

Hardware, software, služby: Bosch přináší chytrá řešení pro softwarově definovanou mobilitu

25.8.2023 - | Bosch

Vozidla jsou dnes nedílnou součástí digitálního světa. V budoucnu jim budou stále častěji dodávány nové funkce pro síťování, automatizaci, personalizaci a vysoce efektivní pohony pomocí softwaru a chytrého hardwaru.

V obou těchto oblastech se Bosch vyzná. Ať už jde o brzdy, řízení nebo elektrické pohony, senzory, počítače vozidel nebo softwarová řešení – společnost Bosch vyvíjí a vyrábí klíčové komponenty moderních vozidel pod jednou střechou. Bosch představí na veletrhu IAA Mobility 2023 v Mnichově svá nejnovější fascinující řešení pro bezpečnou a udržitelnou mobilitu. Hardware, software a nové služby pro sektor mobility. Stánek Bosch (D10) naleznete v hale B3.

Vysoce výkonný hardware

Jedním z hlavních trendů v odvětví mobility jsou výkonné součásti vozidel, které jsou zároveň kompatibilní se softwarem od jiných dodavatelů. Bosch nabízí hardware, jehož inteligenci lze ukotvit jak v samotných komponentech, tak například v centrálních počítačích vozidel.

Neviditelné, a přesto všudypřítomné:

Bez polovodičů se neobejdou žádná technická zařízení. Jako jeden z deseti největších výrobců polovodičů v automobilovém sektoru Bosch soustavně investuje do výzkumu, vývoje a do rozšiřování své globální sítě pro výrobu polovodičů. Jeho portfolio zahrnuje integrované obvody, MEMS senzory (mikroelektromechanické systémy), výkonové polovodiče a moduly. Výrobcům, kteří si sami definují své elektrické a elektronické (E/E) architektury vozidel Bosch nabízí možnost, že přesně přizpůsobí funkční rozsah polovodičů jejich architektuře.

Senzory pro přesné vnímání prostředí:

Vnímání okolí je pro funkce automatizované jízdy zásadní. Například nové radarové senzory Bosch umožňují funkce pro asistovanou a automatizovanou jízdu podle úrovně SAE 0 až 3. V současné šesté generaci se Bosch spoléhá na umělou inteligenci. Nový radarový senzor například dosahuje lepšího výkonu při měření vzdálenosti, vysokých rychlostí a schopnosti oddělovat úhly, díky čemuž lze spolehlivě detekovat například i motocykly v celém zorném poli. Na IAA představí Bosch také novou generaci ultrazvukových senzorů. Díky klasifikaci výšky založené na umělé inteligenci nabízejí tyto senzory robustnější detekční schopnosti; to jim umožňuje například odhadnout přibližnou výšku překážky. Navíc díky ztrojnásobení ozvěny jsou tyto senzory ještě citlivější, což jim umožňuje dosáhnout rychlé a spolehlivé detekce například chodců a objektů s nízkou odrazivostí. Portfolio doplňují nová pouzdra kamer. Vyhodnocování obrazu již neprobíhá v samotné těle kamery, ale v centrálních počítačích vozidla, jako je ADAS Integration Platform od společnosti Bosch. S 3, 8 a volitelně 12 megapixelovou variantou pro aplikace úrovně 4 jsou hlavy kamer nejmodernější v technologii obrazových snímačů.

Palubní počítače příští generace:

Bosch nabízí modulární a škálovatelné komponenty pro zákaznické E/E architektury s individuálně

konfigurovatelnými počítači vozidel. Platforma pro integraci vozidla umožňuje vznik softwarově definovaných vozidel s centralizovanou a zónovou architekturou E/E. Cílem je přesun aplikačního softwaru vozidla do centrálních počítačů vozidla. Platforma tak umožňuje integraci funkcí napříč všemi oblastmi, například karoserie, pohybu, komfortu (Body, Motion, Comfort). Aktualizace softwaru vozidla vzduchem („Over the Air“) zajišťuje, že je software udržován neustále v nejnovější verzi. Bosch nabízí počítač pro vozidla v oblasti pokročilých asistenčních systémů řidiče pod názvem ADAS Integration Platform. Tento vysoce výkonný počítač lze použít k implementaci funkcí asistovaného a automatizovaného řízení a parkování od úrovně SAE 0 až 4. Architektura je modulární a škálovatelná, takže platformu lze přizpůsobit příslušným požadavkům výrobce vozidla – například flexibilní integrací softwaru třetích stran. Platforma pro integraci kokpitu kombinuje v jediném počítači výpočetní úkoly z oblastí infotainmentu a přístrojového vybavení. V závislosti na požadavcích na výkon a funkční bezpečnost je možné integrovat další úkoly z jiných oblastí, jako je klimatizace, konektivita, asistenční funkce řidiče a aplikace založené na kamerách, jako je monitorování řidiče a interiéru, pohled na okolí vozidla a záznam z palubní kamery. Platforma pro integraci pohybu se zaměřuje na bezpečnostní aplikační software pro pohon, podvozek a řízení. Bosch doplňuje toto portfolio svými zónovými řídicími jednotkami (zone ECU), které slouží jako spojení mezi počítači ve vozidle a distribuovanými řídicími jednotkami, senzory a akčními členy (aktuátory).

Zajištěný přívod energie:

Powernet Guardian od společnosti Bosch zajišťuje nepřetržité napájení bezpečnostně důležitých funkcí ve vozidle. V případě poruchy oddělí elektronický vypínač bezpečnostní palubní elektrický systém od zbývajících (standardních) spotřebičů, jako je vyhřívání sedadel nebo zavírání a otevírání oken. Díky vysoké úrovni prediktivní diagnostické hloubky včas detekuje kritické bezpečnostní výpadky v napájení, izoluje chybné cesty a zajišťuje dodávku energie prostřednictvím redundance hardwaru. Tato funkce bude hrát ústřední roli v budoucích architekturách E/E a pro automatizované řízení.

Další kroky v e-mobilitě: Bosch dále rozšiřuje své portfolio pro elektromobilitu. Poprvé je elektromotor a měnič vyroben s využitím 800voltové technologie. Motor nabízí vylepšenou hustotu výkonu a točivého momentu, měnič využívá výkonové polovodiče z karbidu křemíku (SiC výkonové polovodiče) a zvyšuje tak jeho účinnost až na 99 procent. Kromě toho se brzy do sériové výroby dostane konvertor nabíječky, který kombinuje nabíječku a vysokonapěťový DC/DC konvertor v jednom pouzdře. To šetří místo i náklady.

Komfortní teplota pro elektromobily a hybridy:

Bosch zvyšuje dojezd elektrických a hybridních vozidel díky inteligentnímu tepelnému managementu. Optimálně sladěná souhra chladicích okruhů umožňuje cílenou distribuci tepla a chladu, zlepšuje účinnost baterie a provozuje všechny komponenty v optimálním teplotním rozsahu. Zde přicházejí ke slovu Flexible Thermal Units Bosch jako předem integrované řešení s menším počtem dílů, montážních kroků, kabelů, a tedy s menším prostorem a hmotností. Ani spolucestující nepřijdou zkrátka: Systém tepelného managementu vytváří příjemnou teplotu ve vozidle. Global Brushless Blower aktivně přispívá ke klimatickému komfortu v kabině. V závislosti na venkovní teplotě a potřebách cestujících dopravuje proud vzduchu do interiéru vozidla k chlazení nebo vytápění. Inteligentní topologie motorků umožňuje kompaktní konstrukci a tím výrazné snížení hmotnosti, zvýšení hustoty výkonu a nižší emise hluku.

Řídicí systémy budoucnosti:

Systémy Steer-by-Wire nevyžadují fyzické spojení mezi volantem a koly – to otevírá novou svobodu

při navrhování interiéru vozidla. Ve věku automatizovaného řízení tato technologie umožňuje nové koncepce kokpitu, kdy lze volant sklopit nebo skrýt. Aplikace Steer-by-Wire jsou navíc základem pro nové bezpečnostní prvky v oblasti řízení jízdní dynamiky. Bosch důsledně pokračuje ve vývoji této technologie a do poloviny desetiletí chce uvést na trh systémy řízení Steer-by-Wire ve velkém měřítku.

Pokročilé brzdové systémy:

Nejnovější generace elektronického stabilizačního systému Bosch (ESP®) je základní součástí moderních brzdových systémů. Kombinace s elektromechanickým posilovačem brzd iBooster zajišťuje potřebnou redundanci (vzájemnou zastupitelnost) brzdových systémů pro automatizovaná vozidla, vysokou dynamiku nárůstu brzdného tlaku pro automatické nouzové brzdění a také lepší účinnost rekuperace brzdné energie u hybridních a elektrických vozidel. Řídící systém dynamiky vozidla 2.0 se stal novým základním řídicím systémem pro ESP®. Ten předvídá chování vozidla na základě informací ze senzorů a proaktivně zasahuje.

Vylepšený výkon, kompaktní velikost:

S řadou Performance Line SX představuje Bosch eBike Systems kompaktní pohonný systém, který umožňuje eBikerům dosáhnout dynamického a efektivního pokroku v městském provozu. Nová pohonná jednotka poskytuje maximální točivý moment 55 newtonmetrů (Nm) a poměr výkonu a hmotnosti až 300 wattů na kilogram (W/kg). Při sportovním stylu jízdy poskytuje pohon podporu, která je neúměrná vlastnímu výkonu jezdce, a přitom zajišťuje přirozený pocit z jízdy. Performance Line SX ladí s elegantním vzhledem moderních městských elektrokol, takže výsledný celek vypadá podobně jako běžné kolo. Hmotnost kolem dvou kilogramů představuje skutečnou výhodu při rychlém přesunu z bodu A do bodu B nebo při občasné přenášce eBike do schodů.

Chytrý software

Nové funkce pro vyšší efektivitu, bezpečnost a pohodlí přicházejí do vozidel stále častěji prostřednictvím chytrého softwaru. Tento trend neovlivňuje pouze vývoj a používání produktů, ale také zkušenosti lidí s mobilitou. Umožňuje také nové modely podnikání a spolupráce.

Vnímání prostředí jako nezávislý softwarový modul:

Vnímání prostředí (okolí vozidla) založené na videu hraje ústřední roli na cestě od asistovaného k automatizovanému řízení. Různé kamerové senzory zaznamenávají obrazová data z okolí vozidla a zpracovávají je tak, aby je bylo možné využít pro pokročilou asistenci řidiče a automatické funkce řízení a parkování. Bosch Video Perception je čistě softwarové řešení a lze jej použít v různých Systems-on-Chip (SoC).

Rychlý a spolehlivý vývoj automatizovaného řízení:

Dceřiná společnost Bosch ETAS uvádí na trh speciální middleware jako propojení mezi operačním systémem a jednotlivými softwarovými aplikacemi ve vozidle. Řešení umožňuje neustále vyvíjet softwarové funkce pro asistenci řidiče a automatizované řízení. Umožňuje bleskově rychlou komunikaci mezi softwarovými aplikacemi s šířkou pásma více než 10 gigabajtů za sekundu (GB/s) při zachování vysoké bezpečnosti. Díky deterministickému chování lze mnoho vývojových kroků provádět virtuálně se zaznamenanými reálnými daty. Opakovatelné ověřování založené na simulaci znamená, že lze snížit časově náročné testovací kilometry v reálném silničním provozu.

