



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 3. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: Razvoj pametnih športnih nogavic (SmartGo4Goal)

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo:

07 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo

2. V sodelovanju z:

Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo

Go4Goal, razvoj, posredništvo in trgovina, d.o.o.

Fizioterapevt Samo Mikl s.p.

3. Besedilo:

- Opredelite problem, kise je razreševal tekom izvajanja projekta

Športne aktivnosti lahko danes spremljamo z aplikacijami na mobilnih napravah ali s pomočjo Polar trakov, zapestnimi urami, preko ročk ali pedal kolesa itd. in s pametnimi oblačili, vložki za čevlje, čevlji, športnimi nogavicami itd.

Tek je sestavni del skoraj vsake športne tehnike, zato je dobra športna nogavica pomemben sestavni del potrebne športne opreme. Pametne športne nogavice, ki jih najdemo na spletu, večinoma informirajo uporabnika o silah stopal pri teku, kar pa nam da premalo informacij za v pomoč pri doseganju napredka profesionalnega športnika.

Eden izmed najbolj pomembnih ortopedskih problemov pri vrhunskih in rekreativnih športnikih so njihova stopala, ki so po svoji unikatni zgradbi z drugimi deli gibalnega aparata odgovorna za amortizacijo, prožnost, elastičnost in varnost gibanja vsakega športnika. Stopala športnikov so podvržena velikim mehanskim obremenitvam, ki lahko povzročijo raznovrstne poškodbe. Nogavica služi kot pregrada med stopalom in obuvalom, in zagotavlja zaščito stopala z nadzorovanjem gibanja in z optimizacijo temperature stopala ter izmenjavo vlage.

Namen projekta je bil športne nogavice GO4GOAL nadgraditi v pametne nogavice tako, da bodo omogočale spremljanje statistik med treningi in na osnovi teh z usmerjenimi treningi spremljanje napredkov športnikov.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

V prvem sklopu aktivnosti smo izvedli obisk Pomurske gospodarske zbornice (PZG), kjer nam je predstavnik podjetja Go4Goal d.o.o. predstavil celotni razvoj nogavice Go4Goal od ideje do izdelka in koordinator s PGZ njihovo vlogo k podpori mladim podjetnikom. Izvedenih je bilo nekaj razgovorov z rekreativnimi in profesionalnimi športniki glede potrebe po pametnih športnih nogavicah. Slednje je študentom služilo ob sočasnem proučevanju strokovnih virov, da so pripravili anketni vprašalnik in prvo zasnovo pametne športne nogavice za potrebe naročila senzorjev in ostalih elektro komponent.

V drugem aktivnosti smo izvedli temeljito analizo anketnega vprašalnika in intervjuja s profesionalnimi športniki in trenerji, analizirali odtise, meritve in izračune stopal ter se seznanili s tekom in osnovnimi parametri merjenj med tekom z izbrano aplikacijo, pridobili vse potrebne

senzorje in ostale komponente. Slednje je študentom služilo ob sočasnem proučevanju strokovnih virov nadgraditi konstrukcijsko zasnovo pametne športne nogavice in vgraditi senzorje zajemanja pritisnih sil stopala na pravilne položaje v nogavici in začeti z razvojem pametne nogavice za potrebe fizioterapije, izvesti analizo managementa v športnih organizacijah in nadaljevati s programiranjem zajemanja in obdelave podatkov pametne športne nogavice.

V tretjem zadnjem sklopu projektnih aktivnosti smo izvedli še meritve in analizo srčnega utripa na različnih delih telesa z namenom pridobitve podatkov o smiselnosti vključitve senzorja srčnega utripa v pametno nogavico, pristopili k izdelavi tekstilnih senzorjev za nogavico za potrebe fizioterapije (izvedba dveh senzorjev in testiranje delovanje sprejembe signala pri tlaku) in razvijali prvi prototip pametne športne nogavice Go4Goal z vidika vgradnje senzorjev, programiranja in izgradnje aplikacije za prikaz merjenih parametrov z nogavico in izračunanih parametrov.

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

Rezultat projekta je prvi prototip pametne športne nogavice Go4Goal. V nogavico so vgrajeni tekstilni senzorji pritisnih sil na treh mestih stopala in senzor srčnega utripa. Položajih vseh senzorjev so natančno določeni na osnovi izvedenih meritev in izračunov odtisov stopal, srčnega utripa na različnih mestih telesnih in meritev med tekom. Senzorji so povezani z enoto za sprejem, obdelavo, izračun in pošiljanje podatkov (škaticica z elektro komponentami) s prevo dnm sukancem do pritisnih gumbov na nogavici, na katere se pritrudi škaticica. Pametna športna nogavica Go4Goal uporabnika informira na mobilnem telefonu, po vnosu njegovih osnovnih podatkov v podoknu, o treh pomembnih pritisnih silah stopala, številu korakov, razdalji in hitrosti ter porabljenih kalorijah in GPS lokaciji. Vsi parametri se prenesejo na mobilni telefon na osnovi izdelane aplikacije za komunikacijo sistema preko Bluetooth protokola za telefone z operacijskim sistemom Android. Izvedeno je le osnovno testiranje senzorjev in aplikacije. Izdelan je tudi idejni prototip pametne nogavice za fizioterapevtsko obravnavo ploskega stopala na osnovi izdelanega tekstilnega senzorja iz piezouporovne tekstilje, ki leži med dvema slojema tekstilij, prešitih s prevodnim sukancem. Preizkušeno je osnovno delovanje senzorja in podan idejni osnutek nogavice s sedmimi merilnimi območji, od teh so tri v predelu stopalnega loka. Izveden projekt in rezultati projekta z možnostjo njegove nadgradnje nudijo smernice za razvoj tržno zanimivega pametnega tekstilnega izdelka in tako razvoj gospodarstva, ob tem so tudi korak k družbenemu razvoju z vidika zdravega načina življenja ob redni telesni aktivnosti.

4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).