

A mikroelektronika változásai új tendenciákat rajzoltak ki a járműelektronikában. Felfedezői máris megatrenddé nyilvánították a változásokat. Az autós megatrendek magát az autóiipart is átalakítják

A mindenható automatizálás

3. rész

Új információk nemcsak új ötletekből keletkeznek, hanem nagy tömegű adatokból, következtetések útján is nyerhetők. Ez utóbbiak tömegszerűségük miatt jelentősek. Különösen akkor, ha az az IBM kutatóinak megállapításaiból ered. Elemzéseik során ugyanis azt állapították meg, hogy a gépkocsik automatizálása nem valamely cég demonstrációs ötlete, hanem objektív fejlődési folyamat: megatrend. Olyan tendencia, amely magát az autóiipart is átalakítja. Sorozatunk befejezésé-ként, megállapításaiknak szentelünk néhány bekezdést.

Az autós megatrendek a következők:

1. Autóink hálózati járművékké alakulnak.
2. A velük kapcsolatos információcserére tömeges adatforgalommá bővül.
3. Az adatforgalomban általánossá válik a számítási felhők használata.
4. A járművek és alkatrészeik maguk is hozzájárulnak a dolgok internetének kiépítéséhez.
5. A felsorolt folyamatok előkészítik a közúti járműveket.

MITŐL, MI VÁRHTÓ

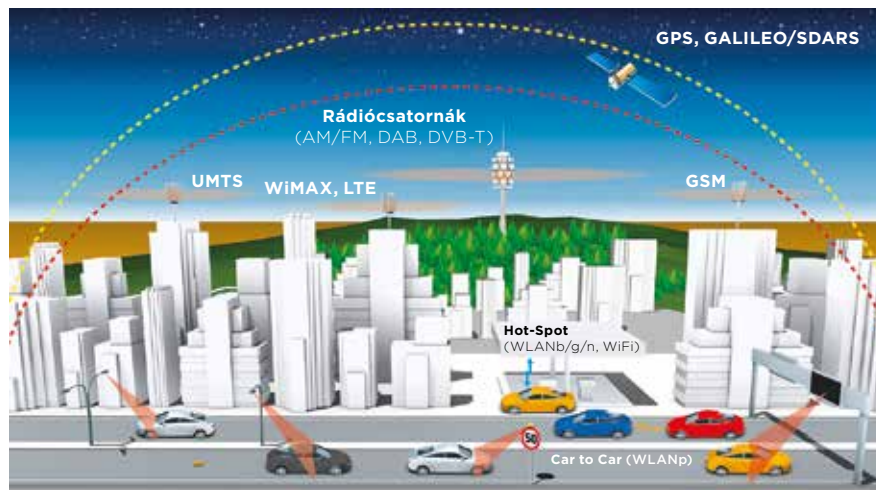
Az innovációtól szinte minden. Annak a felismerésnek a hasznosítása ugyanis, mely szerint a gépi érzékelés és beavatkozás kisebb késedelmű az emberénél, a legújabb fejlesztések a fedélzetinél távolabbi környezetre is kiterjesztik a kommunikáció hatókörét.

Ez módot ad 1. a gépkocsik hálózati járművé alakítására; 2. az információcsere tömeges adatforgalommá bővítésére; 3. a számítási felhők általános használatára; 4. a dolgok internetének kiépítésére; és 5. a közúti járművek automatikus irányításának kifejlesztésére.

Hogy ez miért előnyös? Azért, mert újfajta anyagok és új gyártási módszerek bevezetésével, az erőátvitel villamosítását és a hidrogéngazdaság megalapozását is lehetővé teszi. A felsoroltak nem önmaguktól jönnek létre. A megvalósításukhoz olyan módszerek szükségesek mint az irányítás- és a robottechnika. A korszerű képfeldolgozás, az érzékelő jelek egyesítése, a processzortechnika és a mechatronika. Olyan eszközök mint a kamera, a radar és a Lidar. Olyan infrastrukturális fejlesztések mint az



PETRÓK JÁNOS



A sokféle kommunikációs kapcsolat hálózati járművé avatja autóinkat



A nagyszámú információcsomag tömeges adatforgalommá bővíti adataink kezelését

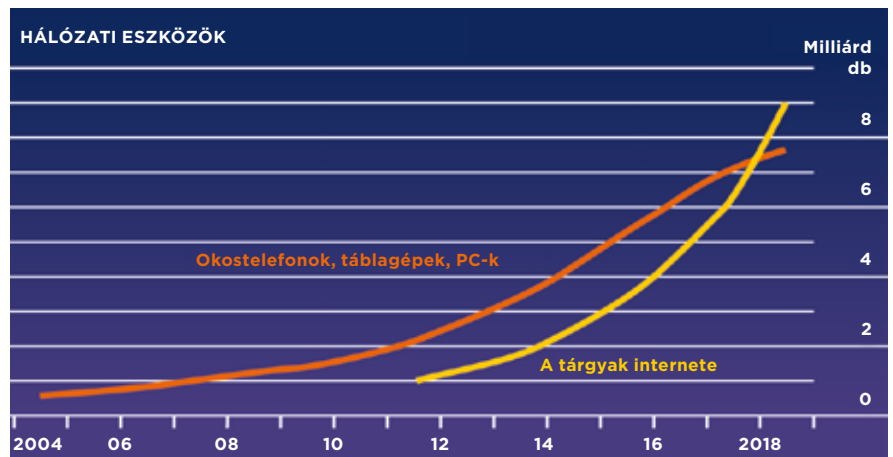


A mobil kommunikáció városi utakon is számítástechnikai adatfelhőzet közvetítésével jön létre

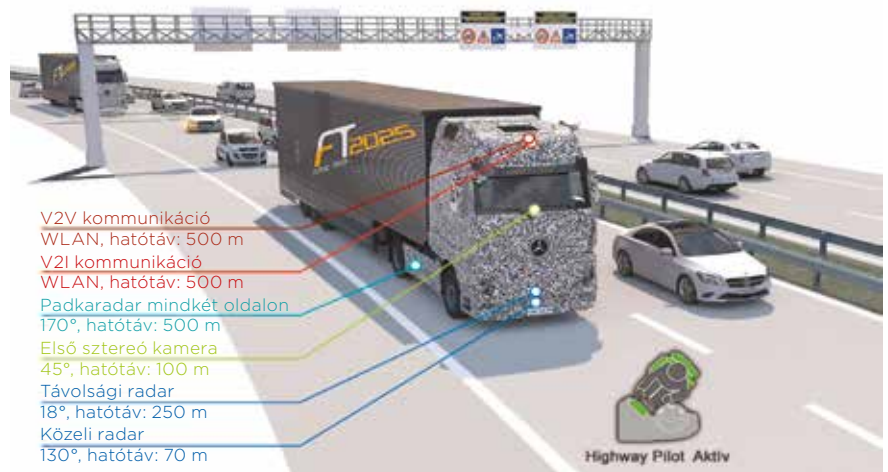
informatika, a hálózatépítés, a mobilitásfejlesztés és a kommunikáció. Mindezek megvalósításához nem „teremteni”, hanem automatizálással és robotizálással lebontani kell az emberi munkahelyeket, hogy helyettük jövedelmező értéktermelő folyamatláncot működtessünk. Nem a közmunkahelyeken, hanem a versenyszférában. Ott, ahol termékeket állítanak elő. Úgy, mint a nálunk működő német autógyárak magyar munkásai, akik nem vándorolnak külföldre szerencsét próbálni. Az automatizálás a vezetőről a járműre helyezi a felelősséget. Traffipaxok használata nélkül javítja a forgalombiztonságot, és a lehető legkisebbre csökkenti az ütközési halálozást. Az előbbieket megvalósítása értelmes munkát ad a fejlesztőknek néhány évtizedig, határon innen és túl. Nem a túlreprezentált jogászkarnak és a kamarifának. Az értelmes munka kedvet ad a közcélú-közérdekű országépítéshez, alternatívát a külföldre vándorlás helyett. Mit kellene tehát tenni?

FELOADATOT ÉS MUNKÁT KÍNÁLNI

A nagyobb jövedelem mindenki számára vonzó. Ifjú autómérnökeink



A világ hálózati eszközállományának intenzív növekedése az intelligens tárgyak új kapcsolatát, a tárgyak internetének kiépülését alapozza meg



A Daimler lapzártakor mutatta be a világ első, önvezérlő kamionját

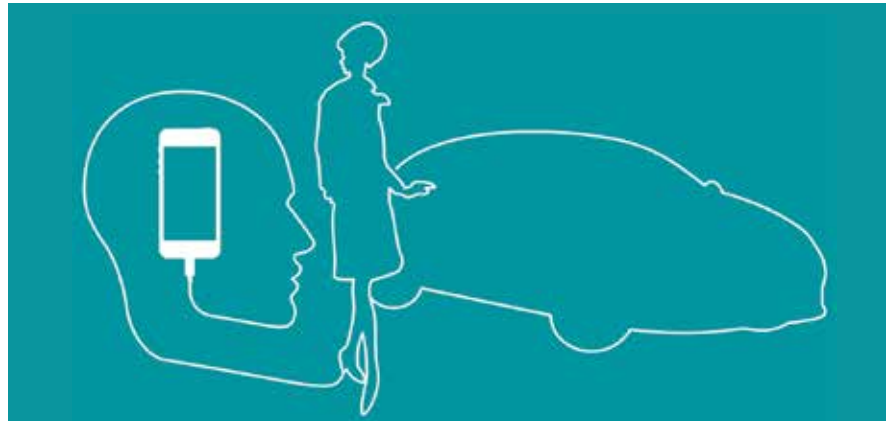
mégsem külföldön vigasztalódnak. Az ő ismereteiket Európa legjobban fizetett autóipari vezetője pallérozza, évről évre személyesen kínálva munkát a világ legnagyobb motorgyárában, a győri Audi gyárban. Ő éves jövedelméből másfél Paksra lenne hitelképes, és aki nem rest évente Budapesten bemutatni cége legfrissebb újdonságait. Neki ugyanis van mondanivalója, mert professzor, és nem pénzért regisztráltatja vállalkozóit, gombaszédést ajánlva megélhetésül. Nyugodtan utána lehet nézni, a pénz nálunk sem minden. Az értelmes munka annál inkább. Különösen, ha hosszú távra kínál megoldást. A felsoroltak éppen ilyenek, egy életre vonzó elfoglaltságot adnak idehaza is.

AZ AUTÓS MEGATRENDEK FŐ ÖSSZETEVŐI

A csatlakoztatott (hálózati) autó szigorúan véve üzleti, kereskedelmi technika, mely a gépkocsiba integrálja a fejlesztési kommunikációt és jelentősen bővíti a kereskedelmi kapcsolatokat. Mint ilyen, új lehetőségeket



A Google járművek megjelenése óta a világ gyermeki érdeklődéssel várja, hogy milyen lesz az autóközlekedés átfogó automatizálása



Napjaink mobillal „összenőtt” vezetői számára egyaránt csak a készüléken keresztül „létezik” a jármű és a család



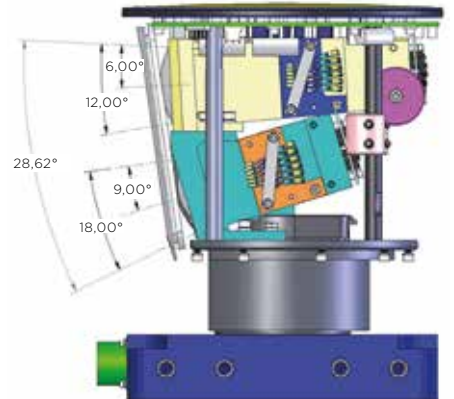
A Google kormány nélküli kisautó magasságának egyharmadát a környezetérzékelő Lidar teszi ki, amelyik alig olcsóbb a vezetéssel felügyelt járműváltozatánál, és meghaladja az autóska enélkül számított összértékét



Az automatikus irányítású gépkocsik fejlesztésének legfőbb műszaki problémáját a járműkörnyezet méregdrága (70 ezer dollár közötti árú) érzékelői jelentik, a Toyota Google-étől eltérő kísérleti járművén is



A Toyota automatikus irányítású kísérleti járművének környezetérzékelői



A Lidar robusztus forgó tükrű, kettős kamerarendszert foglal magába, amely pásztázó lézerműködést bocsát a környezetbe, és az onnét visszaérkező impulzusok késedelmi idejéből állapítja meg a jelet visszaverő tárgy helyét és távolságát

nyit a gyártók számára a vásárlóiknak nyújtott szolgáltatásokban.

Rafinált módszer a vásárlók gyártóhoz kötésére, annak kihasználásával, hogy az utasok a járműben állandóan összekapcsolva maradnak, és „bármikor, bármely helyen, bármilyen tartalmat illetően, bármilyen eszköztől első kézből kaphatnak információt”. A jármű „csatlakoztatott platformmá” válik, és az utasok sorban állás nélkül, hatalmas tömbnyi szolgáltatáshoz juthatnak.

A módszer a járműből való áruválasztáson túl a jármű műszakiállapot-vizsgálatának lehetőségét is kínálja. Telefon és tv eddig is volt. Az autóban viszont a gyártó kikerülhetetlenül utolérheti „áldozatát”, és neked meg kell hatódnod attól, hogy téged előbb ért el, mint a konkurencia (amely a maga vevő körét ugyanezzel tartja kábítás alatt). Természetesen igaztalan lenne az eSegélyhívás és a távdiagnosztika, a klímaberendezés és/vagy a fűtés távol-

ból való be-/és kikapcsolásának vagy a jármű parkolóban való megkereshetőségének előnyeit lebecsülnünk. Hogy a parkolási, és az autópálya-díjfizetés kényelmét ne is említsük.

Ne legyenek kétségeink, a Google fellépése nem fogja megrendíteni az autógyártókat. Autót a Google nemcsak nem tud, de valójában nem is akar építeni. Neki elegendő az autós megatrend előnyeit élvezni, és a maga javára fordítani. A járművek automatizá-



A Ford vezetői asszisztens fejlesztő járművét két-két, körbe forgó, állandó tükrű, kisebb méretű Lidar különbözteti meg az autonóm irányítású járművek költséges Lidarjától



A Ford párban használt Lidarok közül a függőleges tengely körül forgó, állandó tükrű távérzékelő a vízszintes, a ferde tengelyű a függőleges síkban mér

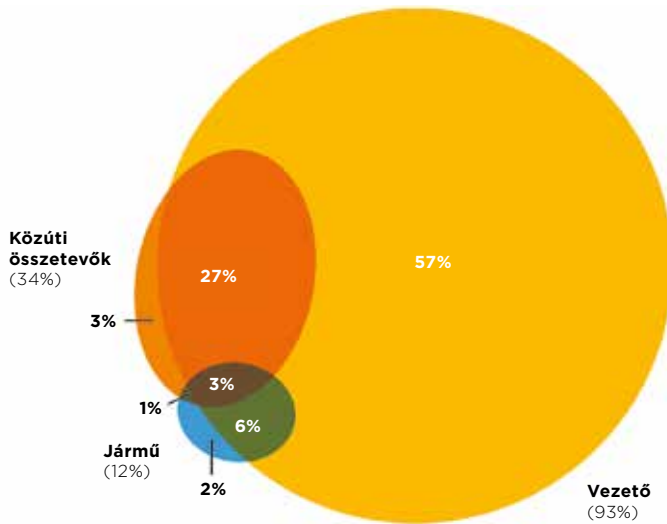


Diagram a vezető, út, jármű együttes szerepéről, a nálunk csak a vezető felelősségét vizsgáló, esetünkben 93%-osnak adódó okozati felelősséggel szemben, amely az út és a jármű okozati befolyása miatt a valóságban mindössze 57%.

lása a gyártók számára nem a „bölcsék köve”, amelyre csak a Google tudott rátalálni. Ők az öreg bika észjárásával gondolkodnak: lemegyünk, és kiélvezjük az eddig megszerzett pozícióink valamennyi előnyét. Ebben az ügyben igazán a hatóságoknak kell csipkedniük magukat: az autonóm járműveknek zöldutat adó jogszabályok nélkül épp csak a gazdasági fellendülést, az emberéletekkel mérhető biztonságot hátráltatják.

Az előbbieket kereskedelmi érvényesítésének kiváló eszköze a tárgyak internete. Az, amelyik az intelligens tárgyainkba, eszközeinkbe beágyazott programokat hasznosítja. Az elmúlt években, évtizedben másról sem olvastunk, mint a magas szintű programok előbbi „tárgyakba” való beágyazásáról. A nagy tömegű adatok beköszöntével eljött az ideje a beágyazott tárgyi intelligencia hasznosításának. Ha kell, gombnyomásra, a messzi távolból.

FORGALMI SZFÉRA

A gépkocsi tervezése, fejlesztése, gyártása, kereskedelme és finanszírozása, napjaink egyik legjelentősebb érték-előállító tevékenysége



A közeljövőben az autók tervezése, gyártása, értékesítése és fenntartása egyetlen digitálisan felügyelt folyamatot alkot



Pszichológusok által feltárt helyzetek, amelyekben a közlekedőknek gesztusokkal kell az önvezérlő gépkocsikkal kommunikálniuk



Nagyon meg fog lepődni a rendőrség, amikor vezető nem lévén, a járműgyártó felelősségét kell firtatnia, az akkor is fennálló út és jármű okozati szerepének megállapításakor. A végső szó persze a kalapácsé, és az azt kezelő bírósé

Ha mindezt kissé sok(k)nak találnánk, idegnyugtató felhőjátékként egyelőre ne a gőzben, hanem a számítástechnikai felhőkben merüljünk el. Ha kellően kis céget vezetünk, ez is alkalmas lehet ügyes-bajos dolgaink számítógép-beruházás nélküli megoldására. Ez ugyan nem ígér abszolút biztonságos megoldást, arra azonban biztosan alkalmas, hogy rábizzuk járműveink forgalmi irányítását. Persze Tokiónál hangsúlyosan kisebb városokban. Az ottani forgalomban ugyanis a legnagyobb gépek is jócskán „megizzadnak”.

Ne ijedjünk meg az induló körítéstől, inkább hívjuk segítségül számítás-

technika szakos lányunkat, fiunkat. Az alapismereteken ők bizonyosan túl tudnak lendülni. Hacsak nem a duális képzésben pihenik ki az isi fáradalmait. A big data, és azok elemzése abban segítheti a vállalkozásokat, hogy feldolgozásra alkalmassá rendezze például a vásárlók fésületlen adatait, és ötleteket adhat eredményesebb kiszolgálásukban.

Bár az eddig felsoroltak nem feltételei a gépkocsik automatikus irányításának, jó, ha ismerjük azoknak a technikáknak az érdekháttérét, amelyre az autógyártók részéről számíthatunk a bevezetésük és a kiszolgálásuk során.



