

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 24 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	植田 侑樹男
指導教員氏名 掛谷 英紀				
論文題目				
多層インテグラルイメジングにおける画質向上の研究				
論文概要				
<p>従来の立体ディスプレイには、立体眼鏡を装着しなければならない、立体視特有の目の疲れがあるなどの問題があることが知られている。これらの問題を解決する手法の一つとして、粗インテグラルボリューム表示法(CIVI)が提案されている。この方式は、方向によって映像が切り替わる多視点表示方式と、ディスプレイパネルを多層化する体積表示方式を組み合わせたものである。この方式では、オクルージョンや光沢面を表現することが可能で、かつ輻輳調節矛盾が発生しない立体表示が実現される。CIVI における体積表示方式の実現方法には、ハーフミラーを用いる方式と透過率が高いパネルを積層する方式があり、薄型化の実現には後者の方式をとる。しかし、液晶パネルの開口は制限されているため、パネルを多層に積層すると、ピクセル格子が干渉し合い、モアレが発生するという問題が起こる。さらに、CIVI ではレンズアレイに目が粗いレンズを使っているため、レンズの継ぎ目が目立つという問題が発生する。本研究では、これらの問題を解決することで、画質の向上を図ることを目的とする。</p> <p>まず初めにこれらの問題を解決する手法として、焦点距離が長く、目が細かいフライアイレンズを実像生成位置付近に設置することで、モアレを低減し、レンズの継ぎ目を平滑化するという手法を提案する。この手法により、モアレやレンズの継ぎ目をぼかすことが可能であり、提示したい多層の実像もある程度ぼけてしまうという問題が発生する。そこで、提示像のぼけを防止し、モアレを低減する第二の手法として、レンズアレイを積層した液晶パネルの手前に設置する方式を提案する。同じピクセル格子を持つ液晶パネルを多層に積層しているため、モアレは平行光になる。これを追加したレンズアレイによって、焦点距離の位置に像を結像させ、フライアイレンズと大口径レンズによって、提示像の遠くに虚像を結像させる。観察者の焦点が提示像に合ったとき、遠くにあるモアレはぼけて観察することができる。</p>				
審査日	平成 25 年 1 月 30 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	