

CYBERLEGs: slovensko znanje za pomoč pri gibanju po amputaciji noge

CYBERLEGs: slovensko znanje za pomoč pri gibanju po amputaciji noge

Da tehnologija na pozna meja, dokazuje izjemen napredek na področju doseganja boljšega gibanja v primerih amputacije spodnjega uda. Gre namreč za evropski projekt CYBERLEGs, pri katerem je veliko vlogo odigrala tudi **Fakulteta za elektrotehniko** Univerze v Ljubljani. Znanstveniki ne počivajo, pri svojem delu pa dosegajo uspehe, ki se bodo v prihodnje odražali na izboljšani kakovosti življenja ljudi z amputacijo spodnje okončine.

Ko vsak gib zahteva bistveno več truda in napora

Razlogi za amputacijo spodnjega uda so različni, izguba spodnje okončine pa lahko predstavlja posamezniku veliko oviro, vpliva na njegovo zdravje in dobro počutje. Poleg nesreč ležijo vzroki za izgubo noge nad kolenom tudi v različnih zdravstvenih težavah, kot so lahko diabetes mellitus, travme in malignost ter najpogosteje bolezni perifernega ožilja.

Osebe po amputaciji morajo v gibanje vložiti bistveno več fizičnega in miselnega napora, kot sicer. Tovrstne izzive pa je naslovila skupina znanstvenikov iz Italije, Belgije in Slovenije, ki je med februarjem 2012 in letošnjim januarjem razvijala posebno robotsko tehnologijo za pomoč pri gibanju.

Aktivnosti Laboratorija za robotiko **UL FE**

"Cilj raziskovalnega projekta CYBERLEGs je razvoj robotske in bionske tehnologije s sposobnostjo zaznavanja za osebe po nadkolenski amputaciji, vse z namenom učinkovitejšega gibanja." pojasnjuje član projektne ekipe prof. dr. Roman Kamnik iz **UL FE**. In dodaja: "v triletnem obdobju projekta so bili razviti aktivna ortoza za sklep kolka, aktivna proteza za amputirani ud, senzorni sistem za zaznavanje stanja in aktivnosti uporabnika ter sistem za posredovanje povratne informacije uporabniku". Raziskovalna skupina Laboratorija za robotiko **UL FE** je v okviru projekta CYBERLEGs razvila nosljiv senzorni sistem za prepoznavanje stanja in gibov uporabnika CYBERLEGs sistema. "Nosljivi senzorni sistem je zasnovan na osnovi brezžičnih inercijskih senzorjev, nameščenih na segmentih telesa in merilnih vložkov za čevlje. Na osnovi izmerjene informacije o gibanju segmentov in reakcijskih sil pod stopali sistem zaznavanja razpozna posamezne manevre in faze gibanja, razpoznana stanja pa so uporabljena pri vodenju proteze ali ortoze." je doprinos slovenske ekipe razložil prof. dr. Marko Munih iz **UL FE**, vodja Laboratorija za robotiko na **Fakulteti za elektrotehniko** v Ljubljani. Poleg prof. dr. Marka Muniha in prof. dr. Romana Kamnika so med ključnimi raziskovalci slovenske ekipe tudi Luka Ambrožič, univ. dipl. inž. el., Maja Goršič, univ. dipl. inž. el. in Sebastjan Šlajpah, univ. dipl. inž. el.. Razviti nosljivi sistem CYBERLEGs je bil uspešno preizkušen v evalvacijski študiji pri hoji amputirancev po ravnem, vstajanju in usedanju ter vzpenjanju po stopnicah.

Za naraven gibalni vzorec in manjše obremenitve sklepov

Projekt CYBERLEGs predstavlja velik dosežek, saj aktivno gnani pripomočki za spodnje ekstremitete z možnostjo generiranja dodatnih sil v sklepih omogočajo uporabniku izvajanje gibanja, ki ga uporaba pasivne proteze ne omogoča. Gibalni vzorec je z uporabo aktivne proteze lahko bolj naraven, obremenitve sklepov in segmentov so manjše, hoja pa bolj varna.

Skupinsko delo univerzitetnega okolja in klinične rehabilitacijske institucije

Projektno skupino je sestavljalo sedem partnerjev iz treh evropskih držav, pri čemer gre za šest skupin iz univerzitetnega okolja (The BioRobotics Institute of Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italija, Université catholique de Louvain, Belgija, Vrije Universiteit Brussel, Belgija, Univerza v Ljubljani, **Fakulteta za elektrotehniko**) in eno iz klinične rehabilitacijske institucije (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze, Italija). Raziskovalni projekt CYBERLEGs je pridobil sredstva iz glavnega orodja **EU** za financiranje raziskav v Evropi, 7. okvirnega programa Evropske komisije. Več o projektu, kjer je na voljo tudi krajši film o CYBERLEGs, je na voljo na www.cyberlegs.eu.