

hvg

KOZMOPOLITIKAI VIHAROK
Az üzenet helyett
a pénz ért célba**BELPOLITIKAI VIHAROK**
Zelenszkij gondoljai
a kijevi fronton**INTERJÚ AZ ING-VEZÉRREL**
Számonkérés kell,
de károkozás nélkül**EGY NAP ÉVSZÁZADOS ÁRNYÉKA**
Generációk jövője
veszett Mohácson**TÓTA W. ÁRPÁD ÍTÉLETE**
Kormányozni tudnak**HELYSZENI RİPORT**
A gödi akkugyár
nyitni próbál**ADÁS VAN, A VITA MARADT**
A közmédiában
nincs köszönet?**KÍNAI KUTATÓK SIETSÉGE**
Génterápiába
kódolt halálok**TREND** AUTÓ ÉS MOBILITÁS
Megoldások
4+2 kerékre



| PARKOLÁS-ELLENŐRZÉS AUTÓBÓL | FERDÉN NÉZNEK | IDEJÉTMÚLT MIKULÁSZACSKÓ |

Kocsifuttában intézik

SHUTTERSTOCK

Az autósokat nyilván hidegen hagyja, de az önkormányzatoknak nem mindegy, hogy a parkolás ellenőrzése legalább tízszer hatékonyabb mozgó autóval, mint gyalogos emberrel. Több magyar cég is kidolgozta a kamerás kontroll technikáját. Kihívások még akadnak, de megoldhatónak tűnnek.

Matekversenyre illő kérdés: ha két autó 35 centire parkol egymástól, hány fokos szögben kell benézni fölülről, hogy le lehessen olvasni a rendszámukat? A Check-Eye mozgó parkolás-ellenőrző rendszer megalkotói megtalálták a választ. Az eljárás működéséről magunk is meggyőződünk a Budapesti Műgyetem dél-budai épületei körüli utcákon. A járdával párhuzamosan, egymás mögött parkoló kocsik rendszámai sorra villantak be a kísérleti autóban lévő kijelzőn, és amennyire szem-

mel követni tudtuk, többnyire helyesen is.

Az, hogy a mesterséges intelligencia (AI) az autós parkolás-ellenőrző rendszerekben is megjelenik, már csak azért is hasznos, mert Budapesten júliusban megszűnt a szélvédők mögött kereendő parkolócédula, azaz minden egyes parkolás elektronikusan ellenőrizhető. És ha ezt nem gyalogosan, kézi eszközökkel végzik, hanem autóból, AI segítségével, akkor 16–20-szorosára növelhető a hatékonyság – mondta Nádas



Bedő Iván
i.bedo@hvg.hu

Martin, aki beszélgetésünk idején a CheckEye-t fejlesztő Urban Institute Hungary üzletfejlesztési vezetője volt.

Egy autó óránként akár több mint háromezer parkoló kocsik rendszámát képes leolvasni. A rendszert úgy tervezték, hogy az autó legalább óránként 40 kilométeres sebességgel haladva megbízhatóan működjön, hiszen különben akadályozná a forgalmat. A gyakorlatban azt tapasztalták, hogy 50–52 km/h-nál még stabilan működik a rendszer városi

körülmények között. Hozzátehetjük a szakértő értékeléséhez, hogy a szóban forgó parkolóövezetekben negyvennel haladva sem valószínű a forgalom jelentős akadályozása.

A járdával párhuzamosan parkoló autók rendszámának leolvasása körüli kételyeinket Nádas Martin több tényezővel oszlatta el. Az egyik, hogy az autó tetejéről a kamera éles szögben néz lefelé, másképpen fogalmazva „elég jó a betekintésszöge”. Ha ez nem lenne elég, felszerelhetnek hátrafelé néző kamerát is, amely az elszalasztott hátsó rendszám-tábla helyett elmenőben még leolvassa az elsőt. „Az pedig elég ritka, hogy elől és hátul is 35 centinél közelebb parkolnak egy autóhoz” – tapasztalták a próbák során. Mondani sem kell, hogy a járdára merőleges vagy halszájkás parkolás esetén a feladat még könnyebb.

Vajta László, a Műegyetem irányítástechnika és informatika tan-
székének docense további előnyöket sorol. Ahhoz hasonlóan, ahogyan az autók vezetéssegítő rendszereinek kamerái ködben, esőben jobban látnak, mint az ember, az AI támogatásával működő felismerő-rendszerek általában olyasmit is észlelnek, amit az ember már nem. A gépnek gyorsabb a reakcióképessége, mint az embernek (ez nagyobb sebességnél számít), a rendszer pillanatok alatt sok fotót készít egy rendszámról, vagy például jobban felismeri a betűket és számokat akkor is, amikor már annyira torz a látvány, hogy az ember számára összefolynak az egyes karakterek. Jellemző példa erre a nagyon lapos szögben történő olvasás, és az említett rendszámfelismerő kameráknál épp erről van szó.

Megtévesztheti viszont a gépet, ha a rendszám-tábla nem sima (például parkolás közben megnyomta egy vonóhorog). Emberi szemmel nem látható, de a rendszám-táblák fényvisszaverő rétege is lehet hibás, és ez is megzavarhatja a gépet.

A bemutató közben időnként valóban úgy láttuk, hogy nem stimmelt minden rendszám, és a szakértők sem titkolták, hogy a rendszer időnként hibázik. De ritkán. Vajta László a szokásos mérnöki fordulattal háromkilen-
cesnek mondja a szabálytalanságok felismerési arányát (ez 99,9 százalékot jelent). Ami arra utal,



hogy igen ritka lehet az olyan egybeesés, amikor egy autós bliccel, de téves leolvasás miatt nem bukik le. Azt a következtetést vonhatjuk le ebből, hogy a néhány eltakart vagy tévesen leolvasott rendszám ellenére a gép alkalmazása kedvezőbb. Valószínűleg egy hús-vér parkolóellenőr minden rendszámot leolvasna, benézne a szorosan parkoló autók közé (illetve látná a szélvédőn a regisztrációs matricát), tehát a hibaarány valószínűleg kisebb, de a ráfordítás jóval nagyobb.

A rendszám mellett legalább annyira lényeges műszaki feladat az érzékelt jármű pontos pozíciójának felismerése is – például az, hogy egy közlekedési tábla előtt vagy mögött áll. Mint Vajta László mondja, ehhez háromdimenziós érzékelőkre és bonyolult számításokra van szükség.

Nem annyira műszaki kérdés, hogy amíg a parkolás-ellenőrzéssel együtt jár a mikulászacskók elhelyezése, addig a CheckEye hatékonysága korlátozott marad. Ha az autó minden nemfizetőnél megállna a cédula kinyomtatásának és a figyelmeztetés elhelyezésének idejére, az tényleg dugókat okozna.

A jelenlegi rendszerben ezt úgy lehet feloldani – mondta Nádas Martin –, hogy a kamerás autó legalább a szűk utcákban folyamatosan halad. Van viszont egy „üldözőellenőr”, aki robogóval vagy rollerrel megy, és ő már csak arról kap értesítést, hogy hol van-

Az Urban Institute Hungary parkolás-ellenőrző autója. Garázsment

Van egy „üldözőellenőr”, aki robogóval vagy rollerrel megy

nak azok az autók, amelyeknél pótdíjazásra van szükség. Odamegy a robogójával, félreáll, ellenőrzi a rendszámot, és kirakja a cetlit, aztán már indul is a következő helyre. „Ezen nem bukik meg a rendszer, csak a hatékonyságából veszít, mert kell még plusz egy-egy ember mindegyik műszakban, aki ezt az »üldözést« csinálja. De a méréseink szerint még így is jelentős a hatékonyság növelése.”

Nyilván nem véletlen, hogy most a pesti belvárosban is hasonló alapon működik az ellenőrzés. Mint a kerületi önkormányzattól megtudtuk, „országosan és Budapesten is egyedül az V. kerületben működik autós-kamerás és emellett elektromos rolleres-kamerás parkolás-ellenőrzési rendszer. Az V. kerületben a parkolás-ellenőrzést végző Belváros-Lipótváros Közterület-felügyelet használja ezt az ellenőrzési formát, amely teljes egészében saját fejlesztés.”

A fejlesztéshez az Adaptive Recognition márkanévű magyar cég okoskameráját, az alig több mint félkilós, éjjel-nappal jól látó Lynet M504-et alkalmazták, tudtuk meg a gyártó, az ARH Informatikai Zrt. üzletág-igazgatójától, Hennel Tamástól. A kamerában rejtőzik mindaz az intelligencia, amely a rendszám és más adatok azonosításához szükséges.

