

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optická inspekce na pracovišti výstupní kontroly
Jméno autora:	Bc. Jakub Demjan
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Oponent práce:	Ing. Ivo Veřtát, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	FEL ZČU v Plzni

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce v oblasti rozpoznávání a klasifikace obrazu, ale zvládnutelná s využitím vhodných nástrojů a postupů.	

Splnění zadání	splněno s většími 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>	
Výhrady jsou zejména ke kvalitě zpracovaného textu, způsobu vyjadřování a formulace vět. V textu se často objevují výrazy naprosto nevhodné pro odbornou literaturu a nebyly by akceptovatelné ani na úrovni bakalářské práce. Rovněž porozumění mnohým větným konstrukcím je velmi problematické, ne-li nemožné.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Metody řešení inspekčního systému pomocí průmyslové aplikace InSight a zpracování neuronovými sítěmi v Matlabu jsou odpovídající. Zvolené metody testování funkčnosti a odolnosti za příliš vhodné nepovažuji. Odolnost algoritmů je testována za takových simulovaných optických podmínek, které by při průmyslovém nasazení na výstupní optické kontrole měly být naprosto vyloučeny. Aplikovaný filtr světlo/stín jde například i přes černé zanořené části kontrolovaného produktu a takovýto efekt ani nemůže nastat. Uvažují se i takové úrovně odlesku bočního světla, které by jakýkoliv optický inspekční systém výstupní kontroly naprosto znehodnotily, a za takových podmínek optická inspekce v průmyslové výrobě nemůže být prováděna.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V textu práce se střídají velmi neodborně formulované pasáže s částmi, které jsou psány jazykově na odpovídající úrovni. Vzhledem k tomu, že v textu není pracováno s citacemi, nelze jednoduše posoudit míru jejich přebírání bez podstatných úprav. Vlastní zpracování obrazu je popisováno slovně bez jakýchkoliv vývojových diagramů. Způsob trénování neuronové sítě rovněž chybí. Veškeré postupy a výsledky tak nejsou vůbec ověřitelné a na práci bude těžké navázat. Celkově to na mne působí dojmem relativně značného množství odvedené práce, která musela být odvedena vzhledem k výsledkům, ale která zároveň je velmi nedostatečně a v nízké kvalitě zdokumentována ve vlastním textu práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Značné množství netechnických výrazů (na obrázku visí čelní panel; algoritmus si zachovává takzvanou chladnou hlavu; začneme algoritmus trápit; představa bezproblémové funkce je z poloviny zničena; dá se předpokládat solidní problém) a těžko pochopitelných větných konstrukcí („V případě robustnosti je srovnán výchozí stav se stavem inspekce při poskytnutí testovacích snímků robustnosti.“). Ačkoliv seznam použité literatury obsahuje 14 položek, v textu práce je s nimi zcela minimálně pracováno a nelze tak jednoduše dohledat zdroje informací o použitých algoritmech ani posoudit míru přebírání těchto zdrojů informací.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

D - uspokojivě

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.

Výběr zdrojů je odpovídající k tématu práce. Ve vlastním textu práce je však minimálně pracováno s citacemi, nelze jednoduše dohledat zdroje informací uváděných v obecných částech práce a posoudit tak míru jejich přebírání. V tomto ohledu je práce velmi nekvalitní.

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.

Způsob sepsání diplomové práce zcela a zbytečně znehodnocuje veškeré úsilí věnované studentem a výsledky řešení tohoto netriviálního a zajímavého tématu.

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.

Práci doporučuji k obhajobě s vážnými připomínkami ke způsobu zpracování textu práce. Mám následující dotazy:

- 1) Na straně 47 uvádíte větu: "Co se týče běhu programu v případě absence optimalizační části, tak se jedná o jednotky hodin s přiměřeně dobrými výsledky." Co je tím myšleno? Že bez optimalizace probíhá analýza jednoho snímku jednotky hodin? Jak dlouho trvá kompletní inspekce produktu Vámi navrženými metodami?
- 2) Je účelné navrhovat a testovat algoritmy pro tak nepříznivé světelné podmínky, které v práci softwarově na fotografiích simulujete? Není jednodušší a spolehlivější zajistit na pracovišti výstupní optické kontroly stabilní světelné podmínky a případně světelné zdroje aktivně řídit pro podporu detekce různých komponent?

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

Datum: 6.6.2018

Podpis: