

Znanost kao pokretač društva i gospodarstva
Program tehnološki razvoj, istraživanje i primjena inovacija
Split, 28.01.2015.



Prototip sustava za potrage i spašavanja temeljen na obradi slika

Prof. dr.sc. Vladan Papić (FESB Split)



MOTIVACIJA

- Potraga i spašavanje - tereni izvan urbanih područja.
 - Pretraživanje velikih površina - nepristupačnog terena.
 - Značajni resursi koji se koriste kod potrage.
-
- U 2012. g. u Republici Hrvatskoj
 - 130 potraga
 - trajale 12900 sati.
 - U prosjeku na potragama sudjeluje
 - 15 spašavatelja
 - 15 drugih (policija, vatrogasci, rodbina, mještani).
 - Jedna četvrtina je akcija koje traju preko 10 sati.
 - Nekoliko stotina angažiranih ljudi
 - angažirani su i helikopteri, psi, vozila, plovila i drugi resursi po potrebi.



MOTIVACIJA (2)

- Pravodobnim pronalaženjem spašen je veliki broj života.
- Izrada sustava
 - potragu bi pojeftinilo
 - poboljšalo njenu efikasnost.
- Automatsko otkrivanje ljudi udaljenosti (200 metara) – izazovan problem.
- Poseban izazov – detekcija malih umjetnih objekata unutar prirodnog ambijenta.
- Zadovoljavajući rješenje:
 - usporediti s ljudskim tragačima (najmanje 61% vjerojatnosti za pronalaženje unesrećene osobe).



OSNOVNA IDEJA PROJEKTA

- Izrada softverskog rješenja koje ima sučelje prilagođeno potencijalnim korisnicima koji ne moraju biti tehnički obrazovani.
- Ulazni podaci se prikupljaju pomoću GPS-navigirane bespilotne letjelice koja ima mogućnost prikupljanja slika visoke rezolucije.
- Slike se obrađuju na računalu smještenom na zemlji.
- Rezultat obrade: GPS pozicije lokacija na kojima se najvjerojatnije nalaze unesrećene ili izgubljene osobe.
- Dodatna mogućnost : korištenje u svrhu nadzora granica.

INOVATIVNI KONCEPT

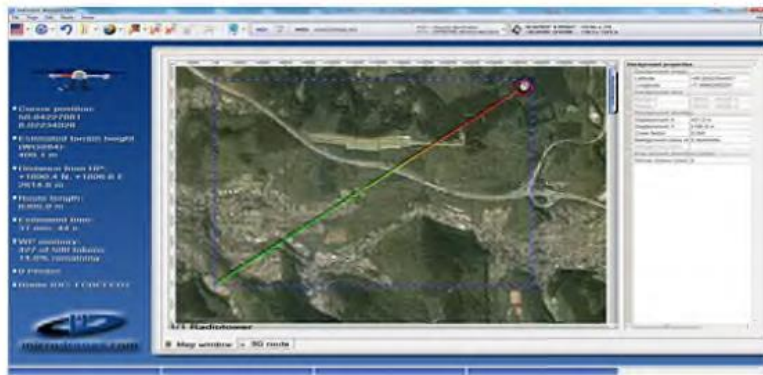
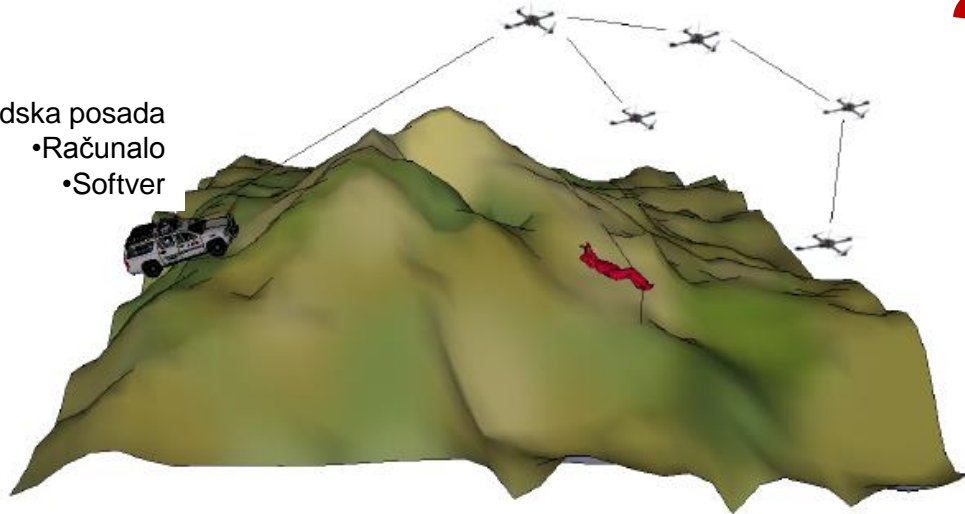
- **Trenutni pristup potragama:**
 - pretraga na nivou terena
 - zračna potraga koja se temelji na vizualnom pregledu bez uključivanja nekih automatiziranih sustava.

- **Ograničenja postojećeg pristupa:**
 - IC senzori – veliki broj lažnih alarma, bolji noću (kad helikopteri ne lete);
 - Cijena leta;
 - Dugotrajnost, zamor.

- **Inovativnost predloženog rješenja:**
 - Na tržištu ne postoji sličan sustav (nadzor usjeva, nadzirani sustavi,...);
 - Za realizaciju sustava se predlažu robusne i prilagodljive metode obrade slika (objavljeno više članaka);
 - Implementacija potpomognuta uključivanjem znanja o karakteristikama traženih objekata u postupku odlučivanja.

KONFIGURACIJA SUSTAVA

- Ljudska posada
- Računalo
- Softver



GPS navigacija



RIZICI

- Tehnološki rizici:
 - Izrada algoritama koji će imati dovoljno nizak broj lažnih alarma te iznimno mali broj propuštenih detekcija – zahtjevno;
 - Uspješnost algoritama uvelike ovisi i o prilagodljivosti različitim uvjetima snimanja i tipovima terena;
 - Brzina obrade slika;
 - Kvaliteta ulaznih podataka (vremenske prilike, letjelica)
- Posljedica: nije moguće sa sigurnošću predvidjeti konačne rezultate koji će biti postignuti.

TRŽIŠTE I TRŽIŠNI POTENCIJAL

- Ciljano tržište (praktično sve zemlje na svijetu):
 - Službe spašavanja (akcije potrage i spašavanja);
 - Policija i vojska (nadzor granica).
- Idealni slučaj: svaka lokalna postrojba opremljena sa jednim sustavom koji bi se sastojao od bespilotne letjelice i razvijenog softvera.
- Konkurencija:
 - GMSPAZIO (većina obrade i analiza izvodi od strane ljudskog operatera na zemlji)
 - Standardni sustavi pretraživanja (helikopteri, IC kamere)

PROJEKTI TIM I PARTNERI

Projektni tim:

- prof. dr. sc. Vladan Papić (voditelj projekta)
- prof. dr. sc. Mirjana Bonković
- doc. dr. sc. Marjan Sikora
- dr. sc. Tea Marasović
- Denis Štajduhar, mag. ing.

Financiranje:

- Splitsko-dalmatinska županija – Ugovor o sufinanciranju projekta (24.29%)
- Statim d.o.o. (tvrtka-partner) – Partnerski ugovor o suradnji (18.10%)
- FESB (57.61%)

□ Projekt pokrenut 24.11.2014.

DALJNI KORACI

- Pristupanje proizvođačima i distributerima bespilotnih letjelica (zajednički nastup s tvrtkom);
- Demonstriranje mogućnosti na odgovarajućim stručnim konferencijama spašavatelja;
- Kontaktiranje i demonstracija za druge potencijalne korisnike (MUP, Ministarstvo obrane).
- Razvoj unaprijeđene verzije sustava (obrada u realnom vremenu).

HVALA NA PAŽNJI!