

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Univerzální jednotka inerciální navigace
Jméno autora:	Jakub Kratochvíl
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Oponent práce:	Ing. Tomáš Teplý
Pracoviště oponenta práce:	Katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	

Splnění zadání	splněno
<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>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup se zdá být správný, ale chybí mi podrobnější popis „oživování“ a kalibrace samotného akcelerometru a samotného gyroskopu a také jakým způsobem byla jednotka IMU při testování uchycena a jakým způsobem a s jakou přesností byl měřen náklon v jednotlivých osách.	

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>	
Student ve své práci využil znalosti získané během studia doplněné o informace získané během tvorby této práce z uvedených informačních zdrojů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je přehledná a srozumitelná v rozsahu odpovídající bakalářské práci. Obsahuje pouze malé množství překlepů a gramatických chyb (např. standart, řídící,...). Mezi textem a některými názvy kapitol jsou velmi malé mezery, v kapitole 2.7.2 je odlišné zarovnání textu, než ve zbytku práce, některé vzorce jsou překryty zřejmě symbolem pro vložení funkce a kvalita některých obrázků je na nižší úrovni. Dále bývá zvykem umístit popisy tabulek nad jejich horní okraj. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují, pouze kapitolu s popisem I2C sběrnice bych umístil do kapitoly popisující periferie.	

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 zvyklostmi a normami.</i>	
Student uvádí seznam 25 informačních zdrojů pokrývajících všechny části práce, ve které pak jsou odkazy na jednotlivé zdroje přehledně umístěny. Neshledal jsem žádné porušení citační etiky. Student se ve své práci odkazuje na webové stránky, katalogové listy výrobců, bakalářskou a disertační práci a další.	

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.

V práci mi chybí fotografie výsledného zařízení a již zmíněný detailnější popis průběhu testování, nejlépe také doplněný fotkami. Autor též opomenul alespoň popsat metody zobrazování dat na displeji, či formát odesílání dat do PC.

V případě pokračování v této práci bych zvolil obvod obsahující v jednom pouzdru akcelerometr i gyroskop. Díky tomu odpadnou komplikace při mechanickém sesazení, čímž se i výrazně eliminuje výsledná chyba měření a navíc lze data z obou senzorů vyčítat po jedné sběrnici. Příkladem může být v dnešní době oblíbený obvod MPU-6050, případně obvod MPU-9150 obsahující navíc magnetometr.

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.

Dle mého názoru se jedná o náročné zadání bakalářské práce. Student provedl rešerši z oblasti navigace a na základě získaných poznatků navrhl obvodové zapojení inerciální jednotky a algoritmus zpracování dat. Výsledky testovacích měření však vedou k závěru, že tato jednotka nefunguje dle předpokladů. Vzhledem k tomu, že chybí podrobnější popis konstrukce a dílčích výsledků (např. měření na samotném akcelerometru a samotném gyroskopu), lze jen těžko soudit, kde je hlavní příčina nezdaru. Z práce také není zcela zřejmé, proč se student nepokusil o úpravu možných příčin zmíněných v závěru.

Při hodnocení jsem se rozhodoval mezi klasifikačními stupni C a D. Vzhledem k tomu, že mi v práci chybí podrobnější prezentace dílčích výsledků a fotografie celkového řešení, rozhodl jsem se pro horší známku. V případě, že student tyto informace doplní do prezentace při obhajobě této práce, jsem ochoten se přiklonit k lepšímu celkovému hodnocení.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Otázky:

- 1) Jak řešíte čekání na platný signál GPS, nebo jeho výpadek? V práci uvádíte, že počet znaků obsahující údaj o zeměpisné délce a šířce je konstantní, ale to platí pouze pro případ platného signálu.

Datum: 10.6.2016

Podpis: