

HMI – az ember-gép interfész

Az elmúlt évek során egyre nő az az információmennyiség, amit a gépjárművezetőknek fel kell dolgozni menet közben. Ez a számos új infotainment, vezetőtámogató és egyéb új funkcióknak köszönhető. Ezeket úgy tervezték, hogy megkönnyítsék a gépjárművezetők életét a volán mögött, és használatuk ne legyen fárasztó. A forgalom növekedéséhez hasonlóan a funkciók kínálata is még gyorsabban növekszik a jövőben, jelentős műszaki kihívást támasztva az autógyártókkal és a beszállítókkal szemben.

A mobil eszközöket App-Store megoldásaikkal és internetalapú alkalmazásaikkal, illetve szolgáltatásaikkal a gépjárművezető és a gépjármű közötti interfészbe, az ember-gép interfészbe (HMI) kell integrálni. Másrésztől a korszerű infotainment rendszerek egyre inkább nyitott platformokká válnak, amelyek olyan egyedi szoftverkinálat – továbbá számos új alkalmazás – kialakítását teszik lehetővé az autógyártók számára, amely a gépjármű átadása után is integrálható, hasonlóan a mai személyi számítógépekhez vagy okostelefonokhoz.

Az új IT- és multimédia-alkalmazások mellett egyre több vezetőtámogató és járműfunkciót integrálnak a gépjárművek HMI-jébe. Ez új követelményeket támaszt a gépjárművezető és az autó közötti interfésszel szemben, és nemcsak a megbízhatóság és a közlekedésbiztonság, hanem az átláthatóság és felhasználóbarát használat terén is. Az alkalmazások információt szolgáltatnak, figyelmeztetnek a veszélyekre, vagy útvonalakat ajánlanak a közlekedésbiztonság, a kényelem és az tüzelőanyag-fogyasztás optimalizálása érdekében. A jövőben mindehhez részben vagy teljesen automatikus vezetési

funkciók társulnak majd, mint például a teljesen automatizált parkolás vagy az automatikus fékezés. A gépjárművezetőknek olyan helyzetben kell lenniük, hogy mindig tudják, mit csinálnak ezek a rendszerek. A HMI feladata jelezni a gépjárművezetőnek, hogy mely automatikus funkciók működnek az adott időpontban, és milyen befolyást gyakorolnak a vezetésre.

Biztonságosabb és kényelmesebb autóvezetés

Annak érdekében, hogy ezek a bonyolult új funkciók kezelhetők legyenek a gépjárműben, ugyanakkor fokozzák a vezetési élményt, a Bosch Car Multimedia divíziója már dolgozik a holnap HMI rendszereinek megoldásán. Folyamatosan bővítjük az olyan alkalmazások számát, amelyek jobban integrálódnak a gépjárművekbe és azok funkcióinak hálózatába. Jövőképpünk a vezetési kényelem megteremtése. A célunk csökkenteni a gépjárművezető terhelését intelligens koncepciók révén, ezzel biztonságosabbá és kényelmesebbé tenni a vezetést. Innovatív és kiváló minőségű HMI- és

infotainment-termékeink javítják a felhasználói ergonómiát, fokozzák a vezetési élményt és növelik ügyfeleink gépjárműveinek vonzerejét.

Nyílt forráskódú infotainment-rendszerek

E célból hatékonyabb bemeneti és kimeneti technológiákat fejlesztünk, és az autógyártók kívánságainak megfelelő módon integráljuk azokat különböző HMI-termékekbe, például műszeregységekbe, kivetítőkijelzőkbe, központi kijelzőkbe vagy többfunkciós infotainment vezérlőeszközökbe. Sőt, jelenleg nyílt forráskódú operációs rendszeren alapuló új generációs infotainment-rendszereket fejlesztünk, amelyek sorozatgyártása a következő évben veszi kezdetét. Ez egy mobil Linux disztribúciót alkalmaz, akárcsak a modern netbookok és a mobil internetes eszközök. Ezt a megközelítést követve támaszkodhatunk a már meglévő Linux-alapú alkalmazásokra, és gyorsan alkalmazhatjuk azokat az autók multimédiás funkcióiban.

Új kijelző- és HMI-megoldások

Az új kijelzőtechnológiák lehetővé teszik a mechanikus kijelzésű műszerek teljes leváltását olyan kijelzőkkel, amelyek különböző módon jeleníthetik meg a vezető számára fontos információkat – például grafikusan vagy videokamerás mozgóképekkel.

A Bosch jövőre szállít ilyen műszerfalat az egyik autógyártónak. Továbbá olyan 3D-s kijelzőkön és 3D-s HMI-megoldásokon is dolgozunk, amelyek számottevően fokozzák a vezetési élményt, térhatású effektek segítségével korszerű módon jelenítik meg az információkat. A kivetítőkijelzők lehetővé teszik a fontos információk kivetítését a szélvédőre, így a gépjárművezetőnek nem kell levennie szemét az útról. A kivetítőkijelzőt új vizualizációs módszerünkkel kombináljuk, amely a „kiterjesztett valóság” technológián alapul. Ez különösen jó módszer olyan információk kivetí-



tésére, amelyek pontosan illeszkednek a szem vagy egy kamera által a közlekedési helyzetről látott képhez. Ily módon a megfelelő időben, a megfelelő helyen és a megfelelő módon nyújthatunk információkat, így a gépjárművezetők észlelése gyorsabbá, mégis biztonságosabbá válik. Ez azt jelenti, hogy például az elől haladó jármű távolságára és a sávtartási viselkedésére vonatkozó információk, illetve az útinformációk és a figyelmeztetések valóságosan jeleníthetők meg. Az információmennyiség csökkentésével és a valóban fontos információk előtérbe helyezésével az ilyen biztonsági elveket szem előtt tartva tervezett kijelzőtechnológiák jelentősen hozzájárulnak a közúti balesetek elkerüléséhez. 2014-ben az egyik német autógyártó bemutat egy kompakt autót a Bosch új „kiterjesztett valóság” technológiájával.

