

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: Michal Karfiol

Název práce: **Softwarový nástroj pro vzájemnou komunikaci prostředků v neuroinformatické laboratoři**

Obsah práce

Diplomová práce je zaměřena na problematiku měření pozornosti řidiče měřením mozkové aktivity (EEG) s využitím evokovaných potenciálů (ERP) a dále tepové frekvence během řízení. Autor popisuje různá měření pozornosti řidiče a na jejich základě navrhl a implementoval scénář v softwaru Presentation. Tento scénář je implementovaný v jazyce PLC. Byly použity následující stimuly: déšť (nesledovaný stimul), zvuk hromu (vzácný stimul) a lidský křik (sledovaný stimul S3). Měření probíhalo ve třech etapách v simulátoru automobilu. Autor používá jednoduchou mapu ve hře World Racing 2 s mírnými zatáčkami a zamračenou oblohou. Každá z etap obsahuje na svém začátku a konci 2,5-minutové úseky zaměřené na měření srdečního tepu subjektu. Uprostřed etapy se nachází 7,5-minutový úsek pro měření reakční doby na požadovaný zvukový stimul (lidský křik). Mezi jednotlivými etapami měl řidič 5-minutový úsek pro relaxování. Samotnému měření předcházela hypotéza, že latence komponenty P300 bude v průběhu experimentu narůstat, což má být způsobeno únavou řidiče.

Dalším cílem diplomové práce bylo vytvoření nástroje, který umožní řídit jednotlivé experimenty z jednoho počítače v EEG laboratoři na KIVu. Jednalo se především o správu a spuštění stimulačního scénáře a nahrávání EEG záznamu a tepové frekvence. Nástroj byl otestován v EEG laboratoři.

Dosažené výsledky

Celkem bylo změřeno 11 subjektů. Hypotéza, že latence komponenty P300 bude v průběhu experimentu narůstat díky únavě řidiče, nebyla potvrzena. Měřené subjekty si na zvukové podněty pravděpodobně zvykli.

Z výsledků měření tepové frekvence vychází, že během řízení při přehrání zvukového podnětu se průměrný počet tepů zvýšil a v klidovém stavu klesl. Tento případ platí pro 60% měřených subjektů.

Výsledný nástroj pro řízení EEG/ERP experimentů jsem otestoval v laboratoři na KIVu. Nástroj usnadňuje řízení měření experimentu a je uživatelsky přívětivý.

Formální úroveň

Po formální stránce je kvalita práce vyhovující. Práce je logicky strukturovaná. Počet překlepů je v toleranci vzhledem k rozsahu práce (cca 55 stran textu práce). Dále je v diplomové práci 21 zdrojů a tři přílohy. Tištěná příloha obsahuje UML diagram tříd a diagram případu užití implementovaného nástroje, uživatelský manuál a obsah příloženého DVD. Elektronická příloha obsahuje text diplomové práce, spustitelný nástroj, zdrojové kódy nástroje a naměřená data.

Splnění zadání

K diplomové práci mám pouze jednu výhradu. Navržený experiment by měl mít dobu trvání mnohem větší, aby se promítla únava řidiče do výsledků měření. Všechny body zadání byly splněny.

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**



Dotazy k práci

Jaké jsou výhody Vašeho nástroje oproti nástroji vzdálené plochy při správě a měření EEG/ERP experimentů v laboratoři na KIVu?

Hodnocení

Navrhuji hodnocení známkou **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 20. 5. 2013



Ing. Petr Brůha

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**



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