

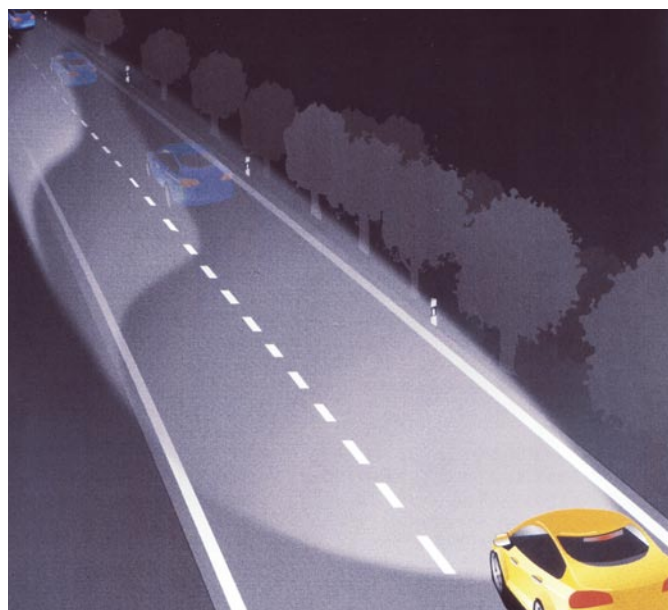
Újdonságok a gépjármű-telematikában 1. rész

A gépjárművek telematikája rendkívül gyorsan fejlődik. Szinte hetente, havonta látnak napvilágot az újabb és újabb megoldások a telematika legkülönbözőbb területein. Ebben a cikkben néhány megoldást tárgyalunk általánosságban, majd konkrétan a BMW különböző fejlesztéséből, amelyek már ma is működnek.

Intelligens asszisztens rendszerek

Az adaptív fényszórókról már többször is lehetett olvasni az autós irodalomban, ahol különböző megoldásokat ismertettek. Jelenleg az adaptív fényszórók a kameraalapú rendszerek előnyeit használják fel. Ez a megoldás kevesebb stresszről és nagyobb járulékos biztonságról gondoskodik a közúti közlekedésben. A napjainkban alkalmazott rendszerek nagy fényerejű xenon fényszórókon alapulnak és különböző világítási funkciók sokaságát képesek megvalósítani. A fejlesztés a városi fénnel kezdődött egy szélesebb fényeloszlással csökkentett hatótávolság esetén, és egy országúti fénnel folytatódott, ami fényesebben és szélesebben területen világítja meg az utat, mint a hagyományos tompított fényszóró. Gyorsforgalmi utakon a jobb látást az „autópályafény” biztosítja. Tartósan nagy sebességgel haladva kapcsol be, és nagy távolságra világít, illetve nagyobb fényerővel világítja meg az autópálya bal szélét. Az adaptív tulajdonságba az is beletartozik, hogy esős időben más fényerőt kell alkalmazni. Ennek megfelelően, ha az erősen csapadékot érzékel vagy az ablaktörlő működik, akkor a „rosszidőfény” aktiválódik. A jobb tájékozódás érdekében az út széleit erősebben világítja meg (1. ábra). Sötét területekre történő lehajtásnál a manőverezésben a statikus elhajló fény segít. Amennyiben használjuk az indexet, vagy a kormányt hirtelen egy irányba elforgatjuk, akkor a fényszóró maximum 90°-kal jobbra vagy balra világít. A fejlesztések odáig vezettek, hogy a fényszóró hatótávolsága a közlekedési viszonyokhoz alkalmazkodik. Annak érdekében, hogy a fényszórórendszereket a dinamikus közlekedési helyzetekhez még jobban hozzáigazítsuk, a Hella cég egy elől lévő kamera alapján olyan rendszert fejlesztett ki, amit képadatok vezérelnek és adaptív világos-sötét határnak (aHDG adaptive Hell-Dunkel-Grenze) neveznek. A rendszer az intelligens fényszóró hatótávolságát automatikusan már úgy állítja be, hogy ezzel egy optimális és lehetőség szerint a legtovábbra való látást biztosítsa a vezető számára. Ezt az elől haladó, vagy a szembejövő járművek fényszóróinak a hatótávolságához való alkalmazkodásával célozza meg. Ezáltal a tompított fényszóró hatótávja nem ér véget kb. 60-70 méternél az úttest közepén, hanem maximum 200 méterre is megnövelhető. A vezetők számára maximálisan lehetséges látótávolság mellett egyidejűleg más járművezetők vakítása kizárt, mivel a fényszóró fényének a kúpja az ő járművüknél végződik. Ha a képfeldolgozó rendszer más járművet nem érzékel, akkor a rendszer a vezető számára előkészíti a távolsági fény használatát. Amint a kamera egy kb. 800 méter távolságban lévő járművet érzékel, a fényszóró hatótávját a másodperc tört része alatt megfelelően beállítja. Egy elől elhelyezett kamera segítségével további asszisztens rendszereket realizáltak, például a közlekedési táblák felismerését vagy a sávváltásra figyelmeztetés funkciókat. A közlekedési táblákat felismerő rendszer nemcsak a sebességhatároló és az előzni tilos táblákat olvassa le, hanem azok feloldását is felismeri. A rendszer először mindig a legfontosabb információkat mutatja meg egy biztonságos utazáshoz. Így egy előzni tilos jelnek elsőbbsége van egy sebességhatárolás előtt. A felismert tábla néhány másodpercig a kijelzőn szimbólumként jelen-

ségát automatikusan már úgy állítja be, hogy ezzel egy optimális és lehetőség szerint a legtovábbra való látást biztosítsa a vezető számára. Ezt az elől haladó, vagy a szembejövő járművek fényszóróinak a hatótávolságához való alkalmazkodásával célozza meg. Ezáltal a tompított fényszóró hatótávja nem ér véget kb. 60-70 méternél az úttest közepén, hanem maximum 200 méterre is megnövelhető. A vezetők számára maximálisan lehetséges látótávolság mellett egyidejűleg más járművezetők vakítása kizárt, mivel a fényszóró fényének a kúpja az ő járművüknél végződik. Ha a képfeldolgozó rendszer más járművet nem érzékel, akkor a rendszer a vezető számára előkészíti a távolsági fény használatát. Amint a kamera egy kb. 800 méter távolságban lévő járművet érzékel, a fényszóró hatótávját a másodperc tört része alatt megfelelően beállítja. Egy elől elhelyezett kamera segítségével további asszisztens rendszereket realizáltak, például a közlekedési táblák felismerését vagy a sávváltásra figyelmeztetés funkciókat. A közlekedési táblákat felismerő rendszer nemcsak a sebességhatároló és az előzni tilos táblákat olvassa le, hanem azok feloldását is felismeri. A rendszer először mindig a legfontosabb információkat mutatja meg egy biztonságos utazáshoz. Így egy előzni tilos jelnek elsőbbsége van egy sebességhatárolás előtt. A felismert tábla néhány másodpercig a kijelzőn szimbólumként jelen-



1. ábra



2. ábra

nik meg. A vezető ezután egy, a kormányon lévő gomb segítségével bármikor újra lekérdezheti. Mivel a kamera a sebességhatárolásokat például útépitéseknél is felismeri, ezért a rendszer adatai mindig aktuálisak, és sokkal precízebbek, mint a navigációs

rendszerek eltárolt adatai. Ezen kívül a rendszer már olyan állapotban van, hogy többsávos autópályákon is képes felismerni az egyes sávokban a sebességkorlátozókat, még akkor is, ha azok különbözőek (2. ábra). A kamera arra is képes, hogy gyorsforgalmi utakon a jármű a kiválasztott sávban maradjon. Úgy segít, hogy a veszélyes jelenségeket, mint például a pár másodpercig tartó elalvást legyőzze. A sávtartó asszisztens gombnyomásra be- és kikapcsolható. Ha aktív, akkor a rendszer egy gongjelzéssel és egy felvillanó fénnel figyelmeztet. Egy meghatározott sebességtől kezdve egy másik jelprocesszor és a szoftver a kamera képét szélességben és hosszúságban dolgozza fel, és e módon ismeri fel az utat. A rendszer speciális algoritmusok által csak veszélyes szituációkban képes figyelmeztetni, ha kormányelmozdulást vagy irányjelzést érzékel (3. ábra).

