

Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: Filip Šroubek

Jméno a příjmení autora práce: Jan Kučera

Název práce: Computational photography of light-field camera and application to panoramic photography

Vlastní text (sem prosím napište text posudku, délka textu posudku není omezena):

Kamery schopné zaznamenat celé světelné pole, tedy nejen intenzitu ale i směr dopadajícího světla, se staly v posledních letech velkým hitem v oblasti vědeckého bádání (tzv. výpočetní fotografie) a také v komerčním světě. Asi nejznámější příkladem úspěšné komercializace této technologie je Lytro kamera. Z jednoho světelného pole zaznamenaného touto kamerou lze generovat klasické fotografie s proměnlivou hloubkou ostrosti a zaostřené na různé roviny, odhadnout hloubkovou mapu nebo rekonstruovat 3D scénu.

Diplomová práce pana Kučery se zaměřuje na metodologii záznamu světelného pole a související problémy. Myslím, že se s touto problematikou seznámil na velmi dobré úrovni, což dokazuje první kapitola, která zasvěcuje čtenáře do fyzikálních principů záznamu světelného pole a vysvětluje přehledně metody na jeho následné zpracování. Zajímavý historický úvod v této kapitole jen zvyšuje atraktivnost celé kapitoly. Druhá kapitola podává stručný přehled současných komerčních produktů, které jsou schopny zaznamenávat světelné pole. **Hlavním přínosem diplomové práce je kapitola tři. Diplomant zde podrobně rozebírá hardwarovou konstrukci Lytro kamery, veškeré proprietární formáty dat a komunikační protokoly používané v této kameře.** Komunikaci s kamerou diplomant zapouzdřil v .NET knihovně, která je k dispozici na přiloženém CD společně s aplikacemi na prohlížení a editování obrazů a komunikaci s kamerou přes WiFi. Svým způsobem je tato kapitola skvělá ukázka reverzního inženýrství v pozitivním slova smyslu. Mnohé funkce softwaru nejsou totiž k dispozici v oficiální aplikaci poskytované výrobcem. Navíc se jedná o otevřený zdrojový kód, podrobně popsany na internetových stránkách diplomanta, což umožňuje ostatním vědeckým skupinám ve světě využít těchto výsledků. Velký zájem o software a vysoká návštěvnost internetových stránek jen potvrzuje zájem o tento výzkum. V poslední kapitole se diplomant pokusil teoreticky popsat možnosti registrace více snímků (světelných polí) pořízených kamerou Lytro za účelem získání 3D panoramatické fotografie nebo zvýšení rozlišení v prostorové a úhlové doméně. Z důvodů vyšší náročnosti a omezených časových možností bylo dosaženo jen velmi předběžných výsledků, v kterých by však bylo jistě zajímavé pokračovat.

Mám-li zhodnotit ze své pozice vedoucího přístup pana Kučery k vypracování diplomové práce, musím konstatovat, že dokáže pochopit obsah odborné publikace, přesně formulovat myšlenky a pracuje svědomitě a systematicky. Zvláště bych pak podtrhl jeho vlastní iniciativu shánět odbornou literaturu, což je dle mého názoru velice vzácný jev u současných studentů. Oceňuji, že je práce napsaná v angličtině a to na velmi vysoké úrovni.

Doporučení k obhajobě:

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

| | |
|---|------------------------------|
| Vynikající práce vhodná pro soutěž studentských prací | ANO <input type="checkbox"/> |
|---|------------------------------|

Seznam soutěží studentských prací, viz <http://www.mff.cuni.cz/studium/bcmgr/prace/>

Pokud jste výše zaškrtnli ANO, zdůvodněte prosím svůj návrh, případně uveďte konkrétní soutěž, pro kterou

je práce vhodná (rámeček lze nechat prázdný, pokud za dostatečné zdůvodnění považujete text posudku):

V Praze dne: 11. srpna 2014

Podpis:**

** nehodící se škrtněte (vymažte)*

*** do SISu vkládejte formulář nepodepsaný (ve formátu PDF), podpis je potřeba doplnit až na vytištěný posudek.*