

## 平成 27 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)  
 副 題 : 4K 裸眼立体表示可能な低遅延リアルタイム符号化方式

## (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) 実施機関

(株) KDD I 研究所<幹事者>

## (4) 研究開発予算 (契約額)

総額239百万円 (平成27年度 57百万円)

※百万円未満切り上げ

## (5) 研究開発課題と担当

課題 : 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) これまで得られた成果 (特許出願や論文発表等)

		累計 (件)	当該年度 (件)
特許出願	国内出願	6	2
	外国出願	1	0
外部発表	研究論文	3	0
	その他研究発表	33	5
	プレスリリース・報道	1	0
	展示会	4	3
	標準化提案	26	12

## (7) 具体的な実施内容と成果

(1) 三次元映像 End-to-End 通信・放送システムにおける低遅延動作の検証を目的とし、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 で接続されたリアルタイムシステムの最適化が完了した。End-to-End での遅延時間は、最終目標 0.7 秒に対して 0.57 秒を達成した。なお、リアルタイム処理可能なフレームレート、符号化レートは、昨年度のうちに最終目標 60fps、最終目標 20Mbps 以内に対して 12Mbps をそれぞれ達成している。本成果 (システム開発報告) として国内大会発表 1 件を実施した。また、本システムのアプリケーションとしてフリーナビゲーションデモを構築し、2 件の展示会 (CEATEC2015、ITU-D 主催 WTIS2015) へ出展した。

(27-1)

- (2) 多視点映像の撮影に対するブレ補正処理として、画像処理ベースの水平化処理（ひずみ補正処理を含む）と色校正処理についても遅延量の削減を行い、End-to-End リアルタイムシステムへの組み込みが完了した。仮想視点合成に必要な奥行きマップの推定についても遅延量の削減を行い、End-to-End リアルタイムシステムへの組み込みが完了した。遅延量はブレ処理と奥行き推定の合計で約 0.15 秒となった。関連して国内研究発表 2 件を実施した。
- (3) 動画像符号化方式の国際標準である MV-HEVC に準拠したコーデックについて遅延量の削減を行い、End-to-End リアルタイムシステムへの組み込みが完了した。遅延量は約 0.19 秒となった。また、本 MV-HEVC デコーダを用いたパフォーマンスストリーム検証を行い、JCT-3V を始めとする標準化会合において標準化提案 12 件（うち 2 件は採択関連）を実施した。
- (4) 3 台の HDTV カメラ映像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試作）に入力するための仮想視点映像を合成について、遅延量の削減となめらかな再生を実現するバッファ量の最適化を行い、End-to-End リアルタイムシステムへの組み込みが完了した。左記バッファを含めた遅延量は約 0.22 秒となった。