Újdonságok a BMW-nél

Újdonságok a navigáció területén

A navigációs rendszereket ma már mindenki ismeri és alkalmazását a többség természetesnek veszi. Ezek a rendszerek folyamatosan fejlődnek. Az útvonalkeresők új lehetőséget tárnak fel azáltal, hogy mesterséges intelligenciával látják el. Pl. a BMW kutatási részlege szerint a jövőben a navigációs rendszerek a cél megadása nélkül is képesek lesznek a közlekedési dugókat is elkerülni, vagy pl. a fogyasztást csökkenteni, illetve a cél megadása nélkül is meghatározni, hogy hová utazunk és melyik útvonalat válasszuk. A projektvezető Andreas Winckler ezt önállóan tanuló út-

vonalbecslésnek nevezi. Ahhoz, hogy ez megvalósítható legyen, a rendszernek tanulni kell. Olyan utasításokat tárolnak, amelyek különböző célokat, rövidítéseket és rejtett utakat tartalmaznak, de az események és még az ülés huzata is információkkal szolgálhat. Winckler ezt így fogalmazza meg: „Hétfőnként reggel legvalószínűbb, hogy munkába megyek az autóval. Ha beülnek a gyerekek, akkor a navigáció kerülőt is betervez az óvodához. Szombaton reggel viszont az egyéni útitervemet becsüli meg, amely a sporthoz kötődik.” A projekt kezdetén a rendszer még csak az esetek 30%-ában találta el a helyes utat, mára azonban a találati arány megközelítően 70%-ra emelkedett. Az említett eseteket biztosító gépjármű tehát komfortosabb utasítást biztosít. A dugóra kellő időben történő figyelmeztetés, a legvalószínűbb cél gyors kiválasztása és a mobiltelefonban lévő egyéni naptárral való beállítás csak egy a lehetséges ötletek közül. Érdekes megoldást jelenthet, ha ezt a navigációs rendszert a járműbe integrált rendszerrel hálózatra kötik össze. Egy előrelátó navigációval már akkor is üzemanyagot takarítunk meg, ha egy rövid lejtő van előttünk. Vagy pl. ha a vezető felhasználja azt az információt, hogy 500 méterrel később számára még nem látható sebességkorlátozás található. Ekkor ugyanis enyhén késlelteti a hirtelen fékezést. Ezzel a módszerrel a fogyasztás a becslések szerint 5...10%-kal csökkenhet. Az automatika már az autópálya előtt átállítja a keverékképzést, a motorolaj és a hűtővíz hőmérsékletét az autópálya-tempóhoz igazítja, illetve az automata sebességváltót az előttünk álló kapcsolási folyamatra készíti fel. Az autóban elhelyezett kamerák részt vesznek a közlekedési jelzések felismerésében. Ez a kamera megtanítja a navigációs egységnek az ismeretlen sebességkorlátozásokat is. A jármű érzékelői a kanyarok sugarait és magassági értékeket is tudnának küldeni az autó intelligens részébe. Ugyanakkor a BMW elsőként kínál egy exkluzív lehetőséget azzal, hogy saját útvonalunkat az interneten állítsák össze, majd a gépkocsiba vigyék át ezeket az adatokat. Pl. egy hágón történő átutazásról vagy egy tó körüli utazásról van-e szó? Az útvonalajánlások lehetővé teszik olyan útvonalak lehívását, amely élvezetes szerpentinként kanyarog, máskor egyenes szép tájakon halad át. De a BMW Connected Drive e szolgáltatása által a BMW magazin útvonalak rovatából lehívható a „Legszebb kerülőútvonal” is. A BMW-sofőrök teret adhatnak kreativitásuknak azáltal, hogy bármilyen egyéni útvonalat állítanak össze. Ezeket az útvonalakat azután on-line módon átvihetik a számítógépükről a jármű navigációs rendszerébe. Mindez USB-csatlakozón történhet. A BMW Connected Drive ügyfelek számára speciálisan létrehozott BMW-útvonalak esetében a távolság áll előtérben. Ez azt jelenti, hogy az autópályákat és sok

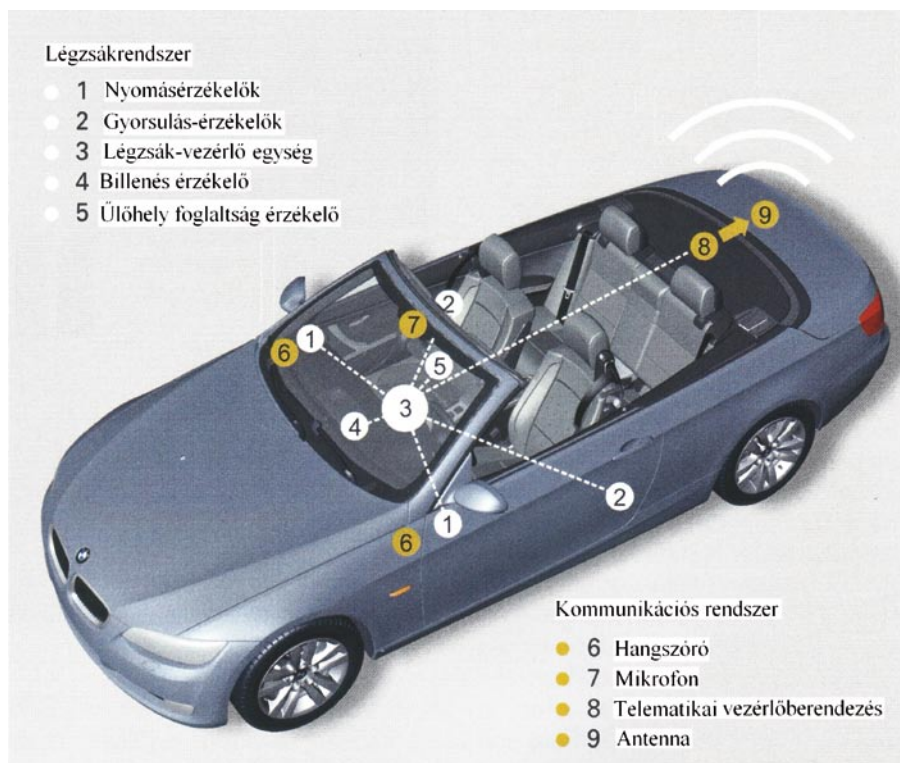


3. ábra



4. ábra

tünk. Vagy pl. ha a vezető felhasználja azt az információt, hogy 500 méterrel később számára még nem látható sebességkorlátozás található. Ekkor ugyanis enyhén késlelteti a hirtelen fékezést. Ezzel a módszerrel a fogyasztás a becslések szerint 5...10%-kal csökkenhet. Az automatika már az autópálya előtt átállítja a keverékképzést, a motorolaj és a hűtővíz hőmérsékletét az autópálya-tempóhoz igazítja, illetve az automata sebességváltót az előttünk álló kapcsolási folyamatra készíti fel. Az autóban elhelyezett kamerák részt vesznek a közlekedési jelzések felismerésében. Ez a kamera megtanítja a navigációs egységnek az ismeretlen sebességkorlátozásokat is. A jármű érzékelői a kanyarok sugarait és magassági értékeket is tudnának küldeni az autó intelligens részébe. Ugyanakkor a BMW elsőként kínál egy exkluzív lehetőséget azzal, hogy saját útvonalunkat az interneten állítsák össze, majd a gépkocsiba vigyék át ezeket az adatokat. Pl. egy hágón történő átutazásról vagy egy tó körüli utazásról van-e szó? Az útvonalajánlások lehetővé teszik olyan útvonalak lehívását, amely élvezetes szerpentinként kanyarog, máskor egyenes szép tájakon halad át. De a BMW Connected Drive e szolgáltatása által a BMW magazin útvonalak rovatából lehívható a „Legszebb kerülőútvonal” is. A BMW-sofőrök teret adhatnak kreativitásuknak azáltal, hogy bármilyen egyéni útvonalat állítanak össze. Ezeket az útvonalakat azután on-line módon átvihetik a számítógépükről a jármű navigációs rendszerébe. Mindez USB-csatlakozón történhet. A BMW Connected Drive ügyfelek számára speciálisan létrehozott BMW-útvonalak esetében a távolság áll előtérben. Ez azt jelenti, hogy az autópályákat és sok



