

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Interpolace pohybových dat při syntéze znakového jazyka
Jméno autora:	Alexander Cherepanov
Typ práce:	Diplomová práce
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Petr Zatloukal
Pracoviště oponenta práce:	-

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	Průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním je najít vhodnou metodu spojování pohybových dat při jejich používání při syntéze znakového jazyka a použít je na počítačový model. Samotná interpolace není v základu náročné téma, zpracování pohybových dat ovšem nepatří k nejjednodušším kvůli náročnému čištění nutnému pro jakékoliv další použití. Taktéž aplikace dat na pohybový model není zdaleka triviální.	

Splnění zadání	Splněno
<i>Posuďte, 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>	
Student splnil zadání. Více v Celkovém hodnocení.	

Zvolený postup řešení	Správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student během řešení problematiky několikrát narazil na problém, který vznikl nesprávným postupem, nicméně vždy se nějakým způsobem podařilo chybu eliminovat. Nesouhlasím plně s rozhodnutím zaznamenávat pohyb obličeje/hlavy pouze 4 markery.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student popisuje všechny použité metody i celkový postup práce na zdařilé technické úrovni. Používá dostatečné množství odborné literatury, a i když některé pasáže, které by si to zasloužily, neobsahují odkaz na zdroj, kompenzuje to student citací několika současných článků související s problematikou, což je chvályhodné.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B – velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psaná v anglickém jazyce. Odborné názvy jsou použity správně, úroveň angličtiny je dle mého úsudku dostačující, byť se v práci nachází řada gramatických nepřesností.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, 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>	
Výběr zdrojů je kvalitní a až na pár výjimek (absence citací u částí textu, které by citaci potřebovaly) je celkové použití literatury na velmi dobré úrovni.	

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.

Více v Celkovém 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.

Kladně hodnotím:

Animace počítačového modelu pomocí pohybových dat není jednoduchá. Postprodukce nasnímaných dat je složitá z hlediska důležitého pohybu jednotlivých prstů, který musí být pečlivě zaznamenán a rekonstruován bez jakékoliv možné aproximace. Samotné čištění nasnímaných pohybových dat je časově náročné a obsahuje řadu úkonů, kterými student musel projít, než mohl vůbec s pohybovými daty dále pracovat. Toto vše zvládl velmi dobře s ohledem na techniku, kterou měl k dispozici.

V práci jsou zmíněné i pokročilejší techniky rotace v 3D prostředí pomocí eulerovských úhlů i kvaternionů, byť nejsou uvedeny nijak do praxe.

Student práci podložil spoustou obrázků ilustrující práci s pohybovými daty, v příloze pak poskytuje detailní náhled celé praktické části v podobě videí i zdrojových kódů.

Poznámky:

Je škoda, že student na některé důležité kroky ve workflow přišel až posléze při napravování chyb. Domnívám se, že si mohl ušetřit spoustu práce včasným nastudováním literatury, na kterou v textu odkazuje.

Student zmiňuje důležitost nemanuální složky ve znakovém jazyce, zejména pak mimiky obličeje a pohybu úst, ale při samotném snímání tuto součást nijak nezahrnul, což mi nepřijde moudré vzhledem k vytyčenému cíli rozpohybovat počítačový model. Na zkoumání interpolací to nemá přímý vliv, ale při jakémkoliv posuzování s neslyšícími by to bylo bráno jako poměrně velký nedostatek.

Kriticky hodnotím nastavení ořezu jednotlivých znaků a stanovenou mezeru použitou pro interpolaci. Dle textu je stanovena fixně na 30 snímků (snímací frekvence 100 Hz). Z animací je patrné, že mezera je dlouhá, nebo že je konec prvního, resp. začátek druhého segmentu příliš dlouhý. V podstatě ani jedna z nabízených technik ve videích nepůsobí, že by se alespoň přibližovala k plynulosti originálu, přitom by stačilo upravit velikost mezery např. dle vzdálenosti rukou v 3D prostoru. Souvisí to i s tím, že student nabízí jen jedno propojení – jednu kombinaci dvou znaků. Dle ilustrací 35 až 43 to vypadá, že všechny metody interpolace kromě arc spline vedou z pohledu 3D prostoru k lineárnímu pohybu, což je zavádějící.

Otázky:

1. Z práce není úplně jasné, zda student pracoval s možností, že se mluví znakového jazyka při snímání optickým systémem v důsledku např. přešlápnutí translačně pohne nebo se mírně natočí vůči původnímu postoji. Jak byste takovou situaci při zpracování dat řešil?

3. V animacích se ruka pohybuje příliš daleko od obličeje. Čím je to způsobeno a jak by se to dalo kompenzovat?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C – dobře**

Datum: **17.1.2022**

Podpis:

2/2

