

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta:

Petr Vosáhlo

Téma práce:

Metody vyhodnocování náhodných signálů v bezdrátových komunikačních systémech

Cíl práce:

Cílem práce bylo vytvoření algoritmů pro detekci signálů vybraných rádiových systémů a určení typu rádiového systému. Algoritmy jsou aplikovány do softwaru s grafickým prostředím. Pro tyto účely bylo nutné provést popis charakteristik náhodných signálů a principů odhadů charakteristik pro účely detekce signálů.

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:

Diplomová práce se v první části věnuje popisu charakteristik pro statistické vyhodnocení náhodných signálů a odhadům těchto charakteristik. Postupně jsou stručně popsány rádiové komunikační systémy a jejich signály, které byly podrobeny statistické analýze, dále zvolený postup měření a záznamu signálů a ověření parametrů signálu statistickým softwarem a funkcemi v prostředí Matlab. Při popisu laboratorního vybavení však není dostatečně vysvětleno, jakým způsobem byly zachyceny signály systémů DVB-T a GSM, stejně jako použití antény 2,4 GHz pro zachycení signálu FM rozhlasu. Použitý osciloskop z důvodu svých parametrů nelze pro signály nad 350 MHz použít.

V praktické části je uveden popis vlastního softwaru ANASIG pro analýzu signálů rádiových systémů. Přehledně a výstižně je uvedeno ovládání softwaru a práce s požadovanými parametry. Software umožňuje pomocí grafického rozhraní ovládání funkcí, zadávání parametrů a zobrazování charakteristik. Výstupem softwaru je klasifikace rádiových signálů, která probíhá z části automaticky, software dokáže s velkou spolehlivostí detekovat signál a určit jeho typ, nosný kmitočet a další parametry. Přestože lze software dále rozvíjet např. v oblasti automatického vyhledávání kmitočtů, prokazuje student v praktické části práce splnění cílů ze zadání DP. Na závěr kapitoly popisující software ANASIG jsou signály systémů porovnány a jsou definovány obecné požadavky na hardware nutný pro záznam a analýzu signálů.

Logická stavba a stylistická úroveň práce:

Logickou stavbu práce hodnotím jako velmi dobrou, zpracovávaná problematika i hodnocení výsledků je popsáno z technického pohledu přehledně. Práce je bohužel zatížena množstvím gramatických chyb, vyskytují se neobratná slovní spojení, v některých větách chybí podmět nebo přísudek. Pravděpodobně vlivem nevhodně formátovaných odkazů na rovnice se v textu opakuje slovo "vztah" (strany 14 až 21), podobně se v textu práce vyskytuje odkaz "Obr.".

Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:

Software ANASIG lze použít při testování vlastností rádiových systémů i hledání signálů s částečně náhodným charakterem. Software je možné dále aplikačně rozšiřovat pro využití v dalších systémech.

Případné další hodnocení (připomínky k práci):

Otázky k obhajobě (max 2):

1. Jakým způsobem byly zaznamenány signály systémů DVB-T a GSM (přístroje, délka záznamu, ...)?
2. Jakým způsobem by bylo možné urychlit detekci signálů?

Doporučení práce k obhajobě: ano

Navržený klasifikační stupeň: velmi dobře

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.

Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 31. 5. 2012

Podpis:

