

Sinteză si reconstrucție de puncte de vedere din surse multiple de video compresat

Andrei I. PURICA

ABSTRACT : În zilele noastre conținutul video este cea mai utilizată formă de multimedia. Acest interes a condus la o evoluție continuă a tehnologiilor de afișare, transmisie și compresie video. De asemenea, există mult interes în găsirea unei soluții care să ofere o așa numită experiență multimedia imersivă. Mai multe soluții au fost investigate în ultimii ani și formatul MultiView plus adancime în combinație cu tehnicile de sinteză video oferă o alternativă promițătoare. În această lucrare explorăm mai multe subiecte legate de sinteza și reconstrucția punctelor de vedere si video-urilor compresate. Într-o primă etapă, investigăm posibilitatea de a exploata corelația temporală în combinație cu metodele de tip Depth-Image-Based-Rendering și propunem mai multe metode de rezolvare a problemelor comune în DIBR și o creștere a calității sintezei video. De vreme ce sinteza video produce artefacte localizate, a doua parte a tezei este dedicată evaluării calității video folosind zone de interes. În final, abordam subiectul de reconstrucție video din surse multiple compresate și propunem un model matematic rezolvat cu algoritmi de optimizare convexa proximală, capabil să combine surse video cu rezoluții și nivele de compresie diferite.

CUVINTE-CHEIE : view synthesis, 3D-HEVC, super-rezoluție, compresie video, evaluarea calității

ABSTRACT : Nowadays, videos are the most demanded form of multimedia. This high interest fueled a continuous evolution of display, transmission and compression technologies. Furthermore, there is also a lot of interest in finding the best way to provide a so-called immersive multimedia experience. Several solutions were investigated over the past years and the Multi-View video plus Depth format was found to provide a promising solution in combination with view synthesis algorithms. In this thesis we explore several topics related to view synthesis and view reconstruction. First, we explore the use of temporal correlations in combination with the traditional Depth-Image-Based-Rendering techniques and propose several approaches to tackle common problems in DIBR type algorithms which are shown to improve the quality of the synthesis. As view synthesis algorithms produce localized high distortions, we also evaluate the effectiveness of common quality evaluation metrics and propose a targeted Region-Of-Interest evaluation. Finally, we investigate the problem of multi-source video reconstruction and propose a model based framework that uses primal-dual splitting proximal convex optimization algorithms to enhance the quality and resolution of videos from multiple sources with possibly different resolutions and compression levels.

KEY-WORDS : view synthesis, 3D-HEVC, super-resolution, video compression, quality evaluation
