

Řidičský simulátor autobusu a nákladního vozidla

Foto: Stanislav Pecháček

Centrum dopravního výzkumu se dlouhodobě zabývá výzkumem lidského faktoru v dopravě. Kromě plnění výzkumných úkolů, provádí také výcvik a evaluaci dopravního chování řidičů autobusu a nákladního vozidla prostřednictvím **řidičského simulátoru**. Ten je vybaven originální kabinou nákladního vozidla usazenou na pohybové základně věrně simulující skutečnou jízdu včetně otřesů a náklonů vozidla. Všechny ovládací a zobrazovací prvky přístrojové desky a interiéru kabiny jsou plně funkční, stejně jako pedály a řadicí páka, která umožňuje automatické či manuální řazení. Simulátorové zařízení je rovněž vybaveno monitory fyziologických funkcí, které synchronně s ostatními údaji o jízdě zaznamenávají průběžné hodnoty vybraných fyziologických projevů daného řidiče.

Popis funkcí

Ve virtuálním dopravním prostředí lze simulovat širokou škálu rizikových scénářů, různé povrchy vozovky, volitelnou adhezi, jízdu ve dne, v noci, i různé podmínky počasí a tímto zkoumat interakci řidiče s vozidlem, dopravním prostředím a ostatními účastníky provozu.

Kabina simulátoru je instalována v centru širokoúhlého projekčního plátna, vizualizace dopravního prostředí je řízena funkcí automatické kalibrace obrazových segmentů, což umožňuje plynulé panoramatické zobrazení scény v zorném poli řidiče 180 stupňů ve vodorovné rovině. Systém je vybaven prostorovým ozvučením s dynamickým rozsahem zvuků. Vytváří tak věrnou zvukovou kulisu interiéru vozidla i vnějšího dopravního prostředí. Software rovněž disponuje

dynamickými modely vozidel, které zajišťují stejné fyzikální vlastnosti (těžiště, brzdná dráha, náklony atd.), jaké mají vozidla reálná.

Pro koho je simulátor určen?

Simulátor umožňuje výcvik a evaluaci řidičů začátečníků ale rovněž zdokonalení specifických řidičských dovedností zkušených řidičů civilních i řidičů profesionálů. V případě řidičů zásahových vozidel s modrým majákem (např. jednotky IZS) umožňuje řidičský simulátor optimalizaci mentální zátěže během jízdy k zásahu, vyšší efektivitu a bezpečnost při řešení konfliktních dopravních situací bez nutnosti použití reálných vozidel, čímž se výrazně snižují vynaložené finanční prostředky a aplikují se inovativní postupy v oblasti výuky a evaluace řidičského chování.





simulátorová laboratoř



příprava scénáře řídicího simulátoru



interiér kabiny



kabina simulátoru



ukázka simulované dopravní situace
fotografie: CDV

Oblasti využití simulátorové techniky

vědecko-výzkumná

- zkoumání distrakce pozornosti řidiče a jeho mentálního zatížení při vykonávání sekundárních úloh při řízení (např. ovládání mobilního telefonu za jízdy, nastavení GPS navigace za jízdy),
- analýza faktorů, které ovlivňují bezpečnost silničního provozu (hudba, stres, únava, nemoc, působení psychotropních látek či medikamentů na pozornost řidiče apod.),
- hloubková analýza rizikových faktorů ovlivňujících kognitivní funkce řidičů.

výuky a výcviku

- nácvik základních úkonů ovládání vozidla řidičů začátečníků,
- zdokonalení řídicích dovedností zkušených řidičů,
- výcvik řidičů integrovaného záchranného systému.

smluvního výzkumu

- spolupráce ve sféře automobilového průmyslu při návrhu a testování asistenčních systémů řidiče,
- návrh nových silničních piktogramů, dopravního značení,
- dopravní infrastruktura (např. nové typy kruhových objezdů, nové městské konfigurace silnic), analýzy chování řidičů v nové situaci, v novém prostředí a následná optimální konstrukční řešení.

Vyhodnocení jízdy v simulátoru

Záznamový systém řídicího simulátoru umožňuje získat širokou škálu dat z dopravního prostředí, dat o chování ostatních účastníků provozu jako jsou vozidla, chodci, cyklisté apod., včetně fyzikálních proměnných jízdy pozorovaného řidiče simulátoru jako je **rychlost, zrychlení, pozice v jízdním pruhu, vzdálenost od ostatních vozidel** a mnoho dalších. K dispozici jsou rovněž údaje z interiéru kabiny, kde se sleduje **používání pedálů, úhel natočení volantu či řazení převodových stupňů**. Komplexní záznam řídicího chování je obohacen **monitorováním fyziologických projevů** během řízení, čímž zásadním způsobem rozšiřujeme rozsah i kvalitu dopravního výzkumu, neboť jsme schopni analyzovat kognitivní zátěž, emoční nastavení, míru stresu či úzkosti v kontextu interakcí řidiče s vozidlem a dopravním prostředím.

Výhody užívání simulátoru

- možnost tvorby vlastních dopravních scénářů (dle specifických požadavků zakázky),
- objektivní hodnocení zaznamenaných dat,
- možnost modifikace softwaru i hardwaru včetně interiéru kabiny,
- možnost instruktora aktivně zasahovat do probíhající scény za pomoci Virtuálního účastníka,
- expozice řidiče neomezenému množství rizikových dopravních situací, které nelze z důvodu bezpečnosti, etiky i zákona realizovat v reálném provozu,
- záznam fyziologických projevů řidiče v běžných i rizikových dopravních situacích.

Kontakt: nabidka@cdv.cz

