



ระบบวัดแรงกดในเท้าขาเทียมต้นทุนต่ำ

ผู้วิจัย : ดร. อาภาทิพย์ ชีรวงศ์กิจ และ นาย ทินกร ภูสีดิน

บทนำ

งานวิจัยนี้เสนอระบบวัดแรงในเท้าขาเทียมของผู้พิการที่สามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างค่าแรงกับช่วงจังหวะการเดินได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการปรับแต่งขาเทียมเพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้พิการ

ปัญหา

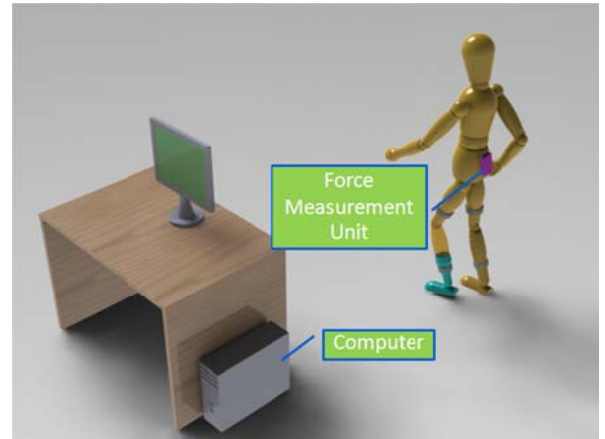
โดยส่วนใหญ่แล้วในขั้นตอนการทดสอบขาเทียมนั้น จะให้ผู้พิการลองสวมใส่และเดิน ซึ่งข้อมูลที่ได้ก็คือคำตอบจากการการสัมภาษณ์ของผู้พิการซึ่งเป็นข้อมูลจากความรู้สึก เมื่อนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการปรับปรุงขาเทียม อาจทำให้ขาเทียมที่ผู้พิการได้รับไปเป็นขาเทียมที่ไม่ดี ซึ่งจะส่งผลต่อผู้พิการในระยะยาว

แนวทางการวิจัย

การทำงานจะเริ่มจาก Main Manager ส่งสัญญาณเพื่อไปขอข้อมูลของแรงและความเร็วเชิงมุมที่วัดได้ในจังหวะนั้นจาก Force Measurement unit หลังจากนั้น Force Measurement unit ก็จะทำการวัดแรงกดทั้ง 10 จุดและความเร็วเชิงมุม 4 ตำแหน่ง แล้วทำการส่งค่าไปให้ Main Manager โดยการอินเตอร์เฟสระหว่าง Main Manager และ Force Measurement unit จะเป็นแบบ Blue tooth

หลังจากนั้น Main Manager จะทำการประมวลผลของข้อมูลความแรง เพื่อระบุช่วงจังหวะการเดิน

เมื่อ Main Manager ได้ข้อมูลแรงและช่วงจังหวะการเดินแล้วก็จะบันทึกข้อมูลใน Data Base และเมื่อมี User มาสั่งให้ Analysis ข้อมูล Main Manager ก็จะ Analysis ข้อมูลและรายงานออกมาในรูปแบบที่ User ต้องการ



รูปที่ 1 รายละเอียดโดยรวมของระบบ

ผลที่คาดหวัง

1. นักกายอุปกรณ์ จะได้มีเครื่องมือวัดที่บ่งบอกข้อมูลในเชิงปริมาณ เพื่อจะได้ตัดสินใจปรับแต่งขาเทียมได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น
2. สามารถนำเครื่องวัดแรงนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการทดลองอื่นๆได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Aminian, K., K. Rezakhanlou, et al. (1999). "Temporal feature estimation during walking using miniature accelerometers: an analysis of gait improvement after hip arthroplasty." Medical and Biological Engineering and Computing 37(6): 686-691
- [2] Polliack AA, Sieh RC, Craig DD, Landsberger S, McNeil DR, Ayyappa E. Scientific validation of two commercial pressure sensor systems for prosthetic socket fit. Prosthet Orthot Int 2000;24:63-7

