

多並列・像再生型立体テレビシステムの研究開発

(1) 研究の目的

眼が疲れず自然な立体視が可能な多並列・像再生型立体テレビシステムをインテグラル式で実現する。再生される立体映像の解像度(レンズアレイを構成するレンズ数)250×450以上、視域約20度の性能を有する多並列・像再生型立体テレビシステムを構築する。また、立体映像システムで扱う信号は膨大な情報量となることから、信号を統合化して扱う処理技術の開発も実施する。これら撮像、伝送、表示に到る総合的な研究開発を進め、従来の立体映像方式に比べ、より理想的な特性を持ち、実用化を視野に入れた立体映像システムの実現性の検証を行う。さらに、インテグラル式の変形である走査型光線空間取得・再生法の構築も行う。

(2) 研究期間

平成18年度から平成22年度(5年間)

(3) 委託先企業

日本放送協会<幹事>、日本ビクター(株)、名古屋大学

(4) 研究予算(百万円)

平成19年度 122.8(契約金額)

(5) 研究開発課題と担当

課題ア：立体映像用超高精細映像技術

(a) 超高精細撮像技術 (日本放送協会)

(b) 超高精細表示技術 (日本ビクター(株))

課題イ：多並列光学システム技術 (日本放送協会)

課題ウ：奥行き制御技術 (日本放送協会)

課題エ：伝送・処理技術 (日本放送協会)

課題オ：走査型光線空間取得・再生法 (名古屋大学)

課題カ：統合試験・検証

課題カ-1：インテグラル式表示装置試験・検証 (日本ビクター(株))

課題カ-2：インテグラル式統合試験・検証 (日本放送協会)

課題カ-3：走査型光線空間取得・再生法統合試験・検証 (名古屋大学)

課題キ：研究テーマ全体管理 (日本放送協会)

(6) 主な研究成果

特許出願： 8 件

外部発表： 33 件

具体的な成果

・ 800 万画素の撮像素子 (CMOS) による SHV 撮影技術をインテグラル式に適用した結果、デュアルグリーン撮像方式により、高精細に要素画像群を取得できることを確認した。中間目標 2 に向けた低歪カメラレンズの設計及び試作した。(課題ア (a))

・ 800 万画素の液晶表示素子 (LCOS) による SHV 表示技術をインテグラル式に適用した結果、デュアルグリーン表示方式により、高精細に要素画像群を表示できることを確認した。また、液晶表示素子とレンズアレイとのアライメント調整方法の検討を実施し、画質が向上することを確認した。中間目標 2 に向けた光学系、機構系、駆動系の設計、シミュレーション及び一部試作を行った。(課題ア (b))

・ 高精度に配列させたレンズアレイ (レンズ数：140×182 個) を試作した。また、表示用投射装置のレンズ歪の影響を解析し、歪み除去処理装置を開発した。(課題イ)

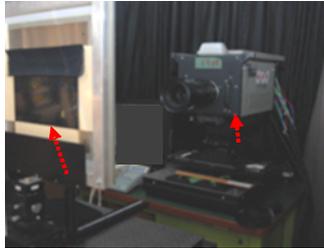
・ 再生像の位置を制御できる光学系と信号処理法を検討し、実写の静止画像を対象とした実験により、任意の奥行き位置に再生像が生成できることを確認した。(課題ウ)

・ 入出力信号形式として、ハイビジョンデジタルシリアルインターフェース (HD-SDI 規格) を撮影・表示間で並列接続し、動作確認した。(課題エ)

・ 走査型光線空間取得法について、新たな構成の光学系を考案・試作し、取得範囲 360 度の光線空間取得装置を実現した。走査型光線空間表示法について、LED アレイとスリット走査型光学系によるディスプレイ装置に適用する高速インターフェース部を開発し、ディスプレイ装置外部からの光線データの実時間伝送を実現した。(課題オ)

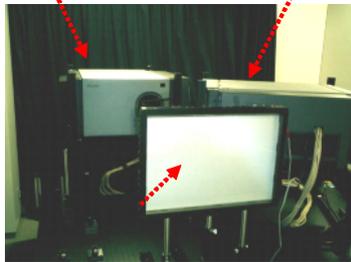
(7) 研究開発イメージ図

・インテグラル方式

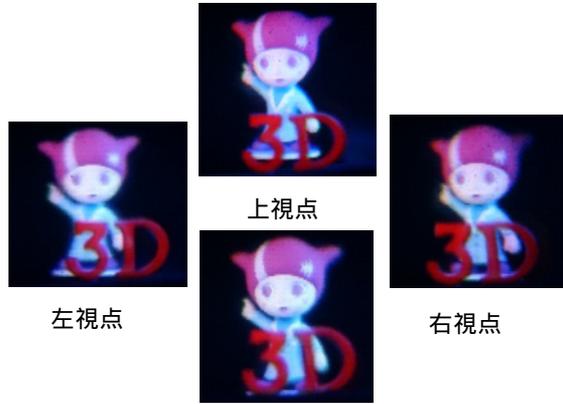


撮影側のシステム

R/Bプロジェクター G1/G2プロジェクター



試作プロジェクター装置



左視点

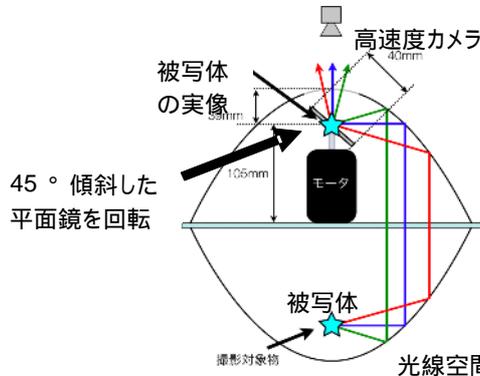
上視点

右視点

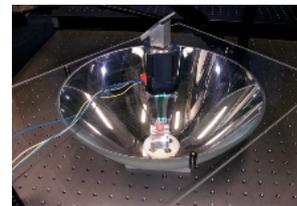
下視点

上下左右4つの方向から見た再生像の例

・走査型光線空間取得・再生法



光線空間取得装置(試作)



被写体



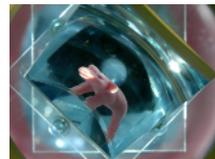
(a) 前面



(b) 背面



(c) 右側面



(d) 左前面

取得した画像の例