

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5658437号
(P5658437)

(45) 発行日 平成27年1月28日 (2015. 1. 28)

(24) 登録日 平成26年12月5日 (2014. 12. 5)

(51) Int. Cl.	F I		
G02B 27/22	(2006.01)	G02B 27/22	
G03B 35/00	(2006.01)	G03B 35/00	A
G09F 9/00	(2006.01)	G09F 9/00	336H

請求項の数 13 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-103815 (P2009-103815)	(73) 特許権者	390019839
(22) 出願日	平成21年4月22日 (2009. 4. 22)		三星電子株式会社
(65) 公開番号	特開2010-92006 (P2010-92006A)		Samsung Electronics
(43) 公開日	平成22年4月22日 (2010. 4. 22)		Co., Ltd.
審査請求日	平成24年4月17日 (2012. 4. 17)		大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
(31) 優先権主張番号	10-2008-0099020		129, Samsung-ro, Yeon
(32) 優先日	平成20年10月9日 (2008. 10. 9)		gtong-gu, Suwon-si, G
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		yeonggi-do, Republic
			of Korea
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2Dと3Dの映像転換が可能な映像表示装置およびその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1つ以上の光源を含む光源部と、
 前記光源部から投射された光を用いて方向光を生成する光学部と、
 前記方向光を散乱させるか否かを制御する可変散乱スクリーン部と、
 前記可変散乱スクリーン部の制御に対応して3D映像および2D映像のうちの1つを選択的に形成するピクセル部と、
 前記3D映像を垂直方向に散乱するための垂直散乱部と、
 を備え、
 前記光学部は、
 前記光源から投射される光を平行光に転換する平行光生成部と、
 3D映像を生成するための方向光を生成する方向光生成部と、
 を備え、
 前記光学部は、前記光源部と前記ピクセル部との間に位置し、
 前記平行光生成部は、
 前記光源部から投射された光を平行に変換して1次平行光に変換するレンズと、
 前記1次平行光を再び平行に変換して2次平行光に変換する光視準部と、
 を備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項2】

前記レンズの焦点上に位置し、前記レンズの焦点を通過しない光を遮断する遮断フィル

夕をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 3】

前記レンズは、

光源の数に応じてフレネルレンズおよび光視準レンズのうちの 1 つを用いることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 4】

前記平行光生成部は、

前記光源から投射される光を案内する光案内部、
をさらに備え、

前記平行光生成部は、

前記光案内部から投射される光を平行光に変換する光反射フィルタ部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

10

【請求項 5】

前記方向光生成部は、

前記平行光を屈折させて方向光を生成するレンチキュラーレンズを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 6】

前記可変散乱スクリーン部は、

電源の有無に応じて可変散乱スクリーンを透明状態および散乱状態のうちの 1 つに可変して前記方向光を選択的に透過または散乱させることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

20

【請求項 7】

前記ピクセル部は、

前記可変散乱スクリーン部を基準として前記光源の反対側に位置し、

可変散乱スクリーンが前記方向光をそのまま透過する場合は 3 D 映像を形成し、

前記可変散乱スクリーンが前記方向光を散乱して散乱光を生成する場合は 2 D 映像を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 8】

前記可変散乱スクリーン部を高速スイッチングして前記 3 D 映像または 2 D 映像を同時出力するように制御する高速スイッチング制御部、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

30

【請求項 9】

光源から投射された光を用いて方向光を生成するステップと、

前記方向光を散乱させるか否かを可変散乱スクリーン部で制御するステップと、

前記制御に対応して 3 D 映像および 2 D 映像のうちの 1 つを選択的に形成するステップと、

前記 3 D 映像を垂直方向に散乱するステップと、

を含み、

前記方向光を生成するステップは、

光源から投射された光を用いて平行光を生成し、前記平行光を屈折させて方向光を生成し、

40

前記平行光の生成は、

前記光源から投射された光を平行に変換して 1 次平行光を生成し、前記 1 次平行光を再び平行に変換して 2 次平行光を生成することを特徴とする映像表示方法。

【請求項 10】

前記平行光の屈折は、

前記平行光をレンチキュラーレンズを用いて屈折させることを特徴とする請求項 9 に記載の映像表示方法。

【請求項 11】

前記レンチキュラーレンズの焦点を通過しない光を遮断するステップ、

50

をさらに含むことを特徴とする請求項 10 に記載の映像表示方法。

【請求項 12】

前記 3D 映像および 2D 映像のうちの 1 つを選択的に形成するステップは、

電源の有無に応じて可変散乱スクリーンを透明状態および散乱状態のうちの 1 つに変換して前記方向光を選択的に透過または散乱させて 3D 映像または 2D 映像を形成することを特徴とする請求項 9 に記載の映像表示方法。

【請求項 13】

3D 映像表現部分および 2D 映像表現部分をそれぞれ決定し、前記可変散乱スクリーンを高速スイッチングして前記 3D 映像表現部分および 2D 映像表現部分を同時出力するように制御するステップ、

10

をさらに含むことを特徴とする請求項 12 に記載の映像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2D 平面映像と 3D 立体映像の表示を転換することができる映像表示装置に関し、より詳細には、可変散乱スクリーンを用いて方向光を透過または散乱して 2D と 3D の映像転換を実行する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

20

ユーザが眼鏡をかけずに 3D 映像を鑑賞するためには、ユーザの目の位置に応じて他の映像を見ることができるディスプレイが必要であり、これを実現する代表的な技術として無眼鏡式ステレオディスプレイ (auto stereoscope) がある。

【0003】

このとき、眼鏡不要ステレオディスプレイの最適視聴領域を広げるために、左/右 2 つの映像を用いずにより多くの映像を用いる方法をマルチビューディスプレイ (multi-view display) と言うが、映像数が増加するほどより広い最適視聴領域を形成することが可能である。マルチビューディスプレイの実現においてパララックスバリア方式を用いる場合、画面の輝度が映像数に比例して減少するようになるため、パララックスバリアよりは映像数に関係なく輝度が変わらないレンチキュラーレンズ方式が一般的

30

に多く用いられる。しかしながら、レンチキュラーレンズの場合は、レンズが物理的構造で形成されているため、パララックスバリアのように最大パネル解像度の 2D を実現することが容易ではない。

【0004】

このために、レンチキュラーレンズの屈折率を変化させてレンズの効果を相殺させる方法で 2D / 3D 映像表示を可変する技術が提案されたが、レンズの屈折率を可変する技術はレンズ特性が映像品質に大きい影響を及ぼす。

【0005】

したがって、既存の 2D / 3D 映像表示可変技術が有する限界を克服し、映像品質が優れており、レンズを変更せずに高い精密度のレンズを実現する 2D / 3D 映像表示可変技術に関する持続的な研究が必要である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】大韓民国公開特許第 2006 - 0114694 号公報

【特許文献 2】大韓民国公開特許第 2006 - 0096596 号公報

【特許文献 3】大韓民国公開特許第 2007 - 0013498 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

本発明は、上述した問題点を解決するために案出されたものであって、レンズの屈折率を可変せず、散乱スクリーンの散乱/透過特性を用いて2D/3D映像を可変して実現することによって、優れた品質の2D/3D映像表現が可能な映像表示装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明は、散乱スクリーンの散乱/透過状態を高速でスイッチングすることによって、高解像度の2D映像に立体的な3D映像を共に表現することが可能な映像表示装置およびその方法を提供することを他の目的とする。

【0009】

さらに、本発明は、大型化および量産化が容易な可変散乱スクリーンを用いて2D/3D映像を実現することによって、システムの低価実現および量産化が容易な映像表示装置およびその方法を提供することをさらに他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した目的を達成するために、本発明の一実施形態に係る映像表示装置は、1つ以上の光源を含む光源部と、前記光源部から投射された光を用いて方向光を生成する光学部と、前記方向光を散乱するか否かを制御する可変散乱スクリーン部と、前記可変散乱スクリーン部の制御に対応して3D映像または2D映像を形成するピクセル部と、前記3D映像を垂直方向に散乱するための垂直散乱部とを備えることができる。

【0011】

このとき、前記光学部は、前記光源から投射される光を平行光に転換する平行光生成部と、3D映像を生成するための方向光を生成する方向光生成部とを備えることができ、前記光学部は前記光源部と前記ピクセル部との間に位置することができる。

【0012】

また、前記平行光生成部は、前記光源部から投射された光を平行に変換して1次平行光に変換するレンズと、前記1次平行光を再び平行に変換して2次平行光に変換する光視準部とを備えることができる。

【0013】

本発明の他の一実施形態に係る映像表示装置は、1つ以上の光源を含む光源部と、前記光源部から投射された光を用いて3D映像のための方向光を生成する光学部と、前記方向光を用いて映像を形成するピクセル部と、前記ピクセル部に形成された映像を散乱するか否かを制御する可変散乱スクリーン部と、前記3D映像を垂直方向に散乱するための垂直散乱部とを備えることができる。

【0014】

このとき、前記可変散乱スクリーン部は、前記ピクセル部を基準として前記光源の反対側に位置し、電源の有無に応じて可変散乱スクリーンを透明状態または散乱状態に可変して前記ピクセル部に形成された映像を透過または散乱させることができる。

