

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Václav Stražil

Název práce: Aplikace pro zpracování audio signálů v off-line a on-line režimu

Oponent práce Ing. Jiří Schimmel, Ph.D.

Pracoviště oponenta Vysoké učení technické v Brně, Ústav telekomunikací FEKT

- | | |
|---|--------------------|
| A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce | Výborně (1) |
| B. Rozsah a zpracování rešerše | Výborně mínus (1-) |
| C. Řešení práce po teoretické stránce | Výborně mínus (1-) |
| D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky | Velmi dobře (2) |
| E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse | Výborně (1) |
| F. Vlastní přínos k řešené problematice | Výborně (1) |
| G. Formulace závěru práce | Výborně (1) |
| H. Splnění zadání (cílů) práce | Splněno |
| I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů | Výborně (1) |
| J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu) | Výborně mínus (1-) |
| K. Formální náležitosti práce
(struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací) | Velmi dobře (2) |

Komentáře či připomínky:

Při popisu audio efektů a jejich algoritmů zvolil autor jako zdroj kvalitní literaturu, přesto se dopouští drobných nepřesností. Efekt Chorus obecně obsahuje pouze dopřednou a přímou větev, algoritmus popsany v práci je speciální případ, tzv. White Chorus. Efekt Flanger vznikne při nenulových koeficientech ve všech větvích obecné struktury efektů využívajících zpožďovací linky s proměnným zpožděním. Křivka zobrazené v programu není hlasitost, ale odhad amplitudové obálky signálu. Soubory .wav umožňují uložení řady zvukových formátů, i PCM formát, který zmiňuje autor, může být nejen 8 a 16bitový (uvedeno v kap. 4.1.6), ale také 24 a 32bitový nebo 32bitový s plovoucí řádovou čárkou. Není pravda, že číslicový signál ve formátu s plovoucí řádovou čárkou by neměl překročit rozsah $<-1;1>$, nesmí jej překročit pouze ve výstupních vyrovnávacích pamětech předávaných ovladači zvukového zařízení (např. ASIO), jinak by došlo k omezení signálu. Autor používá anglické názvy místo českých (buffer, latence). Nestandardní jsou odkazy na rovnice, řada obrázků v kap. 2 je nekvalitních (pravděpodobně naskenované), nesprávně jsou formátovány proměnné. Vzhledem k tomu, že jádrem práce je zpracování zvukových signálů v režimu on-line a off-line, mělo by jim být v textu věnováno více prostoru. Aplikace totiž vykazuje v on-line režimu vyšší dopravní zpoždění než udávaných 100 ms, toto zpoždění závisí na zvoleném efektu a je až několik sekund (nejedná se o problém počítače, na kterém bylo testování prováděno). V on-line režimu a po aplikaci algoritmu SOLA jsou v signálu výpadky. Efekty jsou v off-line aplikovány až s určitým zpožděním.

...pokračuje na straně 2





Celkové zhodnocení:

I přes výše uvedené připomínky je práce vysoké odborné úrovně a rozsahem praktické části je nadstandardní. Autor se ale měl více zaměřit na implementaci zpracování audio signálu v off-line a on-line režimu a až na druhém místě na implementaci efektů. Do budoucna bych doporučoval se zaměřit na technologie s malým dopravním zpožděním (např. ASIO) a modulárnost řešení pomocí efektů implementovaných jako zásuvných modulů, ideálně pomocí některé z otevřených technologií, např. VST.

Otázky k obhajobě:

1. Jaký typ filtru odpovídá lineární interpolaci vzorků? Proč není pro výpočet velikosti vzorků na výstupu zpožďovací linky s proměnným zpožděním lineární interpolace nejvýhodnější?
2. O jaký typ modulace se jedná v rovnici (7), tj. u popisovaného efektu Tremolo? Je možné tento efekt z hlediska sluchového vjemu realizovat i kruhovým modulátorem? Pokud ano, tak proč?
3. Jaký audio efekt popisuje rovnice (13) a jaké je jeho výhoda oproti jednoduché limitaci signálu?


Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě
Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm Výborně (1)

V Brně

dne 3.6.2014

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

.....

.....
podpis oponenta

