

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Ivanecký Ján, Bc.
Téma: Odhad hloubky pomocí konvolučních neuronových sítí (id 18852)
Oponent: Španěl Michal, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Problematika použití konvolučních neuronových sítí pro odhad hloubky z jednoho obrazu patří mezi aktuální výzkumná témata. Už jen samotné studium současných netriviálních přístupů bylo náročné.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Všechny body zadání jsou splněny. Autor provedl velké množství experimentů, aby ověřil svůj návrh řešení a různých variant. Experimentální část překračuje úroveň zpracování běžnou v diplomových pracích.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **95 b. (A)**
Technická zpráva je výborně zpracovaná, přehledná a nemám k ní žádné zásadní připomínky, snad jen drobné postřehy. Autor se vyhnul popisu základní teorie a zaměřil se na popis a porovnání existujících přístupů pro odhad hloubky s využitím konvolučních sítí, což velmi chválím.
 - Metriky uvedené v Kap. 2.2 a použité pro vyhodnocení by bylo vhodné diskutovat a zmínit jaký je mezi nimi rozdíl a jakých rozdílů mezi ground truth a výstupem si všímají.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **80 b. (B)**
Technická zpráva je vypracována v angličtině a jazyková úroveň je velmi dobrá. Chyby se sice objevují, ale nejsou časté a neruší při čtení textu, který je srozumitelný a dobře pochopitelný.
- 6. Práce s literaturou** **90 b. (A)**
Výběr studijních pramenů je široký a souvisí s náročným tématem práce. Jedná se o současné přístupy publikované na vědeckých konferencích. Perfektně zpracovaná kapitola s přehledem metod a jejich porovnáním ukazuje, že se autor vyhledávání literatury a jejich studiu opravdu věnoval.
- 7. Realizační výstup** **85 b. (B)**
Praktická realizace spočívala v návrhu architektury sítě, přípravě trénovacích a testovacích datových sad, trénování konvolučních sítí ve frameworku Caffe a vyhodnocení provedených experimentů. Uvedené je zpracováno velmi dobře. Autor, mimo jiné, navrhnul vlastní loss funkci pro trénování sítě, která má pozitivní vliv na charakter odhadnuté hloubkové mapy a její použití může mít opodstatnění.
- 8. Využitelnost výsledků**
Práce rozšiřuje postupy jiných autorů a přináší tak nové poznatky a výsledky experimentů. Přestože kvalita výstupů nedosahuje nejlepších současných metod, považuji výsledky diplomové práce za velmi dobré a na zjištění z provedených experimentů je možné dále navázat.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Na str. 37 uvádíte, že trénování s Vaší normalized loss funkcí vede na ostrost a lokalitu detailů v hloubkové mapě srovnatelnou se současnými metodami. Jak jste toto porovnával? Jak by dopadlo porovnání s přístupy, které využívají CRF?
 - Jak si vysvětlujete rozdíly ve výstupech různě trénovaných sítí, které jsou prezentované na Obr. 5.6? V ostatních experimentech tak zásadní rozdíly mezi loss funkcemi nevycházejí...
 - Vysvětlíte, co nám jednotlivé metriky (např. Tab. 5.8) říkají o rozdílech mezi výstupem a anotací?
- 10. Souhrnné hodnocení** **90 b. výborně (A)**
Pan Ivanecký se zabýval náročným tématem výzkumného charakteru, ve kterém se velmi dobře zorientoval, našel svou cestu, provedl množství experimentů a výborně zpracoval technickou zprávu v angličtině. Přestože ne vše je ideální, tak práci považuji za výbornou.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

.....

podpis