

Intelligens módszerek közlekedési rendszerek biztonságának növelésére

Óbudai Egyetem
Alkalmazott Informatikai Doktori Iskola

Témavezető: Várkonyiné Kóczy Annamária, egyetemi tanár
Mechatronikai és Autotechnikai Intézet

A közlekedési rendszerek biztonságának és hatékonyságának növelése egyre hangsúlyosabb szerepet kap a nemzetközi kutatásokban és fejlesztésekben. A vizsgálatok többféle aspektusból közelítik a témát, kiterjedt munka folyik összetett közlekedési rendszerek modellezése, a közlekedésirányítás és optimalizálás, jármű modellezés, vezető nélküli járművek fejlesztése, autonóm navigáció, intelligens tér és a baleset/ütközés analízis területein. A téma fontosságát mutatja az is, hogy a legújabb EU-s tanulmányok szerint az európai fejlett országokban csak a forgalmi torlódások gazdasági kihatásai elérik a GDP 2%-át.

A közelmúlt kutatási eredményei azt bizonyítják, hogy a fenti területeken – a problémák összetettsége, a nehezen megfogalmazható elvárások, a bizonytalan információ miatt – az intelligens módszerek alkalmazása előnyös, sőt sok esetben kizárólag ezek a technikák használhatók, vezetnek eredményre. Ugyanakkor, bár igen biztató kezdeti eredmények mutathatók fel, a téma nyitott, az előrelépés intenzív elméleti és gyakorlati kutatómunkát igényel.

A témavezető irányítása alatt évek óta intenzív kutatómunka folyik a tématerületen. Elsősorban a fuzzy és genetikus technikák, neurális hálózatok, anytime rendszerek és ezek ötvözése illetve kombinálása más matematikai, modellezési, diagnosztikai és identifikációs módszerekkel került a középpontba. A közlekedési rendszerek biztonságának növeléséhez kötődően hangsúlyos figyelmet kapott az autonóm navigáció, az intelligens tér és az ütközés analízis, mely területeken elméleti kutatás és gyakorlati fejlesztés folyik nemzetközi és hazai pályázatok keretében. Az **autonóm navigáció** 2 és 3D-s mozgást végző robotok navigációs algoritmusainak fejlesztését, egységes leíró keretrendszerbe történő helyezését, adaptivitásának és tanulóképességének növelését célozza.

Intelligens tér esetén az intelligencia a „tér” (közlekedési hálózat, közlekedési csomópont, aluljáró, kórház, bank, stb.) sajátossága, amely alkalmas információ szolgáltatásra, mozgó járművek, robotok, emberek figyelésére, azonosítására, követésére, utasításainak végrehajtására, mozgás és útvonal optimalizálásra, szokatlan események kiszűrésére, szükség esetén riasztásra.

Az **ütközés analízis** keretében egy olyan intelligens rendszer fejlesztése folyik, amely az ütközött járműről és környezetéről készített digitális fotók alapján az epipoláris geometria, számítógépes grafika és intelligens módszerek ötvözésével automatikusan képes a képek feldolgozására, a jármű 3D-s modelljének előállítására, az ütközés körülményeinek közelítő meghatározására (ütközés iránya, sebessége), az ütközés időbeni folyamatának rekonstruálására, és további analízisre, amely hozzájárulhat a biztonságos járműtervezéshez illetve a biztonságosabb közlekedési rendszerek kialakításához.

A témák kidolgozásához olyan fiatal kollégák jelentkezését várjuk, akik érdeklődnek az intelligens rendszerek és módszerek fejlesztése iránt, és ezen belül szívesen részt vesznek a közlekedési rendszerek biztonságának növelését célzó intelligens módszerek témakörének tudományos igényű kutatásában is.