

Progettazione elettronica, software e sistema di controllo basato su reti neurali

Progetto:

La protesi di piede sarà resa autonoma nella gestione del sistema di variazione di rigidità grazie all'implementazione di un sistema di attuazione meccanica. Tale sistema è movimentato da un controllo basato su reti neurali capace di individuare il tipo di attività che il paziente sta compiendo grazie ai segnali ricevuti da sensori piezoelettrici integrati in uno degli elementi elastici, da piattaforme inerziali (IMU) ed encoder.

Attività:

- Progettazione della scheda elettronica da integrare al microcontrollore basato su piattaforma Raspberry Pi in grado di azionare il servo motore che movimentata il cursore ed acquisire i dati trasmessi dai sensori IMU (angoli e accelerazioni).
- Programmazione del sistema di controllo per la variazione di rigidità in funzione dell'attività specifica, basato su reti neurali ed interfaccia utente su smartphone.
- Progettazione di un adattatore di interfacciamento tra protesi e gamba di un soggetto sano (able-body adapter) per simulare la condizione di disabilità. L'adattatore permetterà di allenare il sistema di controllo basato su reti neurali a riconoscere l'attività in funzione degli angoli e delle accelerazioni misurate dalle IMU.