

平成25年度研究開発成果概要書

課題名 : 革新的な三次元映像技術による超臨場感コミュニケーション技術の研究開発
採択番号 : 143カ101
個別課題名 : カー1 三次元映像 End-to-End 通信・放送システム (リアルタイムシステム)

(1) 研究開発の目的

本研究開発では、超臨場感コミュニケーションを実現する構成技術のひとつである三次元映像 (立体映像) に関する中核技術や、個々の要素技術を応用した応用技術を推進する。世界に先駆けた研究開発を実施することにより、国際標準化によるキーテクノロジーの先行確保や、それによる我が国の国際的な持続的優位性を確保することを目的とする。

(2) 研究開発期間

平成24年度から平成27年度 (4年間)

(3) 委託先

(株) KDD I 研究所

(4) 研究開発予算 (契約額)

総額239百万円 (平成25年度 65百万円)
※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発課題と担当

課題カー1 : 三次元映像 End-to-End 通信・放送システム (リアルタイムシステム) ((株) KDD I 研究所)

(6) これまで得られた研究開発成果

		(累計) 件	(当該年度) 件
特許出願	国内出願	1	0
	外国出願	1	1
外部発表	研究論文	2	2
	その他研究発表	19	10
	プレスリリース	0	0
	展示会	0	0
	標準化提案	6	5

(7) 具体的な成果実施内容と成果

- (1) 三次元映像 End-to-End 通信・放送システムの実現性を検証することを目的とし、多視点映像撮影からプレ補正処理、奥行きマップ推定、コーデックシステム、仮想視点合成、4K 裸眼立体ディスプレイでの表示まで、End-to-End で接続されたシステムを構築し、実用性検証のためのフィールド実験を実施した。その結果、今年度目標である End-to-End での実現性を確認した。
- (2) 多視点映像の撮影におけるカメラ配置の高精度化を目的として、3 台の HDTV カメラにより構成される撮影システムでの PC 制御によるカメラキャリブレーションの実現に必要な機構の精査が完了し、システムの基本動作を確認した。また、奥行き推定機能および仮想視点合成機能における性能検証に必要な実写映像を取得することを目的とし、9 視点の撮影が可能なカメラシステムの構築、ならびにフィールド実験として 9 視点カメラシステムを用いた音楽スタジオでの撮影トライアルを実施した。その結果、性能検証に必要な映像取得が完了し、さらに撮影自体をサポートする機能の必要性など実用面での課題抽出が完了した。
- (3) 3 台の HDTV カメラから任意視点数の裸眼立体ディスプレイ（本受託では 8 視差ディスプレイを昨年度試作）に入力するための仮想視点映像を合成することを目的とし、合成に必要な奥行きマップの推定について詳細レベルでの方式検討が完了した。その結果、前景オブジェクトである被写体に限定した尤度推定を行うことで高品質な奥行きマップを推定可能であることを確認した。関連してフルペーパー論文 2 件、国際会議発表 2 件を実施した。
- (4) End-to-End ライブ放送システム構築の中間目標としてエンコーダとデコーダによるリアルタイム伝送を目的とし、昨年度開発した 3 視点+3 奥行きのリアルタイムエンコーダ（AVC/H.264 の多視点+奥行き拡張である最新の MVC+D に準拠）にネットワーク伝送機能を開発した。その結果、今年度目標であるエンコードとデコードが CDN 回線を介して接続され、End-to-End で安定的かつリアルタイムに動作することを確認した。関連して依頼講演 1 件を実施した。
- (5) 伝送に必要な帯域を削減するため、最新の次世代映像符号化方式である HEVC（High Efficiency Video Coding）を多視点符号化方式に拡張した MV-HEVC（Multiview-HEVC）対応エンコーダの開発を実施し、3 視点のうち基準視点においてリアルタイムに動作することを確認した。また、既存の 3DV 符号化方式を用途・性能に関する改善・拡張を検討し、標準化提案 5 件を実施した。