

Algoritmy v akci: Řízení pohybu vozidla

Bosch přináší revoluční zážitek z jízdy

3.7.2024 - | Bosch

Renningen, Německo - Napomáhat transformaci mobility, utvářet trh s pohybem vozidel pomocí integrovaných řešení podvozků, a tím učinit jízdu ještě bezpečnější, dynamičtější a pohodlnější - to jsou cíle divize Bosch Vehicle Motion. Od počátku roku 2024 tato nová jednotka sdružuje pod jednou střešou odborné znalosti z oblasti brzd, řízení, softwaru pro pohyb vozidla, systémů ochrany cestujících a senzorů dynamiky vozidla. Kromě aktuátorů brzd a řízení divize vyvíjí řešení, která splňují požadavky softwarově definovaných vozidel a technologií by-wire, a také hardwarově agnostický řídicí software, jako je Vehicle Motion Management, a služby, které jsou s ním spojené. Její produktové portfolio zahrnuje jak hardwarové komponenty a vestavěný software, tak i samostatná softwarová řešení. Společnost Vehicle Motion tak umožňuje výrobcům automobilů nejen inovativní funkce napříč různými oblastmi a zjednodušené architektury vozidel, ale také zcela nové návrhy interiérů. Na Bosch Tech Day 2024 představí Vehicle Motion nejnovější řešení ze svého produktového portfolia v premiéře zástupcům mezinárodních médií.

Vehicle Motion Management

Vehicle Motion Management je řešení softwarových systémů napříč oblastmi. Řídí pohyb vozidla ve všech šesti stupních volnosti, koordinuje brzdění, řízení, hnací ústrojí a odpružení. Hardwarově agnostické softwarové funkce optimalizují dynamiku, ovladatelnost a účinnost vozidla. Systém Vehicle Motion Management navíc pomáhá zvládnout složitost nových architektur vozidel. Jeho systémově integrovaný software na centrálních počítačích vozidla řídí různé akční členy různých oblastí vozidla. Systém Vehicle Motion Management zahrnuje také služby založené na datech, které zvyšují bezpečnost a pohodlí.

eBrake na nulu

Tato softwarová funkce zabráňuje nepříjemným otřesům, které se objevují krátce po zastavení vozidla. Pro cestující ve vozidle je brzdění při zastavení a rozjezdu výrazně příjemnější a pohodlnější a lze předejít nevolnosti z pohybu. Funkce také znatelně zlepšuje hlučnost vozidla při brzdění. Díky optimálnímu řízení elektromotoru a brzdového systému elektromobilu zajišťuje funkce plynulé zastavení vozidla elektromotorem bez nutnosti zásahu hydraulické brzdy. Pokud je hydraulická brzda nutná, cestující si přechodu z motorové brzdy na hydraulickou brzdu nevšimnou.

Služby založené na datech

Technologie Act-by-wire nahrazují mechanická spojení mezi volantem a brzdovým pedálem a příslušnými akčními členy systémů řízení a brzd elektrickými signálními vedeními. To na jedné straně umožňuje nová řešení, která nejenže poskytují asistenci v kritických jízdních situacích, ale mohou takovým situacím i zcela předcházet. Tato řešení také zvyšují komfort a agilitu vozidla. Na druhou stranu otevírají nový prostor pro design interiéru: Technologie act-by-wire umožňují větší standardizaci brzdových a řídicích akčních členů, umožňují optimalizovanou instalaci při nárazu a zabírají méně místa při instalaci. Zlepšuje se chování vozidla z hlediska hluku a vibrací. Klasický brzdový pedál může být nahrazen novými konstrukcemi, u nichž je zkrácena nebo dokonce zcela odstraněna dráha pedálu. Kombinace brake-by-wire s steer-by-wire snižuje počet variant pro vozidla s levostranným a pravostranným řízením. Z bezpečnostních důvodů je do konstrukce brzdových a

řídících akčních členů, napájení a komunikace systémů act-by-wire zahrnuta redundance. Pro optimální řízení akčních členů by-wire lze použít software Vehicle Motion Management.

Technologie brake-by-wire

Nový robustní a účinný brake-by-wire systém Bosch, který se skládá z brake-by-wire a ESP®, odstraňuje mechanické spojení mezi brzdovým pedálem a brzdovým systémem. Prostřednictvím redundantních signálních vedení je požadavek na brzdění přenášen z elektronického brzdového pedálu do aktuátoru brake-by-wire a ESP®. Souhra těchto dvou komponentů znamená, že systém brake-by-wire brzdí dynamičtěji za všech podmínek. V případě chyby mohou jak akční člen brzd by-wire, tak systém ESP® vytvořit potřebný brzdný tlak na brzdách všech čtyř kol. Odstranění mechanického spojení mezi brzdovým pedálem a brzdovým systémem otevírá nové možnosti pro design rozhraní člověk-stroj a interiéru vozidla.

Brzdový by-wire aktuátor

Nový brzdový aktuátor, založený na milionkrát osvědčené technologii, převádí brzdný záměr řidiče do akce. Je lehký a lze jej velmi flexibilně instalovat do vozidla bez nutnosti jeho upevnění k požární stěně. To usnadňuje konstrukci vozidla tak, aby se v případě kolize chovalo lépe. Brzdový pedál a brake-by-wire aktuátor jsou propojeny elektrickým vedením. Aktuátor spotřebovává málo energie a nastavuje tlak v hydraulickém systému brzd všech čtyř kol. Díky velmi rychlému nárůstu tlaku, plynulému chodu a přesnému ovládání je vhodný zejména pro plnění požadavků na brzdění asistenčních funkcí řidiče a asistenta nouzového brzdění a pro plynulý přechod z motorového na hydraulické brzdění. Jako druhý brzdový pohon přebírá ESP® v případě potřeby roli ovládání jednotlivých kol pro stabilizaci vozidla.

By-wire brzdový pedál

Zavedení technologií brake-by-wire a odstranění mechanického spojení mezi brzdovým pedálem a brzdovým systémem otevírá nové možnosti pro design rozhraní člověk-stroj a interiéru vozidla. Klasický brzdový pedál je nahrazen redundantním by-wire brzdovým pedálem, který pomocí senzorů detekuje požadavek na brzdění a přenáší jej do brzdového systému jako elektrický signál. Inovativní design interiéru však není jedinou výhodou jeho jednoduché a flexibilní integrace. Brzdový pedál Bosch by-wire také přispívá k bezpečnějšímu, uvolněnějšímu a osobnějšímu zážitku z jízdy.

Technologie steer-by-wire

U systému steer-by-wire odpadá mechanické spojení mezi sloupkem řízení a převodkou řízení. Nový systém kombinuje pohon volantu a pohon hřebenového řízení. Pomocí přesné sensorové technologie rozpozná aktuátor volantu požadavek řidiče na řízení a digitálně jej přenesení do aktuátoru řídicí páky, který podle toho řídí kola. Pohon volantu také vytváří pocit z řízení tím, že řidiči poskytuje zpětnou vazbu o stavu jízdy a povrchu vozovky. Zde mohou být specifické signály, jako jsou signály z kolejí nebo výmolů, podle přání automobilky částečně nebo zcela odfiltrovány, tlumeny nebo dokonce zesíleny. Kromě toho aktuátor volantu umožňuje nastavit volant tak, aby vyhovoval konkrétnímu řidiči, nebo – v případě vysoce automatizovaných vozidel – volant na omezenou dobu zcela odložit.

<https://www.bosch-press.cz/pressportal/cz/cs/press-release-51776.html>