

'ขาหุ่นยนต์'

เลียนท่าเดินมนุษย์

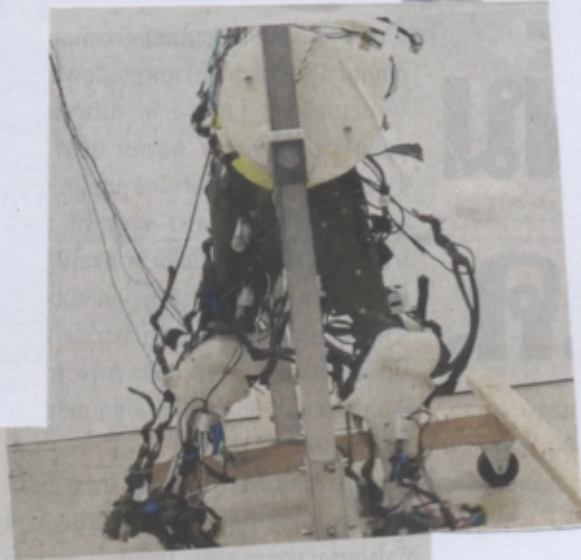
การทำให้หุ่นยนต์เดินได้นั้นไม่ใช่เรื่องยาก แต่ถ้าหากจะทำให้เดินได้เนียนตาแบบคนเดิน ก็เป็นอีกเรื่องที่ทำได้ไม่ใช่ง่ายนัก และจนกระทั่งถึงขณะนี้ยังไม่มีใครประสบความสำเร็จในการพัฒนาให้เครื่องจักรสามารถเดิน 2 ขาได้ ในท่วงท่าที่ได้สมดุลและวางน้ำหนักเท้าแต่ละข้างได้อย่างแม่นยำเหมือนอย่างที่เราเดิน

ข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งก็คือมนุษย์เรามีระบบประสาทที่สลับซับซ้อนในการตรวจสอบสภาพแวดล้อม และสั่งการให้กล้ามเนื้อขาดูดจนลำตัวให้สร้างสมดุลให้กับร่างกายได้ในชั่วพริบตา ทำให้เราสามารถทรงตัวอยู่ได้ในระหว่างการเดิน และนอกจากนั้น ยังสามารถเปลี่ยนแปลงสปีดหรือความเร็วได้ในระหว่างการเดินอีกด้วย

การลอกเลียนระบบประสาทสั่งการของ

คนเรานั้นยังเป็นไปไม่ได้ในเวลานี้ อย่างไรก็ตาม นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยอริโซนา สหรัฐอเมริกา ก็สามารถสร้างขาหุ่นยนต์ขึ้นมาคู่หนึ่งที่สามารถเลียนแบบการเดินของเด็กทารกได้ และแสดงท่าทางการเดินได้ใกล้เคียงกับมนุษย์มากที่สุดเท่าที่เคยมีมา โดยการยกขาข้างหนึ่งก้าวออกไปข้างหน้าอีกข้างอย่างมั่นใจ

เธเรซา โคลน์ นักศึกษาปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยที่เป็นหัวหน้าทีมวิจัยโครงการนี้ ระบุว่า การเคลื่อนไหวของขาหุ่นยนต์ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้นั้น เพียงลอกเลียนเอาหลักการทำงานของระบบประสาทที่ง่ายที่สุดของมนุษย์มาใช้ ระบบดังกล่าวเรียกว่า "ฮาล์ฟ-เซ็นเตอร์" สำหรับใช้ทำหน้าที่ควบคุมส่วนที่เป็น "สะโพก" ของหุ่นยนต์ กับชุดสร้างปฏิกิริยาตอบสนอง (รีเฟล็กซ์ เวสปอนด์)



อีกชุดหนึ่งเพื่อใช้สำหรับควบคุมการทำงานของอวัยวะส่วนล่างลงไปคือต้นขากับน่อง ที่จะทำหน้าที่ทำให้คำสั่งที่ได้รับ (จากประสาทไขสันหลัง-ในกรณีที่เป็นเด็ก) คือคำสั่ง "ก้าวเดิน" ให้สมบูรณ์ โดยการเข้ามารับช่วงต่อหลังจากที่เซ็นเซอร์ที่ขาดตรวจสอบสภาพแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว ส่งผลให้การก้าวเดินของขาหุ่นยนต์ของตน สามารถเลียนท่วงท่าการเดินของคนได้ใกล้เคียงที่สุด โดยอาศัยหลักการการทำงานของระบบประสาท "ฮาล์ฟ-เซ็นเตอร์" แบบเดียวกับการเดินของเด็กทารกเพิ่งหัดเดินใหม่ๆ ที่ยังไม่มีสำนึกของสมดุลและการทำงานสอดคล้องประสานกันของ

อวัยวะเหมือนเช่นที่คนในวัยผู้ใหญ่มีนั่นเอง

"ฮาล์ฟ-เซ็นเตอร์" เป็นโครงข่ายประสาทที่ธรรมดาที่สุดของมนุษย์ปรากฏอยู่ในประสาทส่วนไขสันหลัง

[ต่อต้นฉบับ]

e ฝั่ง

และสามารถทำหน้าที่ส่ง
งานกล้ามเนื้อด้วยการส่ง
สัญญาณที่แตกต่างกัน
ออกไปสู่กล้ามเนื้อเพื่อ
สร้างจังหวะของการเดิน
ให้คนเรา การจำลอง
ระบบประสาทฮาล์ฟ-
เซ็นเตอร์ มาใช้บังคับขา

หุ่นยนต์ครั้งนี้นั้น ใช้ตัวเซ็นเซอร์ตรวจวัด
น้ำหนักกับสายเคฟลาร์ทำหน้าที่ร่วมกันใน
ทำนองเดียวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ
มีกลไกในการควบคุมส่วนกลางคือมอเตอร์ 4
ตัวที่ติดตั้งอยู่ในส่วนที่เป็นสะโพก อีก 3 ตัว
ในส่วนต้นขาและอีก 1 ตัวบริเวณที่เป็นน่อง
พัฒนาการก้าวเดินเลียนแบบมนุษย์
ของหุ่นยนต์ดังกล่าวนี้นอกจากจะมีประโยชน์
สำหรับการพัฒนาหุ่นยนต์เดิน 2 ขา (ฮิวมา
นอยด์ และแอนดรอยด์) ในอนาคตแล้ว ยัง
สามารถใช้ประโยชน์ในการทำกายภาพบำบัด
หรือฝึกการเดินใหม่ให้กับผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บ
บริเวณไขสันหลัง จนเป็นอัมพฤกษ์ได้
อีกด้วย

[ฉบับที่ ๑๐๐]