Autónavigátor 3D-s jelzéseképe, a virtuális valóság tipikus példája a közúton való eligazodás során



Ford formatervező teljes harci díszben a soron következő műszerfal kiterjesztett valóságtechnikájával végzett tervezése során

Annak az internetnek a felhasználásával, amely ez esetben az intelligens tárgyakra van élesítve. Számoljuk csak össze! Egyszer van a személyek internete. Már kiépülőben van a gépkocsik internete (amelyen át a járművünk is szabadon elérhetővé válik). Még ha egy másik kontinens országútján autókázunk is. Ezt fogja felülírni a tárgyak internete, amely a tárgyakat fogja mellettünk csatasorba állítani. Most már talán érthetővé válik, hogy bevezető ábránkként miért épp az agyat választottuk az autós megatrendek felsorolásának háttéréül. Ennyi furfangot és leleményt ugyanis csak egy igen-igen pihent elme tud egymásra halmozni!



Az előbbi formatervező fejegységén különleges beállító gombok helyezkednek el

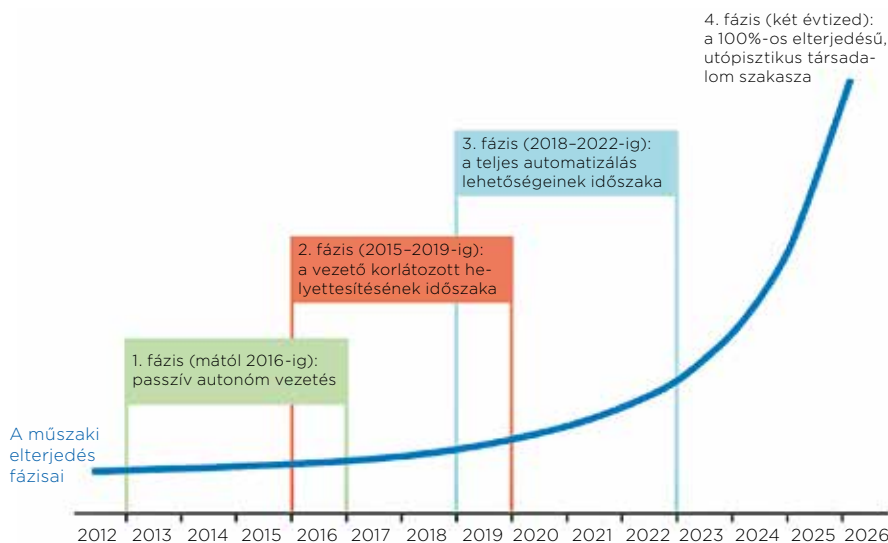


A kiterjesztett valóságtechnikával végzett tervezés is három fő üzemmódból áll: fejleszt, tervez, és az eredmény leadásához, a hálózathoz csatlakozik. Alighanem a duális technika csúcspontján tanulók is szívesen kipróbálnák a virtuális valóság használati lehetőségeit