A hangvezérlés szabadsága

A vizuális együttműködés mellett hangvezérlési technológiákat is kifejlesztettünk, amelyek lehetővé teszik, hogy a gépjárművezetők kötetlen beszéddel, vagyis saját szavaikkal vezérelhessék a fedélzeti infotainment rendszert anélkül, hogy megadott rendben kellene használniuk különféle parancsszavakat. A különböző parancsok mellett szabadon kombinálhatók, a természetes emberi beszédhez hasonlóan. Az ilyen multimoduláris adatbeviteli technológia segítségével például a navigációs rendszer képében egy célterületet kijelölve megadhatók az úti célok, majd a pontos átlomások hangvezérlés útján finomíthatók. A megoldás a kedvenc zeneszámok gyorsabb és kényelmesebb kiválasztását is lehetővé teszi, például egy érintőképernyő megérintésével. Ily módon rendszereinket még inkább az emberi viselkedésekhez alakítjuk, mint például az együttes beszédhez, mutatáshoz és érintéshez. Ezek a beviteli technológiák jövőre már sorozatgyártásba kerülnek.

Böngészőtechnológiákat fejlesztünk az okostelefonok alkalmazásainak rugalmas integrációjához. Ezek lehetővé teszik, hogy a kedvenc alkalmazások nehézség nélkül együttműködjenek az infotainment-rendszerrel. Az okostelefon alkalmazásainak kezelő és kijelző funkciói optimális módon igazodnak a gépjármű HMI-jéhez, így biztonságosan és az adott forgalmi helyzetnek megfelelő módon kezelhetők. Ugyanezen módszerrel tetszőleges számú internetes alkalmazás és szolgáltatás is rugalmasan integrálható a gépjármű HMI-rendszeréhez. Az okostelefonok és az internetes alkalmazások zökkenőmentesen integrálhatók egy gépjármű adott környezetéhez anélkül, hogy változtatni kellene megjelenítési módjukon.



Tartományok közötti funkciók

Az új HMI-technológiák fejlesztésén túl a Bosch Car Multimedia aktívan integrálja más gépjármű-tartományok funkcióit egy átfogó gépjármű HMI-rendszerbe. Integrálhatjuk például a gépjármű környezetére vonatkozó információkat a parkolássegítő rendszerből új megjelenítő és infotainment-rendszerünk HMI-jébe. Az egyéb integrálható funkciók közé tartoznak olyanok, amelyek segítenek a gépjárművezetőnek a gazdaságosabb, kisebb szén-dioxid-kibocsátással járó vezetés megvalósításában, valamint a gépjármű hossz- és keresztirányú irányítását prediktíven támogató funkciók.

Termék- és szolgáltatásportfólió

A jövőben a gépjármű HMI-rendszereket komplexen megközelíteni kívánó autógyártók számára nyújtott támogatásunk nemcsak a fentebb leírt műszaki elemekre korlátozódik. Szolgáltatásokat is tervezünk, amelyek fejlett termékek létrehozásában segítenek a számukra. Konceptiókat dolgozunk ki a biztonságos, intuitív és könnyen kezelhető interfészekre. Ezekben felvázolhatjuk a HMI-rendszerek fejlesztőmunkájából származó felhasználó-központú módszereket – módszereket, amelyeket pszichológusaink, ergonómusaink és tervezőink dolgoztak ki. Ezeket a különböző képességeket egyetlen központi szaktudássá egyesítjük a gépjármű HMI-megoldások számára. Ez lehetővé teszi, hogy a lehető leghatékonyabban kapcsoljuk össze a vállalat teljes tudását, és biztosítja,

hogy a know-how gyorsan eljusson a Bosch divízióhoz, így valamennyi termékünk hasznára váljon.

Innovatív rendszer megoldásokra összpontosítunk, és a média egészéknél történő integrálásának ezen korai fázisában már intelligens alkalmazásokat és minden eddiginél összetettebb HMI-rendszereket kínálunk az autógyártók számára – és mindezt minden eddiginél gyorsabb fejlesztési tempóban.

Most és a jövőben is célunk, hogy lépést tartunk az alkalmazások és rendszerfunkciók sokaságával, amelyek egy megbízható gépjármű-HMI-be integrálhatók, és elérhetővé tehetők az ügyfelek számára. Ahhoz, hogy ezt elérjük, széles körű műszaki ismeretekre van szükség. Ez a szaktudás rendelkezésre áll a Bosch Automotive Technology vállalati szektorban, a csupán néhány teljesen önálló HMI-rendszer-beszállító egyikévé téve azt. Csak egy vállalat kerülhet olyan helyzetbe a jövőben, hogy teljesíteni tudja az autógyártók és a gépjárművezetők elvárásait, amely nem csupán a különböző gépjárműterületek alkalmazásait, hanem azok rendszerinterfészeit és működését is ismeri, miközben ezzel egyidejűleg képes integrálni azokat egy átfogó, modern bemeneti és kimeneti technológiákat alkalmazó felhasználóbarát HMI-rendszerbe.

DR. MICHAEL BOLLE
FEJLESZTÉSI ÜGYVEZETŐ ALELNÖK,
AUTÓ MULTIMÉDIA
ROBERT BOSCH GMBH
AZ ELŐADÁS A BOSCH BOXBERGI
60. JÁRMŰTECHNIKAI SAJTÓTÁJÉKOZTATÓJÁN HANG-
ZOTT EL, 2011 JÚNIUSÁBAN.