

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810087602. X

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/34 (2006.01)

[43] 公开日 2008年9月24日

[11] 公开号 CN 101271227A

[22] 申请日 2008.3.20

[21] 申请号 200810087602. X

[30] 优先权

[32] 2007.3.20 [33] JP [31] 073209/2007

[71] 申请人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 代工康宏

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 徐殿军

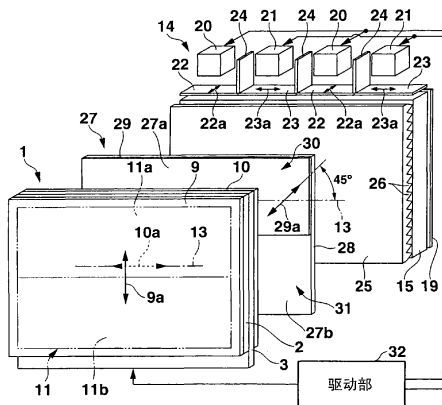
权利要求书 5 页 说明书 20 页 附图 3 页

## [54] 发明名称

面光源及使用其的液晶显示装置

## [57] 摘要

面光源，具有：光源，有选择地射出偏光状态相互不同的两个偏光；导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及光学元件，将来自上述导光板的射出面的射出光改变该射出光的行进方向地朝向上述导光板的实质法线的方向射出。液晶显示装置由以下部件构成：该面光源；偏光控制元件，配置在该面光源的观察侧，使透射被划分成两个区域的第1区域和第2区域中的任意一个的、直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；以及配置在该观察侧的液晶显示元件。



1、一种面光源，其特征在于，具有：

光源，有选择地射出偏光状态相互不同的两个偏光；

导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及

光学元件，将来自上述导光板的射出面的射出光朝向上述导光板的实质法线的方向改变该射出光的行进方向而射出。

2、如权利要求1所述的面光源，其特征在于，上述光源具有：第1和第2发光元件，分别与上述导光板的端面相对置地配置；第1偏光元件，配置在上述第1发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质垂直的方向上具有透射轴；以及第2偏光元件，配置在上述第2发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质平行的方向上具有透射轴。

3、如权利要求2所述的面光源，其特征在于，由上述第1发光元件和第1偏光元件构成的第1光源单元、以及由上述第2发光元件和第2偏光元件构成的第2光源单元，分别与上述导光板的一个端面相对置并交替地配置。

4、如权利要求3所述的面光源，其特征在于，在上述导光板的端面交替地配置的上述第1光源单元和第2光源单元之间，还具有遮光板。

5、如权利要求1所述的面光源，其特征在于，上述导光板中，在与相互对置的板面中的、与一个板面的上述射出面相对置的另一个板面一侧具有反射部件。

6、如权利要求1所述的面光源，其特征在于，上述光学元件由棱镜片构成，该棱镜片具有将在与上述导光板的配置有上述光源的端面实质平行的方向上延伸的细长形状的微细棱镜紧密排列而成的形状。

7、一种液晶显示装置，其特征在于，具有：

面光源，有选择地照射由具有相互实质正交的偏光面的两个直线偏光构成的第1照明光和第2照明光；

偏光控制元件，配置在上述面光源的照明光射出的射出面一侧，将与上述面光源的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第 1 区域和上述第 1 区域以外的第 2 区域，使透射这些被划分的第 1、第 2 区域中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；以及

液晶显示元件，与上述第 1 和第 2 区域这两者对应地配置在上述偏光控制元件的光射出面一侧，并在上述偏光控制元件的射出面一侧设置具有透射轴的偏光板，该透射轴与透射上述偏光控制元件的上述第 1、第 2 区域中的任意一个并射出的直线偏光的偏光面实质平行，并使图像与上述第 1、第 2 照明光的有选择的照射同步地显示在与上述第 1、第 2 区域对应的部分上。

8、如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述面光源具有：

两个光源单元，有选择地射出偏光状态相互不同的两个偏光；

导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及

光学元件，使来自上述导光板的射出面的射出光朝向上述导光板的实质法线的方向改变该射出光的行进方向而射出。

9、如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于，上述偏光控制元件具有相位差膜，该相位差膜配置在与上述第 1 区域和上述第 2 区域中的任意一个对应的区域，并使由从上述面光源射出的直线偏光构成的上述第 1 和第 2 照明光中的任意一个照明光的偏光面旋转。

10、如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其特征在于，上述相位差膜由  $\lambda / 2$  相位差膜构成，该  $\lambda / 2$  相位差膜的慢轴配置在实质以  $45^\circ$  角度分别与上述第 1 和第 2 照明光的偏光面交叉的方向上。

11、如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于，上述偏光控制元件具有：与上述面光源的光射出面对应大小的透明膜；以及偏光控制膜，设置在该透明膜的与上述第 1 和第 2 区域中的任意一个对应的部分上，使由直线偏光构成的上述第 1、第 2 照明光中的任意一个照明光的偏光面实质旋转  $90^\circ$ 。

12、一种液晶显示装置，其特征在于，具有：

面光源，有选择地照射第1照明光和第2照明光，该第1照明光由在预先规定的方向上具有偏光面的第1直线偏光构成，该第2照明光由具有与上述第1直线偏光的偏光面实质正交的偏光面的直线偏光构成；

偏光控制元件，配置在上述面光源的照明光射出的面一侧，将与上述面光源的照明光的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第1区域和上述第1区域以外的第2区域，使透射这些被划分的第1、第2区域中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；

液晶显示元件，与上述第1和第2区域这两者对应地配置在上述偏光控制元件的光射出面一侧，具有含偏光轴的偏光板，该偏光轴与透射上述偏光控制元件的上述第1、第2区域中的任意一个并向射出面一侧射出的直线偏光的偏光面实质平行，并设置有将控制光的透射的多个像素排列在多个行及列方向上的画面区域，向上述多个像素供给图像数据，将与该图像数据对应的图像显示于上述画面区域；以及

驱动部，在用于显示1个画面的图像的1帧中的、向与上述偏光控制元件的上述第1区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的一个，在向与上述偏光控制元件的上述第2区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的另一个。

13、如权利要求12所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述面光源具有：

分别与上述导光板的端面相对置地配置的第1和第2发光元件；

第1偏光元件，配置在上述第1发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质垂直的方向上具有透射轴；

第2偏光元件，配置在上述第2发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质平行的方向上具有透射轴；

导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及

光学元件，使来自上述导光板的射出面的射出光朝向上述导光板的实

质法线的方向改变射出光的行进方向而射出。

14、如权利要求 13 所述的液晶显示装置，其特征在于，由上述第 1 发光元件和第 1 偏光元件构成的第 1 光源单元、以及由上述第 2 发光元件和第 2 偏光元件构成的第 2 光源单元分别与上述导光板的一个端面相对置并交替地配置。

15、如权利要求 12 所述的液晶显示装置，其特征在于，上述偏光控制元件具有  $\lambda / 2$  相位差膜，该  $\lambda / 2$  相位差膜配置在与上述第 1 区域和上述第 2 区域中的任意一个对应的区域，使由从上述面光源射出的直线偏光构成的上述第 1 和第 2 照明光中的任意一个照明光的偏光面旋转。

16、如权利要求 15 所述的液晶显示装置，其特征在于，上述  $\lambda / 2$  相位差膜的慢轴配置在实质以  $45^\circ$  角度分别与来自上述面光源的上述第 1 和第 2 照明光的偏光面交叉的方向上。

17、如权利要求 12 所述的液晶显示装置，其特征在于，上述偏光控制元件被划分成与上述液晶显示元件的多个像素的行对应的第 1 区域、和与上述第 1 区域所对应的像素的行以外的其他行对应的第 2 区域。

18、如权利要求 12 所述的液晶显示装置，其特征在于，上述液晶显示元件具有：液晶面板，具有一对基板和封在这些基板间的液晶层；以及一对偏光板，配置在该液晶面板的两侧，并使相互的透射轴实质正交地配置。

19、如权利要求 12 所述的液晶显示装置，其特征在于，

上述偏光控制元件被划分成：与在依次扫描上述液晶显示元件的多个像素的行的方向上连续的多个行对应的第 1 区域；以及与接续于与上述第 1 区域对应的像素的多个行进行扫描的其他多个行对应的第 2 区域，

上述驱动装置具有驱动电路，其以下述方式驱动上述面光源和上述液晶显示元件：按照用于显示 1 个画面的图像的每 1 帧，依次扫描与上述第 1 区域对应的多个行和与上述第 2 区域对应的多个行，并向各行的像素供给图像数据，在向与上述第 1 区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第 1 和第 2 照明光中的一个，在向与上述第 2 区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第 1 和第 2 照明光中的另一个。

20、如权利要求 19 所述的液晶显示装置，其特征在于，

在扫描上述液晶显示元件的多个像素的行的方向上，将上述像素的行数实质两等分而将上述偏光控制元件划分成第1区域和第2区域，

上述驱动电路，在将1帧实质两等分后的期间的前半期间，向与上述第1区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给，并且照射上述第1和第2照明光中的一个；在上述1帧的后半期间，向与上述第2区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给，并且照射上述第1和第2照明光中的另一个。

## 面光源及使用其的液晶显示装置

### 技术领域

本发明涉及有选择地射出相互不同的两个偏光状态的光的面光源以及使用该面光源的液晶显示装置。

### 背景技术

液晶显示装置由以下部件构成：在与显示的观察侧相对置的前表面及其相反侧的后表面上分别配置有前侧偏光板和后侧偏光板的液晶显示元件；和配置在上述液晶显示元件的后侧、且向上述液晶显示元件的画面区域照射照明光的面光源。上述液晶显示元件被驱动部驱动，该驱动部按照显示一个画面的图像的每一帧，向上述液晶显示元件的多个像素依次供给图像数据。上述液晶显示元件具有在行和列方向上排列有控制光的透射的多个像素的画面区域，通过上述多个像素显示与图像数据对应的图像。

上述液晶显示装置是按照每一帧保持与写入该帧的图像数据对应的图像的显示同步显示，所以在电视图像等的动态图像显示中，给予显示的观察者一种前一帧的显示图像的残像与下一帧的显示图像重合而观察到的显示模糊感。

作为这样的动态图像显示模糊的对策，以往公知有：在一帧中显示与图像数据对应的图像，在与继续显示图像的帧之间的期间中进行黑显示，由此前一帧的显示图像的残像不会留到下一帧。

在上述根据图像显示和黑显示的显示方法中，提出以下方法：在液晶显示元件的画面区域的整个区域，按照每一帧交替地显示图像和黑的方法；将液晶显示元件的画面区域划分成例如两个区域，在其中一个区域，按照每一帧交替地显示图像和黑，在另一个区域，按照每一帧交替地显示黑和图像的方法。（日本特开 2001-42282 号公报）

但是，如上所述，由于将一个图像在图像显示和黑显示这两个帧中交替地显示，所以为了在显示时不产生闪烁，必须将帧频率提高到 2 倍。但是，存在液晶不能获得与 2 倍后帧频率对应的充分的应答速度的问题。

专利文献：日本特开 2001-42282 号公报

## 发明内容

本发明的目的是提供一种能够有选择地射出偏光状态相互不同的两个光的面光源，并且提供一种使用该面光源并使动态图像具有优良的显示特性的液晶显示装置。

本发明的第 1 观点的面光源，具有：光源，有选择地射出偏光状态相互不同的两个偏光；导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及光学元件，将来自上述导光板的射出面的射出光朝向上述导光板的实质法线的方向改变该射出光的行进方向而射出。

本发明的第 2 观点的液晶显示装置，具有：面光源，有选择地照射由具有相互实质正交的偏光面的两个直线偏光构成的第 1 照明光和第 2 照明光；偏光控制元件，配置在上述面光源的照明光射出的射出面一侧，将与上述面光源的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第 1 区域和上述第 1 区域以外的第 2 区域，使透射这些被划分的第 1、第 2 区域中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；以及液晶显示元件，与上述第 1 和第 2 区域这两者对应地配置在上述偏光控制元件的光射出面一侧，并在上述偏光控制元件的射出面一侧设置具有透射轴的偏光板，该透射轴与透射上述偏光控制元件的上述第 1、第 2 区域中的任意一个并射出的直线偏光的偏光面实质平行，并使图像与上述第 1、第 2 照明光的有选择的照射同步地显示在与上述第 1、第 2 区域对应的部分上。

本发明的第 3 观点的液晶显示装置，具有：面光源，有选择地照射第 1 照明光和第 2 照明光，该第 1 照明光由在预先规定的方向上具有偏光面的第 1 直线偏光构成，该第 2 照明光由具有与上述第 1 直线偏光的偏光面实质正交的偏光面的直线偏光构成；偏光控制元件，配置在上述面光源的照明光射出的面一侧，将与上述面光源的照明光的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第 1 区域和上述第 1 区域以外的第 2 区域，使透射这些被划分的第 1、第 2 区域中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定



的角度旋转；液晶显示元件，与上述第1和第2区域这两者对应地配置在上述偏光控制元件的光射出面一侧，具有含偏光轴的偏光板，该偏光轴与透射上述偏光控制元件的上述第1、第2区域中的任意一个并向射出面一侧射出的直线偏光的偏光面实质平行，并设置有将控制光的透射的多个像素排列在多个行及列方向上的画面区域，向上述多个像素供给图像数据，将与该图像数据对应的图像显示于上述画面区域；以及驱动部，在用于显示1个画面的图像的1帧中的、向与上述偏光控制元件的上述第1区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的一个，在向与上述偏光控制元件的上述第2区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的另一个。

#### 发明效果

根据本发明，能够得到有选择地射出偏光状态相互不同的两个直线偏光的面光源。另外，根据本发明的液晶显示装置，与液晶的响应性充分对应，而且降低前一帧的显示图像的残像的影响，并能够显示无模糊感且具有良好品质的动态图像。

#### 附图说明

图1是表示本发明的一实施例的液晶显示装置的立体图。

图2是上述液晶显示装置所使用的液晶显示元件的局部剖视图。

图3是上述液晶显示装置所使用的面光源的局部剖视图。

图4是上述液晶显示装置的液晶显示元件和面光源的驱动顺序图。

图5是表示向上述液晶显示元件的第1画面区域的各行的像素供给图像数据期间中的上述液晶显示元件的显示状态的图。

图6是表示向上述液晶显示元件的第2画面区域的各行的像素供给图像数据写入期间中的上述液晶显示元件的显示状态的图。

#### 符号的说明

1...液晶显示元件

9、10...偏光板

9a、10a...透射轴

- 11…画面区域
- 11a…第1画面区域
- 11b…第2画面区域
- 14…面光源
- 15…导光板（导光机构）
- 16…入射端面（入射部）
- 17…射出面
- 18…反射面
- 19…反射板
- 20…第1发光元件
- 21…第1发光元件
- 22…第1偏光元件
- 22a…透射轴
- 23…第1偏光元件
- 23a…透射轴
- 24…遮光板
- 25…棱镜片
- 27…偏光控制元件
- 28…透明膜
- 29… $\lambda/2$  相位差膜（偏光控制膜）
- 29a…慢轴
- 30…偏光控制部
- 31…非偏光控制部
- 32…驱动机构
- 33…第1照明光
- 33a…通过偏光控制元件的偏光控制部的第1照明光
- 33b…通过偏光控制元件的非偏光控制部的第1照明光
- 34…来自液晶显示元件的射出光
- 35…第2照明光
- 35a…通过偏光控制元件的偏光控制部的第2照明光

35b...通过偏光控制元件的非偏光控制部的第2照明光  
34...来自液晶显示元件的射出光

## 具体实施方式

图1是表示本发明的一实施例的液晶显示装置的立体图，该液晶显示装置具有：液晶显示元件1；在上述液晶显示元件1的后侧配置的面光源14；在上述面光源14和液晶显示元件1之间配置的偏光控制元件27；驱动上述液晶显示元件1和面光源14的驱动机构32。上述液晶显示元件1由以下部件构成：液晶面板，具有在行和列方向排列有用于控制光的透射的多个像素12（参照图2）的画面区域11；以及在显示的观察侧的前表面和其相反侧的后表面配置的前侧偏光板9和后侧偏光板10。该液晶显示元件显示向上述多个像素12供给图像数据且与该图像数据对应的图像。

图2是上述液晶显示元件1的局部剖视图。该液晶显示元件1是将TFT（薄膜晶体管）6作为能动元件，使液晶分子扭转配置的TN型的有源矩阵液晶显示元件。该液晶显示元件由以下部件构成：设有预先规定的间隙并相对配置的一对透明基板2、3；和封入这些透明基板2、3间的间隙的液晶层4。在上述一对基板2、3的相互对置的内表面中的一个，例如在与观察侧相反侧的基板（以下，称为后基板）3的内表面，设置有排列在行方向（画面的左右方向）及列方向（画面的上下方向）上而形成的多个像素电极5；以及分别与这些像素电极5连接的多个TFT6。在另一个基板，也就是观察侧的基板2（以下，称为前基板）的内表面上，设置有一张膜状的透明的对置电极7，该对置电极7通过分别与上述多个像素电极5相对置的区域来形成多个像素12。

并且，虽然在图2中简化了上述TFT6，但该TFT6由以下部件构成：在后基板2的板面上形成的门极；在上述后基板2的板面上的大致整个区域上覆盖上述门极而形成的透明的门极绝缘膜；在上述门极绝缘膜的上方与上述门极相对置地形成的i型半导体膜；以及在上述i型半导体膜的两侧部的上方借助n型半导体膜形成的漏极及源极。