【0015】

本発明の他の一実施形態に係る映像表示方法は、光源から投射された光を用いて3D映像のための方向光を生成するステップと、前記方向光を透過または散乱させて3D映像または2D映像を形成するステップと、前記3D映像を垂直方向に散乱するステップとを含むことができる。

【0016】

本発明の他の一実施形態に係る映像表示方法は、3Dモードが選択されたか否かを判断するステップと、コンテンツが3Dモードをサポートするか否かを判断するステップとを含み、3Dモードが選択されてコンテンツが3Dモードをサポートする場合、光源から投射された光を用いて3D映像を生成するステップと、前記3D映像を映像パネルに表現するステップと、透明状態または散乱状態に転換が可能な可変散乱スクリーンを透明状態に転換して3D映像を形成するステップとを含むことができる。

【0017】

10

20

30

40

50

このとき、2Dモードが選択される場合またはコンテンツが3Dモードをサポートしない場合、2D映像の輝度不均一を除去するステップと、前記2D映像を映像パネルに表現するステップと、透明状態または散乱状態に転換が可能な可変散乱スクリーンを散乱状態に転換して2D映像を形成するステップをさらに含むことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の一実施形態によれば、レンズの屈折率を可変せず、散乱スクリーンの散乱/透過特性を用いて2D/3D映像を可変して実現することによって、優れた品質の2D/3D映像表現が可能となる。

【0019】

また、本発明の一実施形態によれば、散乱スクリーンの散乱/透過状態を高速でスイッチングすることによって、高解像度の2D映像に立体的な3D映像を共に表現することが可能となる。

【0020】

さらに、本発明の一実施形態によれば、大型化および量産化が容易な可変散乱スクリーンを用いて2D/3D映像を実現することによって、システムの低価実現および量産化を容易になすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態に係る映像表示装置を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。

【図3】図2に示す映像表示装置の3D映像表示動作を説明するための図である。

【図4】図2に示す映像表示装置の2D映像表示動作を説明するための図である。

【図5】本発明の他の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。

【図6】本発明の他の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。

【図7】本発明の他の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。

【図8】本発明の一実施形態に係る映像表示方法を説明するための図である。

【図9】本発明の他の一実施形態に係る映像表示方法を説明するための図である。

【図10】本発明の一実施形態によって3D映像または2D映像を共に表示する映像表示方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明に係る好ましい実施形態について、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態に係る映像表示装置を示す図である。図1を参照するに、映像表示装置100は、光源部110と、光学部120と、可変散乱スクリーン部130と、ピクセル部140と、垂直散乱部150とで構成することができる。また、映像表示装置100は、遮断フィルタ(図示せず)をさらに備えることができる。さらに、映像表示装置100は、高速スイッチング制御部(図示せず)をさらに備えることができる。

【0024】

光源部110は、ピクセル情報を表現するための基本光を投射し、1つ以上の光源を含むことができる。また、光源の位置は多様に配置することができ、映像パネルの前面部や側面部などいずれの位置にも配置することができる。

【0025】

光学部120は、光源部から投射された光を用いて方向光を生成する。このとき、光学部120は、光源から投射される光を平行光に転換する平行光生成部(図示せず)と、3D映像を生成するための方向光を生成する方向光生成部(図示せず)とを備えることができる。

【0026】

10

20

30

40

50

平行光生成部（図示せず）は、光源から投射される光を平行光に転換することができる。一例として、平行光を生成するために、光源から放射線型で投射される光は、フレネルレンズ（Fresnel lens）を介して平行光に一次的に転換され、再び光コリメータ（light collimator）を通過してより平行な光に転換させられる。

【0027】

方向光生成部（図示せず）は、3D映像を生成するための方向光を生成することができる。一例として、平行光生成部で生成された平行光を、レンチキュラーレンズを用いて方向性を有した方向光に生成することができる。

【0028】

可変散乱スクリーン部130は、方向光を散乱するか否かを制御する。このとき、散乱するか否かの制御は、可変散乱スクリーンに電源を印加して可変散乱スクリーンの状態を透明状態または散乱状態に制御することができ、透明状態になる場合は方向光がそのまま透過して3D映像を表示することができ、散乱状態になる場合は方向光が全散乱されて2D映像を表示することができる。

10

【0029】

ピクセル部140は、可変散乱スクリーン部の制御に対応して3D映像または2D映像を形成することができる。すなわち、可変散乱スクリーンの制御に応じ、可変散乱スクリーンが透明状態になる場合は3D映像を形成することができ、散乱状態になる場合は2D映像を形成することができる。

【0030】

20

垂直散乱部150は、3D映像を垂直方向に散乱する。すなわち、可変散乱スクリーンが透明状態になる場合、垂直方向には散乱光が、水平方向には方向性光が生成されて3D映像を出力する。

【0031】

遮断フィルタ（Field Stop Filter）（図示せず）は、光学部120にレンチキュラーレンズなどのレンズが用いられる場合、レンズの焦点上に位置し、レンズの焦点を通過しない光を遮断することができる。遮断フィルタを用いることによって、より精密な方向性光を生成することができる。

【0032】

高速スイッチング制御部（図示せず）は、可変散乱スクリーン部を高速スイッチングして3D映像または2D映像を同時出力するように制御することができる。

30

【0033】

上述したとおり、レンズを変更せずに散乱特性を可変することができるスクリーンを配置して2Dおよび3D映像を選択的に表示することによって、より高い精密度のレンズを実現することができ、高品質の2Dおよび3Dの映像表現が可能となる。また、散乱可変スクリーンは、製造が容易であり、システムの低価実現および量産性を高めることができる。

【0034】

図2は、本発明の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。図2を参照するに、映像表示装置は、光源部210と、光学部220、230、240と、可変散乱スクリーン部250と、ピクセル部260と、垂直散乱部270と、遮断フィルタ280とを備えることができる。

40

【0035】

光源部210は、1つ以上の光源を含むことができ、一般的なプロジェクションディスプレイのための白色光源としては、メタルハライドランプ（metal halide lamp）、LED、CCFLなどの光源を用いることができる。また、光源の位置は、図2に示すようにパネルの正面に位置することもできるし、パネルの側面など他の位置に位置することもできる。

【0036】

光学部220、230、240は、平行光生成部220、230および方向光生成部2

50

40を備えることができる。

【0037】

平行光生成部220、230は、光源から放射線型で投射される光を平行に変換して1次平行光に変換するレンズ220と、1次平行光を再び平行に変換して2次平行光に変換する光視準部230とを備えることができる。レンズ220および光視準部230は、フレネルレンズおよび光コリメータで構成することができる。

【0038】

ここで、フレネルレンズは、光を平行にさせる用途に用いられ、クラウンガラス(crown glass)、フリントガラス(flint glass)などの光学ガラスやアクリル、PMMAのような光学プラスチックを用いることができる。光コリメータは、1次平行光として一次的に転換された光をより平行な光に転換して2次平行光に変換することができる、平行光線のみを通過させる光学フィルムなどとするすることができる。

10

【0039】

方向光生成部240は、2次平行光を屈折して3D映像を生成するための方向光を生成することができる。ここで、方向光生成部240は、レンチキュラーレンズを用いることができる。レンチキュラーレンズは、フレネルレンズのような光学ガラスおよび光学プラスチックで製造され、屈折率特性に応じて選択することができる。

【0040】

可変散乱スクリーン部250は、3D映像または2D映像の要否に応じて方向光を散乱するか否かを制御して3D映像または2D映像を形成することができる。このとき、3D映像を出力しようとする場合は、可変散乱スクリーン(variable diffuser)に電源を加えて可変散乱スクリーンを透明状態(transparent state)に転換させ、2D映像を出力しようとする場合は、可変散乱スクリーンを散乱状態(diffusing state)に転換して3D映像または2D映像を出力することができる。すなわち、可変散乱スクリーンは、電源の有無に応じて散乱状態および透明状態に変換可能なスクリーンであり、PDLC(Polymer-dispersed liquid crystal)を用いることができる。

20

【0041】

ピクセル部260は、可変散乱スクリーン部250の制御に対応して3D映像または2D映像を形成することができる。すなわち、可変散乱スクリーンの状態に応じて方向性をそのまま透過したり散乱させたりしてピクセル部260を通過することによって、3D映像および2D映像を形成することができる。

30

【0042】

垂直散乱部270は、可変散乱スクリーンが透明状態になって方向性光が透過した場合、透過した方向性光を垂直方向を散乱して、垂直方向には散乱光を、水平方向には方向光を生成することができる。このとき、垂直散乱スクリーンは、垂直方向に対してのみ散乱特性を有するフィルムであり、ホログラフィック光学素子(holographic optical element: HOE)で構成することができる。

【0043】

遮断フィルタ280は、方向光生成部240レンズの焦点上に位置し、レンズの焦点を通過しない光を遮断することができる。これによって、より精密な方向光を生成することができる。

40

【0044】

図3および図4は、図2に示す映像表示装置の3D映像表示動作および2D映像表示動作をそれぞれ説明するための図である。

【0045】

図3を参照するに、3D映像を出力するために光源で生成された光は、フレネルレンズと光視準部を通過して平行光に変化し、レンチキュラーレンズおよび光遮断フィルタを介して方向性光に転換する。この場合、可変散乱スクリーン310は透明状態となって光を透過させ、ピクセル部によってステレオ映像やマルチビュー映像が生成され、最後に位置

50

した垂直散乱スクリーンによって垂直方向には散乱光が、水平方向には方向性光が生成されるようにできる。したがって、このような場合、ユーザは3D映像を視聴することができる。

【0046】

図4を参照するに、2D映像を出力するために可変散乱スクリーン410が散乱状態となり、入射する光を全散乱させて方向性のない光を生成する。このとき、ピクセル部では2Dに適合する映像を表現するようになり、この過程を介してユーザは2D映像の視聴が可能となる。最後に位置した垂直散乱スクリーンは、垂直方向にのみ光を散乱するようになるが、既に光が全散乱されているため特別な機能を行わない。

【0047】

図5は、本発明の他の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。図5を参照するに、映像表示装置は、光源部510と、光学部520、530、540と、ピクセル部560と、可変散乱スクリーン部550と、垂直散乱部570と、遮断フィルタ580とを備えることができる。

【0048】

ピクセル部560は、光学部520、530、540で生成された方向光を用いて映像を形成する。可変散乱スクリーン部550は、ピクセル部560に形成された映像を散乱するか否かを制御することができる。

【0049】

ここで、2Dと3Dの映像転換出力する原理は図2の場合と類似しているが、映像が結ばれる位置は、図2の場合と比べて可変散乱スクリーンがある位置だけ前に移動する。

【0050】

上述したように、ピクセル部560と可変散乱スクリーン部550は、位置を互いに変えて配置することができ、図2と類似した結果を導き出すことができる。

【0051】

図6は、本発明の他の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。すなわち、図6には、複数の光源610を有する場合、2Dと3Dの映像転換が可能な映像表示装置の一例が示されている。

【0052】

ここで、映像表示装置は、複数の光源610と、平行光を生成するための光視準レンズ620および光コリメータ630と、レンチキュラーレンズ640と、遮断フィルタ680と、可変散乱スクリーン650と、ピクセル部660と、垂直散乱部670とで構成することができる。

【0053】

すなわち、光源を多数用いる場合、フレネルレンズの代わりに光視準レンズ(collimation lens)620を用いることができる。この場合、光視準レンズ620は、平行光を生成する機能を行い、これを実行するように設計されたレンチキュラーレンズ640で実現することができる。この場合にも、可変散乱スクリーン650とピクセル部660の位置を互いに変えて配置することができる。

【0054】

図7は、本発明の他の一実施形態に係る映像表示装置の細部構成を示す図である。すなわち、図7には、光源を側面に配置した場合の映像表示装置の一例が示されている。

【0055】

ここで、映像表示装置は、側面に配置された光源710と、光源から投射された光を案内するための光案内部720と、光反射フィルタ730および光コリメータ740と、レンチキュラーレンズ750と、遮断フィルタ790と、可変散乱スクリーン760と、ピクセル部770と、垂直散乱部780とで構成することができる。

【0056】

すなわち、光源を横側に配置する場合、光源から投射された光を案内するための光案内部(light guide)720と光案内板から出る光を平行光に変える光反射フィ

10

20

30

40

50

ルタ(light deflection filter)730を用いて平行光を生成することができる。この場合、光案内板としては、傾斜した(wedge)形態の光学ガラスおよび光学プラスチックが用いられ、光反射フィルタは、光案内板から斜めに出る光を平行光に変える光学フィルムを用いて実現することができる。この場合にも、可変散乱スクリーン650とピクセル部660の位置を互いに変えて配置することができる。

【0057】

図8は、本発明の一実施形態に係る映像表示方法を説明するための図である。図8を参照するに、ステップS810では、光源から投射された光を用いて方向光を生成する。このとき、ステップS810では、光源から投射された光を用いて平行光を生成し、平行光を屈折させて方向光を生成することができる。例えば、光源から放射型で放出された光をフレネルレンズを用いて1次平行光に変換し、1次平行光を光コリメータを用いて2次平行光に変換し、レンチキュラーレンズを用いて平行光を屈折させて方向光を生成することができる。ここで、ステップS810は、レンチキュラーレンズから屈折された光のうち、焦点を通過しない光を遮断するステップをさらに含むことができる。例えば、遮断フィルタなどをレンズの焦点の位置に配置し、焦点を通過しない光は通過することができないように遮断することによって、より精密な方向性光を生成することができる。

10

【0058】

ステップS820では、方向光を透過または散乱させて3D映像または2D映像を形成する。例えば、レンチキュラーレンズを介して生成された方向光を可変散乱スクリーンの状態変化に応じて透過または散乱させて3D映像または2D映像を形成することができる。

