

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aplikace reverzního inženýrství v oblastech s vysokými požadavky na přesnost
Jméno autora:	Eliška Hrbková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Oponent práce:	Ing. Karel Tillinger
Pracoviště oponenta práce:	Carl Zeiss, spol, s r.o., divize Průmyslová měřicí technika

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o moderní téma, řešící jednu z aktuálních priorit mezinárodního výzkumu (podobnou problematikou se například zabývá Freeform - projekt Evropského sdružení národních metrologických laboratoří Euramet)	

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>	
Zadání práce, specifikované podrobněji pokyny pro vypracování, bylo splněno ve všech bodech.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentka zvolila náročnou cestu porovnání výsledků dosažitelných prakticky všemi dostupnými technologiemi. To s sebou přineslo nutnost seznámit se rychle s řadou nových technologií na poměrně vysoké úrovni. Výsledky diplomové práce jsou zajímavé a pro praxi přínosné zejména díky dobře zvoleným porovnávacím kritériím, kterými byly hodnoceny jednotlivé použité metody.	

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>	
Práce obsahuje ucelený pohled na současný stav v zadané oblasti jak z pohledu hardware, tak software. Vzhledem k tomu, že se jedná o diplomovou práci, byl jsem mile překvapen širokým záběrem práce a zejména porovnáním skutečných naměřených výsledků. Práce je z mého pohledu využitelná i v technické praxi, jako vodítko při volbě vhodné metody měření, kdy dovoluje odhadnout očekávanou kvalitu výsledků.	

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 napsána čtivě, na dobré gramatické úrovni. Zvolený záběr je nicméně natolik široký, že některé pasáže nemusí být pro neobeznámeného čtenáře úplně srozumitelné. Jde zejména o pasáže pojednávající o jednotlivých hardwarových principech snímání dat, kdy omezený rozsah práce nutně vede k určitému zjednodušení výkladu. V práci se vyskytují drobné nepřesnosti (opakovatelnost polohování hlav udaná v mikrometrech na str. 37, oproti tomu na str. 38 již správně v úhlových jednotkách). Rovněž k členění práce bych měl drobnou výhradu v tom smyslu, že strategii experimentu, který slouží k porovnání jednotlivých metod, chápe čtenář až z popisů praktických kroků měření. Možná by stálo za úvahu uvést praktickou část práce popisem srovnávacího experimentu a jeho kritérií (podle mého názoru velmi dobře zvolené kritérium porovnání četnosti odchylek ve shodných a v náhodných bodech). Samotný popis experimentu je pak naopak poměrně detailní, přičemž tyto detaily nemají pro řešení zadané problematiky velký význam a souvisí spíše s ovládním konkrétního programu nebo použitého nástroje.	

Žádná z výše uvedených kritických poznámek ale není zásadní a práce má celkově velmi dobrou technickou a stylistickou úroveň.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Autorka pracuje s moderními zdroji, nezjistil jsem chyby v odkazech a citacích.

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.

Autorka zpracovala velmi komplexní zadání do poměrně kompaktní práce. Samostatně navrhla zajímavý experiment, který kvalifikovaně porovnává kvalitu výstupů jednotlivých metod reverzního inženýrství. Jsem přesvědčen o tom, že úroveň práce je velmi dobrá a zároveň i o tom, že ji lze považovat za dobrý základ pro další práce jiných studentů v daném oboru.

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.

Při hodnocení práce jsem shledal následující :

1. Autorka vynaložila značné úsilí vedoucí ke zmapování stavu a technických možností v daném oboru
2. Připravený srovnávací experiment byl navržen tak, že jeho výsledky mají značnou vypovídací schopnost
3. Výsledky celé práce plně splňují zadání a jsou vhodné i pro praktické využití

Otázky :

Můžete podrobněji vysvětlit úskalí související s taktilním (dotykovým) snímáním při realizaci přesného měření v rámci reverzního inženýrství? Můžete zejména vysvětlit vliv korekce poloměru snímače, průhybu snímače a rychlosti měření na naměřené výsledky?

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

Datum: 29.8.2018

Podpis: ing. Karel Tillinger

