กรุงเทพธุรกิจ
ปีที่ 22 ฉบับที่ 7491 วันศุกร์ที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2552

ก.9649

หน้า ๑

เทคโนโลยีปริทรรศน์

ดร.อดิสร เตือนตรานนท์
adisorn.tuantranont@gmail.com

กำเนิดมนุษย์ไบโอนิก

สัปดาห์ที่ผ่านมาผมเล่าเรื่องเกี่ยวกับการสร้างแขนขาเทียมเสมือนจริงเพื่อทหารผ่านศึกจากสงครามระหว่างสหรัฐอเมริกากับอิรักและอัฟกานิสถาน

หน่วยงานของสหรัฐอเมริกาที่ชื่อว่า US. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) ทุ่มทุนกว่า 70 ล้านเหรียญสหรัฐ ร่วมกับทีมวิจัยจาก 30 มหาวิทยาลัยชั้นนำทั่วสหรัฐและทั่วโลก จนทำให้โครงการนี้สำเร็จ เป้าประสงค์หลักคือต้องการให้ผู้ที่สูญเสียอวัยวะสามารถกลับมาใช้ชีวิตปกติได้อีกครั้ง เช่น การปอกเปลือกไข่ ไขกุญแจและสัมผัสน้ำอุ่น เป็นต้น

DARPA ยังคงวิจัยแขนเทียมที่ควบคุมจากระบบประสาทของมนุษย์อย่างต่อเนื่อง และอยู่ภายใต้การนำของ ศาสตราจารย์หลิงแห่งมหาวิทยาลัยจอร์จทาวน์ วอชิงตัน ดี.ซี จุดมุ่งหมายเพื่อให้แขนเทียมเสมือนจริงนี้ สามารถรับสัญญาณประสาทจากผู้พิการได้โดยตรง และจะต้องมีน้ำหนัก ผิวสัมผัสและการเคลื่อนไหวที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด

อีกงานวิจัยดำเนินการโดย สถาบันเพื่อการฟื้นฟูแห่งชิคาโกพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดเพื่อเชื่อมต่อเส้นใยประสาทใหม่ ทำให้ผู้พิการสามารถกระตุ้นกระแสไฟฟ้าในแขนเทียมเสมือนจริง ส่วนบริษัท Sigenics พัฒนาการปลูกถ่ายอิเล็กโทรดให้ส่งสัญญาณแบบไร้สายจากแขนท่อนที่เหลืออยู่ เพื่อควบคุมและสั่งการแขนเทียมเสมือนจริง ขณะที่มหาวิทยาลัยจอห์น ฮอปกิน ได้พัฒนาอุปกรณ์จำลองเสมือนจริงเพื่อให้ผู้พิการสามารถส่งสัญญาณสมองสั่งงานตรงไปที่แขนเทียมเสมือนจริงได้โดยตรง

เป้าหมายของงานวิจัยทั้งหมด ล้วนศึกษาเทคนิคการศัลยกรรมเพื่อต่อสัญญาณประสาท ที่ละเอียดอ่อนและซับซ้อนเข้ากับเครื่องมือประมวลสัญญาณที่มีอัลกอลิทึมเฉพาะต่อกับอิเล็กโทรด เพื่อนำสัญญาณประสาทจากผู้พิการเข้ากับแขนเทียมเสมือนจริง **และต้องให้ผู้พิการรู้สึกเสมือนว่าแขนเทียมเสมือนจริงนี้เป็นส่วนหนึ่งของร่างกายจริงๆ ทั้งการเคลื่อนไหว น้ำหนักและมีการรับรู้สัมผัส รับรู้อุณหภูมิ และผิวสัมผัสที่ยืดหยุ่น**

ความซับซ้อนของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นของร่างกายมนุษย์ เป็นเรื่องที่ท้าทายนักวิจัยเป็นอย่างยิ่ง เพราะการรับส่งสัญญาณจากสมองมีความซับซ้อน ถ้าเชื่อมต่อสัญญาณผิดพลาดจะทำให้การเคลื่อนไหวไม่เป็นไปตามความต้องการ และไม่สามารถตอบสนองทันท่วงที อีกทั้งยังต้องหาวัสดุที่มีน้ำหนักเบา คงทนต่อความชื้นของร่างกายและแบตเตอรี่ที่สามารถจ่ายไฟได้นานตลอดวัน

โจทย์เหล่านี้เหล่านักวิจัยในทีม ต่างกำลังช่วยกันค้นหาคำตอบและต้องใช้ความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น การแพทย์ วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมระบบไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล นาโนเทคโนโลยี เข้าไว้ด้วยกัน ทั้งยังต้องได้รับการสนับสนุนจากบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้อง และการสนับสนุนที่จริงจังจากรัฐบาลทั้งทางนโยบายและเงินทุน

หวังว่าโครงการนี้จะสำเร็จในเร็ววัน เพื่อจะได้เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของผู้พิการให้กลับมามีชีวิตราวกับว่าไม่เคยเสียแขนไป

ดร.อดิสร เตือนตรานนท์ ผู้อำนวยการหน่วยปฏิบัติการวิจัยนาโนอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องกลจุลภาค ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