

GEO & IT NOVICE

Aleš Lazar, Klemen Kregar

Boljše določanje lokacije klicev v sili

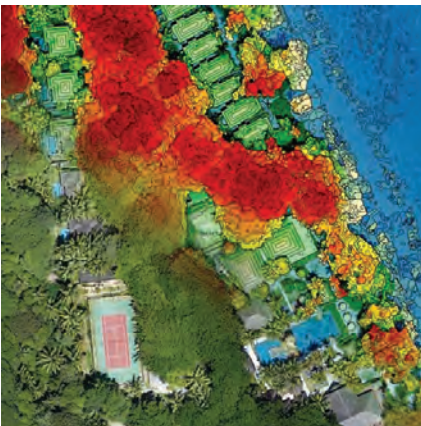
Google preskuša uporabnost nove tehnologije za natančnejše določanje lokacije klicev na pomoč. Test vključuje več deset tisoč klicev v sili v razponu dveh mesecev v številnih zveznih državah v Ameriki. Rezultati so razveseljivi, poroča The Wall Street Journal.

Test izvajajo še s podjetjema West Corp. in RapidSOS, ki imata povezave s centrom za obveščanje. Trenutno so lokacijo klica dolžni sporočiti ponudniki omrežnih storitev, žal pa ta ni preveč natančna. RapidSOS poroča, da lahko z uporabo nove Googlove tehnologije 80 % klicev locirajo z večjo natančnostjo že v prvih 30 sekundah pogovora. Googlovi podatki so tudi močno zmanjšali ocenjeni radij lokacije klica s 160 na 35 metrov, prejmejo pa jih še hitreje kot od ponudnika omrežja.

Revija The Wall Street Journal sklene, da je mogoče s prihranjeno minuto pri odzivnem času rešiti 10.000 življenj na leto. Izboljšan podatek o lokaciji lahko pomaga dispečerjem, če kličeči ne govori aktivno nobenega jezika, v katerem bi se lahko sporazumeli, oziroma zaradi panike blebete ali govori nerazločno. Lahko se zgodi tudi, da navede napačen naslov. Operaterji lahko sedaj hitro preverijo, ali se navedbe ujemajo z dejansko lokacijo klica. »Doslej to ni bilo mogoče, ker so bile lokacije vedno preslabo določene,« je rekel Bob Finney III, odgovorni za komunikacijo v šerifovem uradu okrožja Collier v Južni Floridi. Tehnologija je za zdaj dostopna v 14 državah in upajo, da letos pride v ZDA.

Vir: The Verge, maj 2018 – <https://www.theverge.com>

Pet meril za izbiro brezpilotnika



Brepilotni letalniki se vse pogosteje uporabljajo pri zajemu prostorskih podatkov, zato predstavljamo pet meril, ki so pomembna pri izbiri pravega orodja za vaše delo. Poznamo tri tipe brezpilotnikov: multikopter, ki s svojimi štirimi ali več propelerji najboljše posnema lastnosti helikopterja, brezpilotnik s fiksnimi krili (*fixed wing*) je manjše letalo, ki tudi leti tako kot letalo in hibridni dron – križanec med obema tipoma, ki omogoča navpičen vzlet in pristane ter križarjenje po zraku na letalski način.

1. merilo: Izberemo dron, s katerim bomo na delovišču lahko brez škode vzletali in pristajali. *Fixed wing* za to potrebuje tako rekoč manjše letališče, medtem ko sta druga dva tipa glede tega nezahtevna.

2. merilo: Glede na razsežnost območja, ki ga moramo posneti, izberemo dron, ki to lahko izvede v doglednem času. Multikopter za vztrajanje v zraku porabi mnogo več energije kot droni s krili. V povprečju *fixed wing* in hibrid snemata desetkrat hitreje kot multikopter.

3. merilo: Nedostopnost območij, ki jih kartiramo, lahko pomeni težavo pri postavljanju talnih oslonilnih točk (džungla, nevarno gradbišče, močvirja ...). V takšnih primerih je rešitev lahko dron z modulom »post-processed kinematic« (PPK), ki omogoča neposredno georeferenciranje posnetkov po naknadni obdelavi navigacijskih podatkov in ne v realnem času.

