

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 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 張 劬
指導教員氏名	掛谷 英紀		
論文題目	4時分割パララックスバリアを用いた高精細立体表示システムの開発		
論文概要	<p>従来のパララックスバリア立体表示法では、解像度の低下と視域の制限という二つの問題点がある。解像度の問題は時分割パララックスバリアによって解決されている。一方、視域の拡大はヘッドトラッキングの活用で実現できるが、追従精度や構造上の制限により連続した視域の提供は難しい。本研究は、各視点にディスプレイパネルのフル解像度で立体像を提示するとともに、連続した視域を持つパララックスバリア立体表示システムを目的とする。具体的には、4時分割により、異なる4つのフル解像度画像を観察可能な4つの視点を生成し、その4視点の2視点分に左視点画像、残り2視点分に右視点画像を表示することによって、フル解像度の立体像提示と連続した視域を実現する。しかしながら、フリッカーのない4時分割表示に必要な 240 Hz ディスプレイは現時点でまだ入手困難であり、120 Hz での実装ではフリッカーによる画質低下が生じるため、画質向上のための改良が必要である。</p> <p>そこで、1ピクセル開口という手法を導入し、フリッカーの解消を行う。さらに、1ピクセル開口構造に伴うモアレ発生を拡散板の挿入及びディスプレイの 90 度回転で解決する。しかしながら、これらの改良を行っても、瞬きやサッケードを行う際にストライプノイズという障害が残る。この問題は時分割アナグリフの使用で解決できるが逆にカラーフィルターによるクロストークが目立ってしまう。そこで、ストライプノイズとクロストークの間のトレードオフを想定し、バランスの取れる新しいバリアタイプを提案する。このバリアタイプは三原色に基づいた時分割で作られ、色の配列により特徴が変わる。その内の“RGBK”（赤緑青黒）配列及び“RBGK”（赤青緑黒）配列がそれぞれクロストークとストライプノイズに優れると推定し、被験者による評価実験を行った。実験では想定と一致した結果が得られ、画質重視の応用にはアナグリフなしまたは“RBGK”配列が有利という結論に至った。</p>		
審査日	平成 26 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