

Posudek na diplomovou práci
(oponent)

Model kódování ve sluchové dráze

Autor diplomové práce: Viliam Sabol

Cílem autora bylo v předložené práci na základě existujících modelů navrhnout model kódování zvuku v kochleárním implantátu, implementovat tento model v simulátoru (tj. bez reálného implantátu) a navrhnout a implementovat dekódování výstupu modelu tak, aby uživatelé byly zprostředkovány základní akustické parametry zakódovaného zvuku. Vytyčených cílů bylo v práci dosaženo.

Autor dělí práci na teoretickou a implementační část. V teoretické části nejprve čtenáře seznamuje s biologickými základy sluchového aparátu člověka a se způsobem, jakým je na periférii nervové soustavy kódován zvuk (kap. 2). V kapitole 3 se čtenář dozví o základech zpracování akustického signálu v kochleárních implantátech a v kapitole 4 autor rozebírá dvě konkrétní metody kódování, které později implementuje. Implementační část sestává ze dvou kapitol: autor nejprve popisuje výběr implementačního prostředí (Matlab) a následně diskutuje varianty řešení a popisuje zvolené řešení – jde zejména o způsob konverze vstupního akustického signálu na sekvenci diskretních pulzů, jimiž jsou v kochleárním implantátu drážděny buňky sluchových receptorů nebo periferní neurony. Následně autor diskutuje i syntézu zvukového výstupu. Kapitola 6 je věnována evaluaci: autor objektivními i subjektivními metodami (tj. vlastním poslechem) srovnává dvě implementované metody. Kapitola 7 práci uzavírá zhodnocením použitých algoritmů a provedených testů.

Struktura práce je logická. Kde je to relevantní, autor diskutuje alternativy řešení a objasňuje kroky, které učinil. Objektivní evaluace vesměs sleduje strukturu – hypotéza – metoda – výsledky – diskuse. Výsledný program je pěkný. Přiložené CD obsahuje uživatelskou a programátorskou dokumentaci. K práci mám pouze tři drobné výhrady:

- abstrakt má spíše podobu zadání práce než abstraktu; skutečné cíle práce jsou představeny polovičatě;
- k závěru práce autor ztrácí dech; některé části objektivní evaluace by zasloužily důkladnější popis (např. „Počet spektrálních maxím strategie SPEAK“); u obrázků (dat) mi chybí rozptyly nebo informace, proč je autor neuvádí; subjektivní evaluace celkově měla být popsána lépe (autor jen zmiňuje, že si dekódovaný zvuk poslechl);
- autor mohl důkladněji diskutovat výsledky a v závěru důkladněji zhodnotit i vlastní technické řešení.

Celkově je práce zdařilá. **Doporučuji, aby byla přijata jako diplomová a připuštěna k obhajobě.**

26.8.2010

Cyril Brom

