

平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名： 日本 SGI 株式会社

研究リーダー所属機関名 : 慶應義塾大学

課題名： 立体視映像の放送利用を目的とした多視点画像生成手法の研究

1. 顕在化ステージの目的

本課題は、実写コンテンツの立体視を効率化するために、複数のカメラで被写体を撮影し、被写体のデプスを取得することにより、あるいは、視点補間技術を適用することにより、立体視のための多視点映像の生成を行い、様々な多眼ディスプレイでのコンテンツの表示を実現するものである。多視点表示可能な実写コンテンツの効率的な生成手法を確立し、放送・通信などのメディアサービスの可能性の拡大を目指す。高精細・高臨場感テレビの社会的ニーズに応え、地上波放送のデジタル化に続いて、立体放送の早期実現を導くものである。

2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

大学の研究成果

多視点映像の放送利用のために重要となる処理速度の向上を目的として、グラフィック手法の利用によるリアルタイムセグメンテーション法に基づく距離画像生成や自由視点映像生成の研究を行った。さらに、プレーンスweep法をGPUにより高速実装し、ウィークキャリブレーションしかされていない5台程度の複数のカメラから距離画像をリアルタイム生成し、自由視点映像を生成可能な手法を実現した。また、これらの成果を利用した多視点映像の効率的符号化の研究を推進した。さらに、多視点映像の臨場感提示技術として、拡張現実感によるスポーツ映像提示を実現するための研究を進め、そのプロトタイプシステムにより有効性を検証した。

企業の研究成果

【中京テレビ放送】

中京テレビでは、本研究により放送レベルの同期精度をもったカメラ複数台による撮影、及び秒300フレームのハイスピードカメラを使った多視点撮影など合計4回の実験を経て、より早く、簡単に多視点撮影できるシステムを完成させた。またこれらの画像を処理して得られる三次元・立体視映像について、表示されるディスプレイの大きさ、方式、利用目的別にコンテンツの在り方、撮影方法などを整理することができた。

【日本 SGI】

スポーツの実写映像から視点補間技術を用いて生成した多視点映像をもとに、多眼立体視を可能にする手法を確立した。そして、実際に競技場で撮影したサッカーやバレーボールのコンテンツに対して立体視の実験を行い、本研究の有効性を確認した。本手法は、カメラのキャリブレーションを必要としないため、設置場所を厳密に測定することなく、競技場に適当に設置した複数のカメラで取得した映像から、出力先のディスプレイに応じた立体映像を合成できる点が大きな特徴である。さらに、ソフトウェア処理にてディスプレイの個体差を吸収できることから、高効率かつ出力先を選ばない柔軟な実写立体視コンテンツ生成を可能とする。

3. 総合所見

当初の目標に対して一定の成果が得られた。自由視点映像生成に必要な枠組みが一通り完成されたが、生成結果の画像の質が低く、セグメンテーションの品質が従来に比べて向上したとは言え、本質的問題は解決できていない。立体 TV の普及の兆し、市場の要請を考えると、この問題点を真摯に研究し、実用レベルの画像生成法の実現、特に、本方式においてはセグメンテーションの性能向上を今後も続けていただきたい。