

Posudok habilitačnej práce

RNDr. Elena Šikudová, Ph. D.

Features, Dynamic Range and Attention on Computer Vision

Predložená habilitačná práca RNDr. Eleny Šikudovej, Ph.D. je prehľadom autorkinho výskumu počas uplynulých desiatich rokov a súčasne aj výhľadom do budúcnosti. Súčasťou práce je rozsiahla príloha s reprezentatívnym výberom ôsmich autorkiných publikácií, prezentovaných na viacerých prestížnych konferenciách a v časopisoch.

Základný prehľad svojho výskumu v rokoch 2006 – 2016 autorka podáva v kapitole 1, Introduction. Uvedené sú tu tri oblasti výskumu: extrakcia príznačkov a ich aplikácie, kompresia HDR obrázkov a perceptuálne riadené renderovanie, ktorým sú venované nasledujúce tri kapitoly. Tie sú na jednej strane prehľadom existujúcich metód, ktoré autorka vo svojom výskume využila. Na druhej strane sú prehľadom novovyvinutých postupov, ktoré sú výsledkom jej výskumu, ako aj výsledkov, ktoré pomocou nich dosiahla.

Kapitola 2 je venovaná extrakcii príznačkov, pričom v jej prvej časti prehľadne uvádza viaceré globálne a lokálne príznaky. Druhá časť je prehľadom výskumných tém a výsledkov, ktoré boli získané prostredníctvom na nich založených metód. Táto časť dobre dokumentuje šírku autorkinho vedeckého záujmu: sú nimi automatická identifikácia portrétov v databáze obrázkov, detekcia a registrácia objektov pre účely rozšírenej reality, vyhľadávanie obrázkov na základe obsahu a vytváranie „odtlačkov“ obrázkov na účely vyhľadávania podobných obrázkov alebo vyhľadávania modifikovaných verzií originálu.

V prvej časti Kapitoly 3 autorka podáva prehľad stručný prehľad postupov na získavanie a reprodukciu HDR obrázkov. V jej druhej časti uvádza novovyvinutú metódu, ktorá spočíva v segmentácii obrázka na zóny, v ktorých sa následne použijú rôzne tonálne mapovacie operátory. Druhá metóda, ktorá je tu uvedená, zavádza do tonálneho mapovania doposiaľ obchádzanú kompresiu chromatickej informácie a gamutu obrázka.

V Kapitole 4 sa autorka venuje problematike perceptuálne riadeného renderovania. Uvádza súvisiaci prehľad teórie, ako aj svoje výsledky. Zaujímavými študovanými témami sú súvislosť tempa zvukového doprovodu a vnímania kvality renderovanej animácie a súvislosť kvality renderovania a rýchlosti pohybu objektu (translácia aj rotácia).

V piatej kapitole autorka načrtáva možnosti svojho budúceho výskumu. Vyslovuje predpoklad, že tradičné metódy počítačového videnia budú v budúcnosti využívané paralelne s metódami hlbokého učenia (deep learning), ktorých popularita v poslednej dobe výrazne narástla, pričom doménu hlbokého učenia vidí najmä tam, kde existujúce metódy zlyhávajú. Ako druhú oblasť svojho možného výskumu uvádza duálny vzťah počítačového videnia a počítačovej grafiky, ktorých metódy sa navzájom môžu ovplyvňovať.

Spolu s habilitačnou prácou som obdržal aj ďalší materiál, ktorý dokumentuje rozsiahlu publikačnú činnosť autorky, množstvo citácií, viaceré zahraničné stáže a bohaté pedagogické skúsenosti.

Samotná úroveň práce, ale aj úroveň konferencií a časopisov, kde tieto články boli publikované, sú dôkazom toho, že RNDr. Elena Šikudová, Ph.D., je dnes osobnosťou medzinárodného významu. O tom svedčí aj šírka zoznamu spoluautorov, z ktorých sú mnohí významnými medzinárodnými predstaviteľmi výskumu v oblasti počítačového videnia a počítačovej grafiky. Na základe týchto skutočností konštatujem, že práca RNDr. Eleny Šikudovej, Ph.D. spĺňa podmienky na habilitačnú prácu v odbore Informatika a zároveň navrhujem jej vymenovanie za docentku v odbore 9.2.1 Informatika.

Viedeň, 13. apríla 2017

prof. Ing. Miloš Šrámek, Ph.D.