

(43) 国際公開日
2006 年 3 月 23 日 (23.03.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/030701 A1

- (51) 国際特許分類:
G03B 21/62 (2006.01) G02B 3/06 (2006.01)
G02B 3/00 (2006.01) G02B 3/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/016589
- (22) 国際出願日: 2005 年 9 月 9 日 (09.09.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-265878 2004 年 9 月 13 日 (13.09.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社クラレ (KURARAY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7108622 岡山県倉敷市酒津 1 6 2 1 番地 Okayama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 神田毅 (KANDA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒9592691 新潟県胎内市倉敷町 2 番 2 8 号 株式会社クラレ内 Niigata (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

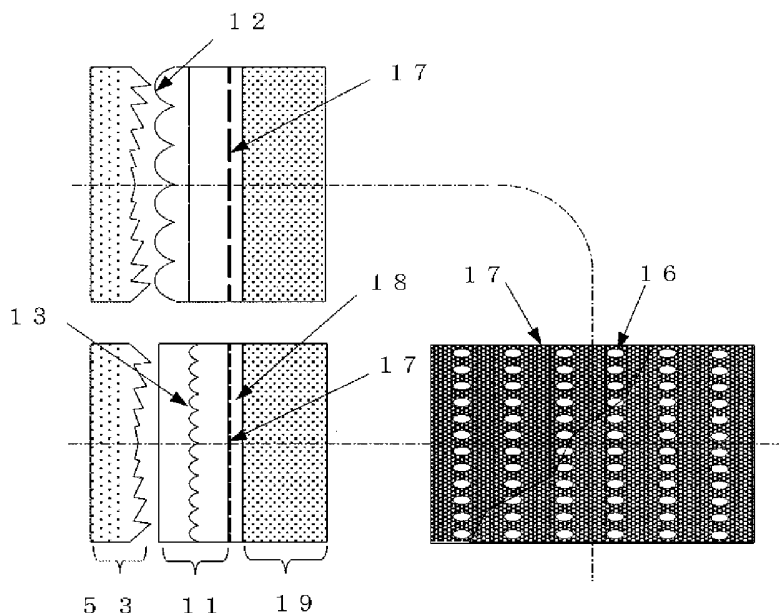
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: LENTICULAR LENS SHEET, REAR PROJECTION SCREEN AND REAR PROJECTION TELEVISION

(54) 発明の名称: レンチキュラーレンズシート、背面投射型スクリーン及び背面投射型プロジェクションテレビ



(57) Abstract: A high-quality rear projection screen having an extremely good contrast and free from glare, moiré and various pattern defects in which total light beam transmittance is not damaged and the substantial light shield area ratio of an external light absorption layer is ensured to be 80% through the vicinity of 95% by improving and combining the shape of an aperture window in the external light absorption layer and the diffusion component of a Fresnel lens sheet such that a light component incident to a lenticular lens sheet and inclined by the Fresnel lens sheet imparted with diffusibility is not shielded by the external light absorption layer provided on the exit surface of the lenticular lens sheet.

[続葉有]



(57) 要約: レンチキュラーレンズシートに入射する、拡散性を付与したフレネルレンズシートによる傾斜入射光成分が、該レンチキュラーレンズシートの出射面に設けられた外光吸収層に遮断されることがないように、前記外光吸収層の開口窓の形状と、前記フレネルレンズシートの拡散成分を適正化し、また、両者を組み合わせることにより、全光線透過率が損なわれることなく、且つ外光吸収層の実質的な遮光面積比率が80%から95%近くまで確保された、コントラストが極めて良好で、ギラツキや、モアレ、各種模様欠点がない高品質な背面投射型スクリーン。

明 細 書

レンチキュラーレンズシート、背面投射型スクリーン及び背面投射型プロジェクションテレビ

技術分野

[0001] 本発明は、背面から画像を拡大投射して表示する、背面投射型プロジェクションテレビと、それに用いられるレンチキュラーレンズシート、フレネルレンズシート、背面投射型スクリーンに関する。

背景技術

[0002] 背面投射型プロジェクションテレビ等に使用される背面投射型スクリーンは、一般に、2枚のレンズシートが重ね合わされた構成を有している。すなわち、光源側には、画像投射装置からの映像光を一定の角度の範囲内になるように絞り込むフレネルレンズシートが配置され、観察者側には、フレネルレンズシートを透過した映像光を適度な角度の範囲に広げる機能を有するレンチキュラーレンズシートまたはマイクロレンズアレイシート(以下これらを総称してレンチキュラーレンズシート等ということがある)が配置される。

[0003] 特に、高精細・高画質の背面投射型液晶プロジェクションテレビでは、レンチキュラーレンズシート等としてファインピッチを有するものが求められる。このようなレンズシートの構造は、例えば、特許文献1に開示されている。図9に特許文献1に開示されたレンズシートの構造を示す。図において、1は、レンチキュラーレンズシートであり、この例では、透明支持体3とレンズ部2より構成される。このレンチキュラーレンズシート1の出射面側には、レンチキュラーレンズの非集光位置、即ち光の非通過位置に外光吸収層4が設けられている。外光吸収層4を設けることによって、レンチキュラーレンズシート1に入射した外光のうち、レンチキュラーレンズシート1の出射面で反射されて観察者側に戻る光を減少させ、映像コントラストの向上が図られる。

[0004] さらにこのレンチキュラーレンズシート1には、拡散層5を介して前面板と呼ばれる透明樹脂フィルム6が設けられている。この透明樹脂フィルム6については、例えば、特許文献4、特許文献5に開示されている。透明樹脂フィルム6は、レンチキュラーレン

ズシートを保護する、一般的なブラウン管方式のテレビに似た表面光沢を得る等の目的のために設けられる。

[0005] その他、図9には示されていないが、レンチキュラーレンズシート1の入射面側に、フレネルレンズシートが設けられるのが一般的である。このフレネルレンズシートは、等間隔で同心円状の微細ピッチのレンズからなるフレネルレンズが光出射面に設けられたシートで構成されている。

[0006] このような構成を有するレンチキュラーレンズシートでは、水平方向の視野角性能は主として入射レンズによる拡散で得られるが、垂直方向の拡散性能は拡散層5によってのみ達成しうる。従って、必要とされる垂直視野角を得るために投入された拡散材による入射光の反射ロスを生じ、原理的に高輝度なスクリーンを得ることに限界があると同時に、画像のボケが生じやすい。また、拡散層5が外光吸収層4を覆うため、外光吸収効率が下がり、コントラストが劣化し、また、外光吸収層4は、原理的にストライプ状にしか形成できず、得られるブラック比率に限界があった。

[0007] 更に、特許文献2に記載の通り、前記拡散層5を2次側拡散要素とした場合、該フレネルレンズシート側に1次側拡散要素を備え、前記拡散層5との距離を置くことで、(1)ギラツキ(シンチレーション)防止、及び(2)フレネル暗線とのモアレ防止、更には(3)該レンチキュラーレンズシートのシリンドリカルレンズ谷部の金型欠陥(タオレ、バリ、欠け等)や汚れ付着等に起因する模様欠点を目立たなくする等の機能も果たしており、前記1次側拡散要素は、背面投射型スクリーンとして必要不可欠な構成要素となっている。

[0008] 一方、特許文献3に記載のレンチキュラーレンズの場合に於いても、レンズの屈折機能によるカットオフ角以上の視野角を得ることの目的のほか、前述の、ギラツキ防止、(2)モアレ防止、(3)各種模様欠点の視認性軽減の必要性から、一般的に、フレネルレンズシートに1次側拡散要素を設けている。

[0009] 特許文献1:特開平9-120101号公報

特許文献2:特開平8-313865号公報

特許文献3:特願2003-01438号の明細書および図面

特許文献4:特開平8-22077号公報

特許文献5:特開平7-307912号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、前記のフレネルレンズシートに付与された1次側拡散要素の適正化が図られていないと、前記従来技術(特許文献1)によるストライプ状の外光吸収層を有するレンズシートにおいても、また、新規発案(特許文献3)によるクロスレンチ方式による格子状の外光吸収層を有するレンズシートにおいてもフレネルレンズシートを透過した投射光の一部が、外光吸収層の領域に入って遮断され、全光線透過率が損なわれるという大きな問題があった。

