19a-F10-7

ゼロ・ゼロ複屈折ポリマーによる偏光式３Ｄ用リアプロジェクションスクリーン

Rear projection screen for polarized 3D system using Zero–Zero-birefringence polymer

日東樹脂[1]，慶應大理工[2]，　ＫＰＲＩ[3]

○佐野 創[1]，藤井 佑輔[2]，多加谷 明広[2,3]，樋口 榮三郎[1]，小池 康博[2,3]

Nitto Jushi[1], Keio Univ.[2], Keio Photonics Research Inst.[3]

°Tsukuru Sano[1], Yusuke Fujii[2], Akihiro Tagaya[2,3], Eizaburo Higuchi[1], Yasuhiro Koike[2,3]

E-mail: t.sano@clarex.co.jp

緒言：セルキャスト方式（型にモノマーを流し込んで重合させる方法）で製板したアクリル樹脂（PMMA）は複屈折が低く従来から光学用途に利用されてきた。当研究グループより、ミクロンオーダーの微粒子を添加したセルキャスト PMMA が提案され、リアプロジェクションスクリーンとして実用化している[1]。特に偏光式 3D 用の透過型スクリーンとして、従来のスクリーンに比べ高い偏光維持特性（低複屈折性）を有している。しかし、3D 映像の視野角をさらに向上するためにセルキャスト PMMA スクリーン以上の偏光維持特性が期待されている。そこで本研究では、本質的にほとんど複屈折を発現しない「ゼロ・ゼロ複屈折ポリマー（ZZBP）」を母材とした新規リアプロジェクションスクリーンを提案・試作し、偏光維持特性を評価する。

実験・結果：セルキャスト製法により微粒子を添加した ZZBP と PMMA 母材のスクリーンを試作した。厚さは 2.0 ㎜とした。微粒子を添加していない比較用サンプルの正面方向（0°）および斜め方向（40°）のリタデーションは、波長 633 nm において、それぞれ ZZBP が 0.17 nm、3.24 nm、PMMA では 1.48 nm、18.19 nm であった。スクリーンの消光比は集光型バックライトを光源とした測定系により、水平方向視野角-85° ≦ θ ≦ 85° の範囲で測定した。消光比は光源側の偏光板および受光側の偏光板の透過軸同士が平行の時（パラレルニコル）の輝度 I_P と垂直の時（クロスニコル）の輝度 I_V の比 I_P/I_V で定義した。測定の結果、PMMA と比較して ZZBP を母材とした系ではほぼすべての測定角度において高い消光比を示した。(Fig. 1) 実際の映像でもクロスニコル時の ZZBP では斜め方向からの観察でも PMMA より複屈折による光抜けが少ない状況がわかる。(Fig. 2)

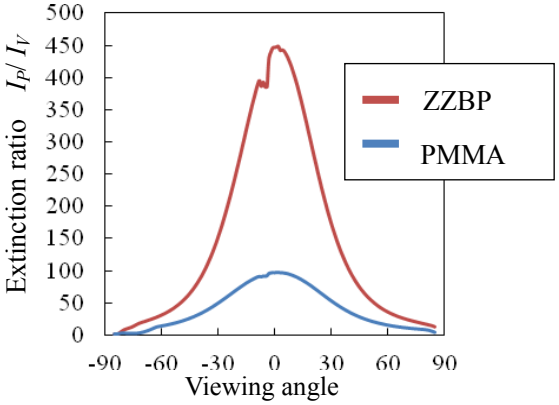

Fig.1 Extinction ratio

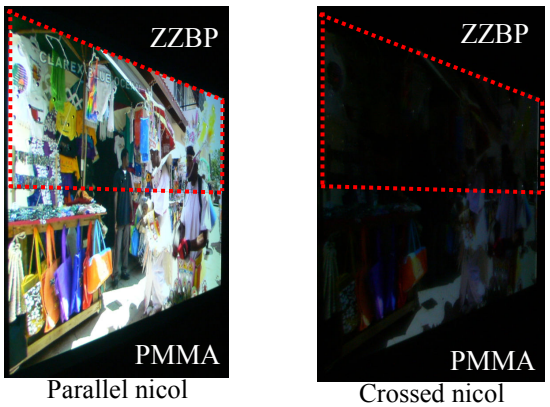

Fig.2 Polarized image on rear projection screen

総括：ゼロ・ゼロ複屈折ポリマーを母材に用いたスクリーンでは PMMA を用いたスクリーンよりも広い視野角範囲で高い消光比を示し、偏光式 3D スクリーンとして優れた表示性能を有することが明らかになった。

謝辞：本研究は日本学術振興会の最先端研究開発支援プログラムにより助成を受けたものである.

[1] T. Okumura, H. Suzuki, A. Tagaya, Y. Koike, and E. Higuchi, SID Symp. Dig. Tech. Pap. 34 (2003) 882.

© 2014 年　応用物理学会