

# หุ่นยนต์ขนถ่ายสินค้า ตัวช่วยอัจฉริยะตอบโจทย์ อุตสาหกรรมโลจิสติกส์ A De-Palletizer Robot with Image Recognition



โลจิสติกส์ คือภาคอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการขยายตัวอย่างก้าวกระโดดไปทั่วโลก อันเป็นผลมาจากการเติบโตของการค้าระหว่างประเทศ รวมถึงห่วงโซ่อุปทานที่คาดว่าจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ฉลาดขึ้น และยั่งยืนมากขึ้นในการรองรับการแลกเปลี่ยนหมุนเวียนกระแสเงินทุนและข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก และเพื่อตอบโจทย์การขยายตัวที่เกิดขึ้นนี้ บริษัทและองค์กรทั้งหลายจึงต้องมองหาหนทางรับมือกับความท้าทายด้านโลจิสติกส์และการขนส่งให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งนี่คือจุดที่เทคโนโลยีของโตชิบาสามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหาได้

โตชิบาได้พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อช่วยรับมือกับปัญหาต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ โดยเฉพาะการปฏิบัติงานในคลังสินค้า เช่น การขนถ่ายสินค้า การยกของ และการโหลดสินค้า ด้วยการนำประโยชน์จากระบบเซนเซอร์ขั้นสูงสำหรับการรับรู้ภาพ (Image Recognition) แบบจำลองเสมือนจริงสำหรับจำลองสถานการณ์ที่มีเงื่อนไขซับซ้อน และฟังก์ชันหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายของอัตโนมัติ เครื่องช่วยการบริการของโตชิบาจึงเป็นโซลูชันที่ช่วยลดขั้นตอนที่ต้องใช้แรงงานคนจำนวนมาก และส่งผลให้การทำงานของระบบโลจิสติกส์รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

หนึ่งในเทคโนโลยีที่โตชิบาพัฒนาขึ้นก็คือ De-Palletizer Robot หรือ หุ่นยนต์ขนถ่ายสินค้า ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่เข้ามาช่วยจัดการคลังสินค้าตามโซลูชันโลจิสติกส์ <https://youtu.be/W5wyqakI27U> (คลิปนี้เผยแพร่เมื่อวันที่ 23

มกราคม 2562)

เทคโนโลยี Image recognition และหุ่นยนต์อัจฉริยะที่ไม่ต้องป้อนคำสั่งล่วงหน้า

“ไซตงานโลจิสติกส์ส่วนใหญ่ในประเทศญี่ปุ่นมักตั้งอยู่ใกล้กับทางแยกต่างระดับเพื่อความสะดวกในการขนส่งสินค้า ซึ่งพื้นที่เหล่านี้ไม่ค่อยมีระบบขนส่งสาธารณะเข้าถึงจึงทำให้เกิดปัญหาด้านกำลังคน นอกจากนี้ ตัวงานเองก็เป็นงานที่ใช้แรงงานหนัก เนื่องจากสินค้าที่เดินทางมาถึงไซตงานจากบรรดาโรงงานและคลังสินค้ามักจะมีน้ำหนักมาก การคัดแยกสินค้าและจัดเรียงตามจุดหมายปลายทางจึงเป็นงานที่ต้องใช้แรงงานมาก จากความท้าทายทั้งหมดที่กล่าวมานี้ โตชิบาจึงได้ริเริ่มพัฒนาหุ่นยนต์ช่วยขนถ่ายสินค้าตั้งแต่เมื่อ 3 ปีที่แล้ว” นายฮิเดโตะ ยูอิ หัวหน้าหน่วย Business Unit Robotics, Logistics System Solutions, แผนก Security & Automation Systems, Toshiba Infrastructure Systems & Solutions Corporation (ตำแหน่ง ณ วันที่สัมภาษณ์) กล่าว

นายยูอิ เผยว่า “หุ่นยนต์ขนถ่ายสินค้าของโตชิบาสามารถจัดการสินค้าน้ำหนักสูงสุดถึง 30 กิโลกรัมได้อย่างไร้ข้อบกพร่อง ตัวหุ่นยนต์มีขนาดเล็กกะทัดรัด กว้าง 2.2 เมตร ยาว 3.4 เมตร และสูงเพียง 2.7 เมตร จึงสามารถนำไปติดตั้งกับอุปกรณ์อื่นได้อย่างง่ายดาย และหนึ่งในคุณสมบัติที่เยี่ยมยอดที่สุดของหุ่นยนต์ตัวนี้ก็คือ มันไม่จำเป็นต้องได้รับการสอน (ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของเครื่องยนต์ (Machine Learning) หุ่นยนต์จึงสามารถจัดการพัสดุหลากหลายขนาดได้อย่างง่ายดาย) เพราะมันสามารถเรียนรู้สภาพกล่องสินค้าและตัดสินใจดำเนินงานได้เองโดยอัตโนมัติ หุ่นยนต์ตัวนี้สามารถขนถ่ายสินค้าได้มากกว่า 8 กล่องต่อนาที และในทางทฤษฎีก็สามารถทำงานต่อเนื่องได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งเราก็ได้ทำการรวบรวมองค์ความรู้และจุดแข็งในด้านเทคโนโลยี Image Recognition เข้ามาใช้ประโยชน์ในไซตงานโลจิสติกส์อีกด้วย”