[0011] 本発明の目的は、このような問題を解決するためになされたものであり、全光線透過率(投射光に対する光有効利用率)を損なうことなく、コントラストの向上を図り、且つ、(i)ギラツキ防止、(ii)モアレ防止、(iii)各種模様欠点の視認性の軽減が可能なレンチキュラーレンズシート、フレネルレンズシート、背面投射型スクリーン、及び背面投射型プロジェクションテレビを提供することである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明にかかるレンチキュラーレンズシートは、入射面上に、略垂直方向に長手方向を有しピッチP1で略水平方向に配列した第1のレンズ列(例えば、本発明の実施の形態におけるレンチキュラーレンズ12)と、前記第1のレンズ列より光出射側に形成され、前記第1のレンズ列とほぼ直交する方向にピッチP2で配列した第2のレンズ列であって、当該第2のレンズ列のレンズ界面の両側が屈折率の異なる透明材料により構成されている第2のレンズ列(例えば、本発明の実施の形態におけるレンチキュラーレンズ13)と、前記第1のレンズ列及び前記第2のレンズ列を通過した光の非通過位置に設けられた外光吸収層17とを備え、前記第1のレンズ列から前記外光吸収層までの間が透明材料による中実構造としたものであり、前記第1のレンズ列及び前記第2のレンズ列を通過した光が集光して通過する外光吸収層上の開口窓の横幅aと縦幅bの関係が、

$$0.6 \leq (P1 - a) / P1 \leq 0.95 \quad (1)$$

$$0.3 \leq (P2 - b) / P2 \leq 0.8 \quad (2)$$

$$0.2 \leq b/a \leq 1.0 \quad (3)$$

の範囲であることを特徴とするレンチキュラーレンズシートである。

- [0013] また、本発明にかかるマイクロレンズアレイシートは、入射面上に、水平方向のレンズ幅が $P1*$ 、垂直方向のレンズ幅が $P2*$ であって、 $P1* \geq 2.5 \times P2*$ である単位レンズが複数配列してレンズアレイをなし、前記各単位レンズを通過した光の非通過位置に設けられた外光吸収層を備えたマイクロレンズアレイシートであって、前記各単位レンズを通過した光が集光して通過する外光吸収層上の開口窓の横幅 $a*$ と縦幅 $b*$ の関係が、

$$0.6 \leq (P1* - a*)/P1* \leq 0.95 \quad (1*)$$

$$0.3 \leq (P2* - b*)/P2* \leq 0.8 \quad (2*)$$

$$0.2 \leq b*/a* \leq 1.0 \quad (3*)$$

の範囲内であることを特徴とするマイクロレンズアレイシートである。

- [0014] そして本発明に係る背面投射型スクリーンは、画像投射装置より出射された光を概ね一定の角度の範囲内になるように絞り込む、拡散性を有するフレネルレンズシートと、上記のレンチキュラーレンズシート等とを備えた背面投射型スクリーンである。このような構成とすることにより、前記レンチキュラーレンズシート等に入射した投射光が出射面に形成された外光吸収層に遮断されることなく全光線透過率が損なわれずに、実質的な外光吸収層の面積を80%から95%近くまで確保でき、コントラストが格段に良好で、しかもギラツキやモアレ障害がなく、また金型欠陥に起因するスジ模様等も目立たない極めて画質が良好な背面投射型スクリーンを得ることができる。

- [0015] 更に好適には、本発明による前記レンチキュラーレンズシート等と組み合わせて使用するフレネルレンズシートに付与する、1次側拡散要素としての補助拡散特性を、水平方向の出射拡散視野角の1/100値角 θ_H が、

$$1.5^\circ \leq \theta_H \leq 15^\circ \quad (4)$$

の範囲内であり、

一方、垂直方向の出射拡散視野角の1/100値角 θ_V が、

$$2^\circ \leq \theta_V \leq 7^\circ \quad (5)$$

の範囲内であって、

且つ、 θ_v / θ_H の比が、

$$0.4 \leq \theta_v / \theta_H \leq 4.5 \quad (6)$$

の範囲としたものである。

発明の効果

- [0016] 本発明によれば、全光線透過率(投射光に対する光有効利用率)を損なうことなく、コントラストが向上でき、かつ、ギラツキ防止、モアレ防止、および各種模様欠点の視認性軽減が可能となるレンチキュラーレンズシート、フレネルレンズシート、背面投射型スクリーン、背面投射型プロジェクションテレビを提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明による背面投射型スクリーンの、水平断面図、垂直断面図、及び正面図である。
- [図2]本発明による背面投射型スクリーン用レンチキュラーレンズシートの、水平断面図、垂直断面図、及び正面図におけるレンズ単位1つの拡大図である。
- [図3]本発明によるレンチキュラーレンズシートと拡散前面板とを貼合した背面投射型スクリーンの構成の一部を示す斜視図である。
- [図4]本発明による背面投射型プロジェクションテレビの構成例である。
- [図5]第1のレンズ列および第2のレンズ列における、平行入射光に関する光路図である。
- [図6]第1のレンズ列および第2のレンズ列における、傾斜入射光に関する光路図である。
- [図7]レンチキュラーレンズシートの水平あるいは垂直方向の各遮光幅比率と傾斜入射角 ε の関係を示す図である。
- [図8]本発明によるレンチキュラーレンズシートと組み合わせて使用する拡散性を付与したフレネルレンズシートの例である。
- [図9]外光吸収層の遮光パターンがストライプ状となる、従来技術のレンチキュラーレンズシートの水平断面図である。

符号の説明

- [0018] 1 レンチキュラーシート

- 2 レンズ部
- 3 透明支持体
- 4 外光吸収層(ストライプ状の遮光パターン)
- 5 拡散層
- 6 透明樹脂フィルム
- 10 レンチキュラーレンズシートA
- 11 レンチキュラーレンズシートB
- 12 第1のレンズ列
- 13 第2のレンズ列
- 14 第1のレンズ層
- 15 第2のレンズ層
- 16 外光吸収層上の開口窓部
- 17 外光吸収層
- 18 接着層
- 19 拡散前面板
- 40 屈折型フレネルレンズシートフレネル刃面
- 41 全反射型フレネルレンズシートフレネル刃面
- 42 シリンドリカルレンチキュラーレンズ
- 43 プリズムレンチキュラーレンズ
- 44 フレネル基材中の拡散層
- 45 エンボス面
- 51 投射管
- 52 ミラー
- 53 背面投射型スクリーン
- 100 フレネルレンズシートを経たレンチキュラーレンズへの平行光
- 531 フレネルレンズシート
- 532 レンチキュラーレンズシート
- 533 拡散前面板

発明を実施するための最良の形態

[0019] 以下に、具体的な本発明に基づいて設計されたレンチキュラーレンズシートのレンズ単位要素をもとに、直交する各シリンドリカルレンズの各レンズピッチ P_1 、 P_2 と外光吸収層の開口窓に関する横幅 a 、縦幅 b との関係、および該レンチキュラーレンズシートと組み合わせて使用するフレネルレンズシートの拡散特性の限界角度 θ_H 、 θ_V との関係を説明する。

[0020] 図1～図4に、水平方向の焦点と垂直方向の焦点とをほぼ1点に集光させた、本発明による代表的なレンチキュラーレンズシートおよびそれを用いた背面投射型スクリーン並びに背面投射型プロジェクションテレビを示す。図1はフレネルレンズシート、レンチキュラーレンズシート、前面板よりなる背面投射型スクリーンの3面図であり、図2は、図1で用いられるレンチキュラーレンズシートにおけるレンズ単位1つの拡大図であって、互いに直行する各レンズピッチ P_1 、 P_2 と、開口窓の横幅 a と縦幅 b との関係を示す説明図であり、フレネルレンズシートからの平行入射光の光路を付記してある。また、図3は該レンチキュラーレンズシートと前面板とを組み合わせたの斜視図であり、図4は該背面投射型スクリーンを備えた背面投射型プロジェクションテレビの構成例である。通常、背面投射型プロジェクションテレビでは図4では図示されないキャビネットに、図4に示される光学系が格納されている。

また、レンズ単位要素の基材屈折率と各寸法諸元の一例を表1に示す。

[0021] [表1]

スクリーン構成要素、寸法諸元		記号、式(*)	単位	第1のレンズ列	第2のレンズ列
レンチキュラー レンズシート	基材屈折率	n	—	1.49	1.58
	レンズピッチ(レンズ幅)	P(*1)	mm	0.100	0.025
	主曲率	C(*1)	—	21.253	167.771
	円錐定数	K(*1)	—	-0.450	-0.889
	係数:4次の項	D(*1)	—	0	0
	係数:6次の項	E(*1)	—	0	0
	係数:8次の項	F(*1)	—	0	0
	係数:10次の項	G(*1)	—	0	0
	レンズSAG	h(*2)	mm	0.033	0.013
	谷部接線角	θ	deg	59.2	65.5
	焦点距離(at $\varepsilon=0^\circ$)	f	mm	0.143	0.105
	F値	f/P	—	1.43	4.19
	カットオフ角(at $\varepsilon=0^\circ$)	θ_c	deg	38.0	10.1
	開孔窓(幅)	a	mm	0.040	—
	開孔窓(幅)	b	mm	—	0.010
	ブラック(幅)比率	BS(*3)	—	0.60	0.60
	トータルブラック(面積)比率	BM(*4)	—	0.84	
	レンズピッチ比	P1/P2	—	4.000	
	レンズ厚味	t(=f1)	mm	0.143	
	レンズギャップ	$\Delta t(*5)$	mm	0.006	
フレネル レンズシート	フレネルピッチ	Pf	mm	0.060	
	拡散方式			等方拡散材(単層)方式	
	拡散角 水平1/100値角	θ_H	deg	4	
	拡散角 垂直1/100値角	θ_V	deg	4	

$$\text{式}(*1) \quad Y = C * X^2 / (1 + \text{SQRT}(1 - (K + 1) * C^2 * X^2)) + D * X^4 + E * X^6 + F * X^8 + G * X^{10}$$

$$\text{式}(*2) \quad h1 = Y1(P1/2), \quad h2 = Y2(P2/2)$$

$$\text{式}(*3) \quad BS1 = (P1 - a) / P1, \quad BS2 = (P2 - b) / P2$$

$$\text{式}(*4) \quad BM = BS1 + (1 - BS1) * BS2$$

$$\text{式}(*5) \quad \Delta t = f1 - f2 - h1$$

[0022] 図5(A)は、組み合わせて使用するフレネルレンズにより、前記レンチキュラーレンズシートの入射面に対し垂直に入射した場合に於ける、水平拡散用の第1のレンズ列の赤道断面に関する主光線の光線追跡の計算結果を示す。第1のレンズ列のピッチは0.1mmであり、第1のレンズ層(アクリル系紫外線硬化型樹脂)の基材屈折率は1.49である。この場合、フレネルレンズシートからの平行入射光に対する水平視野角として、±約38°が得られることが判る。

[0023] 図5(B)は、第1のレンズ列を経て、垂直拡散用の第2のレンズ列を通過する子午線断面に関する主光線の光線追跡計算の計算結果を示す。第2のレンズ列のレンズピッチは0.022mmであり、第2のレンズ層(MS系樹脂)の基材屈折率は1.58である。この場合、フレネルレンズシートからの平行入射光に対する垂直視野角としては、±約10°が得られることが判る。(尚、図5(A)、(B)は何れも2次元扱いでの近似計算であるが、レンズ単位要素の縦方向、横方向の各中心断面に関する計算のため、3次元での計算結果と大差は生じない。)

[0024] 次に、外光吸収層の幅に対するレンズピッチの比率、即ち遮光比率が、幅が水平、垂直方向ともに、 $(P1 - a) / P1 = (P2 - b) / P2 = 60\%$ と等しく、トータルの遮光面積比率が、 $60\% + (100\% - 60\%) \times 60\% = 84\%$ の場合に於いて、該レンチキュ

ラーレンズシートへの、補助拡散性が付与されたフレネルレンズシートによる、傾斜入射角 ε がともに 4° の場合に付いて光路を確認すると、図6(A)、図6(B)の通り、第1のレンズ列による入射光が総て透過するのに対し、第2のレンズ列による透過光の一部が、外光吸収層にケラレる(光路が途中で遮断される)ことが判る。

[0025] 同様にして、傾斜入射角 ε とケラレを生じない限界の前記遮光比率の関係を求めると、図7が得られる。

[0026] 図7から明らかな通り、同一の傾斜入射光線 ε に対する第2レンズ列による透過光の外光吸収層のケラレは、第1のレンズ列による透過光のケラレの概ね、3倍近いことが判る。その理由は、レンズ列のレンズピッチP(レンズ幅)に対する焦点距離fの比(F値)が、 $f_1/P_1 \div 1.43$ に対し、 $f_2/P_2 \div 4.76$ と3倍強と大きいために、傾斜入射光線に対する焦点位置が上下に大きく振れることが原因である。

[0027] 本発明は、前述の解析結果から鋭意工夫されたものであり、拡散性が付与されたフレネルレンズシートによる傾斜入射光成分(1次側拡散要素)が、外光吸収層にケラレることが無いように、レンチキュラーレンズシートの外光吸収層の開口窓の形状を前記条件式(1)、(2)および(3)を満足するよう適正化する、より好適には、ケラレを生じ易い前記フレネルレンズシートの垂直方向の拡散成分を前記条件式(4)、(5)および(6)を満足するよう適正化し、両者の組み合わせることにより、全光線透過率を向上させ、且つ外光吸収層の実質的な遮光面積比率を80%から95%近くまで確保できるようにしたものである。

[0028] 次に、本発明によるレンチキュラーレンズシートの外光吸収層に設けられる開口窓の適正化に関する、横幅aと縦幅bの制御方法について簡単に説明する。

互いにほぼ直交する形で整列配置されたシリンдриカルな第1のレンズ列、及び第2のレンズ列を有する、前記レンチキュラーレンズシート原反の出射面側に、まず、

(a) 紫外線硬化により非粘着となる紫外線硬化型樹脂からなる粘着層を転写ラミネートする。

次に、

(b) 第1のレンズ列の整列方向とほぼ平行な形で紫外線を照射する。

この紫外線照射により、自動的に、前記粘着層の集光部は硬化して非粘着性となり、

一方、非集光部は粘着性を残したままとなる。

[0029] ここで、前記(b)の自動選択露光プロセスに於いて、予め前記粘着層が転写ラミネートされた前記レンチキュラーレンズ原反と前記平行紫外線照射源との間に、互いに平行に整列配置されたプリズムシート、若しくはシリンドリカルな片面レンチキュラーレンズシートを挿入することにより、前記レンチキュラーレンズシートの第1のレンズ列に対しては広がった紫外線が照射され、一方、第2のレンズ列に対してはほぼ平行光のままで紫外線を照射されることが出来る。また、前記プリズムシート、或いは前記片面レンチキュラーレンズシートの挿入方向Uを90° 方向転換すれば、逆の関係が得られることになる。このようにして、紫外線照射による粘着層の硬化領域を適正範囲に制御する。

[0030] 次に、

(c)外光吸収層を転写ラミネートした後に、これをピーリングする。

尚、本発明に係る背面投射型液晶プロジェクションテレビ用レンチキュラーレンズシートは、第1のレンズ列のレンズピッチP1が0.3mm以下のファインピッチであり、第2のレンズ列のレンズ列P2は前記P1の1/3から1/5となるため、前記開口窓の縦幅bに対する前記レンズピッチP2の比 $b/P2$ を適正化(前記条件式: (1)、(2)、(3))しないと、前記ピーリングの際に隣り合う開口窓がつながったり、逆に開口窓が小さすぎて、除去できないという問題が生じる。

