

Vietnámi kutatókkal karöltve vészhelyzeti manőverezésre tanítanak önvezető autókat a SZTAKI-nál

Az NKFIH támogatásával zajlanak a fejlesztések

Budapest, 2022. január 5. – **Vészhelyzeti pályatervezés kooperáló autonóm járművek című programjával nyert bilaterális kutatás-fejlesztési pályázatot a SZTAKI, a programban a vietnámi Közlekedési és Kommunikációs Egyetem a partnere. A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) által támogatott 2019-2.1.12-TÉT_VN-2020-00003 azonosító számú projektre 69 546 489 forintnyi, száz százalékban vissza nem térintendő támogatást ítéltek meg. A kutatás elsődleges feladata vészhelyzeti manőverezés gépi tanuláson keresztül való módszereinek kísérleti fejlesztése kooperálni képes autonóm járművek számára, melyet egy konkrét vészhelyzeti eset valós környezetben történő tesztelésén keresztül mutatnánk be. A 2024. év végéig tartó projektet magyar részről Gáspár Péter, a SZTAKI Rendszer és Irányításméleti Kutatólaboratóriumának vezetője irányítja.**

A gépjárművek menetstabilitásának megőrzése régóta kutatott téma az irányításméletben. A jelenleg forgalomban lévő rendszerek – aktív biztonsági rendszerként – a járművezetőt támogatva avatkoznak be, amennyiben a jármű mozgásállapota megköveteli. Ezek a rendszerek a jármű belső állapotváltozóit felhasználva, klasszikus irányítási módszerekkel, elsősorban a kerékfékeket aktuálva stabilizálják a járművet egy esetleges megcsúszás során. Az egyre magasabb automatizáltsági szintű funkciók megkövetelik, hogy a jármű irányítórendszere képes legyen a környezet statikus és dinamikus objektumait is figyelembe véve megtervezni jármű trajektóriáját. Az ehhez szükséges környezetérzékelés alapját különböző elven működő rendszerek adják, mint például az ultrahang, a radar, illetve a lidar, esetleg a gépi látáson alapuló kamerás rendszerek. Ezen rendszerek információinak egységes kiértékelését egy magas szintű környezetérzékelő rendszer végzi, amelyre alapozva az optimális járműpálya meghatározható az autonóm jármű számára.

A napjainkban egyre inkább kutatási fókuszba kerülő autonóm járművek fejlesztésének egyik sarokköve, hogy a jármű irányítórendszere képes legyen a környezet statikus - mondjuk egy jelzőlámpa - és dinamikus, - mint amilyen, egy járókelő - objektumait is figyelembe véve megtervezni jármű pályáját. *„A jármű mozgási pályájának tervezése tulajdonképpen egy optimalizálási probléma megoldása, melynek során mindig figyelembe kell venni a trajektória dinamikai megvalósíthatóságát, azaz a menetstabilitását garantálását. A kutatás elsődleges feladata vészhelyzeti manőverezés gépi tanuláson keresztül való módszereinek kísérleti fejlesztése kooperálni képes*



autonóm járművek számára, melyet egy konkrét vészhelyzeti eset valós környezetben történő tesztelésén keresztül mutatnánk be” – mondta el Gáspár Péter a kutatás vezetője.

A projekt során egy kísérleti fejlesztés valósul meg, ahol a járműdinamika, a szenzorfüzió és a gépi tanulás támogatott járműirányítást egyesítik olyan módon, hogy a fejlesztések során a járműipari fejlesztési ciklust is figyelembe veszik. *„Az elméleti háttér megalapozása mellett a célunk egy módosított – forgalmat és V2X kommunikációt feltételező – rendszeravastest megvalósítása a tervezéstől a járműipari tesztpályán való validálásig”- tette hozzá Mihály András, a projekten dolgozó kutató. „Ehhez a gépi tanulásban a megerősítéses tanulás eszközkészletét fogjuk alkalmazni, biztonsági funkcióként klasszikus irányításelméleti algoritmusokkal támogatva. A fejlesztés során a tesztjárművünket megfelelő szenzorozottsággal látjuk el, biztonságos teszt módszertant dolgozunk ki, és az elért eredményeket tesszük közzé.”*

A projekt szereplői:

A **Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI)** az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat tagja, az ország legnagyobb és legsikeresebb informatikai kutatóintézete. A SZTAKI a tágan értelmezett informatika tudományának műhelye, az információtechnológia, számítástudomány és rokonterületei nemzeti kutatóbázisa. Az alap- és alkalmazott kutatás széles körű művelése mellett fontos feladat a megszerzett speciális ismeretek hasznosítása a kutatás-fejlesztés, rendszertervezés és rendszerintegrálás, tanácsadás, szoftverfejlesztés területén. A Rendszer és Irányításelméleti Kutatólaboratórium (SCL) a matematikai rendszerelmélet irányítástechnika tárgyú kutatásainak vezető hazai kutatóhelye. A kutatások kiterjednek a matematikai rendszerelmélet legkorszerűbb megközelítéseire, a rendszerek identifikációjára, szűrési és irányítási feladatok megoldására, jel- és képfeldolgozási eljárásokra, különös tekintettel a módszerek robusztus működésére és a biztonságkritikus alkalmazások speciális igényeire. Az alkalmazott kutatások alapvetően két fő alkalmazási területre összpontosulnak; ezek a járműipar – ezen belül is különösen az autó- és polgári repülőgépipar – valamint az energetika. Az irányításelméleti alapkutatások eredményeit potenciálisan alkalmazni képes célterületeken a Laboratórium ipari és közösségi támogatású projekteiben vesz részt annak érdekében, hogy prototípus és egyéb speciális, a tudományos elveket alátámasztani képes alkalmazások jöjjenek létre. Gáspár Péter a SZTAKI SCL Járműdinamika és Irányítás Kutatócsoportjának vezetője, projektvezető.

A **Közlekedési és Kommunikációs Egyetem (UTC)** Vietnam egyik vezető közlekedésmérnöki egyeteme. Hatvan éves intenzív kutatási tapasztalattal rendelkeznek járművek terén, különösen az autótervezés, gyártás és üzemeltetés területén. Az UTC a modern autók, például elektromos autók, önjáró személygépkocsik új technológiáinak kutatására fókuszál a hagyományos irányítási módszerek fejlesztésével, modern irányítási módszerekkel. Az egyetem ezen kutatási céljait támogató területeket is folyamatosan fejlesztik, mint például az automatizálás, a kibernetika, a gépipar, az informatika, a közlekedésbiztonság. Vu Van Tan, a tervezett kutatási vietnámi részének projektvezetője, oktató-kutató a Közlekedési és Kommunikációs Egyetem Gépészmérnöki Karán.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT