

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Multimodální detektor polohy a rychlosti vozidel v provozu
Jméno autora:	Vojtěch Tílhon
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Miloš Prágr
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<i>Cílem práce je vytvoření detektoru 6D bounding boxu vozidel a charakterizace jejich pohybu z kombinace kamerových a lidarových dat, včetně vytvoření datasetu pro naučení příslušného modelu a porovnání se state-of-the-art modely. Hlavní odlišností od state-of-the-art je jiný pohled na scénu než mají vozidla na kterých jsou modely typicky nasezeny. Zadání proto hodnotím jako průměrně náročné.</i>	
Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<i>Student vytvořil detektor a dataset dle zadání. V práci ale chybí přehled metod zaměřených přímo na detekci vozidel, a porovnává navrženou metodu pouze s metodou PointPillars, ze které autor vycházel, což nepovažuji za dostatečné.</i>	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<i>Student zvolil architekturu, kde výstup 2D detektoru augmentuje vstup do 3D detektoru. Postup považuji za správný, byť mám drobné výhrady k postupu rozdělení dat na trénovací a validační set, viz otázky.</i>	
Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<i>Student vychází v práci z modelů a datasetů ve state-of-the-art.</i>	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<i>K jazykové úrovni práce nemám výhrady. Z formálního hlediska by práce mohla být lepší, protože autor často používá pojmy, které jsou vysvětleny až později v textu nebo vůbec, např. KITTI dataset nebo optical flow.</i>	
Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
<i>Práce obsahuje přehled metod pro 2D a 3D detekci objektů. V práci ale chybí přehled metod zaměřených přímo na detekci</i>	

vozidel. Podobně chybí background pro některé použité moduly, např. interpolaci obrázků.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Autor tvrdí, že metody byly porovnány jak na KITTI datasetu, tak na nasbíraných datech. V práci se mi ale nepodařilo výsledky na KITTI datasetu najít. Dále ilustrační snímky z kamery nejsou zvoleny úplně nejšťastněji, protože zachycují vozidla pouze z boku, což vyvoluje ve čtenáři dojem, že detektor nebude schopen detekovat příjezdící vozidla, byť v datasetu takové snímky jsou.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Student navrhn multimodální detektor silničních vozidel. Zvolený postup využívá výstup 2D detektoru k augmentaci vstupu do 3D detektoru. Z technického hlediska považuji práci z dobrou, ale kvalita textu, přehled state-of-the-art a vyhodnocení výsledků by mohly být výrazně lepší.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Otázky:

1. V práci je zmíněno, že data byla náhodně rozdělena na trénovací a validační případy. Pokud by ale rozdělení bylo provedeno náhodně na úrovni jednotlivých obrázků/scanů, pak by se vzhledem ke frekvenci snímání vyskytovaly v obou setech stejné objekty. Bylo tomuto nějak zamezeno?
2. V nasbíraném datasetu se kromě silničních vozidel vyskytují i vozidla kolejová. Jak z nimi bylo naloženo?
3. Dle textu byly evaluační experimenty uskutečněny i na KITTI datasetu, ale v práci jsem příslušné výsledky nenalezl. Jak vypadá porovnání představených metod na KITTI datasetu?

Datum: Klepněte sem a zadejte datum.

Podpis: