

มหิดล เปิดตัวกรรมสิทธิ์ COVID-19 “หุ่นยนต์เวสตี” เก็บขยะติดเชื้อ และ”หุ่นยนต์ฟู้ดดี” ส่งอาหาร-ยา



ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 เป็นแรงบันดาลใจให้เกิดนวัตกรรมต่างๆ ขึ้นมามากมาย เพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรทางการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ผนึกความร่วมมือสร้าง 2 นวัตกรรม หุ่นยนต์เวสตี (Wastie) เก็บขยะติดเชื้อ และหุ่นยนต์ฟู้ดดี (Foodie) ส่งอาหาร-ยาในหอผู้ป่วย เพื่อลดความเสี่ยงอันตรายต่อการติดเชื้อและทดแทนงานหนักของบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลในยุคที่เผชิญ COVID-19 จากผลสำเร็จในการทดสอบ คาดจะนำมาใช้ในโรงพยาบาลและโรงพยาบาลสนามในเร็วๆ นี้

รศ.ดร.จักรกฤษณ์ ศุทธากรณ์ คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า การนำนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ AGV และเทคโนโลยีกำลังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาดิจิทัลเฮลท์แคร์ (Digital Healthcare) แก่โรงพยาบาลและระบบสาธารณสุขไทยให้เข้มแข็งและมั่นคงปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะความท้าทายของการแพร่ระบาดไวรัสโควิด-19 และวิถีชีวิต New Normal อีกทั้งปริมาณขยะติดเชื้อจากหน้ากากและอุปกรณ์ในรพ.เพิ่มมากขึ้น ขณะที่การขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ในรพ.ทำให้ภาระงานหนักและความเสี่ยงมากขึ้นต่อการติดเชื้อไวรัส COVID-19 และโรคระบาดต่างๆที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้นที่มิววิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ได้สร้าง 2 นวัตกรรม คือ 1.หุ่นยนต์เวสตี (Wastie) เก็บขยะติดเชื้อในโรงพยาบาลและโรงพยาบาลภาคสนาม และ2.หุ่นยนต์ฟู้ดดี

(Foodie) ส่งอาหาร-ยาในหอผู้ป่วย โดยใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีอัตโนมัติ AGV (Automated Guide Vehicle) รองรับงานหนักและงานเสี่ยงอันตรายด้วยระบบการทำงานขนส่งในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ ทั้งนี้การประยุกต์ใช้ AGV เข้าสู่งานบริการสาธารณสุข จะเสริมสร้างศักยภาพในการลดการแพร่ระบาดของโควิด-19 และเป็นแรงขับเคลื่อนประเทศไทยให้ก้าวเป็นผู้นำบริการเฮลท์แคร์และอุตสาหกรรมเครื่องมือทางการแพทย์ (New S-Curve) ยกระดับพัฒนาโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Smart Hospital) เพื่อคุณภาพและความก้าวหน้าของบริการสาธารณสุขแก่ประชาชน พร้อมไปกับคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของบุคลากรที่ดีขึ้น ตลอดจนพัฒนากำลังคนสู่ยุคดิจิทัลได้ทำงานที่ใช้ทักษะทางความคิดสูงขั้นสู่เศรษฐกิจดิจิทัล ลดการนำเข้าเทคโนโลยี AGV และซอฟต์แวร์

ดร.เอกชัย วารินศิริรักษ์ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และหัวหน้าโครงการเอจิวแพลตฟอร์มเทคโนโลยีสำหรับงานบริการในสถานประกอบการสาธารณสุข กล่าวว่า หุ่นยนต์เวสต์ (Wastie) เก็บขยะติดเชื้อ เกิดจากการมองเห็นปัญหาของขยะติดเชื้อ ซึ่งเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญยิ่งทั้งภายในโรงพยาบาลและสิ่งแวดล้อมภายนอกด้วย ดังนั้น เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อผ่านการสัมผัสโดยตรง ทางทีมผู้วิจัยจึงได้คิดค้น หุ่นยนต์ Wastie เก็บขยะติดเชื้อ ประกอบด้วย AGV แบบระบบนำทางด้วยแม่เหล็ก และแขนกล(CoBot) สำหรับยกถังขยะไหลดขึ้น โดยมีระบบ Machine Vision ในการจำแนกประเภทวัตถุและตำแหน่ง การยกแต่ละครั้งได้สูงสุด 5 กิโลกรัม ส่วนของ AGV สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ถึง 500 kg ความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่ต่ำกว่า 8 เมตรต่อนาที ใช้ระบบนำทางแบบ Magnet โดยติดเทปแถบแม่เหล็กไว้ที่พื้นเป็นเส้นทาง การทำงานหุ่นยนต์จะเคลื่อนที่ไปตามแนวเส้นทาง การทำงานเริ่มจากขดลวดกระตุ้นผลิตสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยที่มีชุดตรวจจับคอยตรวจจับทำให้การเคลื่อนที่มีความเที่ยงตรงและแม่นยำ เมื่อถึงจุดรับขยะ จะอ่านบาร์โค้ด แล้วยกถังขยะติดเชื้อไปยังกระบะจัดเก็บ หากใช้ใน 4 โรงพยาบาล จะสามารถขนส่งขยะติดเชื้อได้ประมาณ 10 ตันต่อวัน ช่วยลดปัญหาของการหยุดชะงักของการบริการขนส่งจากปัญหาการติดเชื้อของบุคลากรในโรงพยาบาลแล้วส่งผลให้การขนส่งล่าช้าได้มากกว่า 50%

