

Gépkocsi felismerés előlnézeti kép alapján

Varjas Viktor

II. évf. programtervező informatikus MSc

Témavezető: Tanács Attila

SZTE TTIK Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék

A gyakorlatban gyakran előfordulnak olyan problémák, amikor egy képről szeretnénk megmondani, hogy mi található rajta. A gépkocsi felismerése előlnézeti képek alapján egy ilyen feladat, amire egy lehetséges megoldást kínál a dolgozatom. Az általam létrehozott algoritmusnak a kocsik felismerésén túl elképzelhető egyéb gyakorlati alkalmazása is.

Egy normalizált, az aktuális modellre jellemző tulajdonság kivonásának, majd osztályozásának irányában indultam el. Fellehető néhány cikk ezzel kapcsolatban, amelyek az említett módon közelítik meg a problémát, de sajnos egyik sem ültethető át a gyakorlatba, mert csak szigorú protokoll alapján készült képeken működnek jól, vagy fontos részletek felett szemet hunynak, mint például az automatizálás. Bemutatom a kiindulási cikkek alapötleteit és mérem az ott leírtak teljesítményét, egy általam létrehozott, a gyakorlathoz rendkívül közel álló adatbázison. Ebben az adatbázisban 10 modelltől készültek képek úgy, hogy mindenféle fényviszony előfordul, továbbá széles skálán mozog az autótól mért távolság és a kamera szöge is. Előfordulnak részben kitakart modellek is.

A cikkekben javasolt módszerek feltételezik a rendszám tábla sarokpontjainak pontos ismeretét, így lehetőség van pusztán az algoritmus teljesítményének és robusztusságának elemzésére. A cikkekben leírt módszer mindössze 45.1%-os találati arányt ért el az adatbázison, míg az általam végzett módosításokkal ez az arány akár 100% közelébe is javítható.

Vizsgálom a módszerek robusztusságát is. A sarokpontokat különböző mértékben perturbálok, ezzel eltérő mértékű rendszám tábla szegmentálási hibákat modellezve. Ezekből a tesztekben kiderül, hogy a módszerem robusztus, így a gyakorlatban is alkalmazható. A perturbációs tesztek eredménye alapján elkészült a módszer egy félautomata és teljesen automata változata is, melyek rendre 93,5% és 88,4%-os találati arányt értek el. A félautomata módszer csak a rendszám tábla egy pontjának ismeretét feltételezi, míg a teljesen automata semmilyen felhasználó interakciót sem igényel.