



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	3D scanner založený na multikamerovém systému		
Student:	Bc. Martin JURÍK	Std. číslo:	E15N0066P
Oponent:	Ing. František Mach		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	25
Odborná úroveň práce	50	45
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	11
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	8

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Předložená diplomová práce je věnována bezkontaktní technologii pasivního skenování reálných objektů s následnou rekonstrukcí trojrozměrného modelu pomocí stereoskopie. Těžištěm práce je přitom vývoj vlastního zařízení. Práce je logicky členěna do čtyř kapitol, kde první je věnována základnímu teoretickému přiblížení dané problematiky, druhá se věnuje vývoji prototypu, finálního výrobku a programového vybavení. Ve dvou posledních kapitolách jsou diskutovány dosažené výsledky a možná vylepšení. Práce bezesporu splňuje všechny body zadání definované v zásadách vypracování a splňuje všechny náležitosti studentské kvalifikační práce.

Na práci samotné oceňuji především kvalitu výsledného provedení vlastního zařízení, a to jak po stránce jeho konstrukce, tak programového vybavení. Je zde zřejmá snaha studenta o možnost následného využití zařízení v praxi a toho bylo dle mého názoru dosaženo. Za velmi přínosnou dále považuji podrobnou diskuzi dílčích technických problémů, které se během vývoje vyskytly (např. časová synchronizace snímání nebo ostření jednotlivých kamer). Naproti tomu postrádám podrobnější diskuzi dosažených výsledků s vlastní implementací algoritmu SURF pro detekci klíčových bodů a následnou rekonstrukci objektu. Dále bych také považoval za velmi účelné do práce zařadit jednoduchý popis struktury vytvořených programů (základní blokový diagram nebo diagramy UML), které by výrazně usnadnili orientaci ve zdrojových kódech. V neposlední řadě v práci také postrádám více ukázek naskenovaných objektů a výsledek jejich rekonstrukce, které by lépe demonstrovaly možnosti a omezení vyvinutého zařízení.

Po formální stránce je práce zpracována velmi pečlivě. Oceňuji především důsledné zpracování referencí, kdy veškerá důležitá fakta a data, která student přejímá, jsou přesně citována a diskutována z hlediska vlastních zkušeností. Samotný text práce je jasně a stručně formulován, nezabíhá do zbytečných podrobností a přesto si zachovává výraznou informační hodnotu. Z tohoto pohledu považuji za velmi povedenou kapitolu 1.3, která je věnována poměrně náročné problematice detekce klíčových bodů v obraze.

V jedné větě, předloženou práci považuji za velmi kvalitní a přínosnou, student při jejím zpracování prokázal jak porozumění dané problematice, tak dobré odborné znalosti a praktické dovednosti, a to především v oblasti algoritmizace a programování. Uvedené drobné nedostatky práce nikterak nesnižují její úroveň. Práci tedy jednoznačně doporučuji k obhajobě.

Dotazy oponenta k práci:

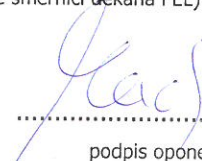
Jedním z problémů při rekonstrukci objektu, bylo umístění deskriptorů mimo skenovaný objekt (viz. kapitola 2.2.1). Jako možné řešení je uvedeno odstranění "nezajímavého okolí" na základě nahrazení nezměněné části dvou fotografií (prázdné scény a scény s objektem) šumem. Jak přesně toho bylo docíleno?

Bylo by možné definovat pojem "přesnost" zrekonstruovaného modelu? A pokud je to možné posoudit, jaké přesnosti bylo při praktickém testování vyvinutého zařízení dosaženo?

Mezi perspektivních vylepšení finálního zařízení je zařazena také možnost rekonstrukce objektu scannerem. Pokud tomu rozumím správně, každý minipočítač by po pořízení snímku provedl automatickou detekci klíčových bodů. Je má představa správná? Jak by následně bylo provedeno spárování nalezených bodů? Jak by se přenášela data mezi jednotlivými minipočítači? A bylo by možné odhadnout dobu zpracování rekonstrukce výsledného objektu?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **v ý b o r n ě** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 2.6.2017


.....
podpis oponenta práce