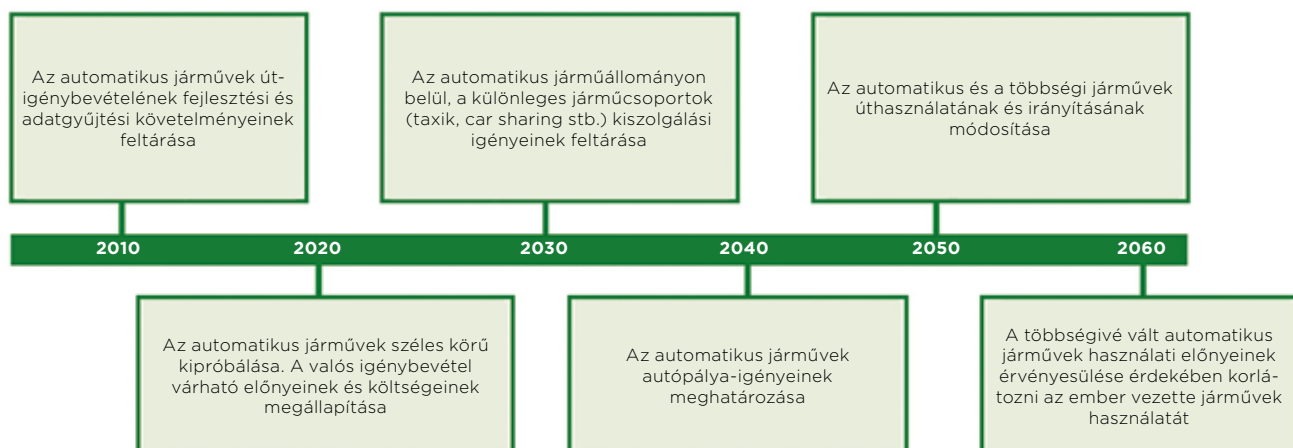
AUTONÓM JÁRMŰVEK, ÖNVEZÉRLŐ AUTÓK

Olyan járműveket, amelyek már ma is lehetővé teszik a gépkocsik részben önálló vezetését, több járműgyártó is készíti. Ez döntően azt teszi lehetővé, hogy ezekbe a járművekbe a szokásosnál több környezetérzékelőt építenek be. A legtöbbször olyan távolságmérő radarokat és kamerákat, amelyek nemcsak a követési távolság érzékelését, hanem annak veszélyes mértékűre csökkenését is érzékelik, sőt, automatikus fékezést is kezdeményeznek (fékező ACC-k).

Általános az ipari egyetértés abban, hogy ilyen járművekkel 2020-nál előbb is piacra lépnek, ezek a járművek azonban az automatikus vezetés további részfunkcióin nem mennek túl. A továbblépés ugyanis a számítási teljesítmény növelésén túl az érzékelő funkciók és az automatikus képfeldolgozás olyan mértékű bővítését teszi szükségessé, amelyek elmaradnak a következő automatikus megoldás további előnyeitől. A továbblépés legnagyobb akadályát az olyan jogi korlátok jelentik, amelyek az adott megoldásért fennálló gyártói felelősség olyan jogi érvényesítését jelentik, amelynek egyetemes érvényesítésének feltételeiről a joghatóságok még nem hoztak egyetemes érvényű döntést.



Egy hivatalos amerikai tanulmány a következő fázisokra bontja a közúti közlekedés automatizálásának előttünk álló szakaszait

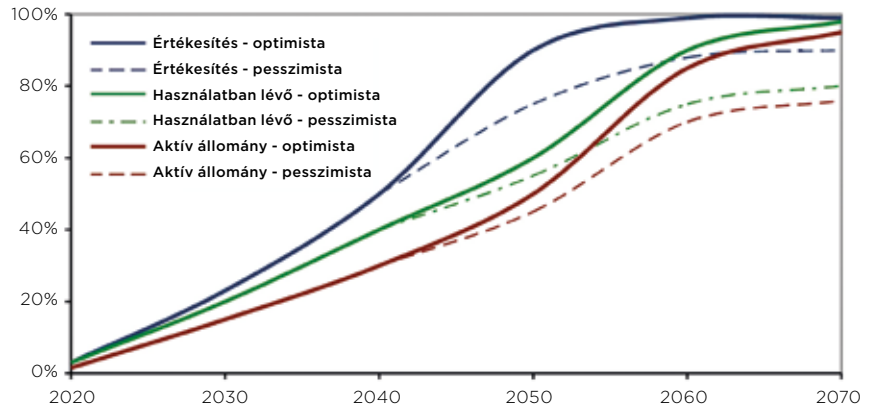


A közúti közlekedés automatizálásához szükséges intézkedések ütemezésének legfőbb feladatai

Az autonóm Google gépkocsi a gyakran hivatkozott 700 ezer mérföldnél (1,2 millió kilométernél) is hosszabb, éles tesztútvonal minden kilométerét megbízott tesztvezető felügyeletével tette meg. Úgy, hogy a felmerült különleges forgalmi helyzet automatikus vezetési manőverét a jármű fedélzeti számítógépe teljesített programként archiválta és archiválja napjainkban is. Azzal a céllal, hogy havaria esetén a jármű műveleti programja a hivatalos személyek számára ellenőrizhető lehessen.

A kormánykerékkel ellátott autonóm irányítású gépkocsik kötelezően előírt eszköze a vészleállító, a jármű kísérleti üzemeltetése során felmerülő veszély esetén a járműben utazó felügyelőnek egy mozdulattal kell tudnia működésképpé hozni. A képünkön ez az eszköz a piros színű vészleállító gomb.

A vészleállító a kormány nélküli Google autónak is normál tartozéka (a jármű másik kezelőszerve a fehér színű



Az előbbi tanulmány a közúti közlekedés automatizálásának alakulását, az értékesített, a használatban lévő és az aktív állomány mennyiségét, a következő optimista és pesszimista becslésű (szaggatott vonallal ábrázolt) adatokkal szemlélteti

indítógomb, amelyet a képen látható anyuka éppen működésbe hoz.

A Navigant Research legutóbbi, széles körű felmérése 2035-ig 94,7 millió jármű számára valószínűsíti azok hibamentes működését.

A lapzárta napján publikált széles körű felmérésen 17 OEM autógyártó, 11 autóiipari főbeszállító, 13 számító-

gépés hardver- és szoftvergyártó cég, és további ipari szereplő és egyetem szolgáltatott adatokat és válaszokat. Mint kitűnik, a fejlett járműgyártású, és élvonalbeli járműveket fejlesztő autóiipar elkötelezett az autonóm gépkocsik gyártásában. Valamennyien érdeklődéssel várjuk a fejlesztések eredményeit. ■

SAKMA (képzéseink)

motorkerékpár-szerelő
(3 éves, 2 éves, 1 éves, nappali, levelező),
vízisportmotor-szerelő
(1 éves, nappali, est) **Európában csak a MAMI-nál!!!**
High-tech tanműhelyek, oktatólaborok, fékpadok.
Minden szakmához **EUROPASS** bizonyítvány.
A MAMI csapata által fejlesztett, minden tantárgyra
kiterjedő, naprakész digitális tananyag.
(Vigyázz! Lopják, hamisítják!)
E-Suli, Tudástár a Facebookon!



SZÁGULDÁS, SZAKMA, SZENVEDÉLY

Jelentkezés és bővebb infó: www.mami.hu
Az országban csak nálunk!
Végzett diákjaink iparági elhelyezkedési aránya 55,7 %,
munkanelőírási aránya 1,2 %!



MAMI
Magyar Motorkerékpár
Szakközépiskola és Szakiskola



SZÁGULDÁS

Saját motorverseny-sorozat: **MAMI Kupa**
(Facebook/ **MAMI Kupa**).
Saját verseny csapat, ahol **Te** lehetsz a versenyző.



SZENVEDÉLY

Versenyszerelő-képzés (**MAMI VIP**)
Európában csak a MAMI-nál!!!
Motoros ballagás,
Vízi túrák, kirándulások, gyári látogatások.



A **Yamaha**, a **Suzuki**, a **Honda**, a **Kawasaki**, a **KTM**, az **Aprilia**, a **Talmácsi Racing** már minket választott.
Te miért érned be más iskolában a **Rigával** és a **Babettával**???

Minden tanárunk versenyző, versenyzőreklé vagy versenymérnök. Nálunk még az iskolatitkár is motorversenyző.
Magyarországon jelenleg egyedül a **MAMI csapata** rendelkezik a jogszabályokban előírt személyi és tárgyi feltételek összességével.

012020256 * ISO minősített dietpálya-követési rendszer adatai.

