

光源スイッチング方式電子ホログラフィ における多重化数の拡張

コンピュータホログラフィ技術を中心とした超大規模データ処理指向コミュニケーション
○土岡智旭(院生), 西川凌(院生)
松島恭治(システム理工学部 電気電子情報工学科 教授)

研究概要・成果

概要説明

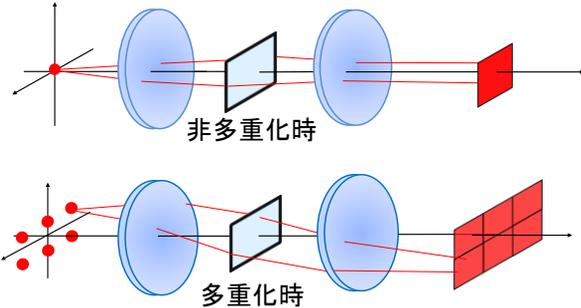
従来の3D技術で問題となる違和感や疲労感が生じない技術としてホログラフィがある。その中でも、電子ホログラフィは静止画だけでなく**立体動画も再生できる**ため、究極のディスプレイ技術として注目されている。

現状の電子ホログラフィの問題点

- ◆ 立体映像の表示には空間光変調器(SLM)を用いるがデバイスの解像度が足りない
- ◆ 高解像度のホログラムの再生には約100億画素程度が必要 ⇒ 4Kテレビの約1000倍

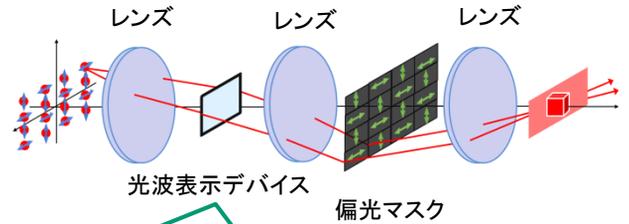
➡ 擬似的にデバイスの解像度を増やす工夫(多重化)が必要

光源スイッチングによる時分割多重化



- 多重化によって解像度が拡大し視域が増える
- × 隣り合う不要像が重なりあって再生像が劣化してしまう問題がある

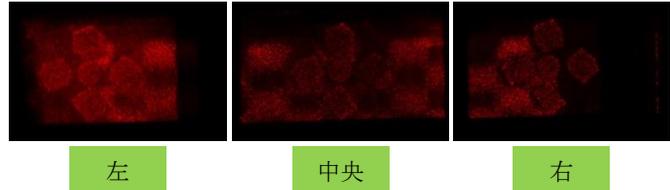
偏光板を用いた不要像軽減



本研究では高フレームレート表示デバイスであるDMD (1920 × 1080pixel)を使用

- ◆ 隣り合う光源同士の偏光方向を交差させる
- ◆ 光源の偏光に合わせて複数枚の偏光板を敷き詰めたマスクを利用して再生像のノイズを軽減する

多重化数4×4の再生結果



- ◆ 偏光マスクにより再生像の劣化を軽減し、更に多重化数を従来の4×2から4×4に拡張

今後の展望

- ◆ 解像度の更なる向上
- ◆ フルカラー化

応用分野、実用化可能分野

◆ 次世代の3Dディスプレイ

従来の立体映像技術で問題となった目の疲労感、違和感のない極めて自然な立体映像ディスプレイが実現可能

(例: 店のショーウィンドウ, 車載ヘッドアップディスプレイ)

問合せ先: 関西大学 システム理工学部 松島恭治 E-mail : matsu@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST

先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター、イノベーション創生センター