

Katedra kamery

Posudek bakalářské diplomové práce

Autor práce: **Zdena Sýkorová**

Název práce: **ZÁZNAMOVÉ FORMÁTY S RŮZNÝMI METODAMI A STUPNI KOMPRESSE**

Posudek vedoucí/ho práce

Posudek oponenta

Autor posudku (jméno, příjmení, pracoviště):

Ing. Karel Fliegel, Ph.D., Katedra radioelektroniky, Fakulta elektrotechnická, ČVUT v Praze

Technická 2, 166 27, Praha 6, fliegek@fel.cvut.cz

Hodnocení obsahu a výsledné podoby teoretické diplomové práce:

Vhodnost zvoleného cíle a přístupu práce	B
Relativní úplnost zpracované literatury ke zvolenému tématu	C
Schopnost kriticky vyhodnotit a použít odbornou literaturu.....	B
Logičnost struktury práce, souvislost jejich kapitol a jejich proporce	B
Jazyková a stylistická úroveň práce	B
Dodržení citační normy (pokud se v textu opakovaně vyskytují přejeté pasáže bez udání zdroje, práce nemůže být doporučena k obhajobě)	A
Obrazové přílohy v dostatečném rozsahu, oprávněnost a vhodnost příloh, grafická úprava	B
Původnost práce, přínos k rozvoji oboru	B
Celkové hodnocení diplomové práce (A-F).....	B

(vysvětlivky hodnocení: A = výborný výkon převyšující daná kritéria, B = nadprůměrný výkon s minimem chyb, C = průměrný výkon s přijatelným počtem chyb, D = přijatelný výkon s větším počtem chyb, E = výkon vykazující minimální naplnění kritérií, F = nepřijatelný výkon)

Vlastní slovní hodnocení teoretické diplomové práce:

Předložená bakalářská práce s názvem „Záznamové formáty s různými metodami a stupni komprese“ si klade za cíl v teoretické části popsat vznik obrazových dat a typické související obrazové formáty. Cílem praktické části je pak pomocí subjektivního experimentu posoudit dopad kompresních artefaktů ztrátové komprese v typickém postprodukčním řetězci. Jde o velmi důležitou a aktuální problematiku s potenciálem praktického využití získaných závěrů. Vzhledem k tomu, že ve volně dostupné odborné literatuře existuje ke studovanému problému velké množství podkladů z podobných provedených studií, lze zadání považovat za průměrně náročné v teoretické části, avšak náročné na praktickou přípravu a provedení.

Teoretická část práce je zpracována stručně a nemá za cíl podat podrobnou analýzu současného stavu studovaného problému a čtenáře zahltit zbytečnými detaily. Zde studentka zpracovala základní přehled, což je obvyklé pro práce tohoto typu. Větší prostor je věnován vybraným kompresním formátům H.264 a Apple ProRes, které jsou následně zkoumány i v experimentální části práce. Bohužel zde chybí podrobnější přehled výsledků podobných publikovaných studií. Zdena Sýkorová však prokázala schopnost kriticky vyhodnotit a použít odbornou literaturu.

Hlavní přínos předložené práce spočívá v její experimentální části. Zde studentka přehledně popisuje navržený pracovní řetězec pro vybrané zjednodušené řešení. Toto zjednodušení bylo vhodně zvoleno z důvodu omezeného rozsahu práce, technikou dostupnou v době realizace experimentální části a zřejmě i situací související s probíhající pandemií. Přehlednost této části zlepšují velmi pěkně provedená blokové schémata a diagramy. Velmi pozitivně hodnotím vlastní tvorbu testovacího obrazového obsahu, což je u podobných studií spíše výjimečné. Bohužel se podařilo připravit pouze dvě použitelné videosekvence, které však jsou obsahově odlišné a umožňují posoudit rozdílný charakter vznikajících kompresních artefaktů. Studentka vhodně zvolila standardizovanou metodiku pro provádění subjektivních experimentů se skupinou pozorovatelů, konkrétně DSIS (Double Stimulus Impairment Scale). Použitý hardwarový řetězec vykazuje určité nedostatky, např. bloky downscaling/upscaling, které mohou výrazně ovlivnit charakter zkoumaných kompresních artefaktů. Studentka tuto konfiguraci řetězce v práci dostatečně podrobně vysvětluje a ospravedlňuje. Zde je třeba upozornit, že platnost výsledků subjektivního experimentu je do určité míry omezena na tento použitý uživatelský scénář a pro jiné aplikace lze výsledky zobecnit jen obtížně. Kladně hodnotím velmi dobře metodicky postavený subjektivní experiment, včetně netriviálního znáhodnění sekvencí. Rovněž statistické vyhodnocení výsledků je pro závěrečnou práci tohoto typu provedeno solidně. Základní výsledky získané pomocí aritmetického průměru doprovází také další důležitý ukazatel, interval spolehlivosti. Pro zvolenou testovanou konfiguraci jsou získané výsledky dostatečně průkazné a to jak ty kvantifikované, tak i slovní komentáře. V práci mi trochu chybí obrazové ukázky a detaily typických kompresních artefaktů pro zkoumané formáty.

Po formální stránce je předložená práce provedena na velmi dobré úrovni, obsahuje jen malé množství nepřesností, překlepů a jiných formálních nedostatků.

Náměty na diskuzi k obhajobě:

- 1) Diskutujte, zda mohla a případně do jaké míry při subjektivním experimentu působit rušivě odlišná barevná teplota ambientního osvětlení (3100 K) a bílého bodu monitoru (6500 K).
- 2) Diskutujte, zda se mohou vnímanou kvalitou a mírou rušivých artefaktů lišit výstupy kodérů různých výrobců pro stejný kompresní standard, např. H.264 a stejný bitový tok. Lze tedy zobecnit Vaše výsledky pro kodéry různých výrobců?
- 3) Jakým způsobem by bylo možné řešit problém, kdy při upscalingu z FullHD na vyšší rozlišení monitoru mohlo dojít ke změně charakteru kompresních artefaktů?
- 4) Kde vidíte možnosti v případném rozšíření práce a navázání na dosažené výsledky?

Výše uvedené nedostatky nekazí celkově velmi dobrý dojem z odevzdané práce. Závěrečnou práci **doporučuji k obhajobě** a hodnotím **stupněm B (velmi dobře)**.

Datum: 17. 9. 2020


Podpis: Ing. Karel Fliegel, Ph.D.