[0031] 以上に示した(a)乃至(c)の製造プロセスにより、外光吸収層上に形成される開口窓の縦幅と横幅が自在に制御できることになる。尚、外光吸収層を付与する前のレンチキュラーレンズシート本体の製造方法、及び外光吸収層の転写方法等については、特許文献3の記載が本発明においても適用可能である。

[0032] 以上、互いに直交する2つのレンズ列の組み合わせでなるレンチキュラーレンズシートを例に説明してきたが、入射側レンズが独立したレンズ単位よりなるマイクロレンズアレイシートであっても、同様にして外光吸収層上の開口窓部を設計することが可能である。

[0033] 上記のレンチキュラーレンズ等と画像投射装置より出射された光を概ね一定の角度の範囲内になるように絞り込む、拡散性を有するフレネルレンズシートとを組み合わせ

せて背面投射型スクリーンを得ることができるが、これらのフレネルレンズシートの拡散性としては、

水平方向の出射拡散視野角の1/100値角 θ_H が、

$$1.5^\circ \leq \theta_H \leq 15^\circ \quad (4)$$

の範囲内であり、

一方、垂直方向の出射拡散視野角の1/100値角 θ_V が、

$$2^\circ \leq \theta_V \leq 7^\circ \quad (5)$$

の範囲内であって、

且つ、 θ_V / θ_H の比が、

$$0.4 \leq \theta_V / \theta_H \leq 4.5 \quad (6)$$

を満足することが好ましい。 θ_H または θ_V の値が上記の範囲を超えて大きいと、レンチキュラーレンズシート等の外光吸収層によるケラレが生じ易く、光の利用効率が低下する場合があります。一方、 θ_H または θ_V の値が上記の範囲を超えて小さいと、ギラツキやモアレの発生を充分抑制することができなくなる場合があります、それぞれ好ましくない。

[0034] 上記のフレネルレンズシートについての具体的態様を図8(a)～(f)に示す。図8(a)～(f)は、それぞれ、(a)フレネル刃面と反対側の面がマイクロレンズアレイ状の場合、(b)フレネル刃面と反対側の面がシリンドリカル状のレンチキュラーレンズ列の場合、(c)フレネル刃面と反対側の面がプリズム状のレンチキュラーレンズ列の場合、(d)フレネル刃面と反対側の面がプリズム状のレンチキュラーレンズ列であり、且つフレネルレンズシートの基材中に拡散層が設けられた場合、(e)フレネル刃面と反対側の面がエンボス面で有る場合、(f)フレネル刃面と反対側の面がシリンドリカル状のレンチキュラーレンズ列である全反射型フレネルレンズシートの場合を示している。フレネルの基材中に拡散層を設ける場合は、等方性光拡散材を用いることができるし、また、水平方向と垂直方向で光拡散性能が異なる異方性光拡散材を用いることもできる。これらのフレネルレンズシートはプレス法、紫外線硬化樹脂によるキャスト法など公知の技術で容易に製造可能である。

[0035] 以下に、本発明の具体的な実施の形態について図表を参照して説明する。何れの

形態に於いても、第1のレンズ列のレンズピッチを0.1mmに設定して説明しているが、他の値を設定可能であることはいうまでもない。

[0036] 発明の実施の形態1.

表2に本実施の形態の場合の背面投射型スクリーンの構成要素と、得られたスクリーン性能を示す。なお、表中の記号は表1に記載のものと共通である。

[0037] [表2]

スクリーン構成要素、寸法諸元		記号、式(*)	単位	第1のレンズ列	第2のレンズ列
レンチキュラー レンズシート	基材屈折率	n	—	1.49	1.58
	レンズピッチ(レンズ幅)	P(*1)	mm	0.100	0.022
	主曲率	C(*1)	—	21.253	167.771
	円錐定数	K(*1)	—	-0.450	-0.889
	係数:4次の項	D(*1)	—	0	0
	係数:6次の項	E(*1)	—	0	0
	係数:8次の項	F(*1)	—	0	0
	係数:10次の項	G(*1)	—	0	0
	レンズSAG	h(*2)	mm	0.033	0.011
	谷部接線角	θ	deg	58.9	66.8
	焦点距離($\varepsilon=0^\circ$)	f	mm	0.143	0.105
	F値	f/P	—	1.43	4.76
	カットオフ角($\varepsilon=0^\circ$)	θ_c	deg	38.0	10.7
	開口窓(幅)	a	mm	0.02	—
	開口窓(幅)	b	mm	—	0.012
	ブラック(幅)比率	BS(*3)	—	0.80	0.45
	トータルブラック(面積)比率	BM(*4)	—	—	0.89
	レンズピッチ比	P1/P2	—	—	4.55
	レンズ厚味	t	mm	—	0.143
	レンズギャップ	$\Delta t(*5)$	mm	—	0.006
フレネル レンズシート	フレネルピッチ	Pf	mm	—	0.060
	拡散方式			等方拡散材(単層)方式	
	拡散角 水平1/100値角	θ_H	deg	—	5.4
拡散前面板	拡散角 垂直1/100値角	θ_V	deg	—	5.2
	拡散方式			等方拡散材(単層)方式	
	ゲイン		—	—	7
スクリーン性能	ゲイン	Go	—	—	4.2
	水平半値角	α_H	deg	—	37
	垂直半値角	α_V	deg	—	10
	全光線透過率	Tt	%	—	77
	外光反射輝度(コントラスト)		cd/m ²	—	1.4
	ギラツキ			—	なし
	モワレ			—	なし
	スジ模様			—	なし

[0038] 本実施の形態において組み合わせた拡散性を付与したフレネルレンズシートは、等方性拡散材を該シート基材中に混練させたものであり、その拡散性の1/100値角 θ_H 、 θ_V はそれぞれ、約5.2°から5.4°であった。一方、本実施の形態におけるレンチキュラーレンズシートは、第1のレンズ列による水平方向の外光吸収層の開口窓の横幅aを0.02mmに、第2のレンズ列による垂直方向の外光吸収層の開口窓の縦幅bを0.011mmにそれぞれ制御したことによる、トータルブラック面積比率が90%という極めてコントラスト性能が高いものを用いた。また、該レンチキュラーレンズシートの全光線透過率は77%となり、外光吸収層のケラレによる投射光の損失は殆

ど無かった。

[0039] 発明の実施の形態2.

表3に本実施の形態の場合の背面投射型スクリーンの構成要素と、得られたスクリーン性能を示す。なお、表中の記号は表1に記載のものと共通である。

[0040] [表3]

スクリーン構成要素、寸法諸元		記号、式(*)	単位	第1のレンズ列	第2のレンズ列
レンチキュラー レンズシート	基材屈折率	n	—	1.49	1.58
	レンズピッチ(レンズ幅)	P(*1)	mm	0.100	0.020
	主曲率	C(*1)	—	21.253	175.354
	円錐定数	K(*1)	—	-0.450	-0.889
	係数:4次の項	D(*1)	—	0	0
	係数:6次の項	E(*1)	—	0	0
	係数:8次の項	F(*1)	—	0	0
	係数:10次の項	G(*1)	—	0	0
	レンズSAG	h(*2)	mm	0.033	0.010
	谷部接線角	θ	deg	59.90	65.15
	焦点距離(at $\varepsilon=0^\circ$)	f	mm	0.143	0.100
	F値	f/P	—	1.431	5.006
	カットオフ角(at $\varepsilon=0^\circ$)	θ_c	deg	38.0	10.0
	開孔窓(幅)	a	mm	0.025	—
	開孔窓(幅)	b	mm	—	0.005
	ブラック(幅)比率	BS(*3)	—	0.75	0.75
	トータルブラック(面積)比率	BM(*4)	—	0.94	
	レンズピッチ比	P1/P2	—	5.000	
	レンズ厚味	t	mm	0.143	
	レンズギャップ	$\Delta t(*5)$	mm	0.010	
フレネル レンズシート	フレネルピッチ	Pf	mm	0.060	
	拡散方式			プリズム拡散方式	
	拡散角 水平1/100値角	θ_H	deg	7.4	
拡散前面板	拡散角 垂直1/100値角	θ_V	deg	2.3	
	拡散方式			等方拡散材(単層)方式	
スクリーン性能	ゲイン	Go	—	7	
	ゲイン	Go	—	4.2	
	水平半値角	α	deg	36	
	垂直半値角	α	deg	10	
	全光線透過率	Tt	%	81	
	外光反射輝度(コントラスト)		cd/m ²	1.3	
	ギラツキ			なし	
	モワレ			なし	
	スジ模様			なし	

[0041] 本実施の形態において拡散性を付与したフレネルレンズシートは、フレネル刃面と反対側の面にピラミッド状のマイクロレンズアレイを備えたもので、1/100値角 θ_H は約7.4°、 θ_V は約2.3°であった。一方、本実施の形態におけるレンチキュラーレンズシートは、第1のレンズ列による水平方向の外光吸収層の開孔窓の横幅aを0.025mmに、第2のレンズ列による垂直方向の外光吸収層の開孔窓の縦幅bを0.005mmに制御したことによる、トータルブラック面積比率が94%という極めてコントラスト性能が高いものを用いた。ここで、縦幅bが0.005mmより小さくなると、開孔窓の黒色転写フィルムのピーリング性が低下し、ドット欠陥を生じることが判った。また、該レ

ンチキュラーレンズシートの全光線透過率は81%弱となり、外光吸収層のケラレによる投射光の損失は殆ど無かった。

[0042] 発明の実施の形態3.

表4に本実施の形態の場合の背面投射型スクリーンの構成要素と、得られたスクリーン性能を示す。なお、表中の記号は表1に記載のものと共通である。

[0043] [表4]

スクリーン構成要素、寸法諸元		記号、式(*)	単位	第1のレンズ列	第2のレンズ列
レンチキュラー レンズシート	基材屈折率	n	—	1.47	1.58
	レンズピッチ(レンズ幅)	P(*1)	mm	0.100	0.030
	主曲率	C(*1)	—	20.886	128.070
	円錐定数	K(*1)	—	-0.463	-0.866
	係数:4次の項	D(*1)	—	0	0
	係数:6次の項	E(*1)	—	0	0
	係数:8次の項	F(*1)	—	0	0
	係数:10次の項	G(*1)	—	0	0
	レンズSAG	h(*2)	mm	0.032	0.017
	谷部接線角	θ	deg	58.356	69.717
	焦点距離(at $\varepsilon=0^\circ$)	f	mm	0.150	0.112
	F値	f/P	—	1.4975	3.7385
	カットオフ角(at $\varepsilon=0^\circ$)	θ_c	deg	35.0	14.2
	開口窓(幅)	a	mm	0.02	—
	開口窓(幅)	b	mm	—	0.009
	ブラック(幅)比率	BS(*3)	—	0.80	0.70
	トータルブラック(面積)比率	BM(*4)	—	0.94	
	レンズピッチ比	P1/P2	—	3.333	
	レンズ厚味	t	mm	0.150	
	レンズギャップ	$\Delta t(*5)$	mm	0.006	
フレネル レンズシート	フレネルピッチ	Pf	mm	0.060	
	拡散方式			片面レンチ+等方拡散材方式	
	拡散角 水平1/100値角	θ_H	deg	5.6	
拡散前面板	拡散角 垂直1/100値角	θ_V	deg	3.6	
	拡散方式			等方拡散材(単層)方式	
スクリーン性能	ゲイン	Go	—	7	
	ゲイン	Go	—	4.2	
	水平半値角	α	deg	34	
	垂直半値角	α	deg	13	
	全光線透過率	Tt	%	82	
	外光反射輝度(コントラスト)		cd/m ²	1.3	
	ギラツキ			なし	
	モフレ			なし	
	スジ模様			なし	

[0044] 本実施の形態における拡散性を付与したフレネルレンズシートは、フレネル刃面と反対側の面に片面レンチキュラーレンズを備え、且つ、等方拡散性の拡散材を該レンズ基材中に混練したものであり、 θ_H は約5.6°、 θ_V は約3.6°であった。一方、本実施の形態におけるレンチキュラーレンズシートは、第1のレンズ列による水平方向の外光吸収層の開口窓の横幅aを0.02mm、第2のレンズ列による垂直方向の外光吸収層の開口窓の縦幅bを0.009mmに制御したことによる、トータルブラック面積比率が94%という極めてコントラスト性能が高いものを用いた。また、該レンチキュラー

レンズシートの全光線透過率は82%弱となり、外光吸収層のケラレによる投射光の損失は殆ど無かった。

[0045] 発明の実施の形態4.

表5に本実施の形態の場合の背面投射型スクリーンの構成要素と、得られたスクリーン性能を示す。なお、表中の記号は表1に記載のものと共通である。

[0046] [表5]

スクリーン構成要素、寸法諸元		記号、式(*)	単位	第1のレンズ列	第2のレンズ列
レンチキュラー レンズシート	基材屈折率	n	—	1.47	1.59
	レンズピッチ(レンズ幅)	$P(*1)$	mm	0.100	0.025
	主曲率	$C(*1)$	—	22.528	136.400
	円錐定数	$K(*1)$	—	-0.463	-0.855
	係数:4次の項	$D(*1)$	—	0	0
	係数:6次の項	$E(*1)$	—	0	0
	係数:8次の項	$F(*1)$	—	0	0
	係数:10次の項	$G(*1)$	—	0	0
	レンズSAG	$h(*2)$	mm	0.036	0.012
	谷部接線角	θ	deg	63.391	65.972
	焦点距離(at $\varepsilon = 0^\circ$)	f	mm	0.139	0.097
	F値	f/P	—	1.3884	3.8856
	カットオフ角(at $\varepsilon = 0^\circ$)	θ_c	deg	40.0	13.4
	開孔窓(幅)	a	mm	0.02	—
	開孔窓(幅)	b	mm	—	0.013
	ブラック(幅)比率	$BS(*3)$	—	0.80	0.50
	トータルブラック(面積)比率	$BM(*4)$	—	0.90	
	レンズピッチ比	$P1/P2$	—	4.000	
	レンズ厚味	t	mm	0.139	
	レンズギャップ	$\Delta t(*5)$	mm	0.006	
フレネル レンズシート	フレネルピッチ	Pf	mm	0.060	
	拡散方式			等方拡散材(単層)方式	
	拡散角 水平1/100値角	θ_H	deg	6.1	
拡散前面板	拡散角 垂直1/100値角	θ_V	deg	5.9	
	拡散方式			等方拡散材(単層)方式	
スクリーン性能	ゲイン		—	7	
	ゲイン	G_0	—	4.2	
	水平半値角	α_H	deg	38	
	垂直半値角	α_V	deg	12	
	全光線透過率	T_t	%	80	
	外光反射輝度(コントラスト)		cd/m ²	1.3	
	ギラツキ			なし	
	モワレ			なし	
	スジ模様			なし	

[0047] 本実施の形態における拡散性を付与したフレネルレンズシートは、等方性拡散材を該シート基材中に混練させたものであり、その拡散性の θ_H 、 θ_V は約6°であった。

一方、本実施の形態におけるレンチキュラーレンズシートは、第1のレンズ列による水平方向の外光吸収層の開孔窓の横幅 a を0.02mmに、第2のレンズ列による垂直方向の外光吸収層の開孔窓の縦幅 b を0.013mmに制御したことによる、トータルブラック面積比率が90%の極めてコントラスト性能が高いものを用いた。また、該レンチキュラーレンズシートの全光線透過率は80%となり、外光吸収層のケラレによる投射光

の損失は殆ど無かった。

請求の範囲

- [1] 入射面上に、略垂直方向に長手方向を有しピッチP1で略水平方向に配列した第1のレンズ列と、前記第1のレンズ列より光出射側に形成され、前記第1のレンズ列とほぼ直交する方向にピッチP2で配列した第2のレンズ列であって、当該第2のレンズ列のレンズ界面の両側が屈折率の異なる透明材料により構成されている第2のレンズ列と、

前記第1のレンズ列及び前記第2のレンズ列を通過した光の非通過位置に設けられた外光吸収層とを備え、

前記第1のレンズ列から前記外光吸収層までの間が透明材料による中実構造であるレンチキュラーレンズシートであって、

前記第1のレンズ列及び前記第2のレンズ列を通過した光が集光して通過する外光吸収層上の開口窓の横幅aと縦幅bの関係が、

$$0.6 \leq (P1 - a) / P1 \leq 0.95 \quad (1)$$

$$0.3 \leq (P2 - b) / P2 \leq 0.8 \quad (2)$$

$$0.2 \leq b / a \leq 1.0 \quad (3)$$

の範囲内であることを特徴とするレンチキュラーレンズシート。

- [2] 入射面上に、水平方向のレンズ幅がP1*、垂直方向のレンズ幅がP2*であって、 $P1* \geq 2.5 \times P2*$ である単位レンズが複数配列してレンズアレイをなし、

前記各単位レンズを通過した光の非通過位置に設けられた外光吸収層を備えたマイクロレンズアレイシートであって、

前記各単位レンズを通過した光が集光して通過する外光吸収層上の開口窓の横幅a*と縦幅b*の関係が、

$$0.6 \leq (P1* - a*) / P1* \leq 0.95 \quad (1*)$$

$$0.3 \leq (P2* - b*) / P2* \leq 0.8 \quad (2*)$$

$$0.2 < b* / a* < 1.0 \quad (3*)$$

の範囲内であることを特徴とするマイクロレンズアレイシート。

- [3] 画像投射装置より出射された光を概ね一定の角度の範囲内になるように絞り込む、拡散性を有するフレネルレンズシートと、請求項1記載のレンチキュラーレンズシート

または請求項2記載のマイクロレンズアレイシートとを備えた背面投射型スクリーン。

- [4] 請求項3に記載の背面投射型スクリーンにおいて使用するフレネルレンズシートであって、水平方向の出射拡散視野角の1/100値角 θ_H が、

$$1.5^\circ \leq \theta_H \leq 15^\circ \quad (4)$$

の範囲内であり、

一方、垂直方向の出射拡散視野角の1/100値角 θ_V が、

$$2^\circ \leq \theta_V \leq 7^\circ \quad (5)$$

の範囲内であって、

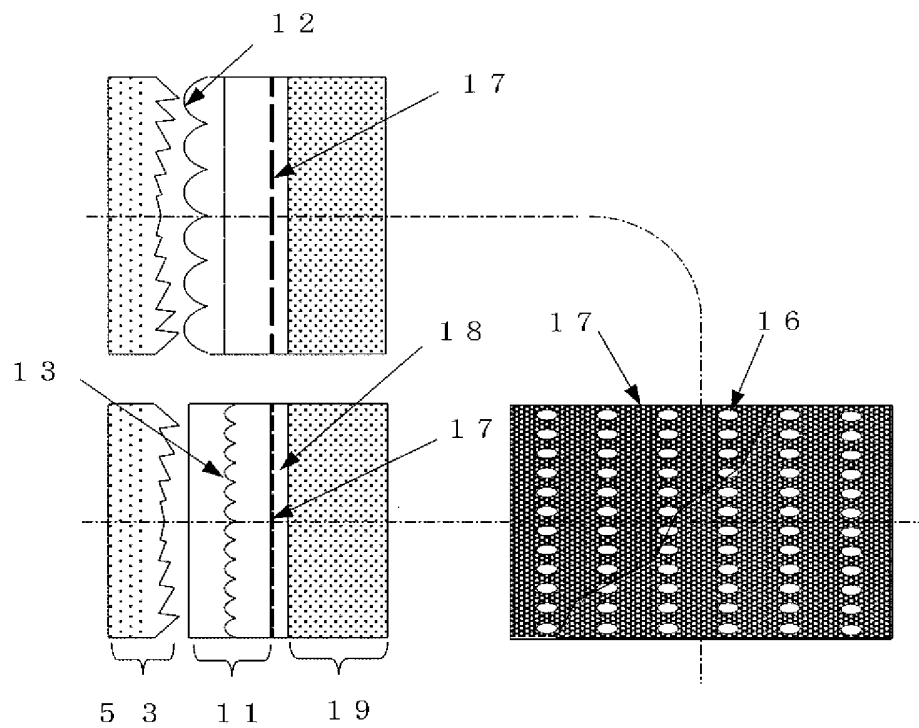
且つ、 θ_V / θ_H の比が、

$$0.4 \leq \theta_V / \theta_H \leq 4.5 \quad (6)$$

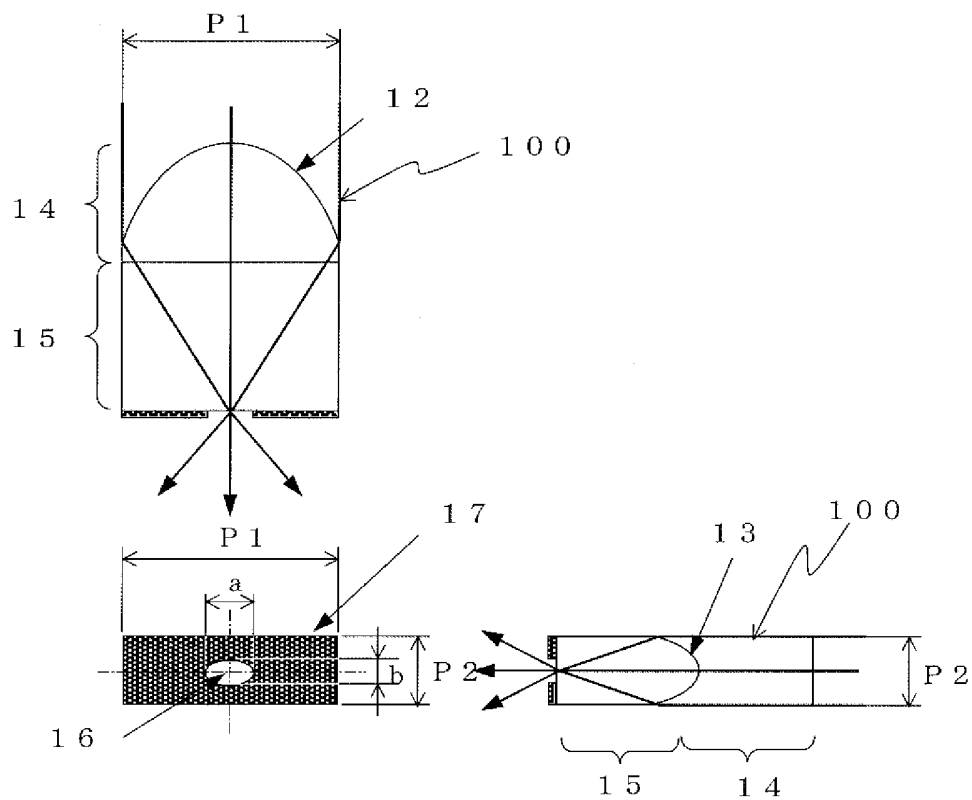
の範囲内の拡散性を有することを特徴とするフレネルレンズシート。

- [5] フレネル刃面と反対側の面に、マイクロレンズアレイを備えたことを特徴とする、請求項4に記載のフレネルレンズシート。
- [6] フレネル刃面と反対側の面に、複数のシリンドリカルレンズを整列配置させたことを特徴とする、請求項4に記載のフレネルレンズシート。
- [7] フレネル基材中に等方性光拡散材を含有することを特徴とする、請求項4～6のいずれか1項に記載のフレネルレンズシート。
- [8] フレネル基材中に水平方向と垂直方向で光拡散性能が異なる異方性光拡散材を含有することを特徴とする、請求項4～6のいずれか1項に記載のフレネルレンズシート。
- [9] フレネル刃面と反対側の面をエンボス表面となし、光拡散性が付与されたことを特徴とする請求項4～8のいずれか1項に記載のフレネルレンズシート。
- [10] 映像光を生成し、出射する画像投射装置と、前記画像投射装置より出射された映像光が入射して画像が結像される請求項3に記載の背面投射型スクリーンとを備える背面投射型プロジェクションテレビ。