Ugyanennek a cégnek van olyan megoldása is, amely a tetőre szerelt

kamera nélkül működik, pusztán egy androidos okostelefonnal, amely kézben tartva is használható, de akár a szélvédőre is erősíthető, ahogyan a navigációhoz használt készülék. Ez pont elég ahhoz, hogy a rendszám mellett az autó típusát, színét, kategóriáját is megállapítsák, és azt is, melyik országban adták ki a rendszámát. A helyszínt könnyű azonosítani a telefon GPS-appja segítségével. Kézben tartva a leolvasás célzottabb, szélvédőre szerelve sok rendszám begyűjthető, ez praktikus például akkor, ha körözött autókát keresnek a rendőrök.

A Lynet kamerától eltérően a Carmen Mobile esetében a felhőben futó, előfizetéses Carmen Cloud alkalmazás végzi az adatfeldolgozást, és adja a naprakész háttérrel, például a parkolási jogosultságokkal. A bemutatóvideóból kiderül, hogy a telefonos rendszer mozgó autók azonosítására is alkalmas, akár óránként 180 kilométeres sebességig.

Van más magyar fejlesztés is. A Profitline.hu portál júniusban idézte Viczián Lászlót, az EPS Glo-

bal Zrt. termékfejlesztési vezetőjét. Ő úgy foglalta össze, hogy egy rendszámfelismerő autó nagyjából tízszer olyan gyors, mint egy gyalogos ellenőr. „Kevesebb manuális munka, nagyobb lefedett terület, pontosabb adat – és minden GPS-koordinátával és fényképpel dokumentált, így vita esetén is egyértelműbb a bizonyítás.” A szerbiai Szendrőn és Nagybecskerekén az EPS Global már bevezette ezt a rendszert, és működik.

A kamerás autók alkalmazása Európa-szerte változó. Németországban csak négy városban (Heidelberg, Mannheim, Hamburg, Berlin), és

NÉVJEGY

Az Urban Institute német-magyar vegyesvállalat, egy olyan cégcsoport tagja, amely több európai országban és Ausztráliában jelen van. A cégcsoport mindegyik tagja egy-egy egyetemre vagy kutatóintézetre támaszkodik, vezetője is ebből a körből kerül ki. A magyarországi vállalkozás esetében a Műegyetem a partner. Mindegyik cég az okosváros, smart city témakörrel, azaz a városi adatplatformokkal és azok adatellátásával foglalkozik.

inkább csak kísérletképpen jelennek meg a négykerekű ellenőrök. A szokásos adatvédelmi aggodalmak mellett a lemaradás okai között sorolta fel júniusban a müncheni Süddeutsche Zeitung, hogy szükség lenne a parkolóhelyek nagyon pontos és naprakész térképére, valamint olyan központi nyilvántartásra, amelyben az összes várakozási jogosultság fellelhető. Szempont az is, hogy ha nagyon sokan parkolnak olcsó lakossági engedéllyel, akkor nehezebben fizetődik ki az új rendszer.

Hollandiában viszont legalább negyven település alkalmazza ezt a módszert. Hogy mekkora pontossággal, arról eltérőek az adatok. A holland adatvédelmi hivatal áprilisi felmérése szerint az autós-kamerás büntetések 10 százaléka ellen bizonyult jogosnak a kifogás. Egy német közlekedési szakértő ugyanakkor egyezrejelkes hibaarányt mutatott ki a holland adatokból. A müncheni lap által idézett harmadik holland adat pedig 92 százalékos megbízhatóságról szól.



A rendszámfelismerés mellett más parkolási okosságokkal is foglalkozik az Urban Institute. Érdekes példa a foglaltságérzékelő. Ezzel sok más helyen is próbálkoznak, működik ilyen rendszer a pesti belvárosban is. Ott az úttestbe épített érzékelőkre támaszkodva a Parker mobilalkalmazás megmutatja a legközelebbi szabad helyeket, így elvben kevesebb időt kell az autónak parkolóhely keresésével töltenie.

Könnyen elképzelhető persze, hogy mire az app használója odanavigál, már más autós foglalja el a helyet; ez nem pesti sajátosság, hanem az ilyen rendszerek általános hátránya. Vajta László véleménye szerint az ilyen jellegű alkalmazások nem abban jók, hogy megmondják, hol van szabad hely egy adott percben. Inkább annak a becslésére használhatók, hogy a navigációval és a forgalmi viszonyokkal összevetve az érkezés időpontjában valószínűleg hol lehet parkolóhelyet találni. Minél több elektronikus adat áll rendelkezésre a parkolóhelyek foglaltságáról, annál pontosabban lehet előre jelezni a körülbélüli foglaltsági viszonyokat egy adott helyen. Az azonban későbbi terv, hogy

ilyen alapon üzletileg is működőképes alkalmazást készítsenek.

Már most létezik viszont olyan érzékelős rendszer, amely a parkolási jogosultságot ellenőrzi adott helyeken. Hosszú idő óta működik ilyen Budán, az I. kerületben, az orvosi rendelőknél. „Hiába teszik ki a táblát, hogy csak egészségügyi szolgáltatóknak – meséli a könnyen elképzelhető történetet Vajta László –, rendszeresen odaállnak mások, miközben a közterület-felügyelet nem máskül állandóan arra. A mi rendszerünk olyan, hogy ha engedély nélkül valaki ráállt, azonnal riasztja a közterület-felügyelőket.”

A rendszer az egyes autók azonosítására alkalmas, telepített szenzorokkal működik. Az első körben húsz orvos kapott Bluetooth-jeladót a kocsijába, és ők parkolhatnak azon a helyen, éspedig csak a saját rendelési idejükben. Mondhatnánk úgy is, hogy a gép veszi át a portás szerepét, aki a parkolóhelyre rakott egy széket vagy egy kukát, és elvitte az akadályt, amikor felbukkant az orvos. Technikaileg a számításba jövő rendszerek közül ez esetben az alacsony energiaszintű Bluetooth-kommunikációt vetik be. Ennek a hatótá-

volsága 1–2 méter, de ez elegendő, mert a szenzort az úttestbe építik, a kis adó pedig az autó szélvédőjére van ragasztva.

Meghonosíthatónak tartják ezt a rendszert a belvárosi rövid távú rakodóhelyeknél is. „Minden egyes járműnek van egy azonosítója, és egy táblázatban egymáshoz rendelik, hogy például a 23-as parkolóhelyet a 18-as járműnek reggel 8 és 8:15 között lefoglalták, és természetesen ki is fizették.” Nyilván ezeken a helyeken is érvényes lesz, hogy ha illetéktelen áll oda, akkor a rendszer riasztja a rendfenntartóit.

Az Urban Institute annak a kezelésére is telepített szenzorokat, ha rossz helyen parkoló autóval elállják a tömegközlekedés útját. „A mi tapasztalatunk az, hogy ezek szemre csábító parkolóhelyek, amelyek azonban áttételesen infarktust tudnak okozni a város életében. Olyanok, ahol látszólag nyugodtan megállhat valaki, és nem tudja elképzelni, hogy egy csuklós autóbusznak mekkora hely kell, hogy ott elférjen vagy megforduljon” – hoz példát Vajta László. Ha ezeken a helyeken egyből érzékelik az akadályt, akkor hamarabb lehet lopós kocsit kérni. Persze a rendszernek annyira okosnak kell lennie, hogy „tudja”: csak dugó miatt áll a forgalom, vagy valaki parkol az adott helyen.

A parkolás ellenőrzése mellett az érzékelős rendszer felmérésekre is alkalmas, segítheti a várostervezést. Részletes elemzést lehet összeállítani, ha a rendszámleolvasó autó óránként végighalad egy övezeten. Ez pontosabb eredményt ad, mint az, amikor diákok jegyzik fel az autókat kockás fűzetben. Így is felmérhető, hogy hány százalékos a foglaltság, mekkora a forgás, de az autós-kamerás elemzéssel, a rendszám alapján pontosan megállapítható minden egyes autó helye. Az adatvédelmi szabályokat betartva, az adatokat anonimizálva meg lehet mondani például, hogy az autóknak mekkora százaléka használja kültéri garázsuk az utcát, akár egy hétig is ott hagyva az autót, illetve melyek azok a pontok, ahol nagy a forgás, például mert óvoda, iskola vagy üzletek, szolgáltatások vannak a környéken. Ilyen alapon pontosabb városfejlesztési döntéseket lehet hozni. ■

Az autós-kamerás büntetések tíz százaléka ellen bizonyult jogosnak a kifogás