

1

PANORAMSKI POGLED ZA POMOĆ PRI PARKIRANJU

Računalni sustav mora ne samo "vidjeti", nego i razumjeti viđeno. Zato je često potrebno podesiti boje i svjetlinu slike, što se obavlja razvojem novih i poboljšanjem postojećih algoritama, čime se bavi doktorand Nikola Banić



2

DETEKCIJA I PREPOZNAVANJE PROMETNOG TRAKA

Sustav otkriva opasna bezrazložna krivudanja ili napuštanje prometnog traka. Iako se pronalaženje bijelih oznaka na tamnom asfaltu može učiniti lakim, tu valja paziti i na 3D informacije o strukturi ceste, gibanje kamere...



Zagrebačkih ideja ne bi se postidjeli ni u Mercedesu

Profesori i mladi istraživači Fakulteta elektrotehnike i računalstva te Fakulteta prometnih znanosti upravo rade na dvogodišnjem projektu VISTA (Computer Vision Innovations for Safe Traffic), u sklopu kojega razvijaju najnovija rješenja za sustave pomoći vozačima

[Tekst **VEDRAN FLAJNIK** • Foto **IVAN LACKOVIĆ**]

Napredni sustavi za pomoć vozačima, kao što su detekcija i prepoznavanje prometnih znakova, upozorenje pri nenamjernoj promjeni prometnog traka ili sustav za detekciju umora kod vozača, sve se češće počinju pojavljivati kao dio standardne ili opcijske opreme uglavnom skupljih i ekskluzivnijih premium modela. No, mislite li da je riječ o sustavima čije su tajne poznate samo inženjerima iz Mercedes-a, BMW-a, Audija, Nissana..., griješite. Jer, baš na takvim i sličnim sustavima već neko vrijeme uspješno radi i desetak stručnjaka sa zagrebačkog Fakulteta elektrotehnike i računarstva!

Pod vodstvom **prof. dr. Sve-na Lončarića** i uz partnerstvo s nekolicinom kolega s Fakulteta prometnih znanosti, oni upravo

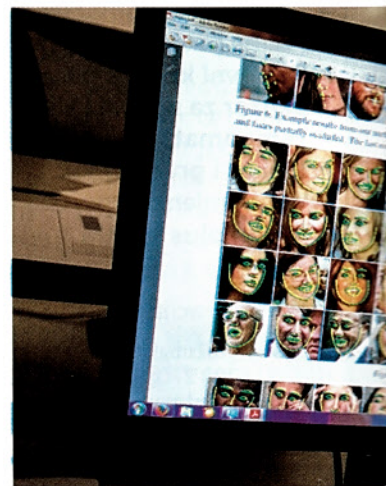
rade na dvogodišnjem projektu VISTA (Computer Vision Innovations for Safe Traffic), započetom 1. travnja prošle godine i sufinanciranim sredstvima iz europskih fondova.

- Naš tim pokušava iznaći rješenja za probleme koji su definirani u sklopu projekta, a to su zapravo razni sustavi računalnog vida koji omogućuju veću sigurnost prometa. Riječ je o ukupno sedam osnovnih sustava pomoći vozaču, i to za vizualizaciju parkiranja panoramskim pogledom (surround-view), detekciju i prepoznavanje prometnih znakova, detekciju i prepoznavanje

prometnih traka, upozoravanje prilikom napuštanja prometne trake, automatsku detekciju prednjih svjetala, detekciju vegetacije uz ceste i prepoznavanje mentalnog stanja vozača, pojašnjava nam dr. Lončarić

Mladi istraživači odabrani su među najkvalitetnijim magistrima elektrotehnike i računarstva. Stariji istraživači su, pak, sveučilišni nastavnici i istraživači koji dio svojeg radnog vremena provedu na VISTA projektu i taj rad predstavlja učešće Fakulteta u proračunu projekta, a svaki stariji istraživač je mentor jednom mladom.

No, cilj projekta VISTA, teškog ukupno 685.265 eura (573.841 daje EU) nije da sve



3

DETEKCIJA I RASPOZNAVANJE PROMETNIH ZNAKOVA

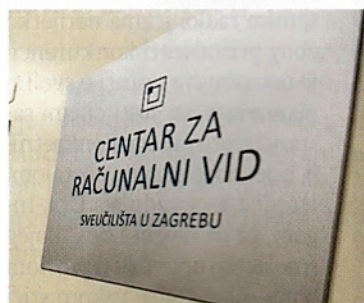
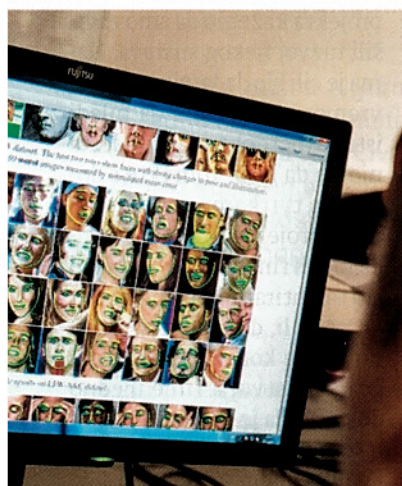
Četvere oči uvijek vide bolje nego dvoje, a cilj je da one "neljudske" budu u stanju raspoznati čak i znakove koji su slabo osvijetljeni, djelomično zasniježeni ili zaklonjeni raslinjem, na čemu radi doktorand Ivan Filković



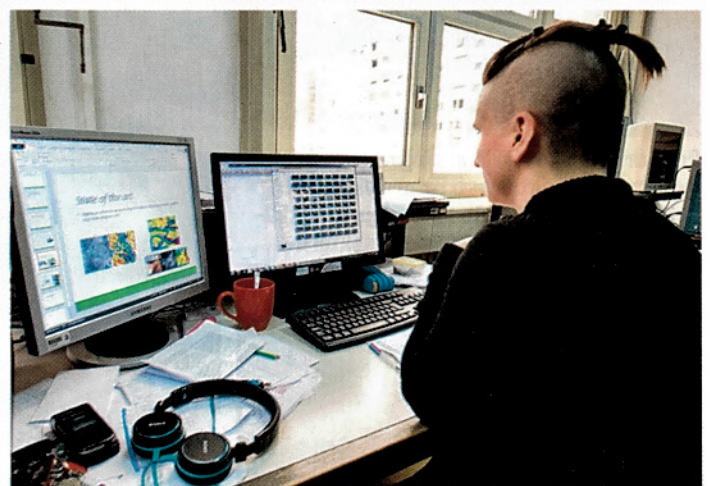
4

DETEKCIJA OPASNOSTI OD SUDARA

Panoramske kamere i lidari samo su neki od instrumenata za percepciju okoline i detekciju opasnosti od sudara. Nekim senzorima svojstveno je kvalitetno mjerenje smjera gibanja (npr. polje mikrofona, kamera), dok neki mogu precizno mjeriti i udaljenost objekta



Na temelju karakterističnih točaka lica sustav prepoznaje umor vozača te se oglašava alarmom (lijevo). Doktorandica Iva Harbaš radi na razvoju sustava za detekciju vegetacije uz prometnice



5

DETEKCIJA I PRAĆENJE CESTOVNIH VOZILA

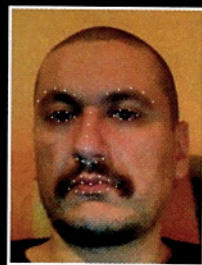
Istraživanja Fakulteta prometnih znanosti u sklopu projekta VISTA vezana su i uz testiranje i evaluaciju razvijenih algoritama. Algoritmi upotrijebljeni u aplikaciji izvode detekciju i praćenje vozila, te prepoznavanje registrarske oznake



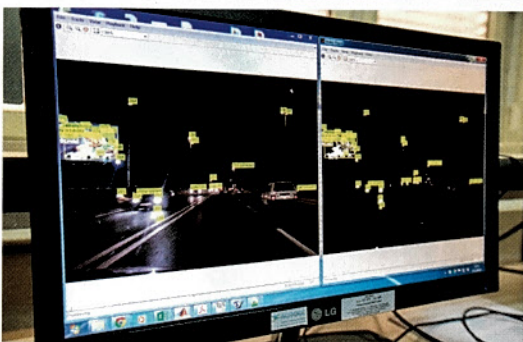
6

DETEKCIJA UMORA VOZAČA

Sustav kojim se bavi doktorand Markan Lopar temelji se na tehnika računalnog vida, pri čemu automatski raspoznaje neke karakteristične točke lica, na temelju kojih prepoznaje znakove umora kod vozača (sklopljene oči, zijevanje...)



