

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: Bc. Václav Běle

Název práce: Jednoduchý BCI na bázi ustálených potenciálů (SSVEP)

Obsah práce

Po úvodu do problematiky BCI a evokovaných potenciálů se student věnuje metodám stimulace a zpracování EEG záznamu hlavně ve frekvenční oblasti. Autor dále popisuje použitý experiment, metody předzpracování EEG signálu, extrakci příznaků a klasifikaci dat. Následuje zhodnocení dosažených výsledků a popis implementace. Přiložené CD obsahuje text diplomové práce, přeložený program, zdrojové kódy a vygenerovanou javadoc dokumentaci.

Rozsah práce

Práce má zhruba 50 stran čistého textu (bez obsahu, literatury a příloh).

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Programovým výstupem práce je program napsaný v jazyce Java, který předzpracuje vstupní EEG signál a vyextrahuje z něj vektor příznaků, podle kterého pak data klasifikuje. Program umožňuje zpracovávat offline data načítaná ze souboru i online data získaná v reálném čase z právě měřené osoby. Kód je přehledný a z větší části dobře okomentovaný javadoc komentáři. V část kódu komentáře chybí. Autor používá v jedné části kódu české názvy (proměnných, metod, atd.) a komentáře a v druhé anglické, což na mě nepůsobí dobrým dojmem. Kód je logicky členěný do balíků.

Autor správně odůvodnil nižší úspěšnost klasifikace a navrhl její možné zlepšení změnou podmínek experimentu. Nicméně úspěšnost klasifikace je vzhledem k povaze experimentu a kvalitě dat ve většině případů uspokojivá. Výsledky klasifikace jsou zobrazeny v tabulkách. Pro přehlednost by byla vhodná tabulka se souhrnnými úspěšnostmi klasifikací pro t-VEP, f-VEP a různé frekvence.

Formální úroveň

Práce je logicky členěna do kapitol a podkapitol. Překlepy a nepřesné formulace se vyskytují v tolerovatelném množství. Všechny obrázky jsou správně odkazovány v textu. U obrázků 2.2 – 2.6 a 3.9 chybí popisky os.

Práce s literaturou

Práce se opírá o dostatečné množství respektovaných zahraničních publikací. Citovány jsou vždy původní zdroje. Na způsobu zpracování seznamu použité literatury neshledávám žádné nedostatky.

Splnění zadání

Všechny body zadání považuji za splněné bez výhrad.

Dotazy k práci

- 1) V kapitole 4.2.2 popisujete, že klasifikace t-VEP probíhala v toolboxu EEGLAB pro Matlab. Můžete postup klasifikace upřesnit? Jaký jste použil klasifikátor?
- 2) V práci jste uvedl, že změnou podmínek experimentu je možné zvýšit úspěšnost klasifikace. Co jiného můžete udělat pro zvýšení úspěšnosti klasifikace?

Navrhuji hodnocení známkou **výborně** a práci doporučuji k obhajobě.



Ing. Tomáš Prokop

V Plzni dne: 20. 7. 2015

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



②