

Gondolatok az autonóm kocsik elterjedésével kapcsolatban



SZEMERÉDY LÁSZLÓ

A jövő már itt lopakodik körülöttünk, még ha a legtöbben csak hír formájában értesülünk is róla. Kinyitottam az Autótechnika ez évi negyedik számát, ahol az aktuális hírnagyban olvastam a hírt a Delphi Automotive PLC autonóm, azaz a vezető nélküli gépkocsijának sikeres többnapos, Amerikát keresztbe átszelő útjáról. Ezt mások is megették, például az Audi. A verseny e téren megindult, melyben nemcsak a legnagyobb anyagi és technológiai háttérrel rendelkező autógyártó óriások, mint a Mercedes, a Volvo vagy a BMW, de a szinte a semmiből váratlanul felbukkanó új versenytársak, pl. a Google vagy a Tesla gépkocsik indulnak a jövőért való harcba.

Napjainkban az autonóm gépkocsi kérdése állandó beszédtema az iparág vezetőinek körében. Nem csoda. A Boston Consulting Group előrejelzése szerint e járművek forgalma 2025-re eléri a 42 milliárd US dollárt és 2035-re az eladott kocsik negyede a világpiacon autonóm lesz.

Az autonóm gépkocsik gondolata mint ötlet, nem új. Már az ötvenes években voltak elképzelések a sofőr munkáját átvevő technológiák megvalósítására. Ki is építettek valahol Kaliforniában egy olyan utat, ahol az út kopó rétege alatt mágnescsíkot helyeztek el és az e célra átalakított járművek mentesítették a sofőrt a kormányzás „megerősítő” feladata alól. Mondanom sem kell, hogy ez a megoldás gyorsabban halt meg mint ahogy született, nemcsak a technikai megoldás igen korlátozott használhatósága, hanem a ráfordított beruházási költség és haszon torz aránya, valamint a rendszer nagy karbantartási igénye miatt is. A számítástechnika exponenciális fejlődése, az adattároló egységek kapacitásának és adatfeldolgozási sebességének robbanásszerű növekedése



– miközben azok mérete, költsége és energiaigénye folyamatosan csökkent –, valamint a GPS- és Cloud-rendszerek hozzáférhetősége az autonóm gépkocsi álmát lassan realitássá váltja. És ennek a változásnak a közlekedési kultúrára végzetes hatásai lesznek, amiket ma még csak sejtünk, de látni csak homályosan látjuk. Kezdeném talán azzal, hogy ezt a fejlesztést alapvetően kétféleképpen

közelítik meg. Egyfelől vannak a már említett autógyártók, akik lépésről lépésre fejlesztenek a meglévő hardverre. A mai, már ismert és közúton futó gépkocsijaira rétegenként húzzák rá az új technológiát, jószereivel meghagyva a régit is. Erre utal az Autótechnikában megjelent hír is, amely hírül adja, hogy a Delphi tesztautója – egy Audi – 99%-os mértékben teljesen automatizáltan tette meg a majd' 6000

kilométeres útját. Na és az 1%? Valakinek ott kellett ülnie a volán mellett és irányítani a kocsit.

NEM ÚGY A GOOGLE ÉS A TESLA

Nem úgy a Google által fejlesztett autó. Abból hiányoznak a mai gépkocsiknál megszokott kezelőberendezések, mint pl. a kormánykerék vagy a fékpedál. Hmm. És ez a gépkocsi már 2,72 millió kilométert futott az elmúlt hat évben, amióta a próba futtatást megkezdték. A Tesla az a gyártó, amelyik sok tekintetben előtte jár a többieknek. A csak akkumulátorral és elektromos motorral szerelt kocsijánál, melynek itt, Amerikában a legnagyobb a vevőelégedettségi mutatója, azt a megoldást választotta és gyakorolja, hogy a már eladott és futó járművek komputerprogramját folyamatosan update-olja, módosítja a fejlesztés függvényében az interneten keresztül, tehát a tulajdonosnak nem kell időt szakítania arra, hogy elvigye kocsiját a javítóba, hogy ott ügyes vagy ügyetlen kezek pepecseljenek vele. Nyugodtan alhat, autója mindig a legmagasabb technológiai szintet képviseli.

VÁRHATÓ KÖVETKEZMÉNYEK

Ennyit röviden és tömören a technikai oldaláról a dolognak. De ami írásra készített, az csak ezután következik. Nézzük meg, melyek a várható következményei az autonóm autók megjelenésének, melyek az előrejelzések szerint pár éven belül megjelennek útjainkon, még ha addig több technikai problémát meg is kell oldani. Például a jelenlegi szenzorok nem érzékelik a havat, a komputer meg nem képesek feldolgozni és megfelelő döntést hozni komplex forgalmi szituációkban stb. De azért fizetik a sok mérnököt és IT-szakembert, hogy ezeket a dolgokat megoldják, és vegyük úgy, hogy ezek meg is lesznek oldva.

NÉZZÜK A DOLOG KÉNYELMI OLDALÁT!

Ki nem akarna ma úgy utazni, hogy a lábát kényelmesen kinyújtja és elmerülhessen kedvenc pif-puf könyvének olvasásában, vagy tanulmányozhatná a stockmarket árainak ingadozását munkába menet az iPod-ján, ahelyett, hogy mereven bámulná állandóan az előtte haladó jármű féklámpáit órákon keresztül? Erre a kényelemre ugyan sok helyen, ha nem is mindenütt, megvan a lehetőség: szálljon vonatra a delikvens. Igen ám, de a vonat nem az illető fűtött garázsából indul. Az autonóm kocsival kényelme olyan mértékű lesz, melyről eddig álmodni sem mert.

Amerikában a mozgási igény óriási. Aki járt itt, tudja, hogy a külvárosok mérete felér egy hazai megye méretével, a municipális szabályok miatt nem lehet keverni a lakóövezeteket a kereskedelmivel vagy az iparival, ezért, ha az ember fia gyufáért akar leszaladni, akkor is autóba kell ülnie és vezetni húsz percet a sarki fűszereshez. A gyerkőcök hoki-, baseball-, rögbi-, balett- és zeneóráira eljuttatása is sokszor megoldhatatlan logisztikai probléma, még ha több gépkocsi is van a családban. Az autonóm járművek az életet játszi könnyűvé varázsolják. A gyermekszállításához már nem szükséges a szülő, a garázsfeljáróban nem kell több autónak felsorakoznia, az autonóm jármű hívásra időre házhoz jön. Az már a közlekedésszervezők ügyességén múlik, hogy a járműforgalmat az utakon optimalizálják, megszüntessék a végeláthatatlan hosszúságú dugókat, elvégre erre vannak a nagy kapacitású számítógépek. Csupa örömhír. És ezzel nincs is a jónak vége.

MI VÁRHATÓ A KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁG TEKINTETÉBEN?

Ha az autonóm kocsikat, mint taxiszolgáltatást használjuk, akkor csak kacagni szeretne az ember örömeiben. Ugyanis a taxiüzemeltetés költségeinek

legnagyobb része a gépkocsivezető bére. És ki látott már gépkocsivezetőt egy autonóm kocsinál? Az autonóm gépkocsi elterjedése jótékony hatással lesz a háztartási költségek csökkentésére is. Az amerikai National Highway Traffic Safety statisztikai adatai szerint a közúti közlekedési balesetek 94%-át a gépkocsivezetők okozzák. Ebben a számban nem szerepel a balesetek kb. 55%-a, melyek emberi sérüléssel nem járnak és a keletkezett kár sem jelentős, ezért a biztosítási díjak emelésének elkerülése végett ezeket nem is jelentik. A hivatalos statisztikai adatok ezeket a koccanásos baleseteket nem tartalmazzák, de léteznek és jelzik a probléma nagyságát, a vezetői figyelmetlenség magas előfordulási arányát. Ennek okai a fáradtság, a helytelen sebességmegválasztás, a nemtörődömség, az alkohol, a kábítószer, az SMS-ezés, az időjárás körülmény változás figyelmen kívül hagyása stb. Az autonóm járművek nem humán gépek, őket az a hír, hogy a kutya odahaza megette a bébi vacsoráját, nem izgatja fel, nem alszik el, éberségét végig magas szinten tartja. Az autonóm gépkocsik megjelenése kedvező hatással lesz a forgalom folyamatának biztosítására, az egészségügyi kiadások és a rendőri munka csökkenésére, a bíróságok tehermentesítésére. A már említett Google kocsit a hat év alatt tizenegyszer keveredett balesetbe. Az önvezető Google gépkocsi egyetlen balesetet nem okozott. A statisztika szerint a legsűrűbben előforduló baleset, amikor hátulról csúszik bele a jármű az előtte haladóba. A Google autó igazolta a statisztikát: a 11 balesetből 7 pont ilyen volt.

ÚJ KATEGORIZÁLÁS

Mivel az autonóm gépkocsik megjelenése az utakon hamarosan várható, ma már a törvényhozás több szintjén szakemberek foglalkoznak az ezzel kapcsolatos felmerülő problémák értelmezésével.

vel és megpróbálják ezeket a helyükre tenni. A torontói városházán is vannak már erre szakosított szakemberek. Az értelmezések tisztázására az USA Department of Transportation's National Highway Traffic Safety Administration öt kategóriába sorolta a gépjárműveket.

0. kategória A gépkocsivezető tartja kontroll alatt a főegységeket, a kormányt, a féket, a motor erejét. Ilyen gépkocsi itt már nem forgalmazható, mert nincsenek ellátva sem ABS-szel, sem ESC-vel (elektronikus menetstabilizáló berendezéssel), melyek ma már kötelezőek.

1. kategória Csak egyes funkciókra vonatkozik az automatizálás. Ilyen pl. a menetstabilizáló berendezés vagy az energizált fékrendszer, melyek esetén a vezető továbbra is kontroll alatt tartja a jármű berendezéseit, de azok automatikusan rásegítenek a hatásosabb, értsd. biztonságosabb működés érdekében.

2. kategória Kombinált, több funkcióra vonatkozó automatizálás. Jó példa erre az adaptive (alkalmazkodó) cruise control, együttműködve a radar által működtetett fékberendezéssel. Ilyen berendezések megtalálhatók ma már sok haszongépjárművön és több személygépkocsin.

3. kategória Korlátozott autonómiájú jármű. Ezekben a járművekben a gépkocsivezető rábíthat minden kontroll funkciót a gépkocsira, hogy átlagos forgalmi és időjárás körülmények között a gépkocsi maga kontrolláljon minden, közlekedéssel kapcsolatos körülményt, és aktívan változtassa a menetirányát és a sebességét. A vezető szükségszerű beavatkozása ezeknél a járműveknél időnként, azaz esetenként elkerülhetetlen.

4. kategória Teljesen automatizált autonóm jármű. A jármű tervezése és



kialakítása azon koncepción alapszik, hogy a jármű maga képes magát elvezetni indulási helytől a célig, időjárás, út- és forgalmi viszonyoktól függetlenül. A vezető vagy az utas szerepe az úti cél meghatározására korlátozódik.

MIVEL KELL A TÁRSADALOMNAK SZEMBENÉZNI?

Eddig csupa jó hírről tettem említést, de nézzük meg, hogy a technológia tökéletesítése után mivel is kell szembenéznie a társadalomnak. Mint írtam, az autonóm gépkocsik elterjedése forradalmi változást okoz majd az élet sok területén. Megszűnik fiatalokom másodállásos szakmája, a taxisofőröködés. Ez közigazgatási területenként sok ezer ember kenyérkeresetét szünteti meg, hogy mások olcsóbban és kockázatmentesebben utazzanak. A Barclays PLC-analízise szerint az autonóm kocsik elterjedésével a következő 25 évben a General Motors Co és a Ford Motor Co eladása akár 40%-kal is csökkenhet, ami az évi eladási mennyiségre lefordítva 9,5 millió kocsit jelent, és hosszú távú következményképpen az utakon 60%-kal kevesebb autó lesz, összességében az USA-ban kevesebb, mint 100 millió. A kutatóintézet munkatársai érzékelik a megdöbbenést,

amit a kutatásuk eredménye okoz, és amire így reagáltak. A lovaknak egykor jelentős szerepük volt, hogy húzzák a kocsikat. De megjelent a gépkocsi, és a lovak száma a töredékére zuhant. Hasonlót láthatunk majd, ha az autonóm járművek megjelennek az utakon.

Az elmondottnál talán még jelentősebb probléma az, amivel a jogászoknak, törvényalkotóknak, programozóknak és gyártóknak szembe kell nézniük, és ez az autonóm kocsik etikája.

Egyszerű példa. Megy az autonóm kocsik egy keskeny, egysávos úton, jobbra szakadék, balra sziklafal. Hirtelen egy kisgyerek bukkan fel az út közepén. Megállni fizikailag lehetetlen. Ha a kocsik halad tovább, halálra gázolja a gyereket. Ha bármerre kitér, a kocsiban ülőnek okoz biztos halált. Akkor most hogy programozzák a kocsik agyát, merre menjen?

A másik erkölcsi dilemma összefügg az előzővel: „ki legyen az, aki ebben a kérdésben dönt?”

Mint sok etikai kérdésre, ezekre sincs meg egyelőre a megfelelő válasz. Az sem lenne szerencsés, ha a jogászok döntenének ebben a kérdésben. De az autonóm kocsik piacra kerüléséig még van jó néhány év, még ha nem is túl sok, hogy mindez tisztázódjék. Türelmetlenül várjuk a megoldást. ■