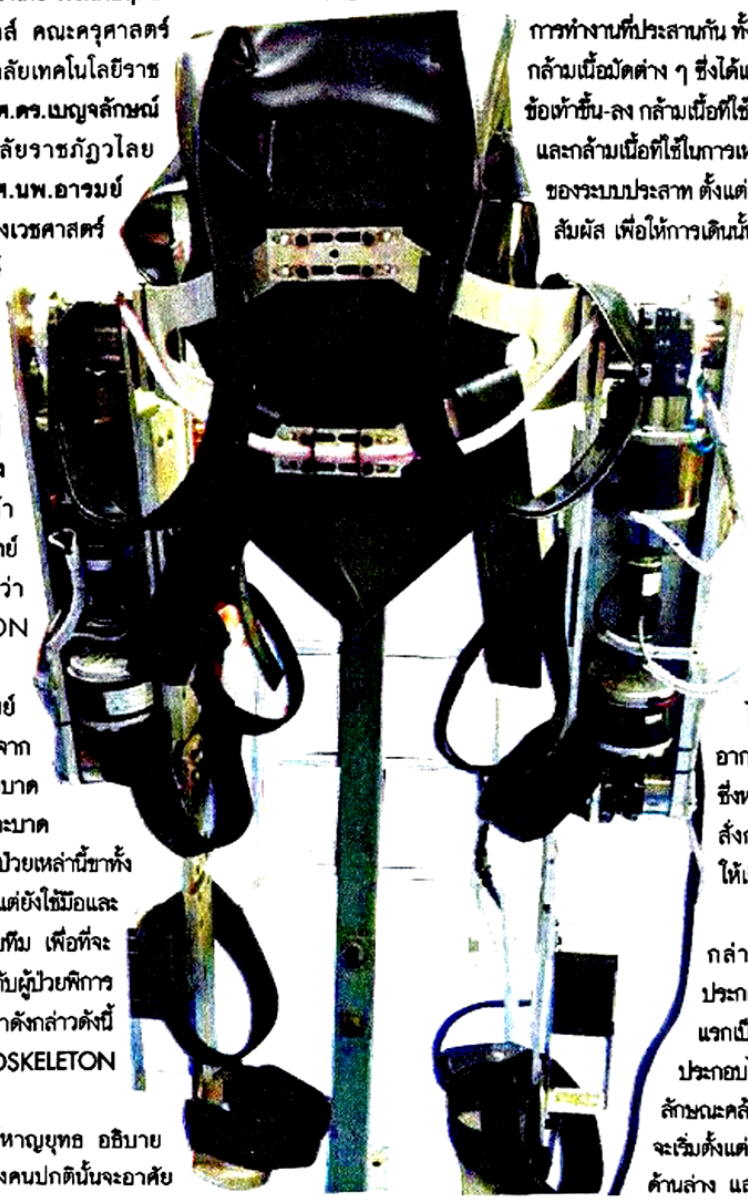
เดลินิวส์

ฉบับที่ 23,691 วันอาทิตย์ที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2557 หน้า 22

'หุ่นยนต์เสริมพลัง' ช่วยทหารพิการจากสนามรบ

ทหารมีหน้าที่ที่สำคัญและถือเป็นเกียรติมากในการปกป้องประเทศชาติ และในการสู้รบหลีกเลี่ยงไม่ได้เลยที่จะต้องมีการบาดเจ็บ และหลายท่านที่ได้รับบาดเจ็บจนไม่สามารถขยับแขนขาได้ จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ 3 หน่วยงานร่วมกันคิดค้น **"หุ่นยนต์เสริมพลัง"** เพื่อช่วยเหลือทหารที่ได้รับบาดเจ็บเหล่านี้

"หุ่นยนต์เสริมพลัง" เป็นผลงานที่ร่วมกันคิดค้นและวิจัยโดยบุคลากรจาก 3 สถาบัน นำโดย **ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม** หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (มทร.) ธัญบุรี, **ผศ.ดร.เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี** มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ และ **พ.อ.ผศ.นพ.อารมย์ ชุนภาษี** ผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู **พ.ต.นพ.ธง พงษ์หาญยุทธ** โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า พร้อมด้วย **พ.อ.จศ.นพ.สุธี พานิชกุล** วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ร่วมกับโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ประดิษฐ์คิดค้นร่วมกับแพทย์และพยาบาล โดยใช้ชื่อว่า "PMK EXOSKELETON ROBOT"



พ.อ.ผศ.นพ.อารมย์ ชุนภาษี เปิดเผยว่า เนื่องจากโรงพยาบาลมีทหารที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณไขสันหลัง อาจจะบาดเจ็บระดับหน้าอกลงไป ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้ขาทั้งสองข้างไม่สามารถขยับได้ แต่ยังใช้มือและแขนได้ดี จึงทำวิจัยร่วมกับทีม เพื่อที่จะผลิตหุ่นยนต์ต้นแบบที่จะใช้กับผู้ป่วยพิการจากราชการสนาม ที่มีปัญหาดังกล่าวดังนี้ โดยใช้ชื่อว่า "PMK EXOSKELETON ROBOT"

พ.ต.นพ.ธง พงษ์หาญยุทธ อธิบายเพิ่มเติมว่า ในการเดินของคนปกตินั้นจะอาศัยการทำงานที่ประสานกัน ทั้งข้อเท้า ข้อเข่า ข้อตะโพก และกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ กล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระดกข้อเท้าขึ้น-ลง กล้ามเนื้อที่ใช้ในการงอ-แอ่น-กาง ข้อตะโพก และกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเหยียดเข่า ตลอดจนการทำงานของระบบประสาท ตั้งแต่สมองไปจนถึงเซลล์ประสาทรับสัมผัส เพื่อให้การเดินนั้นมีความต่อเนื่อง ราบรื่น และมั่นคง แต่สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรง บริเวณไขสันหลังระดับเอวลงไปจะเกิดอาการอัมพาตของขาทั้ง 2 ข้าง ซึ่งหมายความว่า สมองไม่สามารถสั่งการข้อและกล้ามเนื้อต่าง ๆ ให้เกิดการเดินได้อย่างปกติ

ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม กล่าวว่า หุ่นยนต์เสริมพลังนี้ประกอบไปด้วย 3 ส่วนสำคัญ ส่วนแรกเป็นโครงสร้าง (Hardware) จะประกอบไปด้วยโครงสร้างอะลูมิเนียมที่มีลักษณะคล้ายกับขามนุษย์ทั้งสองข้าง โดยจะเริ่มตั้งแต่เอวหรือตะโพก ขาด้านบน ขาด้านล่าง และเท้า (ขนาดความยาวของขา

(ต่อด้านหลัง)

แต่ละข้างจะขึ้นอยู่กับความสูงต่ำของผู้ป่วย) ตะโพกด้านซ้ายและด้านขวาจะยึดติดกับ ดีซีมอเตอร์ (DC Motor) ขนาด 350 วัตต์ 24 โวลต์ แกนมอเตอร์ด้านหน้ายึดติดกับเกียร์บ๊อกซ์ (Gear Box) ขนาดอัตราทด 1:50 แกนมอเตอร์ด้านหลังยึดติดกับเอ็นโคเดอร์ (Encoder) ขนาด 1,000 รอบ ส่วนหัวเข่าทั้งด้านซ้ายและขวาจะยึดติดกับดีซีมอเตอร์ ขนาด 250 วัตต์ 24 โวลต์ แกนมอเตอร์ด้านหน้ายึดติดกับเกียร์บ๊อกซ์ ขนาดอัตราทด 1:50 แกนมอเตอร์ด้านหลังยึดติดกับเอ็นโคเดอร์ ขนาด 1,000 รอบ เช่นกัน

ส่วนที่สองเป็นส่วนควบคุม (Control) โดยใช้ไมโครคอนโทรเลอร์เป็นตัวควบคุมแบบ PID Control ทั้งการควบคุมแบบตำแหน่ง (Position Control) และควบคุมความเร็ว (Speed Control) และส่วนที่สาม คือ ซอฟต์แวร์ (Software) จะใช้ภาษาซีในการเขียนควบคุมการทำงานทั้งระบบ มีหลักการทำงานคือ เมื่อผู้ป่วยต้องการเคลื่อนที่ผู้ป่วยจะเลื่อนตัวต้านทานปรับค่าได้ (Variable Resistor) ด้วยมือขวาจนถึงค่าสูงสุด ทำให้ขาข้างขวาเคลื่อนที่ตามจังหวะการเดิน (Gait Cycle) และเลื่อนตัวต้านทานปรับค่าได้จนถึงค่าต่ำสุด ทำให้ดีซีมอเตอร์ที่ตะโพกเคลื่อนที่ทำให้ยืดตรง ส่วนการเคลื่อนที่ขาด้านซ้ายก็จะทำตามลำดับเหมือนด้านขวา ทำให้ผู้ป่วยพิการสามารถเดินได้ใกล้เคียงหรือเหมือนปกติได้

"ในอนาคตจะพัฒนาหุ่นยนต์เสริมพลังต้นแบบนี้ให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ราบรื่น และใกล้เคียงกับการทำงานของร่างกายจริงต่อไป รวมถึงนำไปพัฒนาเพื่อใช้กับผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมอง หรือเด็กพิการ และผู้ป่วยพิการจากราชการสนามที่ขาขาดทั้ง 2 ข้างระดับสูง ๆ ต่อไป"

และนี่ถือเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้ทหารที่ได้รับบาดเจ็บสามารถใช้ชีวิตได้อย่างสะดวกขึ้นตามอัตภาพ.

นภาพร พานิชชาติ
napapornp@dailynews.co.th