กล่องที่ถูกจัดเรียงอยู่บนแท่นวางสินค้า หรือพาเลท มักไม่ได้จัดเรียงในแพทเทิร์นเดียวกันเสมอไป แม้ว่าจริง ๆ แล้วคงจะทำงานสะดวกกว่ามากหากเป็นเช่นนั้น ทำให้เมื่อก่อนพนักงานจะต้องลงบันทึกแพทเทิร์นการเรียงของกล่องในแต่ละชั้นเพื่อให้เครื่องรู้ว่าจะต้องทำงานอย่างไร แต่หุ่นยนต์ขนถ่ายสินค้าตัวใหม่ของ โตชิบามีเทคโนโลยีกล่องและเซนเซอร์ที่ทำให้มันสามารถรับรู้ถึงปัจจัยต่าง ๆ และยังสามารถประเมินระยะทางถึงตัวกล่องด้วยการวัดความเร็วในการสะท้อนของเรดาร์ มันจึงรู้ถึงสภาพเงื่อนไขของกล่องเหล่านั้นได้โดยอัตโนมัติ และสามารถดำเนินการจัดการขนถ่ายได้เอง

“หุ่นยนต์สามารถตรวจจับและวัดระยะห่างระหว่างกล่องแต่ละกล่อง สามารถระบุได้ว่าด้านบนของกล่องวางติดกันในรูปแบบแตกต่างกันอย่างไร และยังสามารถรับรู้ได้อย่างอัตโนมัติว่ากล่องวางซ้อนกันแบบไหน แม้ว่ากล่องสินค้าเหล่านั้นจะไม่ได้วางเรียงตามรูปแบบใดชัดเจน หรือแม้ว่ากล่องแต่ละชั้นจะถูกจัดเรียงในแพทเทิร์นที่ต่างกันก็ตาม” นายยูอิ กล่าวเสริม

ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานในไซตงานโลจิสติกส์

อีกหนึ่งคุณสมบัติที่โดดเด่นของหุ่นยนต์ตัวนี้คือวิธีที่มันขนย้ายกล่องมาวางบนสายพาน โดยตัวหุ่นยนต์จะมีฟังก์ชันมือจับสองด้าน (กลไกมุมฉาก) อันประกอบด้วยมือจับ (เป็นประเภทกริปเปอร์สองด้าน ด้านบนและด้านข้าง) และตัวดูด ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดติดด้านบนและด้านข้างของกล่อง ฟังก์ชันที่กลัตัวหุ่นยนต์ขณะที่มันทำการเคลื่อนย้ายสิ่งของ

ด้วยการกระจายน้ำหนักสองด้าน – ทั้งด้านบนและด้านข้าง – หุ่นยนต์จึงสามารถเคลื่อนย้ายได้ แม้กระทั่งกล่องที่ทำจากวัสดุเปราะบาง เช่น กล่องที่มีช่องปรูด้านบน ได้อย่างมั่นคงและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ

“หุ่นยนต์ต้นแบบรุ่นแรกๆ ที่เราพัฒนาจะหยิบกล่องจากด้านบนเพียงด้านเดียว แต่ว่ากล่องสินค้าก็มีที่มาจากผู้ผลิตหลากหลายแห่งแตกต่างกันไป บางกล่องจึงไม่ได้แข็งแรงเท่าใบอื่น ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือจับได้ไม่มั่นคง จนหุ่นยนต์อาจทำหลุดร่วง เมื่อเราศึกษาดูก็พบว่าด้านนอกของกล่องพวกนี้จะถูกเคลือบด้วยน้ำยา กันลื่น เพื่อให้กล่องแต่ละใบติดกันแน่นขึ้น ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้ผลิตใช้ป้องกันไม่ให้อากาศหรือรังสีความร้อนที่ขนย้ายพาเลทด้วยรถยก ในฤดูร้อนที่อากาศร้อนขึ้น โรงงานผลิตก็จะทำให้น้ำยาเคลือบบางลง ส่วนในฤดูหนาวที่อากาศแห้งก็จะทำให้น้ำยาเข้มข้นขึ้น แน่แน่นอนว่ากล่องที่ถูกเคลือบไว้หนาก็จะทำให้ยกยากขึ้น แม้จะให้คนยกก็ตาม เพราะอาจจะทำให้กล่องขาดและเปิดออกได้ การใช้เครื่องช่วยยกจึงยิ่งยากขึ้นไปอีก เราจึงได้ตัดสินใจพัฒนาหุ่นยนต์ให้มีมือจับสองด้าน ทั้งด้านบนและด้านข้าง เพื่อช่วยให้ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายกล่องต่างๆ ลงวางบนสายพาน และยังทำให้หุ่นยนต์สามารถผลักและดึงกล่องเพียงเล็กน้อยให้แยกออกจากกัน” นายเคนจิ ฟุรุตะ ผู้จัดการกลุ่ม Robotics แผนก Logistics System Solutions Sales & Marketing (ตำแหน่ง ณ วันที่สัมภาษณ์) อธิบาย

