

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Kalmanova filtrace výstupních dat polohy ze systému UWB a jejich fúze s daty GPS sensoru
Jméno autora:	Josef Krška
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Jiří Plášil Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce předpokládá teoretické znalosti z oblasti optimálního odhadu parametrů, které si student musí doplnit samostudiem, což klade velké nároky na jeho disciplínu. Takto získané znalosti mají být využity v reálné aplikaci a ověřeny ve venkovním prostředí.	
Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání obsahuje 4 body, které byly v zásadě splněny. Pro bod 1 by mohlo být detailněji provedeno statistické vyhodnocení výstupních údajů o poloze, což však nesnižuje význam dosažených výsledků. Mohlo by to posloužit pro případné návazné práce. Body 2 a 3 byly splněny v požadovaném rozsahu. Poslední bod se vztahuje k realizaci experimentu v konkrétní lokalitě. Ačkoliv byl experiment byl proveden v lokalitě jiné, výsledky jsou plně akceptovatelné a nejsou touto skutečností systematicky ovlivněny.	
Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup a použité metody plně vyhovují krokům směřujícím k úspěšnému vyřešení zadání.	
Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V práci byly správně využity znalosti, které student získal samostudiem. Nejdříve byly aplikovány při numerickém řešení úlohy TDoA, kde byla výhodně zvolena Levenbergova-Marquardtova metoda. V následných krocích (synchronizace kotev, filtrace polohy a fúze dat) byla vždy použita Kalmanova filtrace s odpovídajícím modelem. Výsledky jsou prezentovány na odpovídající úrovni.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Z formálního hlediska je práce členěna a vypracována velmi kvalitně stejně jako po typografické stránce. Některá souvětí jsou příliš dlouhá a zhoršují srozumitelnost textu (např. str. 3). V práci jsou drobné chyby (rovnice 2.1, odkaz na rovnici 4.18 na str. 15). Počet překlepů je minimální.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními</i>	

zvyklostmi a normami.

Rozsah a použití citovaných zdrojů je dostatečné a přehledné.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

S ohledem na to, že se jedná o bakalářskou práci, teoretické výsledky a jejich využití je na vysoké úrovni. Implementace odvozených algoritmů nebyla hodnocena na úrovni zdrojového kódu, neboť nebyly dostupné. Posuzovány byly prezentované grafické výstupy, které dostatečně popisují základní vlastnosti algoritmů a které jsou na dobré úrovni. Zpracovaná problematika je velmi aktuální s nástupem IoT a poskytuje spoustu dalších témat a možností pro další zdokonalování.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Vypracovaná práce je nadstandardní svým rozsahem a hlavně získanými výstupy. Student musel prokázat velkou disciplínu při osvojení teoretických základů dané problematiky. Ty pak dokázal aplikovat a ověřit v reálném prostředí.

Otázka:

Jaká je příčina chyby při měření polohy v reálném prostředí, která je v řádu desítek cm, když se v dokumentaci pro sensor uvádí přesnost až 4,7 mm?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 6.6.2018

Podpis: