเครื่องดื่ม est ราคา 12 บาท) จำนวน 4 ขวด จากจุดเริ่มต้น แล้วกลับมายังจุดเริ่มต้นได้ภายในระยะเวลา 3 นาที

2. ภารกิจเคลื่อนย้ายวัสดุ

ในภารกิจนี้ผู้เข้าแข่งขันจะต้องควบคุมหุ่นยนต์ เพื่อขนย้ายวัสดุจำลอง คือกระป๋อง
น้ำอัดลมขนาด 250 มิลลิลิตร (กระป๋องเครื่องดื่ม est ราคา 10 บาท) จำนวน 3
กระป๋อง จากจุดห้องวัสดุ ไปยังจุดวางวัสดุแต่ละจุดได้ครบภายในระยะเวลา 3 นาที

การแข่งขันเพื่อให้คะแนนและการตัดสินแพ้/ชนะ

ในการแข่งขันทั้งสองภารกิจให้แต่ละทีมส่งตัวแทนทีมละ 1 คนเป็นผู้เข้าแข่งขัน ในแต่ละภารกิจอาจผู้
เข้าแข่งขันจะเป็นคนเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ในการแข่งเดียวจะคิดคะแนนเช่นเดียวกันการแข่งขันชิงชนะเลิศ(การ
แข่งขันเพื่อชิงชนะเลิศจะใช้คะแนนของทีม ไม่เกี่ยวกับคะแนนเดียว)

ในการแข่งขันแต่ละครั้งห้ามเปลี่ยนตัวหุ่นยนต์ แต่สามารถแก้ไขส่วนประกอบอื่นๆ ได้ (ในการแข่งขัน
จะมีการติดหมายเลขประจำตัวหุ่นยนต์ ลงบนส่วนหลักของตัวหุ่นยนต์ หุ่นยนต์ที่ไม่มีหมายเลขประจำตัวจะใช้
แข่งขันไม่ได้)

ในระหว่างการแข่งขันหาก เกิดข้อผิดพลาดในการทำงานของตัวหุ่นยนต์ สามารถขอ Retry ได้ไม่
จำกัดจำนวนครั้ง แต่การจับเวลาจะยังคงนับต่อไป

ในภารกิจที่ 1

- 1.1 แต่ละทีมจะมีคะแนนเริ่มต้นที่ 5 คะแนน เมื่อทำภารกิจเสร็จภายในระยะเวลา 3 นาทีจะได้
คะแนนเพิ่มอีก 5 คะแนน(รวมทั้งหมดจะได้คะแนน 10 คะแนน) หากไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด
จะไม่ได้คะแนนเพิ่ม และถูกปรับคะแนนทั้งหมดเป็น 0 (ศูนย์)
- 1.2 หากในระหว่างการทำภารกิจมีการสัมผัสกันระหว่างหุ่นยนต์และสิ่งกีดขวาง คิดเป็นคะแนนติดลบ
ครั้งละ 1 คะแนน
- 1.3 การแข่งขันจะสลับกันแข่งระหว่างทีมสองทีมพร้อมกับจับเวลา
- 1.4 ในการแข่งขันทีมที่มีคะแนนมากที่สุดเป็นผู้ชนะ หากคะแนนเท่ากัน ให้ใช้เวลาในการทำภารกิจ
ตัดสิน ทีมที่ใช้เวลาน้อยกว่าเป็นผู้ชนะ หากคะแนนและเวลาของทั้งสองทีมเท่ากัน ให้แข่งขันใหม่

ในภารกิจที่ 2

- 2.1 แต่ละทีมจะมีคะแนนเริ่มต้นที่ 5 คะแนน เมื่อทำภารกิจเสร็จภายในระยะเวลา 3 นาทีจะได้
คะแนนเพิ่มอีก 5 คะแนน(รวมทั้งหมดจะได้คะแนน 10 คะแนน) หากไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด
จะไม่ได้คะแนนเพิ่ม และถูกปรับคะแนนทั้งหมดเป็น 0 (ศูนย์)

