

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. Kratak opis dela in nalog:

Usposabljanje mladega raziskovalca bo potekalo v okviru raziskovalnega programa P2-0228 Analiza in sinteza gibanja pri človeku in stroju v raziskovalni skupini Laboratorij za robotiko na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani UL FE ter v okviru doktorskega študijskega programa Elektrotehnika (bolonjska 3. stopnja) na UL FE.

Osnova in prvi korak usposabljanja je **analiza** projektov, klasičnih metod in novih pristopov v literaturi na področju inercialno-merilnih sistemov, predvsem uporabljenih senzorjev, podrobneje pa senzorne integracije, kot tudi metode analize gibanjater absorpcija znanja iz domače raziskovalne skupine.

Že pred tem bodo drugi člani in partnerji projekta realizirali majhno igralnico za dojenčke z integriranimi senzorji v igračah (pospeškometri, žiroskopi, magnetometri, merilniki sil) in v okolju (kamere), vizualno in zvočno stimulacijo, z video modulom za analiziranje pogleda in senzorno podlogo na tleh. Na voljo bodo izmerjeni podatki vseh teh modalnosti.

Ključno v nadaljevanju je **združevanje** obilice **multisenzornih podatkov**. Najprej bodo senzorni signali pasovno filtrirani, izločen bo šum, pri združevanju multisenzornih podatkov so ustrezne razne izvedbe Kalmanovega filtra. Za klasifikacijo gibanja bodo najprej uporabljene metode 'principal component analysis', linearna diskriminantna analiza in 'support vector machine'. V nadaljevanju so statistične metode predvidene za prepoznavanje trendov med rehabilitacijo.

Uspešna realizacija predlaganega raziskovalnega projekta vodi do **prepoznavanja** uporabnikovih: načinov prijemanja objektov, motoričnih primitivov (počasno, hitro gibanje, spretnost), vizualnih sposobnosti, drža telesa (simetrična, nesimetrična, porazdelitev teže), prostorskega dojetanja in obvladovanja.

Delo podpirajo resni proizvajalci čipov, proizvajalci igrač in predvsem medicinska stroka. Predlagani raziskovalni program se dobro sklada z usmeritvijo programske skupine z naslovom "Analiza in sinteza gibanja pri človeku in stroju".

Značilnost vsega delovanja bo tesno sodelovanje s tujimi partnerji.