หุ่นยนต์ Foodie ส่งอาหาร-ยาในหอผู้ป่วย ตอบโจทย์ช่วยลดภาระบุคลากรทางการแพทย์จากการสัมผัสตรงกับผู้ป่วย ดังเช่นผู้ป่วยโควิด-19 ต้องใช้บุคลากรทางการแพทย์ 2 คนดูแลเป็นกิจวัตร รวมทั้งงานหนักที่ต้องใช้คนและเวลามากโดยเฉพาะในโรงพยาบาลที่มีความแออัดและผู้ป่วยจำนวนมาก ทางทีมผู้วิจัยจึงได้สร้างสรรค์นวัตกรรม หุ่นยนต์ Foodie ส่งอาหาร-ยาในหอผู้ป่วย ใช้ระบบนำทางอัจฉริยะด้วยข้อมูลแผนที่ในตัวหุ่นยนต์แบบ QR-Code Mapping สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 30-50 kg ความเร็วในการเคลื่อนที่ 8 เมตรต่อนาที ลักษณะหุ่นยนต์ประกอบด้วยชุดขับเคลื่อนที่นำทางด้วยการใช้กล้องอ่าน QR Code บนพื้น AGV จะเคลื่อนที่ตามที่ได้โปรแกรมไว้ และจดจำพิกัดและคำสั่งตามที่บันทึกไว้ในแต่ละ QR-Code ในส่วนของระบบการส่งอาหาร เน้นการขนส่งครั้งละมาก ๆ เพื่อบรรจุเป่าในการทดแทนการคนส่งด้วยมนุษย์ และการออกแบบกลไกให้ส่งถาดอาหารเข้าสู่จุดหมายแบบไม่จำเป็นต้องมีมนุษย์เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งในการพัฒนา Foodie สามารถนำส่งอาหาร 3 มื้อ เวชภัณฑ์และอุปกรณ์ไปยังห้องผู้ป่วยหรือเตียงผู้ป่วยในวอร์ดได้ประมาณ 200 คน ต่อวัน รวมทั้งการนำกลับ

นพ.สมชาย ดุษฎีเวชกุล หนึ่งในทีมผู้วิจัย และรองผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า จุดเด่นของหุ่นยนต์เวสต์ตี้ (Wastie) เก็บขยะติดเชื้อ และหุ่นยนต์ฟู้ดตี้ (Foodie) ส่งอาหาร-ยา ที่ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก นวัตกรรมทั้งสองนี้ สามารถขนส่งชิ้นส่วนที่มีน้ำหนักได้มากกว่าหุ่นยนต์ทั่วไป และคุ้มค่าต่อคาบเวลาในการขนส่งใน รพ. อีกทั้งมีความแม่นยำของการขนส่งในเส้นทางที่เป็นกิจวัตรประจำ สามารถหยุดตามสถานี เพื่อทำงานในโหมดที่มีคำสั่งที่แตกต่างกันได้ ขณะเดียวกันก็มีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งเส้นทางใหม่หากมีการปรับเปลี่ยน โครงสร้างแข็งแรงและทำงานได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับลักษณะงานของโรงพยาบาล คาดว่าจะสามารถทดแทนการใช้แรงงานบุคลากรในการขนย้ายเวชภัณฑ์ อาหาร พัสดุ และการขนย้ายขยะติดเชื้อในโรงพยาบาลได้มากกว่า 30%

จากภาวะวิกฤติโควิด-19 โรงพยาบาลในประเทศไทยสามารถพลิกวิกฤติให้เป็นโอกาส และตอบรับวิถีใหม่ New Normal ของคนไทยและสังคมเศรษฐกิจไทยที่ให้ความสำคัญกับสุขภาพและคุณค่า โดยการนำนวัตกรรมและดิจิทัลเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาระบบโลจิสติกส์สาธารณสุขใน รพ. ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพและประสิทธิภาพของบริการรักษาพยาบาล ความปลอดภัยของประชาชนและบุคลากร