

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Jan Pejřil

Téma práce: Mobilní systém pro příjem a dekódování Mode S

Cíl práce: Navržení mobilního systému, který bude schopen dekódovat zprávy v módu S na frekvencích 1030/1090 MHz při využití SDR Adalm-Pluto. Systém bude schopen pořizovat záznamy a dekódovat obsah zpráv. Další funkcí systému bude také filtrace přijatých zpráv.

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:
<p>Diplomová práce je rozdělena do čtyř kapitol, přičemž první kapitola se podrobně věnuje principu sekundárního radaru, módům S, A/C a rovněž popisu technologie ADS-B. Následující kapitoly se zaměřují na praktickou realizaci mobilního systému pro příjem a dekódování signálů v módu S. Diplomant využil cenově dostupné hardwarové vybavení, které mu umožnilo navrhnout a realizovat tento systém. Konkrétně se jednalo o přijímací anténu pro frekvence 1090 a 1030 MHz, softwarově definované rádio Adalm-Pluto, mikropočítač Raspberry Pi 4 a zdroj napájení v podobě powerbanky. Součástí návrhu je také dotykový displej, který uživateli zobrazuje dekódované odpovědi v módu S.</p> <p>Diplomant rovněž vyvinul software pro oživení systému, který umožňuje zpracování a analýzu přijatých zpráv v módu S. Dále provedl měření teoretického dosahu zařízení za různých podmínek příjmu signálu. Výsledky těchto měření byly ověřeny reálným testováním a následně porovnány s očekávanými hodnotami.</p> <p>Kromě toho diplomant porovnal výkonnost svého navrženého mobilního systému se systémem vyvinutým společností ERA, a.s., kde je zaměstnán. Tímto porovnáním byla poskytnuta důležitá zpětná vazba ohledně efektivnosti a praktického využití navrženého systému v reálných podmínkách.</p>
Logická stavba a stylistická úroveň práce:
<p>Práce je napsána na stylistické úrovni, což znamená, že text je přehledný a použitá slovní zásoba přispívá k jeho srozumitelnosti. Student dbá na jasné vyjadřování a plynulost jazyka, což usnadňuje čtenáři orientaci v textu. Celková struktura práce je dobře promyšlená, přičemž jednotlivé kapitoly na sebe navazují logickým a přirozeným způsobem. Nicméně některé části teoretické části jsou popsány až příliš detailně, což může čtenáře místy zbytečně zahlcovat informacemi.</p>
Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:
<p>U navrhovaného systému by bylo vhodné v budoucnu rozšířit jeho funkčnost o zobrazení pozic letadel na mapových podkladech na základě přijatých zpráv v módu S. Implementace této funkce by výrazně zvýšila uživatelskou přívětivost systému, protože by umožnila uživatelům snadno vizualizovat aktuální polohy letadel v reálném čase přímo na mapě. To by nejen zlepšilo intuitivnost a přehlednost systému, ale také poskytlo užitečné nástroje pro analýzu a sledování leteckého provozu.</p>
Případné další hodnocení (připomínky k práci):
<p>Práce vykazuje pouze několik drobných formálních nedostatků</p>

Otázky k obhajobě (max 2):

Jaké konkrétní úpravy nebo rozšíření byste doporučil pro zvýšení dosahu a přesnosti vašeho navrženého mobilního systému?

Doporučení práce k obhajobě: ANO

Navržený klasifikační stupeň: B

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Ing. Karel Juryca, Ph.D.

Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 30.8.2024

Podpis: