

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, *Fakulteta za elektrotehniko*

2. Ime in priimek mentorja:

Marko Munih

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS:

2.06 Sistemi in kibernetika

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

marko.munih@robo.fe.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

Mladi raziskovalec (-ka) bo član Laboratorija za robotiko (LR) na fakulteti za elektrotehniko, UL (robo.fe.uni-lj.si). LR je na področju Analize in sinteze gibanja pri človeku in stroju usmerjen v merjenja in povzročanje gibanja pri človeku in strojih. V marsikaterem pogledu je velika podobnost med humanoidnimi in eksoskeleton roboti. Eksoskeleton roboti, ti so nameščeni ob človeških okončinah, imajo predvsem dve področji uporabe: v namene ojačanja človekovega gibanja (npr. vojaška izvedba Human Universal Load Carrier - HULC) in v namene pomoči šibkim (npr. Hybrid Assistive Limb – HAL, tudi eLegs).

Merenje fizičnega napora osebe pri uporabi eksoskeleton mehanizma ni mogoče direktno in sproti. Posredno pa je ta fizični napor osebe mogoče oceniti na osnovi različnih senzornih informacij in ob uporabi dinamičnih modelov. Vkolikor bi bila ocena fizičnega napora poznana, bi svarilo o teh morebitnih kritičnih vrednostih amplitud, ob kritičnih fazah gibanja lahko posredovali uporabniku.

Osnova in prvi korak je analiza projektov, klasične in nove literature na področju ter absorpcija znanja iz domače raziskovalne skupine in od mednarodnih partnerjev. Na voljo bodo izmerjeni podatki, raziskava bo potekala koordinirano s FP7 projektom CYBERLEG. Istočasno bo potreben ravnopraven kompleksen dinamični model sistema, kot tudi osebe, ki bo glede na senzorne signale posredoval indikacijo fizičnega napora.

Uspešna realizacija predlaganega raziskovalnega projekta vodi do prepoznavanja uporabnikovega fizičnega napora in drže telesa. Poznavanje stanja uporabnika bi v prihodnosti lahko imelo znanen vpliv na naslednjo generacijo eksoskeletonov, protez in ortoz. Predlagani raziskovalni program se dobro sklada z usmeritvijo programske skupine z naslovom "Analiza in sinteza gibanja pri človeku in stroju".