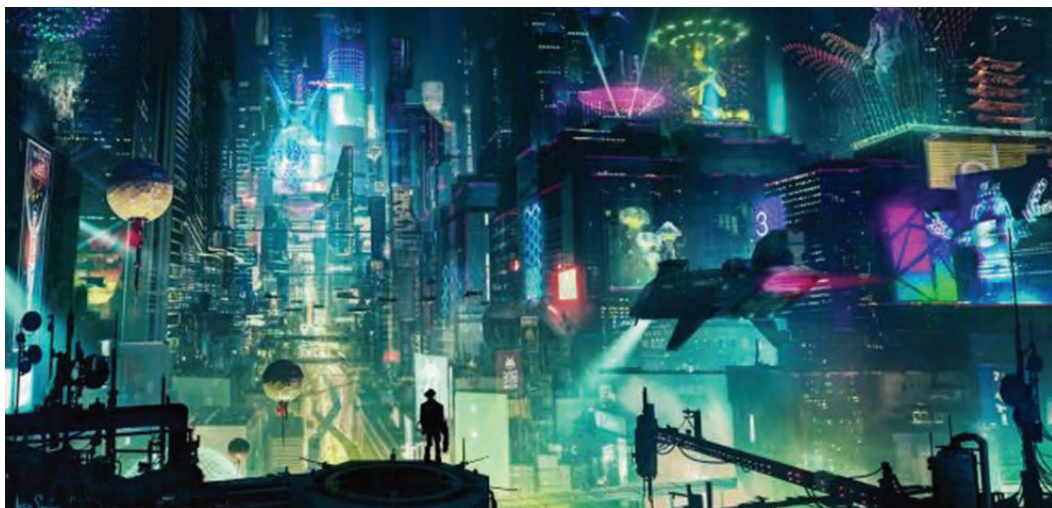
4. merilo: Prenosljivost drona je ključnega pomena, če želimo z njim posneti celotno površino večjih območij. Še najboljše je, če se da letalnik zložiti v škatlo, ki jo je enostavno prenašati naokrog in blaži tresljaje pri transportiranju.

5. merilo: Odpornost proti vetru. Pomemben vidik uporabnosti drona je njegova odpornost proti vetru. Multikopterji lahko relativno dobro kljubujejo vetru med vzletu in pristanku, pri letanju samem pa jih lahko močno upočasnjuje veter. Ravno nasprotno letalniki s fiksnimi krili dobro letijo tudi v vetru, težave pa lahko nastanejo pri vzletanju in pristajanju, saj morajo pri tem vedno leteti proti vetru, česar okoliščine pogosto ne omogočajo. Hibridni letalniki do neke stopnje odpravljajo obe težavi, vendar imajo zaradi tega druge slabosti.

Vir: GIM, maj 2018 – <https://www.gim-international.com>

Film *Iztrebljevalec 2049* izdelan z Esri CityEngine

Podjetje Esri in njihov distributer Esri Canada sporočata, da je studio za vizualno umetnost Framestore iz Montreala nominiran za nagrado *Ameriško filmske akademije za leto 2018*, in sicer za najboljše vizualne učinke. Oblikovalci iz Framestorea so pri izdelavi filma *Iztrebljevalec 2049* (*Blade runner 2049*) uporabljali Esrijevo aplikacijo *CityEngine* in z njo poustvarjali Las Vegas, kakršen naj bi bil čez 21 let.



»Dobili smo nalogo, da ustvarimo Las Vegas iz prihodnosti. Morali smo preleteti in posneti glavne predele mesta,« je povedal Didier Muanza iz Framestorea. »CityEngine se nam je zdel še najboljše izbira za modeliranje današnjega Vegasa. Na podlagi tega modela smo nato izdelali futuristično različico.«

CityEngine je tehnološko dovršena programska oprema za 3D-modeliranje na področjih urbanističnega planiranja, arhitekture, pa tudi filmske in zabavne industrije. Oblikovalci pri Framestoreu so CityEngine uporabljali komaj mesec dni in z njim izdelali model, ki predstavlja 6759 kilometrov dolgo in 4 kilometre široko območje ter vključuje več kot 1400 stavb. Stavbe so pobarvane z realističnimi fotografijami, ki so bile posnete iz zraka in s tal.

Vir: GEO Informatics, maj 2018 – geoinformatics.com, Esri, maj 2018 – <https://www.esri.com>

„Zaplesalo“ rekordnih 1374 brezpilotnih letalnikov

Kitajci so postavili nov Guinnessov rekord, ko so v zrak hkrati poslali več kot 1300 brezpilotnih letalnikov, opremljenih z raznobarnimi lučkami, ter tako priredili pravo svetlobno pašo za oči. Nenavadno predstavo je pripravilo podjetje EHang, ki je hkrati upravljalo natanko 1374 „plesočih“ brezpilotnih letalnikov, s čimer so podrl rekord v največjem številu zračnih plovil brez človeške posadke. Celoten dogodek je trajal 13 minut, letalniki pa so bili razporejeni na več kot kilometru zračne razdalje, poroča Deutsche Welle.

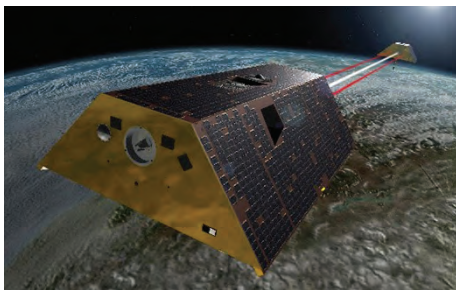
Pravo umetniško predstavo so lahko občudovali prebivalci mesta Šjan. Letalniki so uprizorili 16 različnih tridimenzionalnih formacij, od kamele, Bude in hitrega vlaka, ustvarjalci pa so se poklonili tudi zunanjepolitični strategiji kitajskega predsednika Ši Džinpinga *En pas – ena cesta*, s katero želi Peking znova obuditi trgovinske povezave po nekdanji Svilni cesti.

Do zdaj je rekord v najbolj množičnem letu brezpilotnih letalnikov imelo ameriško podjetje Intel, ki je med zimskimi olimpijskimi igrami v Pjongčangu v Južni Koreji februarja letos v zrak istočasno poslalo 1218 teh vse bolj razširjenih zračnih plovil.

Vir: MMC RTV Slovenija, maj 2018 – <http://www.rtvlo.si/znanost/zanimivosti>

V vesolju nova satelita Grace za merjenje zemeljske gravitacije

Kot so sporočili uradni ameriški viri, sta 600-kilogramska satelita, poimenovana Grace-Fo, na hrbtu rakete Falcon 9 (SpaceX) poletela v vesolje po načrtu in le nekaj trenutkov pozneje poslala v bazo prve komunikacijske signale. Tudi tokrat je podlaga za poimenovanje Grace (Gravity Recovery and Climate Experiment), Fo pa označuje nadaljevanje (Follow On).



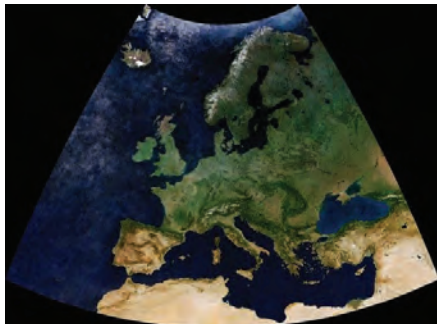
Kot v prvem projektu med letoma 2002 in 2017 bosta tri metre dolga satelita letela 220 kilometrov nad zemeljsko oblo in merila medsebojno razdaljo. Enkrat na mesec bo na podlagi podatkov nastala karta s pomembnimi žarišči, ki bo razkrivala podnebne spremembe in spremembe morske gladine.