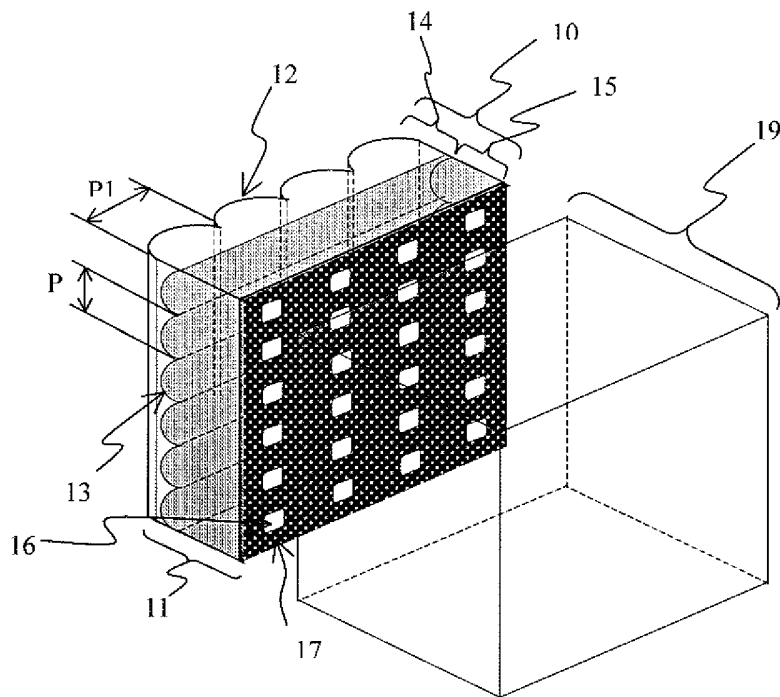
[図1]



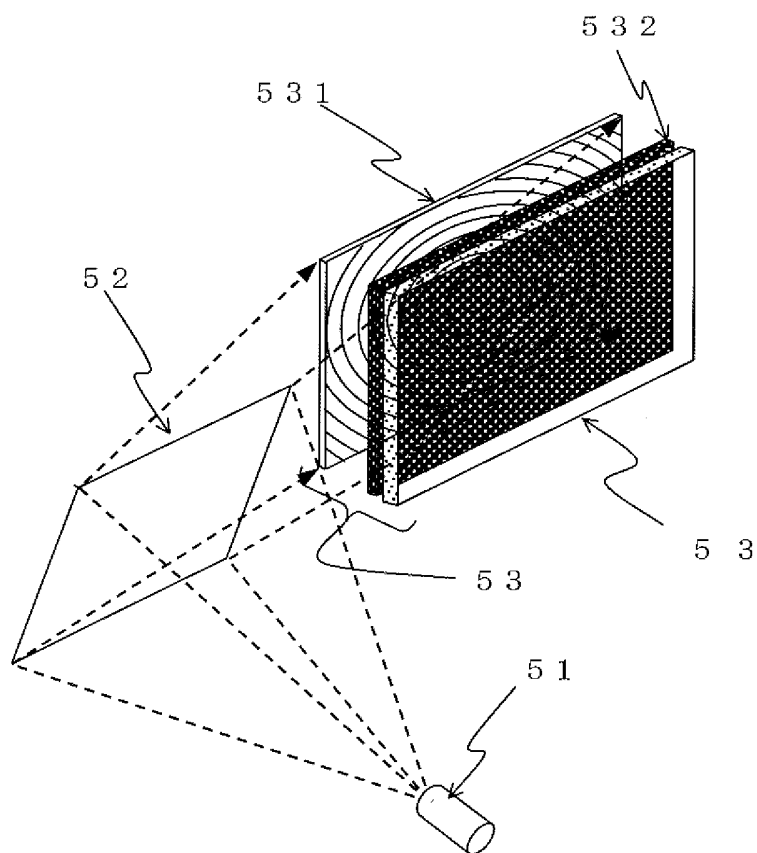
[図2]



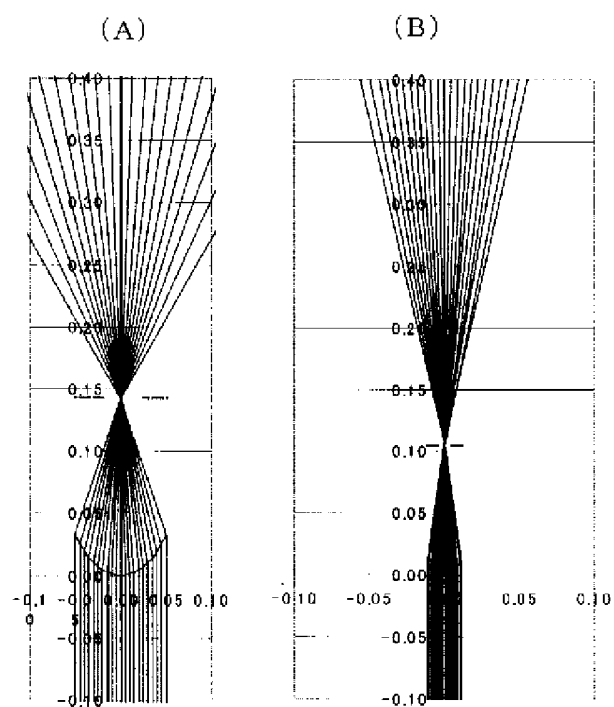
[図3]



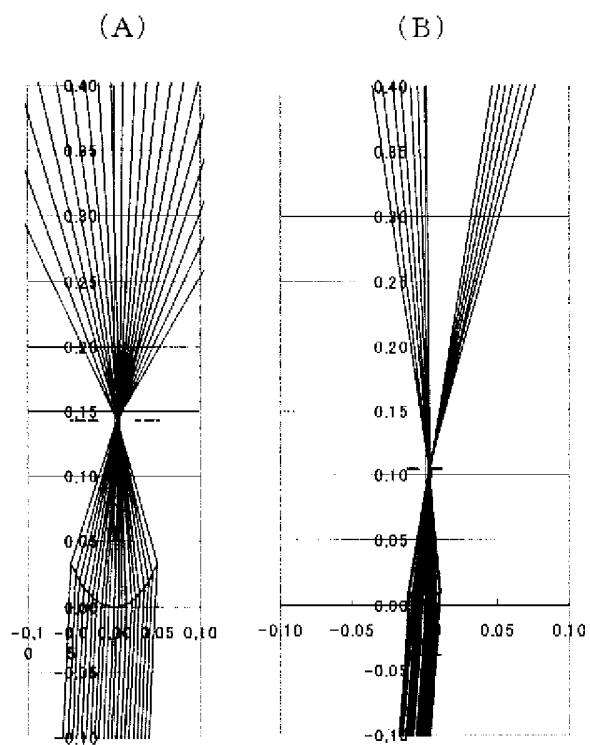
[図4]



[図5]