5. ábra

bejártott főútvonalat a rendszer elkerüli és a jól kiépített, megerősített utakat előnyben részesíti. Ezek általában festői útvonalak erdei, étermi és regionális értelemben kimagasló dolgokkal, az ingyencétermektől a romantikus hoteleken át egyéb kiemelkedő látnivalókig. Az útvonalakhoz és az ajánlott köztes célokhoz tartozó hasznos és érdekes információkat képen és szövegesen is felkínálja a rendszer. Ez a lehetőség az egyénileg tervezett útvonalak esetében is létezik.

A BMW Connected Drive rendszere a mobilitási szolgáltatások a világon egyedülálló sokféleségét foglalja magában, közlekedési információk, segélyhívás, jármű-, tájékoztató és hivatali szolgáltatások, útvonal- és szabadidő-tervező, illetve internet. Minden funkció három fő célt szolgál: az egyén kényelmét növeli, a vezető és valamennyi utas biztonságát optimalizálja, illetve a járműben elégti ki a szórakoztatva informálás legmodernebb igényeit. Információválasztást mutat a 4. ábra. Annak érdekében, hogy ezek a feladatok teljesüljenek, a BMW Connected Drive rendszere a vezető, a jármű és a környezet közti információcserét különösen intelligensen és célirányosan koordinálja. Az aktuális közlekedési információk közül, - mailek, segélykérés és internetes oldalak, a kényelmi, szórakoztatva informáló és

biztonsági rendszerek - a BMW fedélzeti számítógépére azok kerülnek, amelyek a vezető számára mindenkor szükségesek és kívánatosak. Ebből az okból kifolyólag a BMW Connected Drive egy csokorba gyűjti valamennyi kínálatot, amelyek a vezetés élményét még kényelmesebbé, biztonságosabbá és intenzívebbé teszik. A cselekvés és a kiválasztás feladata tisztán a vezető dolga marad. A vezetőnek nő a kompetenciája, a magabiztossága a különböző közlekedési szituációkban a BMW Connected Drive és az ezzel összekötött innovatív járműasszisztens-rendszerek által (5. ábra). (Folytatjuk.)

DR. OLÁH FERENC



A témáról bővebb ismereteket nyújt a Pumpe-Düse CD, ára 3700 Ft/db + postaköltség.

Adagoló-porlasztós dízel befecskendező rendszerek UIS, UPS



Az 1999-ben megjelent első személygépkocsi-alkalmazás (VW Lupo) évekkel megelőzte korát, hiszen öt évvel az Euro-4 előírások hatálybalépése előtt teljesítette azok szigorú követelményeit. Az EDC motorirányítási rendszerrel párosítva kétségtelenül a legtöbbet tudó dízel befecskendezőrendszerrel beszélhetünk, és nem csak az eddigi csúcst jelentő 2200 bar maximális nyomás szériakivitelű megvalósítása okán.

Ebben a Bosch-kötetben valamennyi, az UIS- és UPS-rendszerű adagoló-porlasztókra vonatkozó fontos ismeret megtalálható. A két rendszer között a felépítésen kívül (közös egységbe építve, ill. rövid nyomócsővel összekötve) lényeges szerkezeti és működési különbségek vannak, főleg a haszonjármű-alkalmazások területén. Részletes leírás olvasható az elektronikus dízel szabályozás és az adagoló-porlasztós befecskendezés kapcsolatáról, a kipufogógáz-emisszió területén elérhető eredményekről és a hibadiagnosztika módszereiről és eszközeiről is.

A nem mindig egyszerűen leírható ismeretek megértését a logikus, átgondolt szövegezésen kívül a Bosch-dokumentációkban már megszokott, igen jó minőségű ábrák segítik.

Kiadó: Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó

Ár: 4000 Ft/db + postaköltség
Robert Bosch GmbH sárga füzetek sorozat