

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Geometrická reprezentace sloupů vysokého napětí
<b>Jméno autora:</b>	Hrnčíř Petr
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Karel Košnar Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ČVUT, CIIRC

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání je přiměřené bakalářské práci.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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>	
Student splnil zadání, i když se více zaměřil na vyhodnocení lokalizace UAV než na vyhodnocení přesnosti modelu a spolehlivosti detekce.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný postup řešení úlohy tvorby modelu i lokalizace UAV. Reprezentace sloupů využívající úsečky se jeví jako nevýhodnější, vzhledem k vlastnostem příhradové konstrukce. Detekce metodou RANSAC je vhodná i když porovnání s Houghovou transformací (zmiňovanou v textu práce) by byla zajímavá. Škoda, že student nevyužil specifických vlastností konstrukce stožáru jako je svislost, přestože je v textu sám navrhuje použít.	
Metody ICP a ICL se nabízejí, jako snadno implementovatelné a časem ověřené přístupy k lokalizaci UAV. Navržený přístup k udržování mapy se také jeví jako vhodný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Navržené metody jsou popsány srozumitelně, včetně odvození rovnic. Vyhodnocení přesnosti lokalizace je provedeno na několika typech stožárů i v různých vzdálenostech. Není ovšem uvedeno, zda jsou hodnoty z jednoho měření či z více. Vzhledem k tomu, že se jedná o randomizovanou metodu, bylo by vhodné provést více měření a zpracovat je statisticky.	
Chybí mi vyhodnocení přesnosti modelu a jeho detekce. Vzhledem k tomu, že většina experimentů je prováděna v simulátoru, je model stožáru znám a bylo by možné přesnost rekonstrukce snadno vyhodnotit.	
Bylo by také vhodné porovnat navrhované lokalizační metody s neupravenou metodou ICP, aby byl vidět přínos redukce počtu bodů detekcí úseček.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**C - dobře**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Struktura práce je trochu chaotická, např. kapitola 2 kombinuje popis lidaru a stav problematiky, což jsou dvě dost nesouvisející oblasti. Navíc mi přijde, že část stav problematiky je dost stručná, ale popis jednotlivých metod je rozprostřen do zbytku textu. Při popisu ICL se text odkazuje na metodu ICP, která ovšem je popsána až později, atp.

Podrobnost textu je kolísavá. Popis stavby a udržování mapy je popsán na jedné stránce v obecnější rovině a na druhé straně je podrobnému popisu spouštění programu věnována také jedna strana.

Při uvádění rovnic je vhodné je očíslovat, zejména ty, na které pak text dále odkazuje, což je případ vzdálenosti úseček v sekci 4.1.1, která je nečíslovaná a odkazovaná nepřímo, přes číslo sekce.

Prezentování výsledků by také bylo možné vylepšit. Pokud porovnáme dvě sady hodnot, je vhodné je vykreslit do jednoho grafu, nebo u grafů nastavit stejný rozsah os tak, aby bylo snadné je vizuálně porovnávat, např. na obrázku 6.9 vypadá chyba ICP vyšší než ICL přestože je chyba ICP skoro poloviční.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.*

Zdroje jsou správně citované a jsou vybrány vhodně. Bylo by lepší soustředit popis používaných metod do části Stav problematiky.

**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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**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.*

Práce představuje funkční metody pro lokalizaci UAV využívající model stožáru vysokého napětí. Hlavní výhrady mám zejména ke struktuře práce, chybějícímu kvantitativnímu hodnocení kvality modelu a prezentaci naměřených dat.

Otázky k obhajobě:

1. Proč jsou časy funkce Pylon search rozdílné pro ICP a ICL, když se jedná o stejnou funkci u obou přístupů?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 4.6.2024

Podpis: