

Recenze diplomové práce

Autor: **Bc. Michal Kabátek**

Název DP: **Hodnocení žmolkovitosti na základě 3D rekonstrukce obrazu textilií s využitím gradientních polí.**

Student měl ve své práci uvést řešerši týkající se hodnocení žmolkovitosti, navrhnout a provést experiment stanovení parametrů žmolkovitosti s využitím nástrojů analýzy obrazu. V závěru bylo zadáním požadováno provedení vyhodnocení a komparace výsledků se standardním měřením pomocí etalonů.

V teoretické části je vypracovaný velmi přehledný popis problematiky v oblasti měření žmolkovitosti i diskutovaný současný stav problematiky výkladem několika aktuálních časopiseckých prací. Následuje kapitola věnující se základním pojmům analýzy obrazu. Praktická část obsahuje popis použitých vzorků, konvenční metodu hodnocení žmolkovitosti a její výsledky a návrh a provedení objektivní metody hodnocení žmolkovitosti. Algoritmus detekce žmolků byl navržen s použitím sofistikovaných metod obrazové analýzy pro získání 3D rekonstrukce povrchu textilie. V závěru student diskutuje účinnost objektivní metody v kontextu s metodou subjektivní. V této části bylo postupně konstatováno, že metoda není vhodná pro čtyři sady vzorků z celkem šesti vytvořených (dvě sady pro jejich výrazný vzor a dvě pro nevhodnou strukturu žmolků vytvořených na komorovém žmolkovacím stroji), přesto lze konstatovat, že byla vytvořena nová technika hodnocení žmolkovitosti, kterou by ovšem bylo vhodné ještě dále pečlivěji otestovat, jak sám student uvádí na str. 58.

Konkrétní připomínky:

Str.15 v obr. 2 chybí v popisu uvedené písmenné odkazy

Str.27 v textu i obr. 8 je představeno 5 zkušebních vzorků, ale na str.28 v tab.4 je uveden popis již vzorků šesti.

Str.30 vysvětlíte, proč u vzorků F byly získány jen stupně 1 a 2.

Str.37, odst. 1 věta „ Gradientní pole by mělo mít nulové zakřivení a nebo by mělo být integrovatelná.“ je poněkud nesrozumitelná.

Str.46 v obr. 20 neodpovídá označení jednotlivých obrázků popisu

Str.48 pojem „Rozlišení spojení objektů“ v poslední větě na stránce nevystihuje přesně prezentovaný význam.

Str.50 chyba ve vzorci (4).

Str.52 odst.2 nesourodé označení veličin ze vzorce (6) ve 2. odstavci.

Str.53 v textu je „kruhovitost“ definována pro hodnotu 0 pro přímkové objekty, znamená to tedy, že v tab. 7 byly identifikovány přímkové žmolky pro vzorky A-E5?

Str.53 V 2.odstavci je uvedeno: „Průměrná kruhovitost na přístroji Martindale se pohybuje kolem 0,85 a naopak na komorovém žmolkovacím stroji je 0,75.“ Nebylo by vhodné porovnat v tomto případě vzorky pořízené ze shodných materiálů? Nezpůsobuje odchylku především neúčinnost 3D rekonstrukce na vzorcích pořízených na komorovém žmolkovacím stroji? Viz. obr.37 na str.75, na kterých je patrné oproti monochromatickému obrázku výrazné zmenšení a deformace tvaru (zakulacení) identifikovaných žmolků po použití rekonstrukce 3D obrazu.

Str.53 označení tab.8 „Tvary kruhovitosti pro jednotlivé hodnoty“ by mělo být spíš opačné „Hodnoty kruhovitosti pro jednotlivé tvary“.

Str.55 tab.10 je označena „ Tabulka charakteristik pro sadu E –Martindale“...nebyly tyto hodnoty zjišťovány na vzorku připraveném na komorovém žmolkovacím stroji?

Str.57 pokud je D1 definována poměrem N/S a S je patrně konstantní hodnota, pak je veličina přímo úměrná N (což je možné sledovat na obr.25 (a) a (c) a překvapivě to nelze sledovat na obr. 26 (a) a (c)- vysvětlíte), pak je použití aproximací závislostí stupně žmolkování na obou charakteristikách nevhodné, bylo by vhodné použít pouze jednu z nich.

Str.57 Vysvětlete, proč uvedené regresní přímky (vzorce 8-11 a 12-15) neodpovídají prezentovaným grafům na obr.25 a 26.

Str. 58 Autor uvádí nutnost použití několika vzorových sad pro vytvoření přesnějšího modelu.... nebyly tedy použity studentem připravené sady B,C,D,F?

Str. 61 Na obr. 28 není zřetelná identifikace více žmolků v tmavších místech vzorku, jak v textu uvádí student.

Str.72 Vysvětlete tvrzení: „ Viditelné výhody metody 3D rekonstrukce povrchu podle metody gradientních polí jsou vidět zejména na obrazech 35 (e), 36(b) a 37 (e).“ v kontextu s obr.37 (e), na kterém je zjevné, že bez použití 3D rekonstrukce je identifikace tvaru a velikosti mnohem věrnější.

Přes výše uvedené připomínky míním, že student vyhověl požadavkům zadání ve všech bodech a doporučuji práci k obhajobě. Vzhledem k zmíněným připomínkám k práci hodnotím známkou

„ velmi dobře“.

V Liberci 7.6.2013


Ing. Jitka Nováková