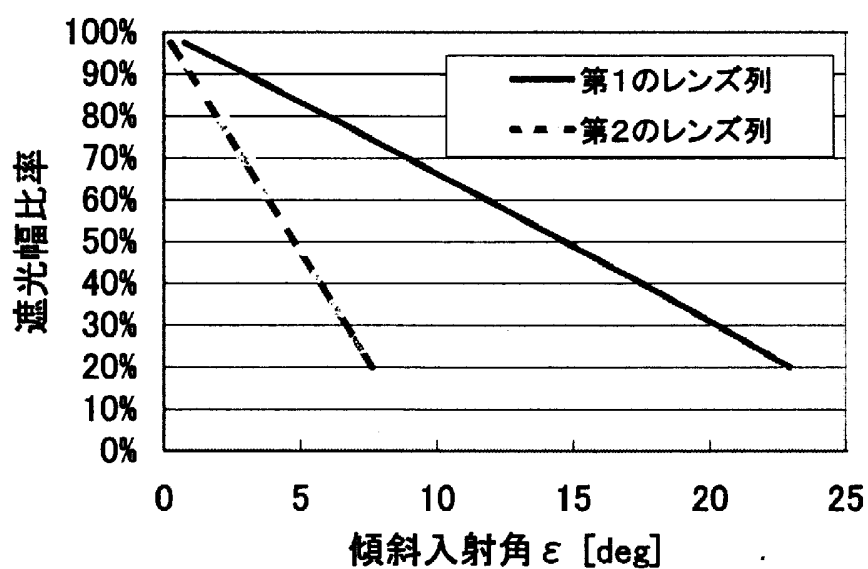
[図6]



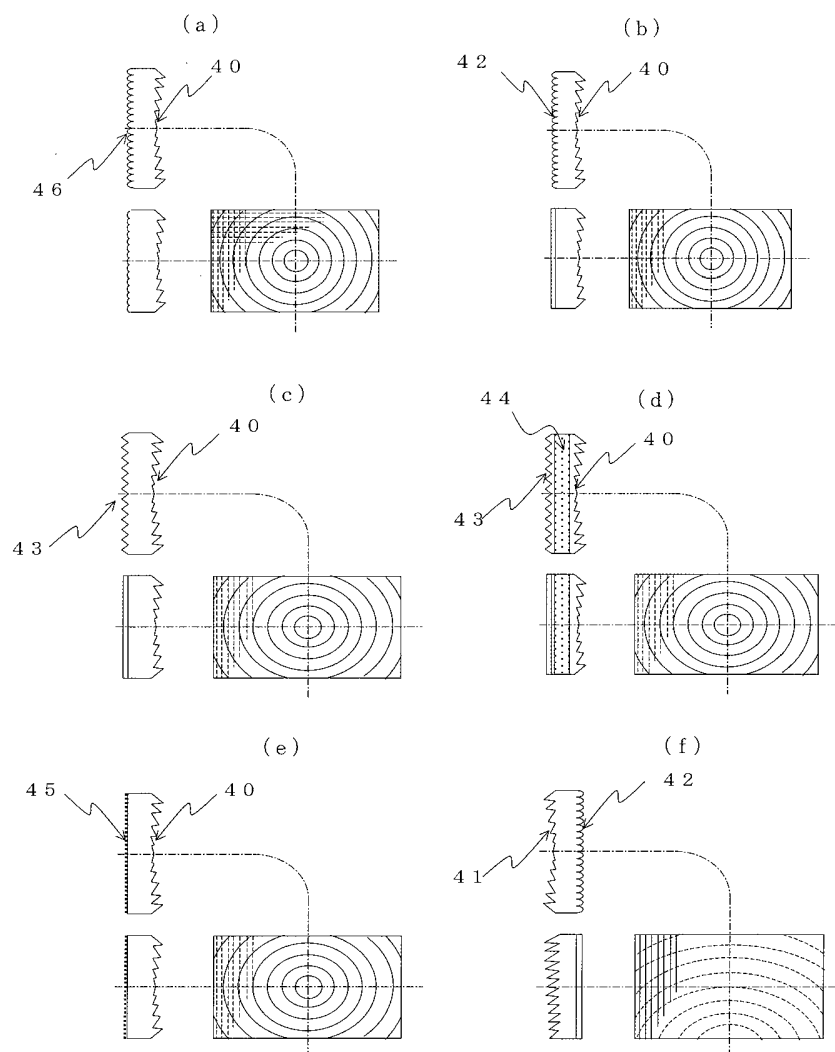
[図7]

遮光幅 θ deg	レンズ列		$\theta V / \theta H$
	第1 (θH)	第2 (θV)	
20.0%	22.9	7.6	0.33
30.0%	20.2	6.7	0.33
40.0%	17.5	5.7	0.33
50.0%	14.7	4.8	0.32
60.0%	11.8	3.8	0.32
65.0%	10.4	3.3	0.32
70.0%	8.9	2.9	0.32
75.0%	7.4	2.4	0.32
77.5%	6.7	2.1	0.32
80.0%	6.0	1.9	0.32
82.5%	5.2	1.7	0.32
85.0%	4.5	1.4	0.32
87.5%	3.7	1.2	0.32
90.0%	3.0	1.0	0.32
92.5%	2.2	0.7	0.32
95.0%	1.5	0.5	0.32
97.5%	0.7	0.2	0.32

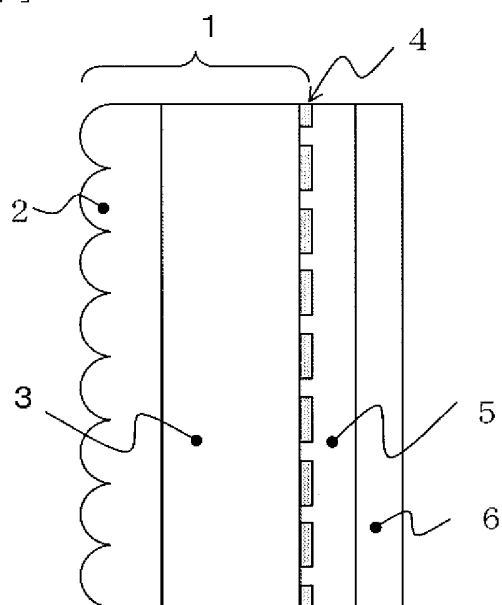
フレネル拡散による傾斜入射角 θH 、 θV と、
遮光(幅)比率%の関係



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/016589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B21/62 (2006.01), **G02B3/00** (2006.01), **G02B3/06** (2006.01), **G02B3/08** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B21/62 (2006.01), **G02B3/00** (2006.01), **G02B3/06** (2006.01), **G02B3/08** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-246352 A (Kuraray Co., Ltd.), 02 September, 2004 (02.09.04), Par. Nos. [0062] to [0117]; Figs. 7 to 12 & WO 2004/066024 A1	1-10
A	JP 03-087819 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 12 April, 1991 (12.04.91), Page 2, lower right column, line 1 to page 5, right column, line 8; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-10
A	JP 62-157023 A (N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken), 13 July, 1987 (13.07.87), Page 4, upper right column, line 16 to page 5, lower right column, line 18; Fig. 2 & EP 0234059 A1	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 October, 2005 (14.10.05)

Date of mailing of the international search report
25 October, 2005 (25.10.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl.⁷ **G03B21/62** (2006. 01), **G02B3/00** (2006. 01), **G02B3/06** (2006. 01), **G02B3/08** (2006. 01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl.⁷ **G03B21/62** (2006. 01), **G02B3/00** (2006. 01), **G02B3/06** (2006. 01), **G02B3/08** (2006. 01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2004-246352 A (株式会社クラレ) 2004. 09. 02, 【0062】 - 【0117】、 図 7-12 & WO 2004/066024 A1	1 - 10
A	JP 03-087819 A (大日本印刷株式会社) 1991. 04. 12, 第 2 頁右下欄 第 1 行 - 第 5 頁右欄第 8 行、第 1 図 - 第 7 図 (ファミリーなし)	1 - 10
A	JP 62-157023 A (エヌ・ベー・フィリツプス・フルーイランペンフ アブリケン) 1987. 07. 13, 第 4 頁右上欄第 16 行 - 第 5 頁右下欄第 1 8 行、図 2 & EP 0234059 A1	1 - 10

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 10. 2005

国際調査報告の発送日

25. 10. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

星野 浩一

2M

8602

電話番号 03-3581-1101 内線 3274