Prva misija je denimo pokazala, da je Grenlandija med letoma 2002 in 2016 izgubila 270 milijard ton ledu. Tokrat bodo podatki še kakovostnejši, saj je na krovu nov laserski merilnik, ki medsebojno oddaljenost satelitov meri še natančneje. Spremembe v gravitacijskem polju Zemlje vplivajo na razdaljo med satelitoma, ki se spreminja zaradi vpliva večje ali manjše mase (denimo gorovja) pod njima. Skupaj bo podatke prejemale 5000 naročnikov, med njimi številni hidrologi in oceanologi.

Vir: MMC RTV Slovenija, maj 2018 – <http://www.rtvlo.si/znanost-in-tehnologija/>

Brezoblačni mozaik Evrope iz posnetkov satelita Sentinel-3

Spomladi letos je ESA v vesolje izstrelila še satelit Sentinel-3B in s tem dokončala prvi niz izstrelitev satelitov Sentinel. Zdaj je v orbitah skupno že sedem Esinih satelitov iz programa Copernicus; ob že omenjenem Sentinelu-3B še njegov ‚dvojnik‘ 3A, Sentinela-2A in B, Sentinela-1A in B ter Sentinel-5P.



Vsak od satelitov Sentinel 3 ima na krovu po štiri različne senzorje, ki zajemajo podatke v različnih delih elektromagnetnega spektra ter pri različnih prostorskih ločljivostih (300–500 metrov). Podatki se uporabljajo za spremljanje sprememb temperature in barve oceanov, merjenje višine vodne gladine in debeline ledu ter spremljanje večjih požarov in oceno škode po njih. Kot zanimivost povejmo, da je na podlagi posnetkov mogoče določiti temperaturo površja kar z natančnostjo 0,3 °C. Podatki so – kakor vsi, zajeti s

sateliti Sentinel – dostopni brezplačno. Do njih je verjetno najlažje dostopati prek spletne aplikacije EO Browser, ki jo je za Eso razvilo slovensko podjetje Sinergise.

V Sinergisu so po Esinem naročilu izdelali tudi brezoblačni mozaik Evrope, s katerim ESA predstavlja podatke Sentinel 3 širši javnosti ([1]). Za izdelavo mozaika so uporabili posnetke iz obdobja štirih mesecev leta 2017. Najprej so iz nadaljnje obdelave odstranili piksele, ki so predstavljali oblake ali sence, na preostalih pa s statistično analizo določili vrednost za vsak piksel posebej, tako da so izračunali vrednost prvega kvartila ([2]). Rezultat je na fotografiji prikazana slika Evrope skoraj brez oblakov. Sliko je mogoče dobiti v izvorni velikosti (4 GB), za kar je treba poslati elektronsko sporočilo na info@sentinel-hub.com.

Vir: Sinergise, maj 2018 – <https://www.sinergise.com/>, ESA, maj 2018 – <http://www.esa.int/spaceimágenes/>

Nagrajena risba »Zemljevid življenja«

V okviru mednarodne kartografske konference, ki jo organizira mednarodno kartografsko združenje



ICA, je vsaki dve leti razpisan natečaj likovnih izdelkov otrok s kartografsko tematiko. V letu 2017 je konferenca potekala v Washingtonu v ZDA in takrat petletna Taja Koša iz Vrtca Lendava je na njej prejela drugo nagrado v kategoriji otrok, starih do pet let. Taja je izdelala risbo pod vodstvom mentorice Romane Lebar.

V štirih kategorijah je pod sloganom Radi imamo karte na natečaj prispelo 193 risb iz 34 držav. Slovenija je bila zastopana s šestimi najboljšimi risbami, ki so bile predhodno izbrane na državni ravni. Za promocijo natečaja med slovenskimi šolami in vrtci, organizacijo zbiranja in izbor risb na nacionalni ravni že vrsto let skrbi Krešimir Keresteš. Natečaj se sicer organizira od leta 1993 in po prvi nagradi osemletnega Andraža Umka v letu 2015 je bila sedaj drugič nagrajena predstavnica iz Slovenije.

Vir: ICA – <https://icaci.org/>

Morda niste vedeli:

Vsi ljudje nimamo enako razvitih prostorskih predstav. Do nekaterih ključnih odkritij, kako si živali in ljudje s posebnim sistemom nevronov v možganih ustvarijo predstavo prostora, so raziskovalci prišli šele pred dobrim desetletjem. Pred tem je angleški nevroznanstvenik **John O'Keefe** v šestdesetih letih dvajsetega stoletja ugotovil, da v možganih obstajajo posebni nevroni, ki so občutljivi za položaj v prostoru. Poimenoval jih je prostorski ali lokacijski nevroni. Na podlagi spoznanj v sredini sedemdesetih let je O'Keefe postavil hipotezo, da je le določen del možganov pomemben za ustvarjanje prostorske predstave. Ker ima ta del možganov obliko morskega konjička, je dobil ime hipokampus. Znanstvenik je sklepal, da se v hipokampusu z lokacijskimi nevroni ustvarja nekakšen miselni zemljevid prostora. Na podlagi takšnega zemljevida se lahko orientiramo, hkrati pa beležimo lokacijske podatke posameznih spominov.

Drugi raziskovalci so pozneje ugotovili, da poleg lokacijskih obstajajo nevroni, ki se aktivirajo, ko pridemo v bližino stene ali druge ovire, in pa nevroni, ki kot nekakšen kompas spremljajo položaj glave oziroma smer pogleda. Tako se je pokazalo, da je v možganih več različnih vrst prostorsko občutljivih celic, s katerimi se ustvari predstava prostora in orientacija v njem. Izkazalo se je tudi, da je lahko isti lokacijski nevron aktiven za več različnih krajev v prostoru. Takšnih prostorsko občutljivih nevronov je v možganih veliko, zato si lahko ob njihovem proženju ustvarimo subjektivni občutek, kje v prostoru smo.

Do naslednjega odkritja nevronov, ki so odgovorni za nekoliko drugačno zaznavanje prostora, sta leta 2005 prišla zakonca **Edvard in May-Britt Moser**, ki imata laboratorij v Trondheimu na Norveškem. Odkrila sta celice blizu hipokampusa, ki se ne vzbudijo zgolj na točno določenih krajih v prostoru, ampak se sistematično prižigajo in ugašajo, ko se gibljemo po navidezni prostorski mreži. Njihovo proženje je sorazmerno s hitrostjo gibanja. Hitreje, ko se premikamo, aktivnejše so te celice. Odkritje nove vrste prostorsko občutljivih nevronov sta znanstvenika razložila kot del možganskega sistema, ki skrbi za sledenje premikom v prostoru, tudi ko ni nobenih zunanjih opornih referenčnih predmetov, prek katerih bi se lahko orientirali.

Podatki za nevrone prostorske mreže ne prihajajo iz čutil, ampak iz celic, ki se odzivajo na smer in hitrost gibanja, kar pomeni, da podobno kot GNSS-naprava tudi možgani sproti izračunavajo položaj telesa v prostoru. Nevroni prostorske mreže ležijo v predelu, od koder prihajajo signali v hipokampus, zato domnevajo, da pomagajo pri prostorskem urejanju podatkov, ki nato sestavljajo miselne zemljevide oziroma prostorske predstave okolice. V enakem okolju se vsakič vzpostavijo enake celice prostorske mreže. Tvorijo se tudi v popolni temi, tako da gre za sistem, ki črpa podatke iz različnih virov. Novejši poskusi kažejo, da posamezni nevroni morda niso specializirani zgolj za eno samo funkcijo, denimo za označbo lokacije, meje, smeri ali mreže, ampak se lahko prožijo tudi pri več različnih funkcijah. John O'Keefe ter zakonca May-Britt in Edvard I. Moser so za svoje odkritje prostorsko občutljivih celic in raziskave možganskih mehanizmov zaznavanja prostora leta 2014 prejeli Nobelovo nagrado za medicino. (Vir: Outsider št. 13; Kvardakabra, april 2018)

Aleš Lazar, univ. dipl. inž. geod.
Geoservis, d.o.o.
Litijska cesta 45, SI-1000 Ljubljana
e-pošta: lazarales@gmail.com

dr. Klemen Kregar, univ. dipl. inž. geod.
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: Klemen.Kregar@fgg.uni-lj.si