

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 23 年度	学位名	修士(工学)
専 攻	知能機能システム 専攻	著者氏名	黒川 智也
指導教員氏名 掛谷 英紀			
論文題目			
粗インテグラルイメージングにおける隣接要素画像の影響の抑制			
論文概要			
<p>立体ディスプレイは、平面ディスプレイと比較して臨場感・没入感が強く、また奥行き知覚精度も高い。そのため、3D 映画や 3D テレビなどのエンタテインメント分野から、ロボットの遠隔操作や医療シミュレーションまで、様々な分野での利用・応用が期待される。しかし、立体ディスプレイには観察者に眼の疲れ・立体酔いを与えるという問題点があり、十分に普及するには至っていない状況にある。</p> <p>これら既存の立体ディスプレイの欠点を克服するため、多視点立体表示方式と体積表示方式を組み合わせた粗インテグラルボリュームイメージング方式(CIVI)が提案されている。本研究では CIVI 方式において問題となっている隣接要素画像の影響、具体的には偽像の出現と装置の薄型化に伴う視野角低減という 2 つの問題を解決する手法を提案し、計算機シミュレーションおよび実機の製作によってその効果を検証する。</p> <p>偽像の抑制については、以下の 2 つの手法を提案する。1 つ目の手法はレンズの全反射を用いた手法であり、若干解像度が劣化してしまうが、非常に簡単に偽像の抑制が可能な手法である。2 つ目の手法はディスプレイのバックライトの発光面積を限定する手法である。1 つ目の手法と比較すると高い製作精度が要求されるが、解像度は劣化せず、また省電力化が期待できる手法である。上記の 2 手法について、実際に試作機を製作して偽像の抑制効果を確認した。</p> <p>薄型装置における視野角維持については、レンズアレイのみを用いた構成、レンズアレイに大口径凸レンズを追加した構成、さらに大口径凹レンズを追加した構成の 3 構成について、理論的考察および光学シミュレータと実機を用いての検証を行い、視野角を維持するための光学設計について提案を行った。</p>			
審査日	平成 24 年 1 月 31 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)	北原 格