1. บทนำ

คำว่า “หุ่นยนต์” นั้นแปลความหมายได้หลายอย่าง ในแต่ละบุคคล แต่ใจความสำคัญก็คือ หุ่นยนต์คือเครื่องจักร ดังนั้นหุ่นยนต์ สามารถโปรแกรมให้มีหน้าที่การทำงานในด้านต่าง ๆ โดยอัตโนมัติหรือตามการควบคุมโดยตรงของมนุษย์ ซึ่งเทคโนโลยีในปัจจุบันเกี่ยวกับหุ่นยนต์นั้นไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับอุตสาหกรรม ทำให้ในปัจจุบันการพัฒนาหุ่นยนต์ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตในโรงงานมากยิ่งขึ้นเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของผู้ผลิตที่ต้องการจะเพิ่มอัตราในการผลิต (Capacity Utilization) และ ใน ณ เดียวกันก็ต้องการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ให้สูงที่สุดภายใต้เงื่อนไข้ที่มีการลงทุนต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แต่มีกำไรสูง [1]

ปฏิเสธไม่ได้เลยว่าเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อชีวิตมนุษย์ในปัจจุบัน และมูลเหตุที่โรงงานอุตสาหกรรมหลาย ๆ แห่ง เริ่มตระหนักถึงประโยชน์ในการใช้หุ่นยนต์เข้ามามีบทบาทในการทำงานมากยิ่งขึ้น ณ ขณะนี้คงมีหลายสาเหตุดังนี้   
1.ประเทศไทยกำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้มีแนวโน้มการขาดแคลนจำนวนแรงงานคนในอนาคต ดังนั้น ภาคอุตสาหกรรมจำนวนมากจึงมีความต้องการ ระบบอัตโนมัติมากขึ้น เพื่อเข้ามาช่วยทดแทนแรงงานคนที่เริ่มลดน้อยลงเหล่านั้น 2.อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำมีแนวโน้มปรับสูงขึ้น ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับทักษะฝีมือในบางตำแหน่งงาน เช่นคนแบกของหรือขนถ่ายสินค้าดังนั้นในอนาคตหากผู้ประกอบการพิจารณาปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตโนมัติ ในการลำเลียงสินค้าทดแทนแรงงานคนอาจจะเกิดความ คุ้มค่าและช่วยลดต้นทุนแรงงานได้ในระยะยาว 3.ภาคอุตสาหกรรมไทยมีการใช้หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตค่อนข้างน้อย คิดเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 15 ของโรงงานทั้งหมด จึงแสดงให้เห็นถึงโอกาส และความต้องการอีกจำนวน มากในการปรับเปลี่ยนมาใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต และธุรกิจบริการ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีอัตราการเติบโต ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสูงสุด โดยตัวเลขประมาณการณ์จาก สหพันธ์หุ่นยนต์นานาชาติ (International Federation of Robotics) ระบุว่าตั้งแต่ปีค.ศ.2018-2020 ประเทศไทยมีอัตราการเติบโต ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเฉลี่ยร้อยละ 19 ต่อปี เนื่องจากปี ค.ศ. 2016 ไทยผลิตหุ่นยนต์ได้ 2,646 หน่วย และจะเพขึ้นเป็น 5,000 หน่วย ในปี ค.ศ. 2020 [2]

จุดประสงค์หลักของการทำงานของหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติเพื่อช่วยมนุษย์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักได้แก่ 1) หุ่นยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต (Robot for Productivity) เป็นการนำหุ่นยนต์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ในสายการผลติ เช่น การคัดเลือกของเสียการติดป้ายสินค้า การบรรจุหีบห่อของสินค้าของโรงงานอุตสาหกรรม หรือ การแปรรูปทางด้านการเกษตรกรรม ซึ่งหุ่นยนต์ประเภทนี้ ได้แก่ หุ่นยนต์ที่มีลักษณะเป็นแขนกล ตลอดจนหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้ที่ช่วยในการขนส่งแบบ Automated Guided Vehicle (AGV) และ 2) หุ่นยนต์เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิต (Robot for Life) เป็นการนำ หุ่นยนต์มาช่วยทำ ให้ความเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้น มีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น เช่น หุ่นยนต์บริการ หุ่นยนต์สำรวจ หุ่นยนต์ เพื่อความบันเทิง และประชาสัมพันธ์ หุ่นยนต์เพื่อการศึกษา หรือหุ่นยนต์รักษา ความปลอดภัย [2]

จากข้อมูลดังกล่าวงทางคณะผู้จัดทำได้ตระหนักถึงการสร้างหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา ที่เป็นพื้นฐานในการต่อยอดการทำหุ่นยนต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในอนาคต ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา จึงนำไปสู่การสร้างหุ่นยนต์จริงที่มีชื่อว่า “Robot G-10” ที่มุ่งเน้นไปที่ชัยชนะของการแข่งขันหุ่นยนต์มีลักษณะคล้ายกับการเล่นบอลลูนด่าน หรือเล่นเตยโดยแบ่งเป็นทีมรุกและทีมรับ สลับกันในการแข่งแต่ละรอบ โดยทีมหนึ่งจะประกอบด้วยหุ่นยนต์ 7 ตัวฝ่ายทีมรุกจะต้องวิ่งไปหาฝั่งตรงข้าม จนผ่านเส้นแดงแล้วกลับมาอย่างปลอดภัย(ผ่านเส้นสีเหลือง) โดยที่ไม่ถูกทีมรับจับได้ก็จะเป็นฝ่ายชนะในการแข่งขัน รอบนั้น หุ่นยนต์ที่ถูกจับได้จะถูกตัดออกจากการแข่งขันในรอบนั้น ส่วนทีมรับจะสามารถวิ่งสกัดกั้นฝ่ายตรงข้ามใน พื้นที่ป้องกันเท่านั้นถ้าวิ่งออกนอกพื้นที่ก็จะถูกตัดออกจากการแข่งขันในรอบนั้นเช่นกัน ถ้าไม่มีหุ่นยนต์ตัวไหน สามารถผ่านด่านได้ทีมรับจะเป็นฝ่ายชนะ การแข่งขันของแต่ละรอบจะยุติเมื่อทีมรุกสามารถผ่านด่านได้สำเร็จ หรือเมื่อทีมใดทีมหนึ่งไม่เหลือผู้เล่น