

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: Jan Jirman

Název práce: **Využití zvýšené EMG aktivity k výběru jednoho ze zvukových nebo obrazových stimulů**

Práce J. Jirmanova je orientována do biomedicínské oblasti. Jejím cílem bylo vytvoření systému pro měření EMG aktivity a detekce jejího zvýšení v souvislosti s výskytem zvukového nebo obrazového stimulu.

Práce je rozdělena na tři části. V první části autor stručně popisuje princip elektromyografie, zařízení pro její měření a pro zpracování naměřeného signálu. Ve druhé části je popsán vlastní návrh systému pro detekci zvýšené EMG aktivity. Návrh popisuje jak hardwarovou, tak i softwarovou část zařízení. Ve třetí části jsou prezentovány výsledky experimentálních měření s navrženým zařízením.

K vyřešení zadané úlohy použil J. Jirman přiměřené prostředky i postup práce. Protože se jedná o funkční vzorek zařízení, využil s výhodou dostupné komerční hardwarové moduly, které velmi usnadnily konstrukci zařízení (vlastní kompletní návrh schématu, návrh, výroba, osazení a oživení DPS by práci neúměrně zkomplikovaly).

Celý systém navržený J. Jirmanem je plně funkční. Provádí v reálném čase vzorkování EMG signálů a vyhodnocení jejich aktivity. Ovládání je možné prostřednictvím dotykového LCD displeje.

K samotnému zpracování signálu lze mít jisté připomínky. Autor použil jednoduché prahování signálu, které dává použitelné výsledky. Tato technika je do značné míry citlivá na rušení i na offsetu signálů – obojí lze v podobné aplikaci očekávat. Výpočetní výkon procesoru STM32F429 by dovolil i dokonalejší zpracování signálu, které by patrně zřetelně zlepšilo parametry zařízení. V závěru práce autor zmiňuje možnost filtrace signálu, která však v zařízení není využita.

Po formální stránce je práce na dobré úrovni, splňuje všechny požadavky. Citovaná literatura představuje především dokumentaci k použitým HW a SW prostředkům, obsahuje však i odbornou literaturu z oblasti elektromyografie.

Jan Jirman splnil zadání práce v celém rozsahu. Navrhuji hodnocení známkou **výborně** a doporučuji práci k obhajobě.

Dotazy k práci

Jaké techniky zpracování signálů byste navrhoval pro zlepšení parametrů (tj. detekce EMG aktivity) Vámi navrženého zařízení?

V Plzni 15. 5. 2018



Dr. Ing. Karel Dudáček