

# มจร. ไปไกลพัฒนาหุ่นยนต์ ใช้เช็ดกระจกบนอาคารสูง

ในภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชันเรื่อง "Metropolis" หุ่นยนต์มากมายถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ ทั้งที่มีรูปร่างคล้ายมนุษย์ หรือที่เรียกกันว่า Humannoid และหุ่นกลที่มีลักษณะใช้งานเฉพาะ หุ่นยนต์เหล่านั้นถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอันตรายหรือในสภาพแวดล้อมการทำงานที่เต็มไปด้วยมลพิษ

สิ่งที่เห็นในภาพยนตร์เรื่องนี้ไม่ใช่เหตุการณ์ที่ไกลเกินจริง แต่มันกำลังจะเกิดขึ้นในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า หรืออาจเกิดขึ้นแล้วในวันนี้ด้วยซ้ำ

ที่ผ่านมา ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้วิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์เพื่อการใช้งานในหลายรูปแบบ อาทิ หุ่นยนต์รักษาความปลอดภัย หุ่นยนต์ชีวแมนนอยด์ และหุ่นยนต์จัดเก็บทางเหล็กอุตสาหกรรม เป็นต้น

เป้าหมายหนึ่งของการพัฒนาหุ่นยนต์ดังกล่าวคือ เพื่อใช้ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอันตรายหรือในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อการทำงานของมนุษย์

"หุ่นยนต์เช็ดกระจก" เป็นอีกหนึ่งโครงการวิจัยและพัฒนาที่เดินตามเป้า

หมายข้างต้น ซึ่งพัฒนาโดยนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งประกอบด้วยสมาชิก 3 คน ได้แก่ นายจตุพล เหลืองชัยศรี นายวรานนท์ พักตร์จันทร์ นายวิฑูร จูราหะวงค์ ภายใต้การดูแล ให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดจาก ดร.ธวิตา มณีวรรณ

นายวิฑูร จูราหะวงค์ หรือ นั้ม เปิดเผยถึงแนวคิดในการสร้างโครงงานนี้ว่า "ทุกวันนี้จะเห็นว่าตามเมืองใหญ่ๆ ไม่ว่าจะเป็นประเทศไหนๆ ในโลกก็ตาม มักจะสร้างอาคารสูง และมีกระจกเป็นส่วนประกอบ ในการทำงานความสะอาดแต่ละครั้งจะให้คนนั่งกระเช้าหย่อนตัวลงจากชั้นบนสุดของตึก"

นั้ม กล่าวว่า งานในลักษณะดังกล่าวถือว่าเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูงต่อผู้ปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของระดับความสูง ความร้อนจากแสงแดด และแรงลมตลอดจนสุขภาพร่างกายของพนักงานต้องไม่มีโรคที่เสี่ยงต่อการทำงานบนที่สูง

ด้วยเหตุนี้ โครงการสร้างหุ่นยนต์เคลื่อนที่ในแนวตั้ง (V-move) จึงเริ่มขึ้น

มาเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นหุ่นยนต์เช็ดกระจก โครงงานดังกล่าวได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 75,000 บาท

## หุ่นยนต์หนักแค่ 30 กิโลกรัม

โครงสร้างหลักของหุ่นตัวนี้ทำจากอะลูมิเนียม ซึ่งเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา ตัวหุ่นยนต์มีขนาดกว้าง 1000 มม. ยาว 1300 มม. สูง 400 มม. ตัวหุ่นยนต์หนัก 30 กิโลกรัม

หุ่นยนต์ตัวนี้จะเคลื่อนไหวในแนวตั้งโดยอาศัยการทำงานของชุดล้อ 4 ล้อ

ที่ยึดติดกับโครงสร้างหุ่นยนต์ ร่วมกับชุดสลิงที่ออกแบบไว้บนตัวเครนเหมือนกับกระเช้าเช็ดกระจกที่ถูกติดตั้งไว้บนอาคารสูงทั่วไป ส่วนการเคลื่อนที่ในแนวนอนจะอาศัยการทำงานของมอเตอร์ที่ต่อตรงกับล้อ 4 ล้อ เพื่อใช้ในการเคลื่อนที่ ที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ของชุดเครนในแนวนอน

กลไกที่ออกแบบในตัวหุ่น V-move นั้น ส่วนใหญ่ทำงานร่วมกับระบบนิวแมติกส์ทั้งสิ้น ซึ่งได้แก่ กลไกการสับเปลี่ยนการเคลื่อนที่ กลไกการเบรกตรัมพันสลิงที่ใช้ในการเคลื่อนที่แนวตั้ง และกลไกการยึดจับกระจก

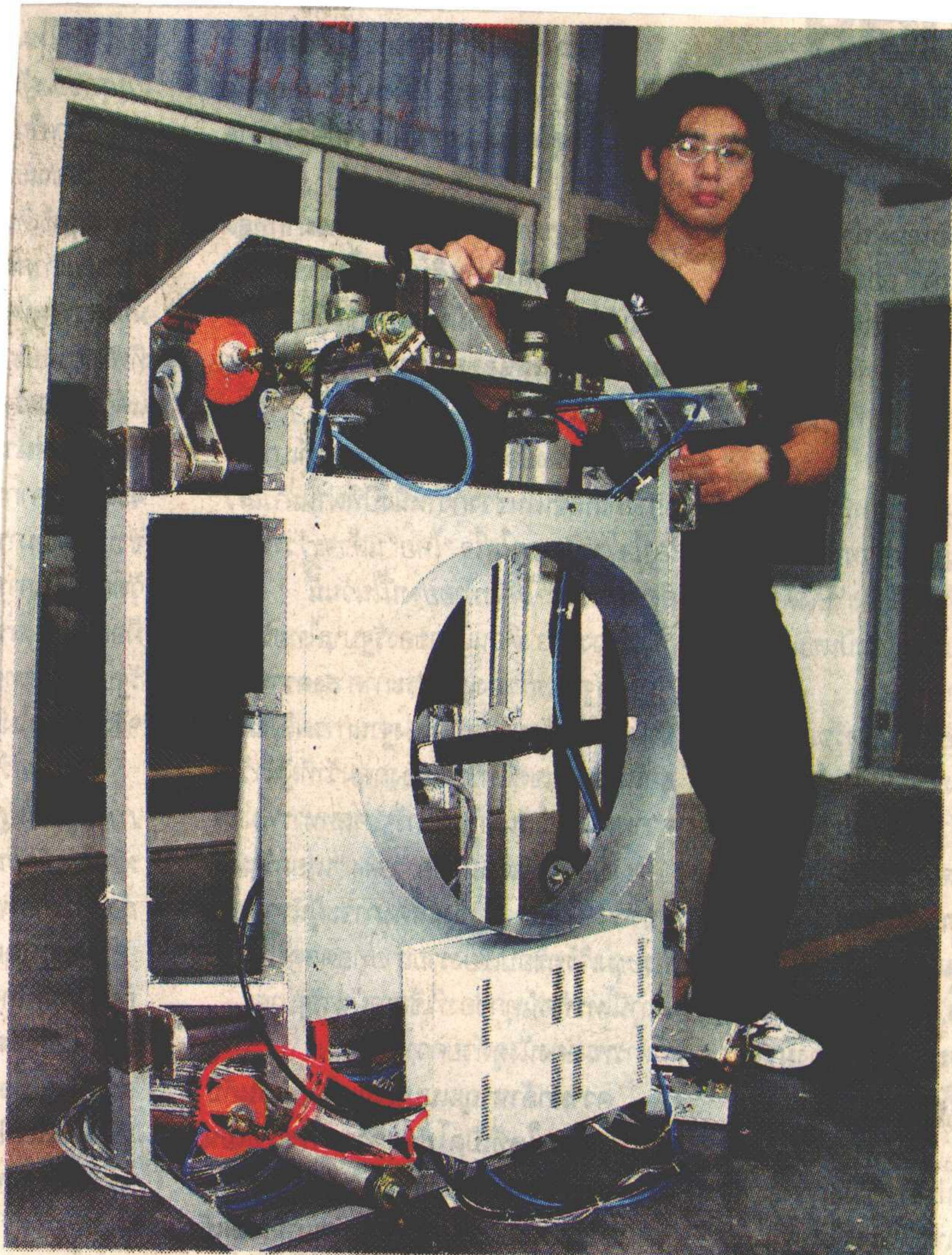
จากการทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์ V-move กับอาคารศูนย์ปฏิบัติ การพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนามปรากฏว่า หุ่น V-move สามารถเคลื่อนที่ในแนวตั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเคลื่อนที่ในแนวตั้งและในแนวนอนได้ด้วยความเร็วเท่ากับ 0.3 เมตรต่อวินาที

“หุ่นยนต์เข็ดกระจกตัวนี้ ยังไม่สมบูรณ์แบบเสียทีเดียวนัก เพราะยังขาดกลไกในการทำความสะอาดกระจก ที่คิดไว้มีอยู่หลายแนวทางด้วยกัน แต่ก็ต้องหาที่เหมาะสม และต้องมั่นใจว่าจะไม่ทำให้กระจกแตก ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายเมื่อมีแรงจากภายนอกมากระทำเช่น แรงที่

เกิดจากลม เป็นต้น” นายวิฑูร จูราหะวงศ์ หนึ่งในผู้ร่วมพัฒนากล่าว

เนื่องจากหุ่นต้นแบบนี้ยังต้องใช้คนบังคับด้วยจอยสติ๊ก ในอนาคตทีมงานจะพัฒนาให้มีโปรแกรมการเคลื่อนที่ และทำความสะอาดอัตโนมัติในตัวหุ่นยนต์

วิฑูร ยังกล่าวเสริมด้วยว่า การพัฒนาหุ่นยนต์ V-move ให้เป็นหุ่นยนต์เข็ดกระจกที่สมบูรณ์ยังต้องได้รับการสนับสนุนในเรื่องงบประมาณมากกว่านี้ หรือหากภาคเอกชนสนใจจะให้การสนับสนุนทางศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาหุ่นยนต์ภาคสนามก็ยินดี โดยติดต่อผ่านคณะอาจารย์ของศูนย์พีโอบ



**ลดเสียง :** หุ่นยนต์เข็ดกระจกซึ่งพัฒนาโดยนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง จะถูกนำมาปฏิบัติงานทำความสะอาดกระจกให้กับอาคารสูง เพื่อลดความเสียงของมนุษย์