Doktorand Ivan Krešo bavi se trodimenzionalnim informacijama i određivanjem položaja kamera u odnosu na ravninu ceste, a doktorand Darko Jurić detekcijom svjetala vozila



Prof. dr. Sven Lončarić i i njegovi suradnici uvjereni da će aktivnosti na projektu VISTA potaknuti nove projekte i suradnju s tvrtkama u hrvatskom automobilskom sektoru



ostane samo na istraživanju, nego i da rješenja do kojih dođu naši stručnjaci pronađu i svoju primjenu u praksi.

- Gospodarstvo i akademska zajednica dva su odvojena svijeta, pa nažalost nikada nema dovoljno interakcije i informiranosti o tome što tvrtke trebaju, odnosno što im fakulteti imaju za ponuditi. No, mi smo u hrvatskom automobilskom sektoru uočili niz firmi za koje smo procijenili da bi mogle biti potencijalno zainteresirane za neke naše inovacije. Njih mi možemo stvoriti svojim znanjem ovdje na FER-u, a te tvrtke ih potom mogu pretvoriti u proizvod koji se može prodavati.

U tu se svrhu na FER-u održavaju i radionice na koje se pozivaju sve zainteresirane tvrtke koje bi mogle komercijalizirati znanje naših stručnjaka. Upravo je održana druga od četiri planirane, no znanstvenici odlaze i u individualne posjete tvrtkama. One se, objašnjava dr. Lončarić, na samim radionicama nerijetko zbog prisutnosti konkurencije ustručavaju pričati o svojim planovima, pa su ti ciljani sastanci često mnogo konkretniji. Iz jednoga od njih, uostalom, izrodila se suradnja s Dok-Ingom, pa će crveni Loox, kojeg smo dobro upoznali u prošlom broju Auto kluba, uskoro stići na FER, gdje će služiti kao platforma za testiranje spomenutih, budućih i poboljšanih sustava pomoći.

Na pitanje kako su oni započeli s radom na svojim projek-

tima i jesu li možda krenuli od postojećih rješenja nekih proizvođača automobila, objašnjava da nisu, nego da su se oslanjali na neka vlastita ranija istraživanja.

- Primjerice, prije otprilike tri godine imali smo jedan zajednički projekt s hrvatskom tvrtkom Xylon kada smo razvili sustav sa četiri kamere koji vozaču pruža panoramski pogled na sve strane oko vozila i tako mu olakšava parkiranje, priča Lončarić.

U suradnji s hrvatskom tvrtkom Xylon FER-ovci su još prije tri godine razvili sustav sa četiri kamere koji vozaču pruža panoramski pogled oko vozila

la i tako mu olakšava parkiranje, priča Lončarić.

Negdje u isto vrijeme, podsjetimo, Nissan je svijetu po prvi put predstavio svoje Around View rješenje, temeljeno na istoj ideji, što znači da stručnjaci s FER-a itekako idu u korak s vremenom.

- Ovo je samo prva primjena tog sustava, jer se on može koristiti i u javnom prijevozu ili velikim vojnim ili drugim vozilima te brodovima kod pristajanja, gdje čovjek teško može vidjeti sve moguće prepreke, objašnjava Lončarić te zaključuje:

- Nama nije cilj da na kraju projekta kažemo da smo završili razvoj nekog sustava. Nama je cilj bio da kupimo najsvremeniju opremu, da mladi istraživači doktorandi rade na njoj te da kroz kontakte s domaćim tvrtkama potaknemo nove projekte iz kojih bi onda mogli financirati daljnji rad tih talentiranih mladih ljudi.

Uspiju li, donijet će zasigurno velike koristi i hrvatskom gospodarstvu, a time ujedno dokazati da je i domaća pamet u stanju mjeriti se s onom najkvalitetnijom svjetskom. ■