

Motorkáře pomůže vycvičit neuronová síť

2.10.2024 - Adam Pluhař, Radek Pírk | Technická univerzita v Liberci

Smutná data hovoří jasně - Česko patří v evropském srovnání k zemím s nejčernější bilancí nehod s úmrtím motorkářů.

A vědci z TUL nyní chtějí spolu s Asociací autoškol České republiky a Asociací polygonů Autoklubu ČR pomoci neradostný trend zvrátit. Cílí na žáky autoškol i zdokonalovacích kurzů a využívají nejmodernější technologie včetně telemetrie a umělé inteligence.

Co je podstatou? Nejprve instruktoři a pak žáci autoškol nebo motorkáři na kurzech bezpečné jízdy projedou vytyčený okruh se speciálním zařízením, které dokáže detailně snímat styl jízdy. Softwarová aplikace, kterou univerzitní tým vyvinul a dál vylepšuje, pak pomocí komparace a využití telemetrie jízdy přesně zaznamená a vyhodnotí styl jízdy, správnost stopy a odhalí chyby nebo zárodek možné kolize. Pomáhá k tomu také gyroskop, akcelerometr nebo špičková GPS, které jsou součástí vyvinutého zařízení.

„Například celkem přesně zjistíme, jak rychle nebo jak plynule jezdec projíždí zatáčku, kdy začíná motorku klopit nebo kdy začne přidávat plyn a jakou drží stopu. Tím, že instruktoři motoškol budou mít k dispozici přesná data z jízdy žáka i instruktora, mohou vzájemným porovnáním ukázat všechny chyby,“ popisuje vedoucí projektu Marián Lamr z Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií TUL.

Testovaný systém tvoří tři části: přístroj pro telemetrii vyvinutý libereckými vědci, který motorkář veze na svém stroji, dále mobilní aplikace pro sběr dat a třetí částí systému je modul pro zpracování a vyhodnocení dat z jízdy, jejich ukládání, správu a prezentaci.

„Data z jízdy tvoří zejména hodnoty akcelerometru a gyroskopu ve třech osách a souřadnice z navigačního systému. Tato data jsou důležitá pro vyhodnocení chování řidiče motocyklu. Stěžejní jsou reakce řidiče před zatáčkou v zatáčce a výjezd ze zatáčky,“ vysvětluje Marián Lamr.

Na projektu IMETAS pracuje tým dva a půl roku a vyvinuté zařízení intenzivně testuje. Projekt se nyní blíží do cílové rovinky, kdy se vědci snaží získávat co nejvíce dat z okruhů. A s tím pomáhají garanti z Asociace autoškol a Asociace polygonů Autoklubu ČR. S motorkou, na níž je namontováno speciální zařízení, absolvovali profesionální instruktoři asociace na českých okruzích už na tři tisíce jízdy. Jezdci na okruzích vytrvale sbírají data o správných a špatných jízdách a vědci je načítají a vyhodnocují.

Cílem úsilí vědců nyní je, aby systém dokázal pro každou zatáčku zobrazit procentuální odlišnost jízdy žáka od jízdy instruktora. Vědci také za využití algoritmů strojového učení a neuronové sítě pracují na tom, aby systém automaticky rozpoznal správné, nebo špatné projetí zatáčkou. K tomu potřebují sesbírat obrovské množství dat. *„Existují sice sofistikované motorkářské telemetrie, jsou ale určeny jen pro závodníky, aby viděli své rezervy a jezdili rychleji. Naším hlavním cílem je, aby motorkáři na silnicích přežili a správnými jízdními návyky se vyhnuli nehodám. Chceme proto motorkáře naučit držet ideální stopu, aby zatáčky projížděli správně a bezpečně. Vidíme v tom systému velký potenciál, který může posunout výuku o obrovský kus dopředu,“* říká Jiří Novotný, hlavní instruktor Týmu silniční bezpečnosti a iniciátor projektu Učme se přežít, jenž zastupuje Asociaci Autoškol ČR. Je také jedním z testovacích jezdců.

Řešení z TUL není definované pro jeden okruh, instruktor bude mít možnost vytvořit si vlastní okruh

prakticky kdekoliv, kde je to bezpečné. Na motorku jen jednoduchým způsobem uchytí měřicí zařízení a k řídkům do klasického držáku mobilní telefon s aplikací. Projekt bude u konce v první polovině roku 2025. *„Teoretická pravidla pro bezpečnou jízdu se velmi těžko převádějí do exaktních pravidel pro elektronický systém a do rovnic. Projekt byl z tohoto pohledu pro nás velkou výzvou. Ale jsme na dobré cestě a věřím, že přispějeme k tomu, že snížíme nehodovost motorkářů na silnicích,”* přeje si Marián Lamr.

A je to zapotřebí, čísla hovoří neúprosně. Podle loňské statistiky vydané BESIPem se Česká republika v evropském srovnání počtu usmrcených motorkářů na milion obyvatel zařadila na 7. nejhorší místo. Motorkáři podle této statistiky přitom zaviní přibližně 60 % nehod na českých silnicích.

<https://www.tul.cz/2024/10/02/motorkare-pomuze-vycvicit-neuronova-sit>