20

【0059】

ステップS830では、3D映像を垂直方向に散乱する。すなわち、可変散乱スクリーンを通過した光を垂直方向に散乱することができる。このとき、可変散乱スクリーンが透明状態である場合は、方向光がそのまま透過し、方向光は再び垂直方向には散乱光が、水平方向には方向光が生成される。また、可変散乱スクリーンが散乱状態である場合は、既に方向光が全散乱されているため、垂直散乱部は特別な機能を行わない。

【0060】

図9は、本発明の他の一実施形態に係る映像表示方法を説明するための図である。図9を参照するに、3D映像または2D映像を出力するために、ステップS910では、3Dモードが選択されたか否かを判断することができる。すなわち、ユーザモードを介して3Dモードが選択された場合に、3D映像を出力するようにできる。

30

【0061】

ステップS920では、3Dモードが選択された場合、コンテンツが3Dモードをサポートするか否かを判断することができる。コンテンツが3Dモードをサポートしなければ、2D映像を出力することができる。

【0062】

ステップS930では、ステップS920で3Dモードをサポートすると判断した場合、方向性光を有した3D映像を生成することができる。ここで、3D映像は、ステレオまたはマルチビュー映像などとすることができる。

40

【0063】

このとき、3D映像を生成するステップS930は、光源から投射された光を用いて平行光を生成するステップと、平行光を屈折させて方向光を生成するステップとを含むことができる。

【0064】

ステップS940では、上述のように生成された3D映像をパネルに表示することができる。

【0065】

ステップS950では、可変散乱スクリーンに電源を印加して可変散乱スクリーンを透明状態に転換して3D映像を視聴するようにできる。

50

【 0 0 6 6 】

ステップ S 9 6 0 では、ステップ S 9 1 0 で 2 D モードが選択される場合またはステップ S 9 2 0 でコンテンツが 3 D モードをサポートしない場合、2 D 映像の輝度不均一を除去 (color processing) することができる。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 9 7 0 では、輝度不均一が除去された 2 D 映像をパネルに表示することができる。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 9 8 0 では、可変散乱スクリーンを散乱状態に転換して 2 D 映像を視聴するようにできる。

10

【 0 0 6 9 】

図 1 0 は、本発明の一実施形態によって 3 D 映像または 2 D 映像を共に表示する映像表示方法を説明するための図である。図 1 0 を参照するに、ステップ S 1 0 1 0 で、映像コンテンツが入力される。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 0 2 0 では 3 D 映像表現の部分を決定し、ステップ S 1 0 3 0 では 3 D 映像を表現して可変散乱スクリーンを透明状態に転換し、ステップ S 1 0 4 0 では 2 D 映像表現の部分を決定し、ステップ S 1 0 5 0 では 2 D 映像を表現して可変散乱スクリーンを散乱状態に転換することができる。このとき、可変散乱スクリーン部を高速スイッチングすることによって、3 D 映像表現の部分および 2 D 表現の部分を共に表現することが可能となる。

20

【 0 0 7 1 】

上述したように、レンズを変更しないため、精密なレンズを用いることができ、可変散乱スクリーンを用いて 3 D 映像または 2 D 映像を表現することによって、2 D および 3 D 映像の画質劣化の発生を減少させて高品質の映像を出力することができる。

【 0 0 7 2 】

また、製造が容易な可変散乱スクリーンを用いることによって、システムの量産性を高めて単価を低めることができる。

【 0 0 7 3 】

上述したように、本発明の好ましい実施形態を参照して説明したが、該当の技術分野において熟練した当業者にとっては、特許請求の範囲に記載された本発明の思想および領域から逸脱しない範囲内で、本発明を多様に修正および変更させることができることを理解することができるであろう。すなわち、本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲に基づいて定められ、発明を実施するための最良の形態により制限されるものではない。

30

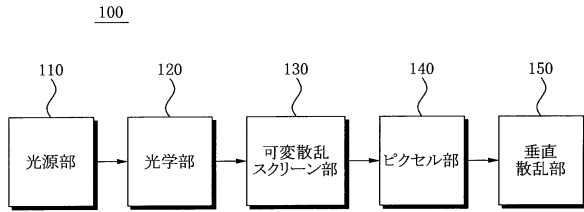
【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

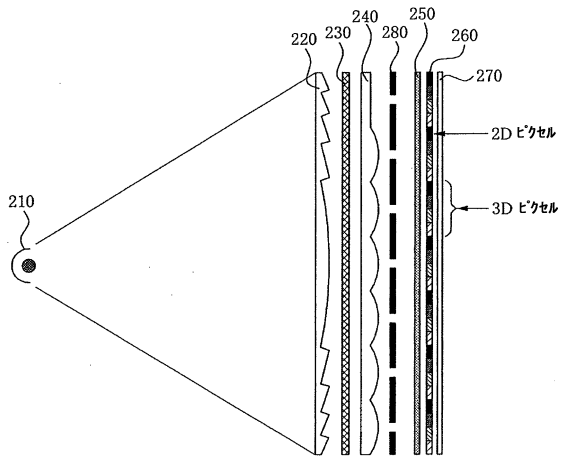
1 1 0、2 1 0、5 1 0、6 1 0、7 1 0	光源部
1 2 0、2 2 0、2 3 0、2 4 0、5 2 0、5 3 0、5 4 0	光学部
1 3 0、2 5 0、3 1 0、4 1 0、5 5 0、6 5 0、7 6 0	可変散乱スクリーン部
1 4 0、2 6 0、5 6 0、6 6 0、7 7 0	ピクセル部
1 5 0、2 7 0、5 7 0、6 7 0、7 8 0	垂直散乱部
2 8 0、5 8 0、6 8 0、7 9 0	遮断フィルタ
6 2 0	光視準レンズ
6 3 0、7 4 0	光コリメータ
6 4 0、7 5 0	レンチキュラーレンズ
7 2 0	光案内部
7 3 0	光反射フィルタ

