

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|----------------------------|--|
| Název práce: | Traversability Estimation from RGB Images and Height Map |
| Jméno autora: | Jan Dočekal |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta elektrotechnická (FEL) |
| Katedra/ústav: | Katedra kybernetiky |
| Oponent práce: | Ing. Miloš Prágr |
| Pracoviště oponenta práce: | Katedra počítačů, FEL, ČVUT |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|--|------------|
| Zadání | náročnější |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Práce je zaměřena na predikci průchodnosti terénem pro pásový robot. Jedná se o náročnější téma bakalářské práce, zvláště z technického hlediska, kde je nutné zohlednit použití middleware systému ROS. | |

| | |
|---|-----------------------------|
| 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> | |
| Práce z větší části splňuje jednotlivé body zadání. Presentovaná metoda predikuje průchodnost terénem na základě elevační mapy, RGB obrázků a zkušenosti robotu. Metoda ale pravděpodobně není testována na vstupech z DARPA Subterranean Challenge, jak je stanoveno v zadání. Kvantitativní evaluace není v textu obsažena. | |

| | |
|---|---------|
| Zvolený postup řešení | správný |
| <i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> | |
| Presentovaná metoda používá konvoluční neuronovou síť nad elevačním gridem nesoucím deskriptory z RGB kamery. Na druhou stranu, práce přesně nevyznačuje, jakou výhodu přináší predikce nad přímým použitím ground truth labels, které jsou generované ze sklonu terénu. Pokud je hlavním přínosem rychlejší predikce, v práci chybí evaluace výpočetní náročnosti. Pokud je hlavním přínosem predikce pro oblasti, kde je ground truth nejistá, evaluace se nesoustředí na takové oblasti. | |

| | |
|---|-----------------|
| Odborná úroveň | B - velmi dobře |
| <i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Presentovaná práce používá moderních state-of-the-art metod a staví na frameworku ROS a metodách použitých pro DARPA Subterranean Challenge. Na druhou stranu, konkrétní výběr metod by mohl být v práci lépe podložen. | |

| | |
|---|-----------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | C - dobře |
| <i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Organizace textu je relativně standardní. Byť není text obtížné číst, jeho jazyková a stylistická úroveň je průměrná. | |

| | |
|---|-----------|
| 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> | |

Práce odkazuje na použité neoriginální metody. Text krátce shrnuje relevantní práce, ale hlubší rešerše state-of-the-art přístupů by byla po jeho kvalitě přínosná. Některé citace na konferenční příspěvky neobsahují název konference. Hlavním problémem v kontextu referencování jsou ale práce spolupracovníků autora, které jsou sice v textu označeny, ale ne přesně citovány.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Text prezentuje metodu pro evaluaci průchodnosti terénem z vizualních dat a elevační mapy. Práce odpovídá náročnosti a kvalitou provedení bakalářské práci. V práci sledávám tři hlavní nesrovnalosti. Jednak není z práce jasné, zda je zadání splněno ohledně evaluace prezentované metody. Dále vzhledem ke zvolené kvalitativní evaluaci není jasně patrný přínos metody nad přístupem zvoleným pro generování ground truth labels. A závěrem, v práci použité metody a moduly vytvořené spolupracovníky autora by měly být přesněji citovány, byť tento nedostatek považuji za problém spíše technického charakteru, který pravděpodobně nastal, např. protože ještě nejsou publikovány.

Otázky:

- Jaké predikce algoritmus poskytuje specificky pro oblasti, které nejsou labelované ani jako traverzabilní, ani jako netraverzabilní? Pokud to je možné, poskytněte kvantitativní evaluaci, pokud ne, tak alespoň popište kvalitativně.
- Jak přesně se volí při učení CNN feature deskriptor? Deskriptory jsou přiřazeny voxelům ve 3D a ve Fig. 3.8 lze pozorovat různé deskriptory pod sebou, tj. na stejné 2D souřadnici. Jak je pro tuto souřadnici zvolen deskriptor vstupující do CNN?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis: