

Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 1. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: Identifikacija varne pristajalne cone iz meritev lidarja

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovano (neustrezno področje izbrišite):

5 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo
3 - Družbene, poslovne, upravne in pravne vede

2. V sodelovanju z: (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

 Izvajalec/nosilec projekta: Univerza v Ljubljani/ Fakulteta za elektrotehniko

 Partner: PIPISTREL VERTICAL SOLUTIONS d.o.o.

3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Bliža se nova inovacija na področju transporta, ki bo omogočala potovanje po zraku in občutno zmanjšala tako stroške kot porabljen čas. Eden ključnih izzivov avtonomnega delovanja letala VTOL (vertical take off and landing) je avtomatizacija pristajanja. Tu je potrebno identificirati primerno površino oziroma območje, na katerem lahko letalo zanesljivo pristane. Ta ne more biti odvisno samo od pilotovega pogleda iz kabine, ki lahko ima nepopolne informacije. Zato smo razvili predlog senzorskega sistema, ki bo sprva pilotu v pomoč v prihodnje pa omogočal avtonomno delovanje. Predlagan avtonomni sistem za pristajanje letala in avtomatične ocene varne cone pristanka temelji na meritvah pridobljenih iz 3D LIDARja in stereo-kameri ter algoritmih za obdelavo meritev senzorjev in oceno primerne pristajalne cone.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Osredotočili smo se na analizo alternativnih možnosti zagotavljanja varnega pristajanja s pomočjo uporabe senzorja LIDAR in stereo kamere. Meritev LIDAR-ja ali stereo kamere je globinska slika okolice znotraj zornega kota inštrumenta. Zaporedne meritve lahko ob znani legi plovila zložimo v zemljevid, ki nam daje natančno informacijo o okolici. Iz zemljevida določimo optimalno oziroma varno mesto pristanka brez hiš, dreves, električnih stebrov in drugih ovir. Cona pristanka je podana z ustreznim geometrijskim opisom in je primerno vizualizirana. Razviti algoritmi gradnje zemljevida in lociranja cone pristanka so uporabni tudi širše za različne dostavljalne drone ter kot dodatna pomoč pri pilotnih letalnikih.

Dodatno smo preverjali, katere strategije rasti, diverzifikacije, inoviranja in ekonomske valorizacije investicij bi lahko podjetje Pipistrel Vertical Solutions d.o.o. uporabljalo pri uvajanju inovativnega izdelka na obstoječe in nove trge; katere so pasti v odnosu med inovatorji in imitatorji v poslovni praksi; kaj uvajanje nove integralne rešitve pomeni z

vidika trajnostnega razvoja (podjetja in deležnikov) ter koliko je razvoj nove integralne rešitve ekonomsko smiseln. Ugotovitve so uporabne pri pripravi poslovnega načrta za lansiranje novega izdelka na obstoječi in nove trge.

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

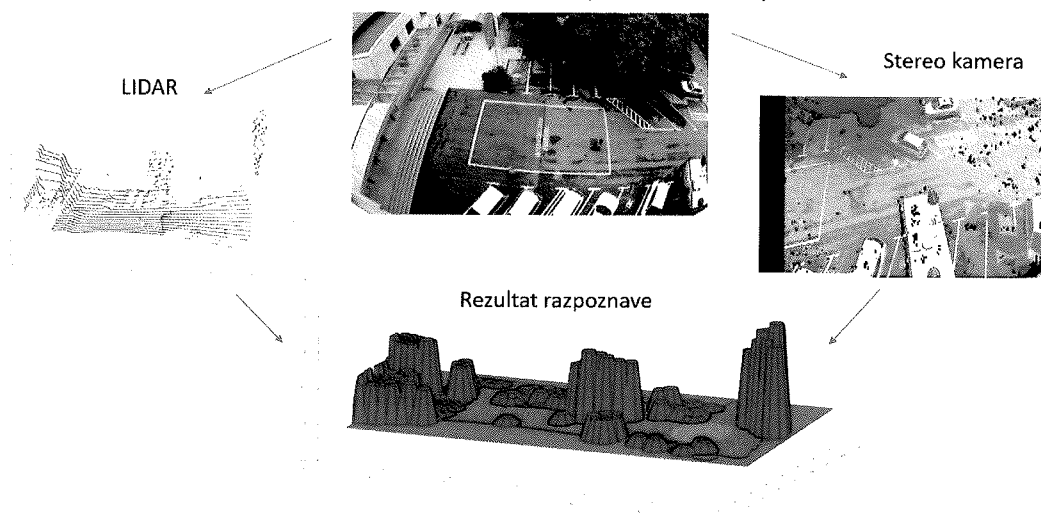
Rezultati projekta so v obliki študij in prototipnih rešitev algoritmov, ki bodo podjetju služila kot izhodišča pri bodočih aktivnostih na tem področju. Nekatere koristi aktivnosti in rezultatov projekta so bile že omenjene v prejšnjih točkah, dodatno pa še v nadaljevanju.

- Podrobna analiza dostopnih senzorjev na trgu, ki je dokumentirana v obliki pregledne tabele in izvedene 3D študije.
- Razvoj algoritmov zaznavanja primerne pristajalne cone in ovir ter vrednotenje delovanja na realističnih meritvah. Gre za novo tehnološko rešitev, zaradi katere bo uporaba podobnih VTOL potniških in letalnikov kot tudi brezpilotnih dostavnih plovil bolj varna in uporabnikom prijaznejša. Upravljanje tovrstnih sistemov bo lažje zaradi avtomatiziranega delovanja in manj bo možnosti za človeške napake. Uporaba teh sistemov bo tako postala enostavnejša in dostopnejša širši množici.
- Priprava teoretičnih in praktičnih izhodišč za razvoj poslovnega načrta z nakazanimi priporočili in usmeritvami. Zaključki projekta predstavljajo izhodišče za izdelavo poslovnega načrta razvojnega projekta sistema avtonomnega pristajanja s pomočjo meritev LIDAR-senzorja. Podjetje bo lahko to rešitev ponudilo kupcem, ki razvijajo tovrstne sisteme, kot nek nov inovativen produkt s specifičnimi tržnimi prednostmi in z veliko dodano vrednostjo.
- Opravljeni prenosi znanj, ki so bili izvedeni na podjetju ter na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani in dobro obiskani, so dali slušateljem nova koristna znanja.
- Podjetje se bo na osnovi opravljenih študij lahko lažje uveljavilo na trgu inovativnih pristajalnih rešitev, povečalo svoj tržni delež na tem segmentu in zaposlilo dodatne kadre.

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.).

Primer zaznave okolice in pristajalne cone: merjeno območje, obdelava podatkov pridobljenih z LIDARjem in stereokamero, končni rezultat razpoznave z označenimi ovirami (rdeče) in varno pristajalno cono (svetlo zeleno)



Potek obdelave podatkov od zajema meritev do grafičnega prikaza

