

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 27 年度	学位名		修士( 前期 )
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	小出 海人
指導教員氏名 掛谷 英紀				
論文題目 奥行き制御機構を備えた背景付き空中立体像表示装置の開発				
論文概要 <p>先行研究として、空中立体像を提示する粗インテグラルボリューム表示(CIVI)に、提示物体間の隠ぺい関係を再現した高解像度の背景画像を追加するため、立体像のみを出力するモードと、背景画像と立体像の影を出力するモードを時分割表示する立体ディスプレイが開発されている。</p> <p>奥行き方向に大きな動きのある立体映像を表現するための手法として、レンズアレイを物理的に移動させる機構を備えることで実像生成位置の奥行きを制御する方式を開発した。</p> <p>このディスプレイの問題点として、正面から見た場合は問題なく隠ぺい関係が再現されているが、左右から見た場合は隠ぺい関係がうまく再現されていないことが分かった。この原因はレンズアレイに用いられているフレネルレンズにあった。フレネルレンズを偏心レンズとして使用した場合、端の方の要素レンズでは正しくない光路を取る光が現れ、これが光学的なノイズとなってしまう。上記の問題点を解決するための手法として、光学的なノイズを排除する仕切りを配置する方式を提案した。この手法は要素画像の光だけを通すような仕切りを設置する方法である。実際に光学ノイズを排除する仕切りを製作した結果、意図した通り、光学ノイズを軽減し、隠ぺい関係を再現できていることが確認された。</p> <p>3D モデルの後方に隠ぺい関係を再現した背景映像を出力することで比較対象とし、背景がない場合に比べて 3D モデルの飛び出しがより大きく見えるかどうかを検証する評価実験を行った。実際に 20 代～30 代の男女 10 人以上に被験者になってもらい評価実験を行ったところ、背景がある場合の方が、ない場合に比べて 3D モデルの飛び出しがより大きく見えることが検証できた。</p>				
審査日 平成 28 年 1 月 27 日				
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	掛谷 英紀	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	亀田 能成	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	矢野 博明	