2.2 หากในระหว่างการทำภารกิจ หากมีการทำวัสดุตกหล่น กรรมการจะต้องจะนำวัสดุไปวางที่ห้องวัสดุ แล้วผู้เข้าแข่งขันจะต้องเริ่มเคลื่อนย้ายวัสดุชิ้นนั้นใหม่ และคิดเป็นคะแนนติดลบ ครั้งละ 1 คะแนน

2.3 การแข่งขันจะสลับกันแข่งระหว่างทีมสองทีมพร้อมกับจับเวลา

2.4 ในการแข่งขันทีมที่มีคะแนนมากที่สุดเป็นผู้ชนะ หากคะแนนเท่ากัน ให้ใช้เวลาในการทำภารกิจตัดสิน ทีมที่ใช้เวลาน้อยกว่าเป็นผู้ชนะ หากคะแนนและเวลาของทั้งสองทีมเท่ากัน ให้แข่งขันใหม่

การถูกตัดสิทธิ์ในการแข่งขัน

ในการแข่งขันการกระทำต่อไปนี้จะถูกตัดสิทธิ์การแข่งขัน

1. หุ่นยนต์ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้
2. ในระหว่างการแข่งขันผู้แข่งขันพยายาม หรือแสดงให้เห็นว่าพยายามทำลายสนามแข่งขัน
3. ไม่มาเข้าแข่งขันหลังจากกรรมการเรียกชื่อไปแล้ว 5 นาที

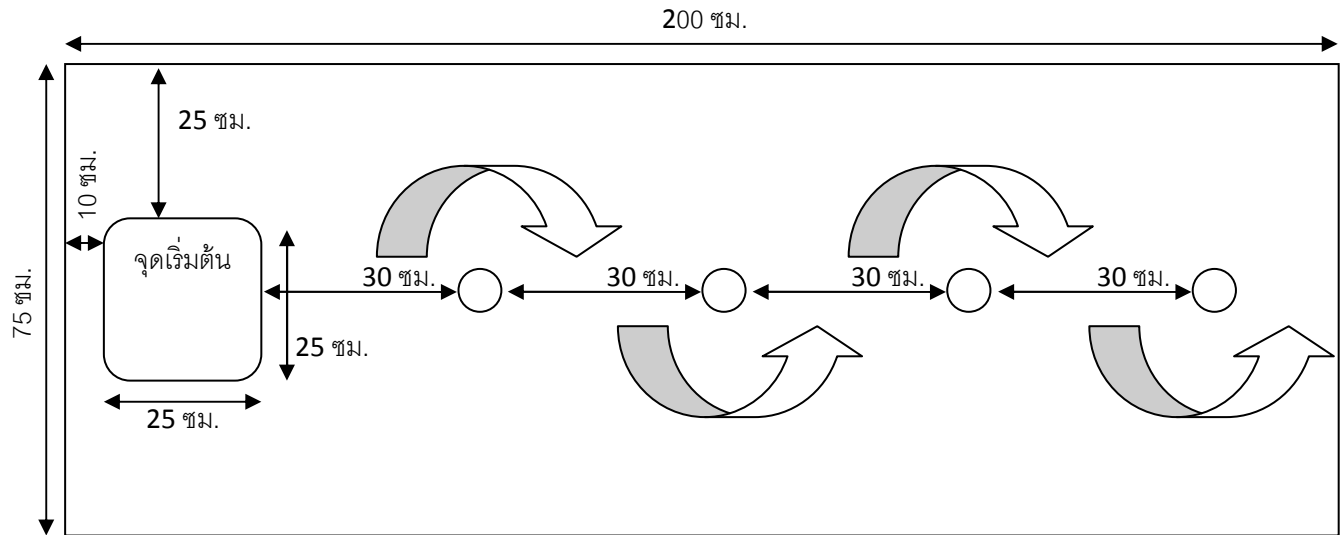
การสร้างหุ่นยนต์

ในการสร้างหุ่นยนต์เพื่อเข้าแข่งขัน หุ่นยนต์จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

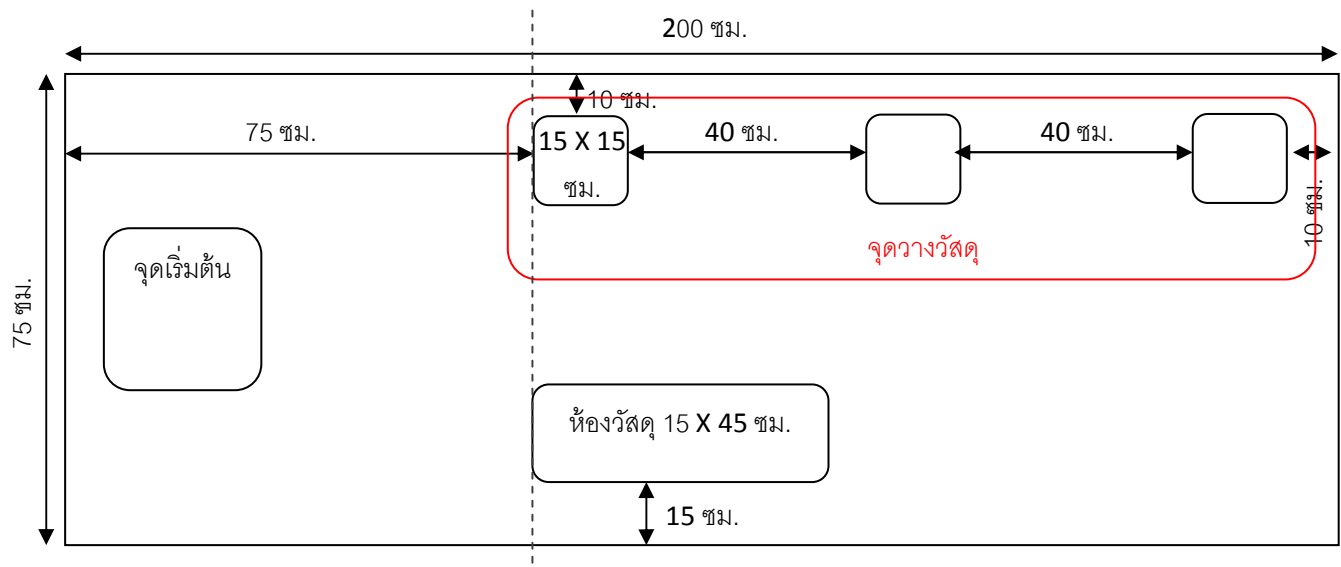
1. ขนาดความกว้าง ความยาวและความสูง ในแต่ละด้านไม่เกิน 25 เซนติเมตร
2. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ขนาดแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 12 โวลต์ และแบตเตอรี่จะต้องติดตั้งอยู่ภายในตัวหุ่นยนต์
3. หุ่นยนต์จะเป็นแบบบังคับด้วยมือ ซึ่งจะเป็นแบบใช้สายสัญญาณ หรือเป็นการควบคุมแบบไร้สายก็ได้ สำหรับเป็นแบบใช้สายสัญญาณต้องใช้สายสัญญาณไม่เกิน 8 เส้น สำหรับการควบคุมแบบไร้สายจะต้องเป็นแบบที่มีมาตรฐานควบคุม และไม่เป็นอันตรายต่อผู้เข้าแข่งขัน
4. หุ่นยนต์จะต้องมีชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำทั้งสองภารกิจติดตั้งอยู่บนตัวหุ่นตลอดการแข่งขันทั้ง 2 ภารกิจ
5. น้ำหนักของหุ่นยนต์จะต้องไม่เกิน 3 กิโลกรัม
6. หุ่นยนต์จะต้องมีไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3 หรือเทียบเท่าทำหน้าที่ประมวลผลคำสั่งติดตั้งอยู่ภายใน

สนาม

ภารกิจที่ 1



ภารกิจที่ 2



วีดิทัศน์

แต่ละทีมจะต้องทำวีดิทัศน์เพื่อนำเสนอ สมาชิกในทีม ขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ เป็นคลิปวิดีโอ ความยาวเนื้อหาไม่ต่ำกว่า 3 นาที และไม่เกิน 10 นาที โดยอัปโหลดเข้าเว็บ Youtube.com ก่อนเริ่มการแข่งขัน (เพื่อประเมินให้คะแนนในส่วนของรายงาน โดยไม่ต้องทำรายงาน)