40

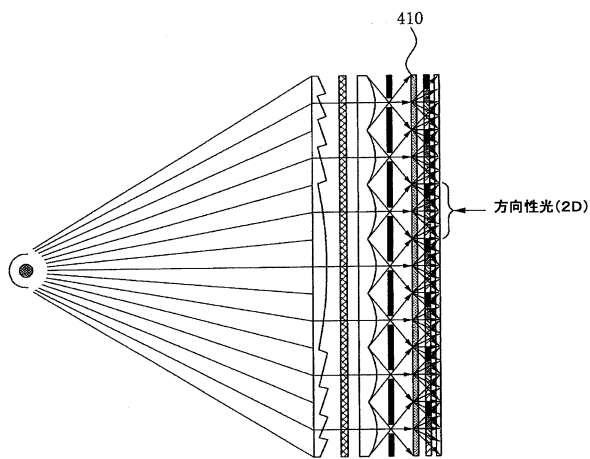
【図1】



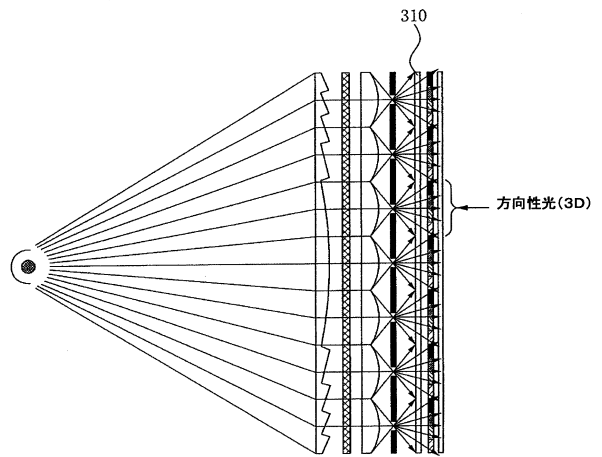
【図2】



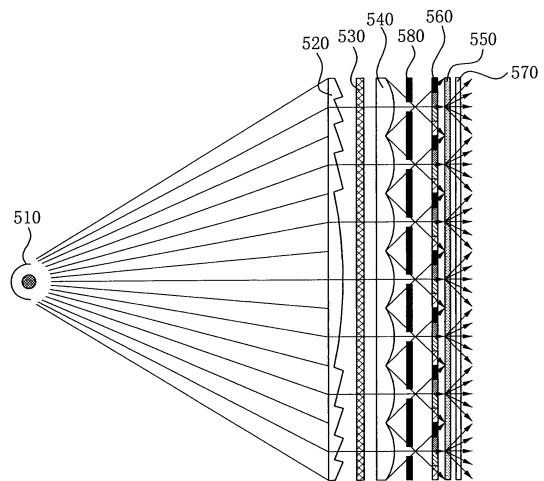
【図4】



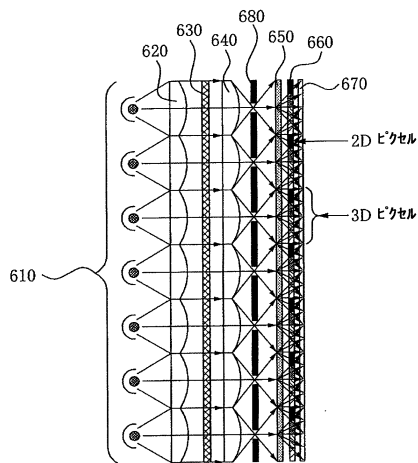
【図3】



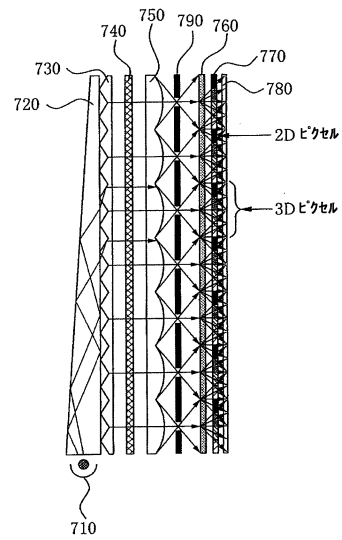
【図5】



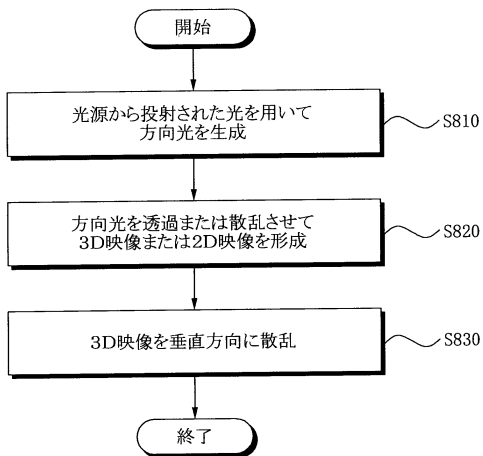
【図6】



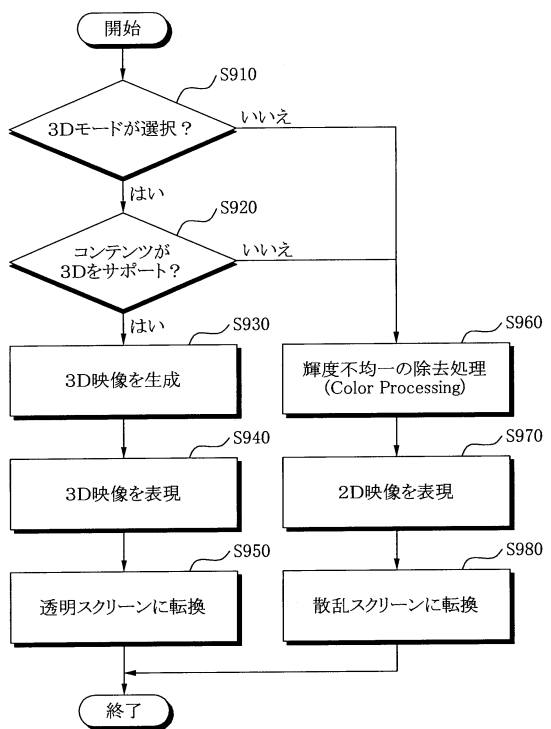
【図7】



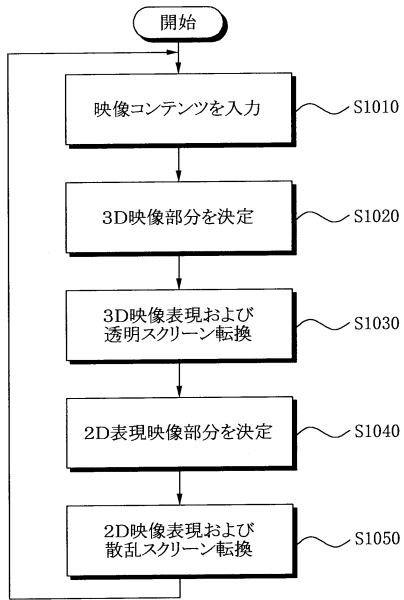
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (72)発明者 南 東 ぎょん
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山14-1番地 三星綜合技術院内
- (72)発明者 成 基 榮
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山14-1番地 三星綜合技術院内
- (72)発明者 金 允 泰
大韓民国大田市儒城区九城洞373-1 韓国科學技術院内
- (72)発明者 朴 柱 容
大韓民国大田市儒城区九城洞373-1 韓国科學技術院内

審査官 山本 貴一

- (56)参考文献 特開平10-268805(JP,A)
特開平11-014937(JP,A)
特開2002-251910(JP,A)
特開2006-012800(JP,A)
特開平08-322067(JP,A)
特表2000-502225(JP,A)
特開平05-284542(JP,A)
特開2007-286623(JP,A)
国際公開第2005/079078(WO,A1)
特開昭62-269922(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02B 27/22 - 27/28
G03B 35/00
G09F 9/00