

Posudek vedoucího diplomové práce

Student: Bc. Josef Čech

Název práce: Day to Night Image Style Transfer with Light Control

Vedoucí práce: Ing. David Hurych Ph.D.

Cílem práce bylo realizovat ideu generování nočních obrázků z dostupných denních obrázků s možností kontrolovaného osvětlení scény. To vše pro scény snímané přední kamerou umístěnou na automobilu. Dalším cílem bylo zjistit, jestli jsme schopni s navrženým postupem generovat realisticky vypadající obrázky a jestli přidané osvětlení scény správně reaguje na její geometrii. Posledním cílem bylo změřit, jestli vygenerované obrázky mohou posloužit k učení detekčních modelů umělé inteligence a vyhodnotit přesnost takto naučených modelů na reálných datech.

Samostatnost a úroveň konzultací

Josef pracoval samostatně a aktivně navrhoval řešení praktických problémů, kterých v průběhu řešení vyvstalo mnoho z důvodu vyšší obtížnosti úlohy. Konzultace se studentem probíhaly pravidelně a bezproblémově každý týden ve formě telekonferencí z důvodu protipandemických opatření. Konzultace probíhaly v angličtině, protože jim byl přítomen kolega ze zahraničí. Josef tuto technickou komunikaci v angličtině zvládal bez problémů.

Struktura a členění práce

Práce je dobře členěna a používá standardní strukturu technicky psaných článků. Pozitivně hodnotím také technickou úroveň psaného textu.

Celkové zhodnocení

Josefovi se podařilo celý návrh programově realizovat a systém generování nočních obrázků s kontrolou osvětlení je funkční. Realizace sestávala z řady netriviálních úkolů (např. monocular depth estimation, generative adversarial neural networks). Byla provedena řada testů statisticky porovnávajících data vygenerovaná s daty reálnými (Frechet Inception Distance, přesnost detekční sítě naučené na vygenerovaných vs reálných datech, srovnání se state of the art metodami, kvalitativní vizuální srovnávací studie).

Část experimentů se nepodařilo splnit z technických důvodů. Nepodařilo se naučit systém na dostatečně pestré variaci pozic a barev světelných zdrojů. Důvodem byl nedostatečný výpočetní výkon dostupný studentům pro takto náročné úlohy. Dále byl problémem i nedostatečný diskový prostor, který by byl potřeba pro uložení pestré a datově mohutné variace vygenerovaných tzv “intermediate images” nutných pro učení finálního generativního modelu. Znovu podotýkám, že toto nepovažuji za chybu práce studenta, ale jednalo se o technickou překážku, kterou za daných okolností nebylo možné překonat. Zadáání považuji za obtížné a splněné.

Návrh klasifikace: Práci hodnotím stupněm A - výborně

V Praze dne 8.6.2021

Podpis: