

様 式 Z - 7

平成 2 7 年度科学研究費助成事業 実績報告書 (研究実績報告書)

1. 機関番号

1	2	1	0	2
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 筑波大学
3. 研究種目名 基盤研究(B) (一般) 4. 研究期間 平成 2 5 年度 ~ 平成 2 7 年度
5. 課題番号

2	5	2	8	0	0	7	0
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 精緻な作業を可能にする高精細裸眼立体ディスプレイの研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
7 0 3 3 4 0 5 0	カケヤ ヒデキ 掛谷 英紀	システム情報系	准教授

8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

レンズアレイを用いた時分割指向性バックライト式裸眼立体表示方式については、平成26年度までで基本的な原理確認は終えていた。平成27年度は輝度の向上とクロストークの低減という実用化に向けての最終課題を解決した。並行して、実際に筑波大学病院の医学生教育において、肝臓手術シミュレータの表示用ディスプレイとして実際に使用し、その評価を行った。医学生を対象にしたアンケートの結果、特に輝度向上とクロストーク低減後は高い評価が得られ、血管の走行や肝臓の形状変形の把握において、フルハイビジョンの裸眼立体ディスプレイによる表示が有効であるとの回答を得た。

時分割パララックスバリア方式についても、平成26年度までに基本的な原理確認は終えていた。本年度は、クロストークのない視域を算出する理論の構築、観察者による評価実験、装置の輝度の向上などに取り組んだ。完成した装置は、既に実用レベルに達しており、今後手術シミュレータなどの用途への応用を検討する予定である。

パネルを層状に重ねることによる輻輳調節矛盾の低減については、平成26年度に粗インテグラルボリューム表示の枠組みで提案した非負・非正エッジフィルタを利用することで、観察者の視点追従をしながらボリューム表示を行う時、遅延による発生する前後の像のずれを目立たなくする課題に取り組んだ。実際に実験装置を用いて評価を行い、提案手法の有効性を確認したが、観察者の動きが速い場合は、観察者の追跡が十分高速に行わなければならないことが明らかになった。

10. キーワード

- (1) 裸眼立体表示 (2) 手術シミュレータ (3) ハイビジョン (4) 時分割
 (5) ボリューム表示 (6) (7) (8)

(注) ・印刷に当たっては、A 4 判 (縦長) ・両面印刷すること。

(1 / 6)

11. 現在までの進捗状況

(区分)

(理由)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

(使用計画)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

13. 研究発表(平成27年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(4)件/うち査読付論文 計(4)件/うち国際共著論文 計(0)件/うちオープンアクセス 計(1)件

著者名		論文標題				
Ishizuka, S., Mukai, T., and Kakeya, H.		Multi-Phase Convex Lens Array for Directional Backlights to Improve Luminance Distribution of Autostereoscopic Display				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
IEICE Trans. Electron.	有	E98-C	2015	1023-1027	-	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
10.1587/transele.E98.C.1023						
オープンアクセス						
オープンアクセスとしている(また、その予定である)						

著者名		論文標題				
Kakeya, H. and Sawada, S.		Reduction of image discontinuity in coarse integral volumetric imaging				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Optics Letters	有	40	2015	5698-5701	-	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
10.1364/OL.40.005698						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
Kakeya, H. and Ishizuka, S.		A high resolution aerial 3D display using a directional backlight				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Journal of Imaging Science and Technology	有	59	2015	060402.1-8	-	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
10.2352/J.ImagingSci.Technol.2015.59.6.060402						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題【掲載確定】				
Zhang, Q. and Kakeya, H.		Time-division quadruplexing parallax barrier employing RGB slits				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Journal of Display Technology	有	印刷中	2 0 1 6	印刷中	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

(学会発表) 計(3)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 計(3)件

発表者名	発表標題	
Okada, K and Kakeya, H.	Autostereoscopic Display System Using Quadruple Time-Division Multiplexing Parallax Barrier with Subpixel Structure	
学会等名	発表年月日	発表場所
IDMC '15 3DSA(国際学会)	2015年08月26日 ~ 2015年08月27日	台北, 台湾

発表者名	発表標題	
Yu, B. and Kakeya, H.	An autostereoscopic display combining parallax barrier and volumetric images using non-negative edge filter	
学会等名	発表年月日	発表場所
IDW '15(国際学会)	2015年12月09日 ~ 2015年12月11日	大津プリンスホテル(滋賀県大津市)

発表者名	発表標題	
Kakeya, H. and Ishizuka, S.	A high resolution aerial 3D display using a directional backlight	
学会等名	発表年月日	発表場所
IS&T Electronic Imaging(国際学会)	2016年02月14日 ~ 2016年02月18日	San Francisco, USA

(図書) 計(0)件

著者名		出版社	
書名		発行年	総ページ数

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

(出願) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

(取得) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: -

17. 備考

視覚メディア研究室HP
<http://vmlab.kz.tsukuba.ac.jp>