

Umělá inteligence v řízení dopravy

Inteligentní navigace, která pracuje v reálném čase, diagnostika vozidla, bezemisní a automatický provoz. Využití metod umělé inteligence ve vozidlech je zatím nespolehlivé, ale slibné. Jako u všeho nového se potýká se spoustou dětských nemocí, nedůvěrou okolí a mnoha oponenty. Ale významné firmy na ní pracují, prezentují výsledky a věří v ni.

Intelligence roje pro automatizovanou jízdu

Intelligence roje je metoda umělé inteligence, která popisuje chování decentralizovaných agentů v samoorganizujícím se systému se společnou kritériální funkcí. Cíl je společný, ale každý agent si hledá vlastní cestu, jak jej naplnit.

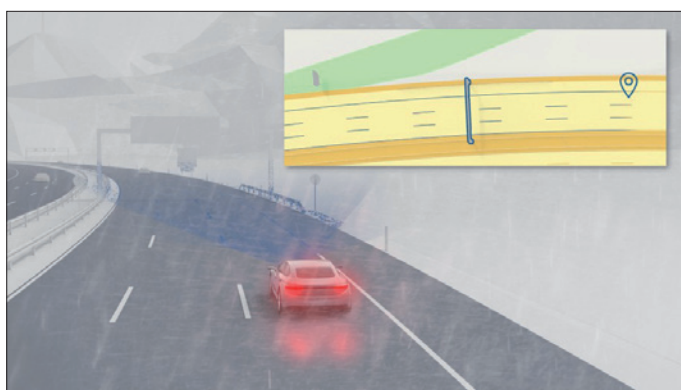
S touto metodou se mohou setkat řidiči, kteří jezdí automobilem značky Golf 8 od VW. Vozidla mohou během jízdy poskytovat informace pro systém Road Signature („příznaky silnice“) od firmy Bosch, který umožňuje s velkou přesností lokalizovat vozidlo na silnici. Tento systém jako cloudová služba využívá data získaná z reálného provozu pomocí senzorů vozidla k poskytování a udržování aktuálních vícevrstvých map s vysokým rozlišením. A to je rozhodující klíč ke stále více automatizovanému řízení.

Aby mohla auta v budoucnu jezdit sama, budou se muset spoléhat na vysoce přesné digitální mapy – a na těchto mapách se budou muset sama přesně lokalizovat. A přesně to umožňuje systém Road Signature od firmy Bosch. Využívá informace z radarových senzorů a videosenzorů a údaje o pohybu vozidla k rozšíření běžných navigačních map o další vrstvy pro lokalizaci a řízení vozidla. Tyto rozšiřující vrstvy jsou kompatibilní s běžnými formáty map. V současné době se teprve sbírají data, která umožní systém Road Signature v praxi využívat, od roku 2023 budou k dispozici první služby využívající tento systém ve vozidlech. Nabídka bude dále rozšiřována a aktualizována na základě průběžně získávaných informací.

Víceúrovňové mapy ukazují své silné stránky zejména od úrovně 2 autonomního řízení, ale výhodné jsou i na nižších úrovních, 0 a 1. Čím více vozidel bude poskytovat informace nyní i v budoucnu, tím větší a robustnější bude databáze pro automatizovanou a asistovanou jízdu.

Digitální dvojče silnice

Data zatím automaticky generují vozidla Golf 8 od automobilky VW, ale další vozy budou následovat. Konkrétně to vypadá takto: vozidlo během jízdy generuje pomocí senzo-



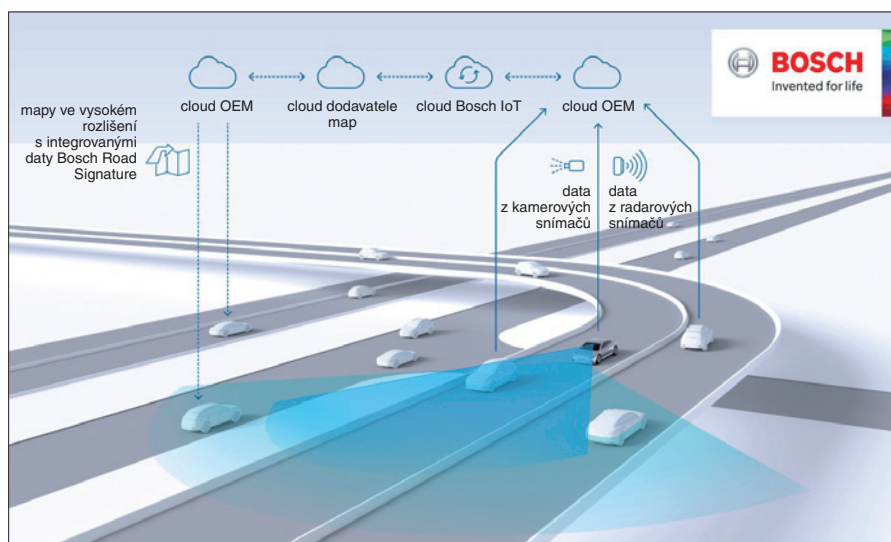
Obr. 1. Bosch Road Signature je systém pro přesnou lokalizaci vozidel (<https://youtu.be/KvVv0kooDVU>)

rů prostředí informace o orientačních bodech, jako jsou dopravní značky, svodidla, obrubníky nebo značení jízdních pruhů. Vozidla ode-

funkce Road Signature umožňuje velmi přesnou lokalizaci: aby systém vozidla věděl, kde se vůz nachází, porovnává v reálném čase informace, které mu aktuálně poskytují senzory prostředí, s informacemi digitálního dvojčete dané silnice. Toto srovnání umožňuje vozům lokalizovat se v jízdním pruhu s přesností na desítky centimetrů. Lokalizace pomocí radaru je spolehlivá i za nepříznivých povětrnostních podmínek, jako je mlha, déšť a sníh, kdy je detekce prostředím kamery omezená, nebo dokonce nemožná.

Přirozené jízdní chování automatizovaných vozidel

Systém Road Signature také umožňuje pohodlnější a bezpečnější příčné a podélné vedení automatizovaných vozidel v jízdních pruzích, protože obsahuje nejen informace o orientačních bodech, ale také o geometrii vozovky, uspořádání jízdních pruhů, dopravních značkách nebo o rychlostních omezeních, a dokonce i o typickém chování řidičů v určitých místech: jak řidiči najíždějí do zatáčky, kdy před křižovatkou šlápnou na brzdou, jak se chovají při změně jízdního pruhu a odbočování. K tomu služba využívá údaje o pohybu vozidla, jako jsou rychlost, úhel natočení volantu nebo otáčení kol. V budoucnu bude systém Road Signature schopen poskytovat tyto informace vozidlům –



Obr. 2. Princip činnosti systému Road Signature

šlají data zcela anonymně přes VW Cloud do cloudu Bosch. Sbírají se pouze ty informace, které jsou potřebné pro mapové vrstvy. Na tomto základě je v cloudu Bosch vytvořeno jakési digitální dvojče skutečného prostředí, které potom využívá systém Road Signature.

a podpořit tak co nejpřirozenější, nejpohodlnější a nejbezpečnější jízdní zážitek při automatizované jízdě.

(Bosch Group)