Bezpečnost díky asistenčním systémům:

Asistent řízení Bosch přispívá k bezpečnější a pohodlnější jízdě. Pomocí modulárního systému mohou výrobci vozidel sestavit požadovaný funkční balíček od podélného a bočního vedení, automatické změny jízdního pruhu a nouzového zastavení a implementovat tak automatizované jízdní funkce podle SAE Level 2. Nejkomplexnější úroveň, Bosch Driving Assistant Premium, využívá 360stupňový kamerový pás, který rozšiřuje rozsah funkcí automatické jízdy z dálnice na městský a venkovský provoz.

Pohyb vozidla a jízdní dynamika:

Systém Vehicle Motion Management od společnosti Bosch řídí a koordinuje jízdní chování prostřednictvím optimální souhry brzd, řízení, podvozku a hnacího ústrojí. Jeho dílčí funkcí je řízení jízdní dynamiky 2.0 – nejnovější generace systémů Bosch pro jízdní dynamiku, trakci a protiblokovací brzdový systém. Funkce předvídá očekávané chování vozidla a zasahuje s předvídavostí. To vytváří zážitek z jízdy s vysokou mírou bezpečnosti, agility a komfortu.

Vývoj síťových systémů vozidel:

Cloudová platforma PANTARIS nabízí základní služby a nástroje pro efektivní vývoj a škálovatelný provoz softwaru pro systémy vozidel. Kromě služeb mobility, které lze využívat po celém světě, PANTARIS zahrnuje vývojářský portál pro správu vozidel a služeb. PANTARIS a nabízené aplikace jsou založeny na technologii nezávislé na cloudu, a jsou tedy kompatibilní se všemi poskytovateli veřejných cloudů. PANTARIS Connect poskytuje základní služby pro připojení a provoz vozidel po celou dobu životnosti. PANTARIS Creator poskytuje snadný přístup k nabídce Software-as-a-Service (SaaS) pro bezpečný vývoj a provoz cloudových služeb. S pomocí PANTARIS Workspace lze služby rezervovat a spravovat centrálně. Tímto způsobem lze rychle a snadno implementovat konkrétní aplikace.

Energetický management pro elektromobily:

Propojený systém řízení spotřeby energie ve vozidle od společnosti Bosch spojuje v elektrickém vozidle tepelný management, hnací ústrojí a elektrický systém. Tím se energie co nejlépe rozděluje na úrovni vozidla, snižuje se spotřeba energie a zvyšuje se komfort. Kromě toho jsou možné nové funkce, jako je Safe Home Mode. To pomáhá vozidlu dosáhnout požadovaného cíle se zbytkovým nabitím akumulátoru – a podle potřeby upravuje spotřebu komfortních spotřebičů, jako je topení nebo klimatizace.

Digitální svět na dvou kolech:

Vnímání eBiku jako součásti propojeného světa – aplikace eBike Flow od společnosti Bosch digitálně doprovází eBikery v každodenním životě. Stále větší propojení centrálních komponentů s digitálními funkcemi umožňuje přizpůsobit zážitek z jízdy na eBiku osobním potřebám. Bezdrátové aktualizace navíc zlepšují zážitek z jízdy na eBiku.

Silné služby

Bosch posouvá softwarově definovanou mobilitu o krok dále a přináší na trh nové služby pro zvýšení bezpečnosti a pohodlí pro zákazníky. Z toho vyplývají i nové obchodní modely, které Bosch důsledně prosazuje.

Lepší předpověď dojezdu a vhodná nabíjecí místa: Dostupný dojezd a individuální doporučení dobíjecího místa jsou důležité informace pro každého řidiče elektromobilu. Pro další zvýšení přesnosti těchto informací doplňuje společnost Bosch své údaje o trase, topografii a spotřebě o aktuální informace o počasí, dopravním proudu a aktuálně používaných spotřebičích komfortu, jako

je klimatizace nebo vyhřívání sedadel. Cloudové algoritmy vypočítají skutečný dojezd, vyberou vhodnou nabíjecí stanici a graficky tyto informace zapracují do navigační mapy.

