

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI ÉS JÁRMŰMÉRNÖKI KAR

DARUMA – Deep learning Anticipated Urban Mobility peaks projekt
Mélytanulással elemezhető mobilitási csúcsok
2019-2.1.7-ERA-NET-2021-00019

A kutatási projekt alapvetően a diszruptív események és a mobilitási trendek összefüggéseinek meghatározásáról és az előállt forgalmi szituációk lehetséges – intelligens forgalomirányítási – kezeléséről szól. A kutatás első lépéseként a COVID pandémiás helyzet okozta forgalmi változásokat analizáltuk nagyszámú sokféle adat (térben és időben eltérő gyakoriságú információk) felhasználásával. Ennek eredményeképpen modelleket alkottunk arra vonatkozóan, hogy hogyan hatnak a közúti közlekedés trendjeire és általában a mobilitási szokásokra a diszruptív események. A kutatást validált forgalommodellező keretrendszer segítségével végeztük. Adatfúziós technikával különböző adatforrásokból állítottunk elő forgalmi bemeneti adatot a forgalomszimulációs környezet számára. Ezek a bemeneti adatok többek között TomTom Floating Car (FCD) adatok, GPT (Google Popular Times) adatok, ill. OSM (Open Street Map) térképi adatok voltak. A kutatás egyik fontos eredménye, hogy meghatároztuk az ún. POI-kon (azaz Point of Interest) végzett tevékenységek és a közúti forgalom közötti összefüggések természetét. Klasszikus korrelációvizsgálat és főkomponens analízis (PCA) módszer alkalmazásával tártuk fel a POI-k aktivitási dinamikáját. Kimondhatjuk, hogy a POI-információk a jövőben felhasználhatók akár a közúti forgalom becslésére is vagy akár fordított módon a POI-aktivitás becslésére a megfelelően szelektált közúti forgalmi adatokból.

Mesterséges intelligencia alapú forgalomirányító módszerek kifejlesztése és tesztelése is történt a kutatási projekt során. A diszruptív események miatti forgalmi torlódások intelligens – adaptív – kezelésére megerősítéses tanulás alapú megoldásokat vizsgáltunk forgalomszimulációs környezetben alkalmazva. A városi úthálózat indirekt szabályozásához fejlesztettünk egy mesterséges intelligencia alapú megoldást, melynek lényege egy olyan dinamikus sebességkorlátozás az útszakaszokon, amely a jövő járműveivel automatikusan betartatható. A szabályozás célja a városi úthálózaton belüli, erős forgalmi ingadozások (lökéshullámok) simítása a forgalomlefolys dinamikájának javítása, másrészt az emisszió csökkentése érdekében.



A projektben végzett kutatások egy nemzetközi tudományos együttműködés eredményeképpen valósultak meg. Ennek egy fontos hasznosulása az a tudományos szakmai kapcsolatrendszer, ami a résztvevő külföldi kutatóhelyekkel jött létre. Nevezetesen japán, spanyol és német egyetemi kutatókkal alakult ki aktív szakmai kapcsolat.

ERA-NET konzorciumi partnerek: Kyoto University (Japán), Hitachi Ltd. (Japán), Nagoya University (Japán), Technical University of Munich (Németország), Complutense University of Madrid (Spanyolország)

Projekt megvalósítási időszaka: 2021.04.01 - 2024.03.31.

Támogatás összege: 49.424.760,- Ft

Támogatás mértéke: 100%



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT