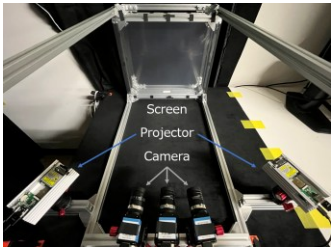
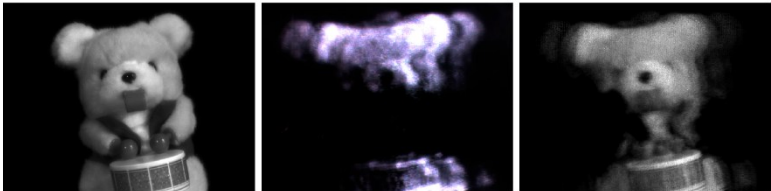


研究課題 (テーマ)		重畳型圧縮ライトフィールドディスプレイにおける視野角拡大のための スクリーン配置の検討	
研究者	所属学科等	職	氏 名
代表者	情報システム工学科	助教	西澤 昌宏
分担者	同上	教授 講師	中田 崇行 西原 功
研究結果の概要			
【本研究の概要】 本研究では、より広い範囲から観察可能な立体ディスプレイの実現を目指し、2枚の透過型スクリーンで立体映像を作成する方式の拡張を試みた。従来の方式では、1つの映像提示機器が1つの表示面に対応する構成が中心であったが、本研究では、1台のプロジェクタの光が複数のスクリーンに影響する構成を対象とした。そのために、スクリーンにどのように光が届くかを事前に計測し、その結果をもとに投影画像を作成する方法を整備した。さらに、シミュレーションで表示原理を検証するとともに、試作機を用いた投影実験によって、実際の装置でも検討を進めた。 【本研究の成果】 本研究では、これまで当研究室で扱ってきた光伝送行列に基づく映像生成原理を、2枚の透過型スクリーンと2台のプロジェクタからなる重畳型圧縮ライトフィールドディスプレイに適用した。特に、1台のプロジェクタの光が複数のスクリーンに影響する構成でも、事前に計測した光伝送行列をもとに投影画像を作成できるようにした点が特徴である。さらに、実環境では2枚の透過型スクリーン、2台のプロジェクタからなる試作機(図1)を構築して、撮影および検証用に3視点のカメラを用いて、光伝送行列の計測と投影画像の生成を行なった。そのうえで、平行に配置した2層構成における立体映像提示実験を実施し、提案方式を実機で検証するための基盤を整えた。提示映像の再現性には改善の余地があるものの、立体像の表示原理が成立することが確認でき(図2)、自由なスクリーン配置へ発展させるための計測手順、シミュレーション環境、および試作機を整備できた。			
 図1 ディスプレイ試作機  (a) ターゲットライトフィールド画像 (b) 明るさを調整したプロジェクタ投影画像を用いて取得したライトフィールド画像 (c) シミュレーションによって取得したライトフィールド画像			
図2 投影結果とシミュレーション			
今後の展開			
今後は、まず光伝送行列の取得精度を改善する。本年度は白飛びや黒つぶれの影響が大きく、投影光の強度分布を十分に捉えられなかった可能性がある。そのため、撮影条件と計測環境を見直し、再計測によって誤差を抑える。次に、平行2層構成で得た知見をもとに、交差配置や曲面配置など自由なスクリーン配置へ対象を広げる。そのうえで、視野角拡大と省スペース性を両立できる構成条件を整理する。さらに、表示品質の評価方法も段階的に整備する。まずは主観評価を中心に表示の成立性を確認し、必要に応じて客観指標の導入を検討する。以上を順に進める。			