Propojené mapové služby pro automatizovanou jízdu: Propojené mapové služby mohou významně přispět k bezpečné a pohodlné mobilitě. Díky swarm (souhrnným, sdruženým) datům (crowdsourcing) v kombinaci s dalšími informacemi z infrastruktury tvoří virtuální senzor pro použití v asistenčních systémech řidiče. Služba poskytuje v reálném čase informace o podmínkách prostředí a rizicích, jako je aquaplaning, led nebo sněh. Automatizovaná vozidla tak mohou správně předvídat stav vozovky, přizpůsobit jízdu podmínkám, zvolit jinou trasu nebo dokonce požádat řidiče, aby převzal řízení. Tímto způsobem Bosch zlepšuje dostupnost asistenčních systémů a umožňuje nové funkce.

Parkování a manévrování bez řidiče:

S Automated Valet Parking uvedl Bosch do sériové výroby první automatickou parkovací funkci bez řidiče na světě, která splňuje požadavky normy SAE Level 4. Inteligentní infrastruktura vede vozidlo bezpečně přes parkoviště až k volnému parkovacímu místu. To zlepšuje zážitek řidičů z parkování, umožňuje provozovatelům parkovišť efektivněji využívat parkovací místa a výrobcům vozidel nabízet svým zákazníkům nové softwarové služby. Na základě této technologie nyní společnost Bosch zavádí do výroby automobilů manévrování s vozidly bez řidiče pomocí systému Automated Vehicle Manoeuvring. Bosch vybavuje závody výrobců automobilů inteligentní infrastrukturou lidar-senzorů, kterou v případě potřeby doplňuje o stereokamery Bosch. Služba manévrování bez řidiče zvyšuje efektivitu a zvyšuje bezpečnost: výrobci automobilů se mohou konečně vypořádat s problémy, jako je těsné manévrování vozidel, prostoje ve výrobě kvůli nepřítomným řidičům, nehody nebo škody způsobené kolizemi a nedostatek informací o tom, kde se vozidla nacházejí v závodě.

Zvýšená efektivita pro provozovatele vozového parku:

Bosch pomáhá poskytovatelům služeb mobility provozovat jejich vozový park efektivněji. Za tímto účelem informuje RideCare propojený pronájem (Ride Care connected rent) provozovatele vozových parků o stavu jejich vozidel. Díky reportu o konci pronájmu (End of Rental Report) obdrží poskytovatelé mobility na konci doby pronájmu automatickou zprávu o stavu vozidla, včetně stavu baterie, ujetých kilometrů nebo případných nových poškození vozidla. Půjčovny automobilů těží z vyšší efektivity procesů a úspor nákladů prostřednictvím zkrácení prostojů a jasného rozdělení škod, koncoví uživatelé ze zvýšeného pohodlí a větší transparentnosti. Kromě toho propojený pronájem RideCare využívá plánovač využití vozového parku k poskytování informací před, během a po skončení pronájmu, včetně upozornění na stav vozidla v reálném čase, kritických chybových hlášení a zmeškaných servisních intervalů. RideCare rovněž nabízí podporu při plánování efektivního nabíjení elektromobilů prostřednictvím plánovače nabíjení (Charging Planner). Bosch plánuje do roku 2030 vybavit touto technologií více než dva miliony vozidel.

Snímání interiéru:

Díky kombinaci různých technologií Bosch se svým systémem monitorování interiéru poskytuje spolehlivou detekci osob ve vozidle, zejména dětí. Rozpozná kritické situace, jako je rozptýlení, únava nebo nezapnutý bezpečnostní pás, a řidiče adekvátně varuje. Základem je rozpoznávání pohybů a životních funkcí a tyto údaje také mohou vypovídat o zdravotním stavu řidiče. Interakce interiérových kamer s vysoce citlivým kabinovým snímacím radarem nebo alternativně ultra širokopásmová technologie používaná také u Perfectly Keyless zlepšuje a rozšiřuje možnosti snímání interiéru. To zvyšuje bezpečnost všech účastníků silničního provozu.

<https://www.bosch-press.cz/pressportal/cz/cs/press-release-48320.html>