

Simulátor podmínek na vlakové trati může pomoci zvýšit bezpečnost na železnici

10.1.2024 - | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Zvýšení bezpečnosti železniční dopravy je dlouhodobě diskutovaným tématem. Jen pro ilustraci: podle statistik zveřejněných Drážní inspekcí se v loňském roce na železnici událo 1260 mimořádných událostí, které si vyžádaly 240 lidských životů. Počet mimořádných událostí je nejvyšší od roku 2015, kdy Drážní inspekce tyto statistiky zveřejňuje. Výše uvedená čísla závažnost tématu jen potvrzují. Dlužno podotknout, že systém pro detekci překážek v provozu není aktuálně pro železniční dopravu dostupný (na rozdíl např. od silniční dopravy), společný projekt IT4Innovations národního superpočítačového centra a firmy IXPERTA by měl toto změnit.

Pro vytvoření funkční detekční jednotky představuje vyvinutý simulátor velmi důležitý prvek. Dokáže věrně namodelovat reálné podmínky, které na trati mohou nastat (např. denní a noční režim, rozdílné podmínky ročních období, simulace překážek na trati, využití termovize pro jízdu za snížené viditelnosti apod.). „Simulátor umožňuje tvorbu virtuálního 3D prostředí vlakové trati jako digitální repliky z poskytnutých vstupních dat. Následně je možné vytvářet různorodé situace, které mohou nastat na reálné trati. Od běžných, až po kritické, které se vyskytují jen zřídka. Simulovány jsou senzory jako např. globální pozice vlaku, RGB kamera nebo LIDAR, kterými je vybaven prototyp skutečného vlaku. Výstupy simulátoru jsou následně použity pro validaci nebo trénink detekční jednotky,“ vysvětlil Petr Strakoš z Laboratoře pro výzkum infrastruktury, který měl v IT4Innovations projekt na starosti.

Jak dále potvrdil: „Při vývoji detekčního systému překážek hraje stěžejní roli vizuální informace o situaci před vlakem. Proto byl při vývoji softwarového simulátoru podmínek na trati kladen zvýšený důraz na kvalitu generovaného obrazového výstupu. Za tímto účelem bylo využito tzv. path tracingu – metody, která umožňuje ze scény vytvořené počítačem generovat obraz ve fotorealistické kvalitě. Pro generování výstupních obrazových dat bylo pro akceleraci využito CPU nebo GPU výpočetních uzlů superpočítače.“

„Tento projekt jsme úspěšně dokončili v loňském roce a splnili tak hlavní cíl vytvořit funkční vzorek detekční jednotky a simulátor, který generuje data pro modelování nebezpečných situací před vlakem a rozšiřuje tak možnosti testování detekční jednotky. Pevně věřím, že výsledek přispěje ke zvýšení bezpečnosti v železniční dopravě a podpoří další rozvoj autonomních železničních vozidel,“ řekl Petr Jelen, technický vedoucí, IXPERTA s.r.o.

<https://www.it4i.cz/o-it4i/infoservis/tiskove-zpravy/simulator-podminek-na-vlakove-trati-muze-pomoci-zvysit-bezpecnost-na-zeleznici>