

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Estimation of the Laser Beam Parameters
Jméno autora:	Bc. Anna Žigajkova
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Department of Cybernetics
Oponent práce:	Ing. Martin Žoldák
Pracoviště oponenta práce:	Argotech a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání vychází z fyzikálních vlastností paprsku laseru, které nejsou předmětem primární výuky a z toho plynoucí nutnost nastudování relativně náročné problematiky z adekvátních zdrojů. Dále problematika digitálního zpracování nasnímaných obrazů z kamer a následné algoritmické zpracování dílčích výsledků. Zadání reflektuje konkrétní požadavek analýzy paprsku systému laseru s optikou v průmyslové praxi.	

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 bylo splněno bez výhrad a bylo ověřeno několik způsobů algoritmických řešení. Dle dosažených výsledků bylo zvoleno nejvhodnější z nich.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení do detailu reflektuje fyzikální a vlastnosti celé problematiky. V velmi dobrý teoretický základ a shrnuje téměř všechny možné vlastnosti a vady paprsku, které mohou nastat. Následně byly vybrány vhodné matematické modely reprezentující fyzikální vlastnosti paprsku. Byly použity dva algoritmy odhadu vlastností paprsku a vzájemně porovnány. V průběhu testování v praxi se vyskytlo několik překážek pro stabilní použití daných algoritmů, které ale řešitelka dokázala vhodně z analyzovat a navrhnout dodatečná algoritmická řešení vedoucí k potřebné optimalizaci (např. IOA). Diplomantka v rámci práce provedla velmi detailní analýzu a kalibraci kamer pro snímání paprsků. Toto následně podpořilo robustnost celé aplikace a umožnilo docílit výjimečných výsledků. V závěru práce je porovnání výsledků navržených metod a shrnutí výhod, resp. nevýhod.	

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>	
Diplomantka velmi dobře popsala úvodní teoretickou část, která klidně může sloužit jako velmi dobrý úvod do problematiky laserové optiky a zpracování vlastností laserových paprsků pro účastníky z praxe. Navržené algoritmy jsou velmi dobře popsány včetně vlivu na dosažené výsledky.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je zpracována na velmi vysoké úrovni, jak po stránce jazykové, tak formální. V práci vypadla jedna reference [4], což může být důsledek chyby v typografickém SW.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr</i>	

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.

Práce se odkazuje na velké množství adekvátních zdrojů, dokonce i nad rámec původně zamýšleného rozsahu řešení.

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.

Práce byla mimořádně dobře vyřešena. To umožnilo úspěšně nasadit dané řešení v průmyslové praxi bez nutnosti větších úprav. Navržené řešení velmi zlepšilo přesnost měření, hlavně robustnost a opakovatelnost, v porovnání s původním způsobem měření. Algoritmy byly úspěšně ověřeny i na úplně jiných typech zdrojů, než na kterých byla daná aplikace vyvíjena.

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.

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

Datum: 26.5.2022

Podpis: