

GEO & IT NOVICE

Aleš Lazar, Klemen Kregar

Sedež centra Galileo se iz britanskega Swanwicka seli v Madrid

Rezervni sedež varnostno-nadzornega centra Galileo se zaradi brexita seli iz britanskega Swanwicka v Madrid, je februarja 2018 potrdila evropska komisija. Za sedež se je potegovalo šest članic EU, tudi Slovenija. Novi sedež bo začel delovati v prihodnjih mesecih. Komisija je po objektivnih tehničnih, varnostnih, finančnih in programskih merilih ocenila ponudbe šestih držav – Belgije, Italije, Portugalske, Romunije, Španije in Slovenije – so sporočili v Bruslju. Varnostno-nadzorni center Galileo ni agencija EU, je del tehnične infrastrukture, ki ima ključno vlogo pri zagotavljanju varnosti evropskega programa satelitske navigacije Galileo, vključno z njegovo regulirano javno storitvijo.

Regulirana javna storitev v okviru sistema Galileo je močno zavarovana in zakodirana storitev določanja položaja in točnega časa. Dostop do nje bodo imele samo vlade in nekateri pooblašteni organi, na primer civilna zaščita, policija in oborožene sile. Glavni in operativni sedež centra je v Franciji. Nadomestna lokacija pa je bila iz varnostnih razlogov v Združenem kraljestvu. Zaradi brexita in nujnosti ohranjanja kontinuitete nadomestne lokacije za program Galileo je bilo treba nadomestni sedež varnostno-nadzornega centra preseliti z lokacije na angleškem jugu v eno izmed 27 članic EU. Ker to ni agencija, je tudi postopek izbire drugačen kot pri selitvi evropskih agencij za zdravila in banke, ko so o novih sedežih odločile članice Unije. Tokrat je odločitev sprejela komisija.

Vir: Finance Live, februar 2018 – <https://live.finance.si/>, MMC RTV Slovenija, februar 2018 – <https://www.rtvlo.si/znanost-in-tehnologija>

TomTom – storitev za parkiranje na ulicah

TomTom je storitev, ki voznikom pomaga v lovu za prostimi parkirnimi mesti. Pred dnevi je dosegla nov mejnik, saj je sedaj na voljo že v sto mestih po Evropi. Storitev voznikom pove, kolikšna je verjetnost, da bodo v nekem delu mesta našli prost parkirni prostor na ulici ter koliko časa bodo v povprečju za to porabili. TomTom izboljšuje možnosti parkiranja po mestih. Vključuje tudi lokacije, kjer je parkiranje brezplačno, kar je njegova poglobljena prednost pred storitvami, ki iščejo le »uradna« plačljiva parkirišča. Poleg interesa uporabnikov, da najdejo brezplačno parkirišče, imajo storitve, ki iščejo le po plačljivih parkiriščih, pogosto pogled zožen le na posamezne predele mest. Tako ostanejo mnoga



super in brezplačna parkirišča neizkoriščena. TomTom dopolnjuje obstoječi informacijski sistem *Off-Street Parking*. Naročijo ga lahko podjetja, ki sestavljajo navigacijske naprave, in poslovni uporabniki, na voljo pa je tudi kot uporabniški programski vmesnik. Storitev TomTom *On-Street Parking* je prejela nagrado Automotive Innovation Award ter junija 2017 nagrado TechXLR8 za inovacije v storitvah mobilnosti na Tehniškem tednu v Londonu.

Vir: Business Wire, februar 2018 – <https://www.businesswire.com>

Samovozni avtomobili so tu

Ni dvoma, da se avtomobilska tehnologija naglo razvija. Pred nekaj leti se še nihče ni v resnici zanimal za samovozne avtomobile, sedaj pa smo na pragu prihoda prvih takšnih vozil. Google je izdal letak, na katerem v nekaj točkah pojasnjuje delovanje svojega samovoza.



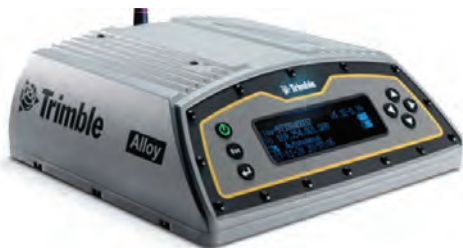
1. Laserski skener na strehi vozila ima 64 laserskih žarkov in v realnem času ustvarja 3D-podobe okolice vozila.
2. Na vetrobranskem steklu je kamera za zaznavanje stvari, ki so blizu vozila.
3. Štiri radarji so nameščeni na sprednjih in zadnjih odbijačih, z njimi vozilo izve več o vozilih okrog sebe.
4. S satelitsko navigacijo GNSS vozilo dovolj natančno določa svoj položaj.
5. Ultrazvočni senzorji na zadnjih kolesih lahko zaznajo ovire ali spremljajo gibanje drugih vozil.
6. V vozilu so nameščeni inercialni senzorji – žiroskopi, pospeškomeri in

višinomeri, s katerimi se gladko določa položaj in orientacija vozila.

7. Pri tako velikem številu senzorjev je ključnega pomena, da se vsi podatki zberejo v centralni procesni enoti, ki varno in udobno upravlja vozilo.
8. Googlov samovoz bo sposoben zaznavati in razumeti tudi vse prometne znake.
9. Preden se takšno vozilo odpravi na pot, bo šel pred njim navaden avto in podrobno kartiral celotno traso z vsemi luknjami, znaki, talnimi označbami ... Karta se bo naložila v samovoz in mu tako omogočila vožnjo.
10. Googlovi inženirji so predvideli tudi obnašanje iz vsakdanjega življenja: samovoz lahko zazna počasne avtomobile in jih prehititi ali pa upočasni, če gredo nasproti drugi avtomobili, in tako naprej.

Vir: TechROGERS, februar 2018 – <http://www.techrogers.com>, GEO Informatics, februar 2018 – <http://geoinformatics.com/>

Trimble predstavlja novo GNSS-anteno



Trimble je v leto 2018 vstopil z veliko predstavitvijo svojega novega GNSS-referenčnega sprejemnika Alloy, ki združuje naj sodobnejšo GNSS-tehnologijo z odličnimi specifikacijami in enostavno uporabo. Namenjen je predvsem uporabi v geodeziji kot samostojna bazna postaja ali kot del širšega permanentnega omrežja. Z uporabo naprednega

sledenja satelitov Trimble 360, Maxwell 7 GNSS-čipom s 672 kanali ter podporo za vse znane in načrtovane satelitske konstelacije (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, IRNSS, SBAS) Alloy zagotavlja natančne in zanesljive podatke GNSS-opazovanj. Trimble RTX-tehnologija izkorišča podatke iz globalnega omrežja sledilnih postaj ter z naprednimi algoritmi ob upoštevanju satelitskih orbit (efemerid), natančne ure in drugih parametrov zagotavlja visoko natančne popravke opazovanj v realnem času. Standardno ima vgrajene še dodatne funkcije, kot sta Trimble EVERESTPlus, ki odpravlja vplive večpotja, in Trimble Sentry, ki samodejno opozarja upravljalca, ko se pojavijo težave s sprejemom, napajanjem, povezavo ali sistemskimi parametri sprejemnika. Poleg tehničnih specifikacij ga od konkurence loči še njegova oblika, popolnoma aluminijasto ogrodje in inovativen zaslon, ki je postavljen pod kotom, kar omogoča enostavno upravljanje instrumenta, ko je ta nameščen v neprirodnih pozicijah. Z dvema samopolnilnima zamenljivima baterijama, certifikatom odpornosti IP68 in brezžično ter Bluetooth povezavo in prenosom podatkov je Alloy pripravljen na vse izzive, ki jih ponuja moderna geodezija.

Vir: Trimble, februar 2018 – <https://www.trimble.com>

Leica Geosystems izdala TerrainMapper

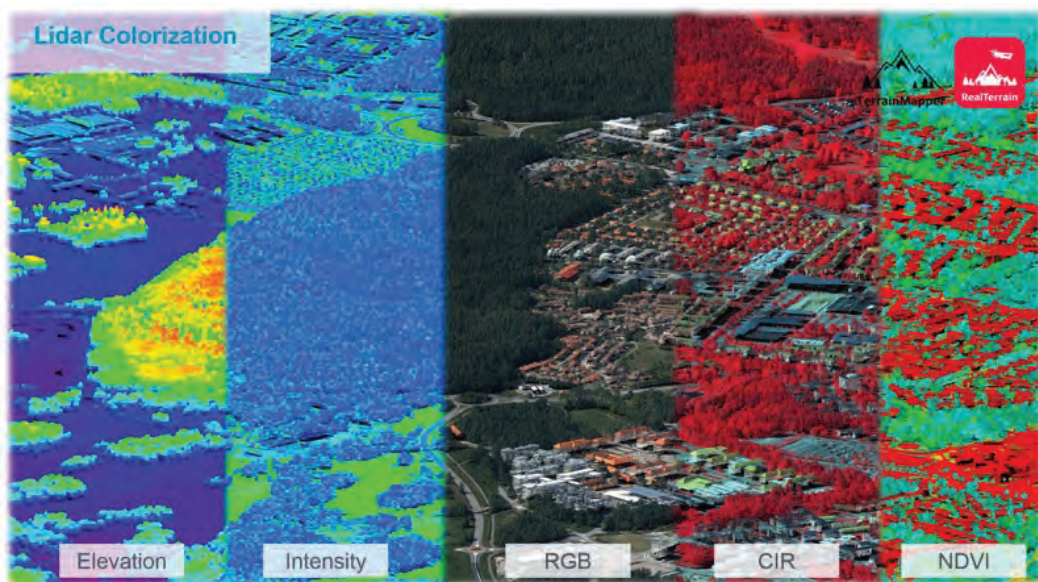
Februarja 2018 je podjetje Leica Geosystems izdalo **TerrainMapper**, ki predstavlja novo generacijo aerolaserskih sistemov. Inovacija temelji na senzorski tehnologiji Leica Geosystems in je del rešitve kartirnih sistemov **RealTerrain**.

TerrainMapper s prihodom na trg povečuje natančnost določitve tridimenzionalnih točk, omogoča enakomerno porazdelitev točk vzdolž merjenega vidnega polja (linijski zajem) in učinkovito načrtovanje leta na kompleksnih terenih, kot so urbana in gorska območja. Najnovejši merilni sistem povečuje tako hitrost pridobivanja podatkov kot tudi produktivnost obdelave.

Pri TerrainMapperju je treba izpostaviti dva senzora, aerolaserski skener in multispektralno kamero. Aerolaserski skener zajema podatke večsnopovno s hitrostjo do 2MHz. Skener pošilja simultano do 35 pulzov s polnovalovnim zapisom (full-waveform). Višina leta je fleksibilna od 300 do 5000 metrov od površja. Prav tako je nastavljivo vidno polje zajema (FOV), in sicer od 20° do 40°. To omogoča uporabniku prilagodljive nastavitve skeniranja glede na zelene ali zahtevane rezultate. Pri večjih višinah leta je zajeto večje in širše območje, pri nizkih višinah leta pa je dosežen gostejši zajem točk. Pri višini leta na primer 2000 metrov nad površjem TerrainMapper vsako uro lahko zajame 500 km² območja z gostoto 8 točk na kvadratni meter. Pri višini leta 500 metrov na površjem in 20° FOV sistem zajema podatke z gostotjo 140 točk na m². Visoka gostota točk je na primer uporabna pri prepoznavanju električnih vodov in vej bližnjih dreves. Proizvajalec zagotavlja 5-centimetrsko natančnost aerolaserskega skeniranja tudi pri višjih višinah leta.



Vgrajena multispektralna kamera zajema podobe velikosti 80 MP v RGB in NIR (Near-Infrared) načinu. Za optimiziran večstopenjski proces post obdelave podatkov skrbi program **HxMap**, kjer je mogoče oblak točk površja obarvati po višini, intenziteti, RGB, CIR in/ali NDVI.



Vir: SPAR 3D, februar 2018 – <https://www.spar3d.com>

Microdrones mdLiDAR1000

Podjetje Microdrones je prvo, ki je na trgu ponudilo popolnoma integriran LIDAR-sistem za brezpilotne zrakoplove (drone) z vso potrebno opremo. Gre za **mdLiDAR1000**, ki je kompletna strojna in programska rešitev za mobilno lasersko skeniranje z brezpilotnimi letalniki. mdLiDAR1000 tehta 6 kilogramov in omogoča 25-minutno obratovanje, pri čemer lahko brez prekinitve preleti 10 kilometrov v standardnih razmerah. Integriran sistem ima navzdol usmerjen lidarski senzor z 85° FOV. Za pozicioniranje in določevanje smeri nagiba skrbi komponenta Applanix APX-15, na kateri je nameščen napredni GNSS-sprejemnik in enota IMU. Skupno lahko ta strojna oprema doseže 6-centimetrov natančnost pri hitrosti leta 3 m/s in višini leta 40 metrov, kjer zajema podatke s hitrostjo 80 točk na m². Integriran laserski skener SICK omogoča 19.500 točk/sekundo in 100-metrski doseg laserskega žarka.

Kompletu je priložena mobilna aplikacija *mdCockpit*, ki uporabniku omogoča določitev območja meritev z zeleno gostoto točk ali določitev višine in hitrosti leta drona. Aplikacijo je mogoče namestiti na katerokoli Androidovo mobilno tablico, prek katere je mogoče spremljati zbiranje podatkov. Ko je let končan, uporabnik premakne podatke v vključeno programsko opremo POSPac UAV, kjer se neposredno georeferencirajo. Ta programska oprema je zasnovana posebej za doseganje najvišje mogoče



natančnosti pri obdelavi surovih podatkov iz priložene strojne opreme. Na samem koncu delovnega procesa programska oprema samodejno izdela končni oblak točk v LAS-formatu.

Vir: SPAR 3D, februar 2018 – <https://www.spar3d.com>

Morda niste vedeli:

Po podatkih agencije ARSO se je med letoma 1961 in 2016 srednja višina morja ob slovenski obali zvišala za okvirno deset centimetrov oziroma povprečno za 1,7 milimetra letno. V zadnjih dvajsetih letih se višina morja ob slovenski obali in v Jadranu zvišuje za pet milimetrov letno, kar je hitreje od evropskega in globalnega trenda. Na Arsu ocenjujejo, da v zadnjem obdobju poleg globalnega zvišanja srednjih višin morja na povišanje višin morja v slovenskem morju pogosteje kot običajno vplivajo vremenske razmere v regiji. Pri tem ekstremne višine morja ob slovenski obali povzročajo padanje zračnega pritiska, močni južni vetrovi in predvsem resonanca vremenskih vplivnih parametrov z lastnim dolgoperiodičnim 23-urnim valovanjem Jadranskega morja. (STA znanost, januar 2018)

Aleš Lazar, univ. dipl. inž. geod.
Geoservis, d.o.o.
Litijaska 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