“หุ่นยนต์ผู้ช่วยของโตชิบาตัวนี้สามารถจัดการขนย้ายกล่องบรรจุขวดน้ำขนาด 2 ลิตร 6 ขวด ซึ่งมีน้ำหนักรวมต่อกล่องมากถึง 12 กิโลกรัมได้สูงสุด 500-600 กล่องต่อชั่วโมงได้โดยไม่มีการหยุดพัก ขึ้นอยู่กับว่าตัวกล่องถูกจัดเรียงไว้แบบใด จึงช่วยลดการใช้แรงงานมนุษย์และทำให้ประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น การใช้หุ่นยนต์ยังเปิดโอกาสให้พนักงานสามารถไปทำหน้าที่ในส่วนอื่นที่สำคัญกว่าได้ ส่งผลให้การปฏิบัติงานโดยรวมของทั้งไซต์งานมีประสิทธิภาพผลดียิ่งขึ้น โดยคุณสมบัติที่ยอดเยี่ยมที่สุดของหุ่นยนต์ตัวนี้ก็คือ การที่มันไม่จำเป็นต้องถูกสอนงานใด ๆ แม้ว่ามันอาจจะต้องจัดการสินค้าที่มีความหลากหลายและซับซ้อนยิ่งขึ้นในอนาคต เพราะมันมีเทคโนโลยีการรับรู้ภาพขั้นสูง เห็นได้ว่าระบบอัตโนมัติ (Automation) ไม่ว่าจะเป็น AI หรือ Machine Learning กำลังเข้ามาเป็นตัวขับเคลื่อนการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ในปัจจุบัน” นายฟุรุตะ กล่าว

หุ่นยนต์ขนถ่ายสินค้า หรือ De-Palletizer Robot จากโตชิบาเริ่มถูกนำมาใช้งานตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 ซึ่งได้รับผลตอบรับที่ดีมาก โดยมีรายงานว่าการใช้ระบบอัตโนมัติช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้จริง “ผู้ใช้งานหลายคนบอกว่า พวกเขาอยากให้หุ่นยนต์สามารถจัดการงานขนถ่ายสินค้าได้หลากหลายยิ่งกว่านี้ ต่อไปในอนาคตเราจึงอยากพัฒนาเทคโนโลยีให้หุ่นยนต์สามารถโหลดสินค้าได้ด้วย” นายฟุรุตะ เผย

ในอนาคตข้างหน้า โตชิบามีแผนการที่จะรวมเอาเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) และเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของหุ่นยนต์ให้ดียิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาให้มันสามารถรับรู้กล่อง

หลากหลายประเภทมากขึ้น หรือการเพิ่มความแม่นยำในการเคลื่อนย้าย ไปจนถึงระดับที่สูงยิ่งขึ้นอย่างการเพิ่มฟังก์ชันโหลดสินค้า หรือการจัดจำหน่ายไปยังตลาดต่างประเทศ

“ที่แผนก Security & Automation Systems เทคโนโลยีส่วนใหญ่ของเราจะมีพื้นฐานอยู่ที่ 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ เทคโนโลยี Image Recognition ที่นำมาใช้ในการพัฒนาประตูตรวจตัวอัตโนมัติ เครื่องคัดแยกเงินสด เครื่องคัดแยกจดหมาย ฯลฯ กลไกที่ใช้ในการจัดการวัตถุต่างๆ และการวางแผน/การควบคุมกลไกเหล่านั้น ซึ่งองค์ประกอบทั้งสามอย่างนี้ เป็นสิ่งที่เรามีความเชี่ยวชาญมากที่สุดด้วย ในอนาคตเมื่ออุตสาหกรรมโลจิสติกส์เติบโตมากยิ่งขึ้น เราก็จะทำหน้าที่สนับสนุนอุตสาหกรรมนี้ด้วยวิถีทางของเรา เพื่อช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและการดำเนินการในส่วนอื่นๆ” นายยูอิ กล่าวสรุป

ความนิยมที่เพิ่มสูงขึ้นของธุรกิจอีคอมเมิร์ซ (e-commerce) ทำให้อุปสงค์ของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์เพิ่มขึ้นตามมา ซึ่งแม้จะเป็นเทรนด์ที่สร้างความสะดวกสบาย แต่ก็ทำให้เห็นได้ชัดถึงความจำเป็นของบรรดาโซลูชันโลจิสติกส์ ในการหาโซลูชันเพื่อแก้ปัญหาขาดแคลนแรงงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม หน่วยงานขนส่งถ่ายสินค้าจากโตชิบา จึงเป็นตัวช่วยที่สามารถเข้ามาตอบโจทย์ความท้าทายนี้ได้โดยตรง