

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: **Lukáš Kroupa**

Název práce: **Systém vyhodnocení parametrů jednoho kmitu hlasivek**

Obsah práce a kvalita řešení a dosažených výsledků

Cílem práce bylo navrhnout a implementovat programové vybavení pro detekci jednoho kmitu hlasivek v audiozáznamu dlouhodobé fonace a určení časových okamžiků, kdy dochází ke změnám/poruchám v kinematice hlasivek. Takto nalezenou porucha se má dále zobrazit ve videosekvenci pro další zpracování. Z obsahu předkládané práce je zřejmé, že si student s touto problematikou poměrně dobře poradil. Student prakticky ověřil několik metod v časové i ve frekvenční oblasti, které jsou určeny pro detekci standardního kmitu ve zvukovém záznamu, a na základě takto určeného standardního kmitu ověřoval opět několik metod (opět v časové oblasti i frekvenční oblasti) pro detekci nestandardního kmitu. Výsledky metod jsou poměrně přehledně prezentovány v diplomové práci a diskutovány v jejím závěru. Výsledky práce ověřil i na reálných datech získaných z ORL kliniky v Plzni a dosažené výsledky opět přehledně prezentoval v práci. Dle mého názoru je diplomová práce velice zdařilá, vytvořená aplikace je plně funkční, výsledky práce jsou přehledně zdokumentovány a prezentovány.

Formální úroveň

Svým rozsahem práce překračuje požadavky kladené na standardní délku diplomové práce (cca 80 stran + literatura a přílohy). Práce je napsaná přehledně a srozumitelně, po grafické stránce má práce velice dobrou úroveň. Počet chyb a překlepů je vzhledem k rozsahu práce akceptovatelný. Práce je logicky rozdělena do třech částí. V první části (kapitola 1-2) diplomant popisuje obecné věci týkající se hlasového ústrojí u člověka. Dále zde popisuje záznamová zařízení používaná v klinické praxi a vlastnosti zaznamenaných dat. V druhé části (kapitola 4-6) se diplomant zabývá popisem metod určených pro analýzu záznamu. V poslední části (kap. 7 a 8) pak diskutuje výsledky dosažené testováním použitých metod na reálných datech a navrhuje další možná vylepšení a rozšíření testovaných metod. Kromě toho práce obsahuje 4 přílohy (adresářová struktura DVD, uživatelský manuál aplikace, struktura databáze pacientů a vyšetření a popis dekodování souboru BLD). Elektronická příloha (DVD) obsahuje kromě vlastní vytvořené aplikace a textu diplomové práce také soubory s výsledky a ukázkové soubory z vyšetření. Vše je uspořádáno přehledně ve složkách, bohužel zde chybí soubor README, který by podrobněji popisoval obsah jednotlivých složek. V příloze diplomové práce je však struktura DVD disku přehledně popsána.

K práci mám následující připomínky:

1. Chybí popis os u grafů,
2. U některých matematických vztahů chybí popis významu jednotlivých proměnných použitých ve vztahu (např. vztahy 5.1 a 5.2 str. 30)
3. N str. 16 je ve vztahu 3.1 uveden rozměr msec, což není podle normy, navíc pokud je dosadíme parametr r v metrech a c v m/s tak vyjde výsledný vztah v sekundách a ne v milisekundách.
4. Na str. 18 je zmínka o poloze formantů F_1 a F_2 . Termín formant zde není vysvětlen a ani není uveden odkaz na literaturu. Dále je zde uveden vztah 3.2. Byl tento vztah formulován diplomantem nebo převzat z literatury (případný odkaz na literaturu opět chybí)?

5. Str. 24 - co znamená $R(m^*)$ ve vztahu 4.4?
6. Co znamená zápis $s^*(k)$ ve výrazu pro nelinearitu na obr. 4.1?
7. Vysvětlete pojmy hypoadukce a hyperadukce použité na straně 39.

Práce s literaturou

Literaturu, kterou diplomant používal při řešení daného problému, považuji za relevantní. Vesměs se jedná o skripta, knihy a články zabývající danou problematikou, popř. problematikou úzce související s řešeným problémem.

Splnění zadání

Zadání práce bylo splněno bez výhrad, je zřejmé že student se v řešené problematice velice dobře orientuje a je schopen v této oblasti řešit i poměrně složité problémy.

Dotazy k práci

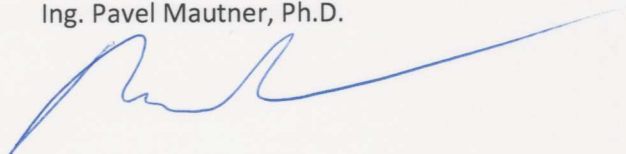
1. Co následuje po detekci nestandardního kmitu? Existuje způsob, jak detekovat /potvrdit poruchu v kinematice hlasivek ve vlastním videozáznamu, a lze těchto metod prakticky využít při vyšetření pacienta?
2. Předpokládá se, že bude vaše aplikace využívána na ORL klinice?

Jak již bylo řečeno, diplomant splnil zadání diplomové práce v plném rozsahu a prokázal, že je schopen samostatné inženýrské práce. Práci doporučuji k obhajobě a i přes uvedené připomínky navrhuji práci klasifikovat známkou

"výborně "

V Plzni 3. 6. 2015

Ing. Pavel Mautner, Ph.D.



Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky

②