另外，虽然在图2中被省略，但上述后基板2的内表面上设置有：向各行的TFT6供给门信号的多个扫描线；以及向各列的TFT6供给数据信号

的多个信号线，上述 TFT6 的门极与上述扫描线连接，上述 TFT6 的漏极与上述信号线连接。

而且，上述像素电极 5 形成在上述门极绝缘膜的上方，在其一端部上与上述 TFT6 的源极连接。

而且，在上述前基板 2 的内表面，分别与上述多个像素 12 对应地形成红、绿、蓝 3 色的颜色过滤器 8R、8G、8B，在其上形成上述对置电极 7。

另外，上述一对基板 2、3 借助未图示的框状的密封材料接合，在这些基板 2、3 间的间隙的由上述密封材料包围的区域中封入液晶层 4。

并且，虽然在图 2 中被省略，但上述一对基板 2、3 的内表面上分别覆盖上述电极 5、7 地形成取向膜，上述液晶层 4 的液晶分子中，在各基板 2、3 附近的取向方向被上述取向膜限制，在一对基板 2、3 之间取向成预先规定的取向状态。

作为该液晶显示元件 1 可以适用：使上述液晶层 4 的液晶分子扭转配置的 TN 或 STN 型、将液晶分子相对于基板 2、3 的面实质垂直地取向的垂直取向型、相对于不使液晶分子扭转的基板 2、3 的面实质平行地取向的水平取向型、将液晶分子弯曲取向的弯曲取向型中的任意一种，或者强介电性或反强介电性液晶显示元件。在这些液晶显示元件中，上述前侧偏光板 9 和后侧偏光板 10 使该透射轴 9a、10a（参照图 1）朝向预先规定的方向，分别贴附在上述一对基板 2、3 的外表面。

本实施例的液晶显示元件 1 是在一对基板 2、3 的内表面分别设置的电极 5、7 之间产生电场而使液晶分子的取向状态变化的元件，但不限于此。例如，还可以是：在一对基板中的任意一个的内表面设置形成多个像素的、例如梳状的第 1 和第 2 电极，在这些电极之间产生横电场（沿着基板面的方向的电场）而使液晶分子的取向状态变化的横电场控制型的元件。

上述液晶显示元件 1 的后侧配置的面光源 14 是有选择地照射由具有相互实质正交的偏光面的两个直线偏光构成的第 1 照明光和第 2 照明光。即，面光源 14 是朝向上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的整个区域，有选择地照射由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的偏光面的直线偏光构成的第 1 照明光、以及由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的偏光面的直线偏光构成的第

## 2 照明光。

图3是上述面光源14的局部剖视图。如图1和图3所示,该面光源14由以下部件构成:由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成的导光板15;有选择地射出偏光状态相互不同的两个偏光的光源;以及使来自上述导光板的射出面的射出光的光学元件朝向上述导光板的实质的法线方向改变该射出光的行进方向而射出。上述导光板15形成有:与上述液晶显示元件1对应的射出面17;用于使光从实质与上述射出面17的法线方向正交的方向入射的、形成在该射出面17的至少一端的入射面16;对置于射出面17,使从上述入射面16入射的光朝向上述液晶显示元件1反射的反射面18。上述光源由以下部件构成:与上述导光机构15的入射面16相对置地配置的、有选择地点亮的第1和第2发光元件20、21;在上述第1发光元件21和上述导光板15的入射面16之间配置的、在与上述导光板15的上述射出面17实质垂直的方向具有透射轴23a的第1偏光元件23;以及在上述第2发光元件20和上述导光板15的入射面16之间配置的、在与上述导光板15的上述射出面17实质平行的方向上具有透射轴22a的第2偏光元件22。即,上述光源具有:第1偏光元件22,具有与上述液晶显示元件1的后侧偏光板10的透射轴10a的方向实质正交的透射轴22a,并配置在上述第1发光元件20和上述导光机构15的入射部16之间;以及第2偏光元件23,具有与上述液晶显示元件1的后侧偏光板10的透射轴10a的方向实质平行的透射轴23a,并配置在上述第2发光元件21和上述导光机构15的入射部16之间。

上述导光板15是由例如具有与上述液晶显示元件1的画面区域11的整个区域对应的面积的矩形板状的透明部件构成的。在该上述导光板15的一端面,例如在与上述液晶显示元件1的画面区域11的上边对应的端面形成有光的入射面16,在与上述液晶显示元件1相对置的板面上形成有从上述入射面16入射的光的射出面17。在与该射出面17相对置的相反侧的板面上形成有使从上述入射面16入射的光向上述液晶显示元件1反射并从上述射出面17射出的反射面18。

上述导光板15的反射面18由对从入射端面16入射的光通过上述反射面18和外气即空气层之间的界面进行全反射的内表面反射面形成,在该导

光板 15 的反射面 18 的背后配置有反射板 19, 该反射板 19 使从该入射面 16 入射到上述导光板 15 的光中的透射了上述反射面 18 的漏光返回导光板 15。由上述反射面 18 和在其内侧配置的反射板 19 构成反射部件。

上述第 1 和第 2 发光元件 20、21 是分别具有 LED (发光二极管) 以及被来自上述 LED 的射出光 (例如蓝色光) 励起而发出黄、红、绿各色光的荧光体, 并具有通过这些光实质地射出白色的光的固体发光元件, 或者是具有发出红、蓝、绿各色光的 LED, 并通过这些各色光的混合射出实质的白色光的固体发光元件。该第 1 和第 2 发光元件 20、21 分别以每多个 (图 1 中是 2 个), 沿着上述导光板 15 的入射面 16 的长度方向 (导光板 15 的宽度方向), 等间隔且交替地配置。

上述第 1 偏光元件 22 和第 2 偏光元件 23 分别由形成为矩形板状的偏光板构成, 该偏光板具有与上述第 1 和第 2 发光元件 20、21 的配置数量对应地均等分割上述导光板 15 的入射面 16 的长度后而得到的长度, 并具有与上述导光板 15 的入射端面 16 的宽度 (导光板 15 的板厚) 大致相同的宽度。第 1 偏光元件 22 和第 2 偏光元件 23 分别与上述第 1 发光元件 20 和上述第 2 发光元件 21 对应, 并且使相邻的第 1 和第 2 偏光元件 22、23 的端缘之间相互邻接地配置。

本实施例的上述液晶显示元件 1 是使前侧偏光板 9 和后侧偏光板 10 与各自的透射轴 9a、10a 实质地正交, 且使上述后侧偏光板 10 的透射轴 10a 与画面的横轴 13 实质地平行配置的元件。而且, 与上述第 1 发光元件 20 对应的第 1 偏光元件 22 在相对于上述导光板 15 的射出面 17 垂直的方向上具有透射轴 22a, 与上述第 2 发光元件 21 对应的第 2 偏光元件 23 在与上述导光板 15 的射出面 17 和入射面 16 分别平行的方向上具有透射轴 23a。

由上述第 1 发光元件 2d 和与其对应的第 1 偏光元件 22 形成第 1 光源单元, 另外, 由上述第 2 发光元件 20 和与其对应的第 2 偏光元件 23 形成第 2 光源单元。在第 1 光源单元和第 2 光源单元之间, 配置有将它们之间隔开的遮光板 24。

另外, 上述面光源 14 与上述导光板 15 的射出面 17 相对置地配置, 还具有光学元件, 该光学元件由将从上述射出面 17 射出的光向上述液晶显示元件 1 的法线方向折射的棱镜片 25 构成。

该棱镜片 25 是在透明薄片的一个表面上紧密地并列形成有细长形状的多个棱镜部 26 的部件，该棱镜部 26 覆盖该整个表面并在与上述导光板 15 的入射面 16 平行的方向上延伸。而且，该棱镜片 25 配置成使形成有该棱镜部 26 的表面与上述导光板 15 的射出面 17 相对置。

上述面光源 14 有选择地使上述第 1 发光元件 20 和第 2 发光元件 21 点亮，当上述第 1 发光元件 20 点亮时，由与该第 1 发光元件 20 对应的第 1 偏光元件 22 的透射轴 22a 平行的直线偏光、也就是具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的偏光面的直线偏光构成的第 1 照明光向上述液晶显示元件 1 照射。当上述第 2 发光元件 21 点亮时，由与该第 2 发光元件 21 对应的第 2 偏光元件 23 的透射轴 23a 平行的直线偏光、也就是具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的偏光面的直线偏光构成的第 2 照明光向上述液晶显示元件 1 照射。

即，上述第 1 发光元件 20 点亮时，来自该第 1 发光元件 20 的光通过上述第 1 偏光元件 22 成为与该透射轴 22a 平行的直线偏光，并从该入射端面 16 向上述导光板 15 入射。该直线偏光如图 3 的箭头线所示被上述导光板 15 的反射面 18 反射，从上述导光板 15 的射出面 17 的整个区域射出。

另外，上述第 2 发光元件 21 点亮时，来自该第 2 发光元件 21 的光通过上述第 2 偏光元件 23 成为与该透射轴 23a 平行的直线偏光，并从该入射端面 16 向上述导光板 15 入射。该直线偏光被上述导光板 15 的反射面 18 进行内表面反射，并从上述导光板 15 的射出面 17 的整个区域射出。

而且，从上述导光板 15 的射出面 17 射出的光通过上述棱镜片 25 向上述液晶显示元件 1 的法线方向折射，而向上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的整个区域照射。

这样，上述面光源 14 具有：导光板 15，其由板状的透明部件构成，该透明部件具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面，在该端面上形成有供光入射的入射面 16，在一个板面上形成有从上述入射面 16 入射的光的射出面 17，在相反侧的另一个板面上形成有将从上述入射面 16 入射的光向上述射出面 17 反射的反射面 18；第 1 和第 2 发光元件 20、21，其与上述导光板 15 的入射面 16 相对置地配置，并有选择地被点亮；第 1 偏光元件 22，在与上述导光板 15 的上述射出面 17 实质垂直的方向上具有透射轴 22a，

并被配置在上述第1发光元件20和上述导光板15的入射面16之间；第2偏光元件23，在与上述导光板15的上述射出面17实质平行的方向上具有透射轴23a，并被配置在上述第2发光元件21和上述导光板15的入射端面16之间；以及光学元件，改变该射出光的行进方向而使其朝向上述导光板15的射出面16实质的法线的方向射出。由此，通过上述第1和第2发光元件20、21有选择地点亮，能够有选择地照射由第1照明光和第2照明光构成的偏光状态相互不同的照明光，该第1照明光是在与上述导光板15的上述射出面17实质垂直的方向上具有偏光面的直线偏光，该第2照明光是在与上述导光板15的上述射出面17实质平行的方向上具有偏光面的直线偏光。

另外，该面光源14还具有遮光板24，该遮光板24在第1光源单元和第2光源单元之间切换，该第1光源单元由上述第1发光元件20和与其对应的上述第1偏光元件22构成，该第2光源单元由上述第2发光元件21和与其对应的上述第2偏光元件23构成。由此，来自上述第1发光元件20的射出光以及来自上述第2发光元件21的射出光不会向相邻的第1和第2偏光元件22、23两者入射。因此，当上述第1发光元件20点亮时，只射出被上述第1偏光元件22进行直线偏光的第1照明光，当上述第2发光元件21点亮时，只射出由上述第1偏光元件22进行直线偏光的第1照明光。

而且，该面光源14具有由上述棱镜片25构成的光学元件，该上述棱镜片25将从上述导光板15的射出面17射出的光向上述液晶显示元件1的法线方向折射。由此，能够从上述面光源14的整个表面向该法线方向照射具有射出光强度的峰值的强度分布的照明光。

使用上述面光源14的液晶显示装置由以下部件构成：偏光控制元件27，配置在上述面光源14的照明光射出的射出面一侧，将与上述面光源14的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第1区域27a和上述第1区域27a以外的第2区域27b，并使透射这些被划分的第1、第2区域27a、27b中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；以及液晶显示元件1，与上述第1和第2区域这两者对应地配置在上述偏光控制元件27的光射出面一侧，在上述偏光控制元件27的射出面一侧设置有具有透射轴10a的偏光板10，该透射轴10a实质与透射上述偏光控制元件27



的上述第 1、第 2 区域 27a、27b 中的任意一个而射出的直线偏光的偏光面平行，并使图像与上述第 1、第 2 照明光的有选择的照射同步地显示在与上述第 1、第 2 区域对应的部分。

即，将与上述面光源的射出面对应的区域进行划分，上述偏光控制元件 27 被划分成预先规定的范围的第 1 区域 27a 和上述第 1 区域 27a 以外的第 2 区域 27b。在本实施例中，划分成分别与第 1 和第 2 的像素区域 11a、11b 对应的第 1 和第 2 区域 27a、27b，该第 1 和第 2 的像素区域 11a、11b 是将液晶显示元件 1 的画面区域 11 在各行的扫描方向的中间位置以实质每相同数量的行进行划分而得到的。而且，上述偏光控制元件 27 具有实质使朝向该两个区域 27a、27b 中的任意一个的直线光的偏光面旋转  $90^\circ$  的光学特性。

该偏光控制元件 27 中，两个区域 27a、27b 中的任意一个，例如，相对于来自上述面光源 14 的上述第 1 和第 2 照明光的偏光面分别实质地在  $45^\circ$ （相对于液晶显示元件 1 的画面的横轴 13 实质为  $45^\circ$ ）的角度方向上具有慢轴 29a，并具有在透射光的常光和异常光之间提供  $1/2$  波长的相位差的  $\lambda/2$  相位差膜 29。

本实施例的偏光控制元件 27 由光学膜构成，该光学膜在与上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的整个区域对应的光学各向同性的透明膜 28 的上述第 1 和第 2 区域 27a、27b 中的任意一个，例如在图 1 中与上半部分的第 1 区域 127a 对应的部分形成有上述  $\lambda/2$  相位差膜 29。

即，该偏光控制元件 27 中，在与上述第 1 区域 27a 对应的部分上，形成有具有使直线偏光的偏光面实质旋转  $90^\circ$  的偏光控制膜（ $\lambda/2$  相位差膜）29 的偏光控制部 30；在与第 2 区域 27b 对应的部分上，形成有只由上述透明膜 28 构成的非偏光控制部 31。

另外，上述液晶显示元件 1 和面光源 14 分别被驱动部 32 驱动。上述驱动部 32 为，在向用于显示 1 个画面的图像的 1 帧中的、向与上述偏光控制元件 27 的上述第 1 区域 27a 对应的各行的像素供给上述图像数据的期间，从上述面光源照射上述第 1 和第 2 照明光中的一个；在向与上述偏光控制元件 27 的上述第 2 区域 27b 对应的各行的像素供给上述面像数据的期间，从上述面光源 14 照射上述第 1 和第 2 照明光中的另一个。即，上述驱动部

由以下部件构成：显示驱动电路，按每行依次选择上述液晶显示元件 1 的多行的像素 12 并将门信号供给到选择行的扫描线，按照各行的选择期间，将数据信号供给到上述多个信号线；光源驱动电路，有选择地使上述面光源 14 的第 1 发光元件 20 和第 2 发光元件 21 点亮。

该驱动部 32 的显示驱动电路按照用于显示 1 个画面的图像的每 1 帧，通过向上述液晶显示元件 1 的选择行的扫描线进行门信号的供给，且向多个信号线进行数据信号的供给，而按照每行将图像数据依次供给到与上述第 1、第 2 区域 27a、27b 对应的画面区域的整个区域的上述多个像素 12。在向上述画面区域的整个区域进行图像数据供给的期间 T 中的前半期的、用于向与上述第 1 区域 27a 对应的各行的像素 12 进行上述图像数据的供给的第 1 期间 T1 中，光源驱动电路使上述第 1 和第 2 发光元件 20、21 中的一个点亮，并从上述面光源 14 照射上述第 1 和第 2 照明光中的一个。在向上述画面区域的整个区域进行图像数据的写入期间中的后半期的、用于向与上述第 2 区域 27b 对应的各行的像素 12 进行上述图像数据供给的第 2 期间 T2 中，使上述第 1 和第 2 发光元件 20、21 中的另一个点亮，并使上述第 1 和第 2 照明光中的另一个从上述面光源 14 照射。

图 4 是根据上述驱动机构 32 的上述液晶显示元件 1 和面光源 14 的驱动顺序图。在本实施例中，例如按照被设定成 16.7m 秒的每 1 帧，按照每行向上述液晶显示元件 1 的画面区域的整个区域的多个像素 12 依次供给图像数据。在该期间 T 中的前半期的 T/2 的期间，也就是在向与上述第 1 区域 27a 对应的各行的像素 12 进行图像数据供给的第 1 期间 T1 中，使上述第 1 发光元件 20 点亮，而使上述第 2 发光元件 21 熄灭。由此，从上述面光源 14，向上述液晶显示元件 1 照射由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的偏光面的直线偏光构成的第 1 照明光。在上述期间 T 中的后半期的 T/2 的期间，也就是在向与上述第 2 区域 27b 对应的各行的像素 12 进行图像数据供给的第 2 期间 T2 中，使上述第 1 发光元件 20 熄灭，而使上述第 2 发光元件 21 点亮。由此，从上述面光源 14，向上述液晶显示元件 1 照射由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的偏光面的直线偏光构成的第 2 照明光。

该液晶显示装置具有：面光源 14，有选择地照射第 1 照明光和第 2 照

明光，该第 1 照明光由在预先规定的方向具有偏光面的第 1 直线偏光构成，该第 2 照明光由具有相对于上述第 1 直线偏光的偏光面实质正交的偏光面的直线偏光构成；偏光控制元件 27，配置在供上述面光源 14 的照明光射出的面一侧，并将与上述面光源 14 的照明光的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第 1 区域 27a 和上述第 1 区域以外的第 2 区域 27b，并使透射这些划分后的第 1、第 2 区域 27a、27b 中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；液晶显示元件 1，与上述第 1 和第 2 两者的区域 11a、11b 对应地配置在上述偏光控制元件 27 的光射出面一侧，并具有偏光板 10，该偏光板 10 具有与透射上述偏光控制元件 27 的上述第 1、第 2 区域 27a、27b 中的任意一个而向射出面一侧射出的直线偏光的偏光面实质平行的透射轴，并设置有供用于控制光的透射的多个像素在多个行以及列方向上排列的画面区域 11，向上述多个像素 12 供给图像数据，将与该图像数据对应的图像显示在上述画面区域 11 中；驱动部 32，在用于显示 1 个画面的图像的 1 帧中的、向与上述偏光控制元件 27 的上述第 1 区域 27a 对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间 T1，从上述面光源 14 照射上述第 1 和第 2 照明光的一个，在向与上述偏光控制元件 27 的上述第 2 区域 27b 对应的各行的像素 12 进行上述图像数据供给的期间 T2，从上述面光源 14 照射上述第 1 和第 2 照明光中的另一个。因此，与液晶的响应性充分对应，而且降低前一帧的显示图像的残像，并能够显示具有良好品质的动态图像。

即，图 5 是表示向上述液晶显示元件 1 的与第 1 区域 27a 对应的各行的像素 12 进行图像数据写入的第 1 期间 T1 中的上述液晶显示元件 1 的显示状态，图 6 是表示向上述液晶显示元件 1 的与第 2 区域 27b 对应的各行的像素 12 进行图像数据写入的第 2 期间 T2 中的上述液晶显示元件 1 的显示状态。

如图 5 所示，在向上述液晶显示元件 1 的第 1 区域 27a 的各行的像素 12 进行图像数据供给的第 1 期间 T1 中，上述第 1 发光元件 20 被点亮，从上述面光源 14，射出与配置在上述第 1 发光元件 20 和上述导光板 15 的入射面 16 之间的第 1 偏光元件 22 的透射轴 22a 平行的直线偏光。也就是，由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的偏

光面的直线偏光 S 构成的第 1 照明光 33 向上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的整个区域照射。

而且, 该第 1 照明光 33 中的向第 1 区域 27a 照射的光, 通过由在与上述偏光控制元件 27 的上述第 1 区域 27a 对应的部分上形成的  $\lambda / 2$  相位差膜 29 构成的偏光控制部 30, 使偏光面实质旋转  $90^\circ$ 。透射了上述偏光控制部 30 的照明光 33a 成为与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的直线偏光 P。该照明光 33a 透射上述后侧偏光板 10 并向上述液晶显示元件 1 的与第 1 区域 27a 对应的画面区域 11a 入射。

另一方面, 上述第 1 照明光 33 中的朝向上述第 2 区域 27b 的光, 不改变偏光状态地透射与上述偏光控制元件 27 的上述第 2 区域 27b 对应的非偏光控制部 31。透射该非偏光控制部 31 并成为与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的直线偏光 S 的照明光 33b 被上述后侧偏光板 10 吸收。

由此, 在向与上述第 1 区域 27a 对应的上述液晶显示元件 1 的第 1 画面区域 11a 的各行的像素 12 进行图像数据写入的第 1 期间 T1 中, 透射了该第 1 画面区域 11a 的各行的像素 12 的光 34, 从上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 中的上述照明光 33a 所入射的第 1 画面区域 11a, 向观察侧射出。通过该射出光, 在上述第 1 画面区域 11a 显示 1 个画面的上半部分的图像。此时, 没有入射照明光的第 2 画面区域 11b 遍及该整个区域地成为黑显示。

另外, 如图 6 所示, 在向与上述第 2 区域 27b 对应的上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b 的各行的像素 12 进行图像数据写入的第 2 期间 T2 中, 上述第 2 发光元件 21 被点亮。由此, 上述面光源 14 照射与在上述第 2 发光元件 21 和上述导光板 15 的入射端面 16 之间配置的第 2 偏光元件 23 的透射轴 23a 平行的直线偏光第 2 照明光 35。也就是, 由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的偏光面的直线偏光 P 构成的第 2 照明光 35, 从上述面光源 14 向上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的整个区域照射。

而且, 该第 2 照明光 35 中的向上述液晶显示元件 1 的第 1 画面区域 11a 照射的光, 通过由在上述偏光控制元件 27 的与上述第 1 画面区域 11a 对应的部分上形成的  $\lambda / 2$  相位差膜 29 构成的偏光控制部 30, 使偏光面实质旋

转 90°。其结果，朝向第 1 画面区域 11a 的光成为与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的直线偏光 S，该照明光 35a 被上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 吸收。

另一方面，上述第 1 照明光 33 中的向上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的第 2 画面区域 11b 的光，不改变偏光状态地透射与上述偏光控制元件 27 的上述第 2 区域 27b 对应的非偏光控制部 31。由此，该光、即由与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的直线偏光 P 构成的照明光 35b，透射上述后侧偏光板 10 并入射到上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b。

由此，在向上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b 的各行的像素 12 进行图像数据供给的第 2 期间 T2 中，透射了该第 2 画面区域 11b 的各行的像素 12 的光 36，从入射了上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 中的上述照明光 35b 的第 2 画面区域 11b 射出到观察侧。通过该光 36，在上述第 2 画面区域 11b 显示 1 个画面的下半部分的图像。此时，没有入射照明光的第 1 画面区域 11a 遍及该整个区域地成为黑显示。

这样，该液晶显示装置按照每 1 帧在上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的上半部分的第 1 画面区域 11a 进行图像显示和黑显示，并在画面区域 11 的下半部分的第 2 画面区域 11b 交替地进行黑显示和图像显示。由此，在上述第 1 画面区域 11a 以及上述第 2 画面区域 11b，分别使 1 帧的前半和后半所显示的显示图像的残像与接下来的下一帧的图像显示重合而不被观察，从而能够显示具有良好品质的动态图像。

而且，该液晶显示装置按照每 1 帧向上述液晶显示元件 1 的多个行的像素按照每行依次供给图像数据。而且，在向上述液晶显示元件 1 的第 1 画面区域 11a 的各行的像素 12 进行图像数据供给的第 1 期间 T1 中，使照明光 33a 入射到上述液晶显示元件 1 的第 1 画面区域 11a，由此在上述第 1 画面区域 11a 显示 1 个画面的上半部分的图像。接着，在向上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b 的各行的像素 12 进行图像数据供给的第 2 期间 T2 中，使照明光 35b 入射到上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b，由此在上述第 2 画面区域 11b 显示 1 个画面的下半部分的图像。由此，显示上述液晶显示元件 1 的第 1 画面区域 11a 和第 2 画面区域 11b 的时间缩短，

在显示中不会产生闪烁。

另外，该液晶显示装置中，作为偏光控制元件 27 其具有光学膜，该光学膜为在与上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的整个区域对应的透明膜 28 的与上述第 1 画面区域 11a 对应的部分上，所形成的由使透射光的偏光面无光强度衰减地旋转的  $\lambda / 2$  相位差膜 29 构成的偏光控制膜。因此，不会发生：在通过了形成有从上述面光源 14 照射的第 1 以及第 2 照明光 33、35 中的上述偏光控制元件 27 的  $\lambda / 2$  相位差膜 29 的偏光控制部 30 的光 33a、35a 的强度，与通过了从上述面光源 14 照射的、由上述偏光控制元件 27 的上述透明膜 28 构成的非偏光控制部 31 的光 33b、35b 的强度之间产生差。因此，使上述第 1 画面区域 11a 和第 2 画面区域 11b 的显示图像的辉度均等，从而能够显示没有辉度不均的高品质的图像。

并且，在上述实施例的液晶显示装置中，使朝向上述液晶显示元件 1 的第 1 画面区域 11a 照射的照明光的偏光面通过上述偏光控制元件 27 实质地旋转  $90^\circ$ 。但是，本发明也可以与此相反，使朝向上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b 的照明光的偏光面实质地旋转  $90^\circ$ 。这种情况下，使上述偏光控制元件 27 的具有上述  $\lambda / 2$  相位差膜 29 的偏光控制部 30，与上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b 对应地配置，在向上述液晶显示元件 1 的第 1 画面区域 11a 的各行的像素 12 进行图像数据供给的期间 T 中，使由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的偏光面的直线偏光构成的第 2 照明光 35，从上述面光源 14 向上述液晶显示元件 1 照射。也可以在向上述液晶显示元件 1 的第 2 画面区域 11b 的各行的像素 12 进行图像数据供给的期间中，使由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的偏光面的直线偏光构成的第 1 照明光 33，从上述面光源 14 向上述液晶显示元件 1 照射。

另外，上述偏光控制元件 27 的偏光控制膜 29 不限于  $\lambda / 2$  相位差膜，也可以是具有使直线偏光的偏光面实质旋转  $90^\circ$  的光学特性的部件，也可以是使例如液晶分子相对于来自上述面光源 14 的第 1 和第 2 照明光 33、35 的偏光面分别实质在  $45^\circ$  的角度方向上排列的液晶聚合物膜等。

而且，上述偏光控制元件 27 也可以是，使只由  $\lambda / 2$  相位差膜或液晶聚合物膜等的偏光控制膜构成的部件，与上述液晶显示元件 1 的第 1 和第 2

这两个画面区域 11a、11b 中的任意一方对应地配置。

另外，面光源 14 的导光板 15 不限于此，例如，在上述实施例中，在导光板 15 的背后配置的反射板 19 与上述棱镜片 25 之间形成导光空间，将该导光空间的至少一端作为用于使光从与上述液晶显示元件 1 的法线方向实质正交的方向入射的入射部而构成，通过由上述反射板 19 构成的反射面向液晶显示元件 1 反射从上述入射部入射到上述导光空间的光。

而且，面光源 14 可以是朝向上述液晶显示元件 1 的画面区域 11 的整个区域有选择地照射第 1 照明光和第 2 照明光的部件，该第 1 照明光由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质正交的偏光面的直线偏光构成，该第 2 照明光由具有与上述液晶显示元件 1 的后侧偏光板 10 的透射轴 10a 实质平行的偏光面的直线偏光构成，也可以是具有其他结构的部件。

如上所述，本发明的面光源具有：光源，有选择地射出偏光状态相互不同的两个偏光；导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及光学元件，将来自上述导光板的射出面的射出光朝向上述导光板的实质法线的方向改变该射出光的行进方向而射出。

在该面光源中，优选上述光源具有：第 1 和第 2 发光元件，分别与上述导光板的端面相对置地配置；第 1 偏光元件，配置在上述第 1 发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质垂直的方向上具有透射轴；以及第 2 偏光元件，配置在上述第 2 发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质平行的方向上具有透射轴。另外，由上述第 1 发光元件和第 1 偏光元件构成的第 1 光源单元、以及由上述第 2 发光元件和第 2 偏光元件构成的第 2 光源单元，分别与上述导光板的一个端面相对置并交替地配置。在这种情况下，在相对于上述导光板的端面交替地配置的上述第 1 光源单元和第 2 光源单元之间，还具有遮光板。

另外，在本发明的面光源中，优选为上述导光板中，在与相互对置的板面中的、与一个板面的上述射出面相对置的另一个板面一侧具有反射部

件。另外，上述光学元件由棱镜片构成，该棱镜片具有将在与上述导光板的配置有上述光源的端面实质平行的方向上延伸的细长形状的微细棱镜紧密排列而成的形状。

本发明的液晶显示装置，其特征在于，具有：面光源，有选择地照射由具有相互实质正交的偏光面的两个直线偏光构成的第1照明光和第2照明光；偏光控制元件，配置在上述面光源的照明光射出的射出面一侧，将与上述面光源的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第1区域和上述第1区域以外的第2区域，使透射这些被划分的第1、第2区域中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；以及液晶显示元件，与上述第1和第2区域这两者对应地配置在上述偏光控制元件的光射出面一侧，并在上述偏光控制元件的射出面一侧设置具有透射轴的偏光板，该透射轴与透射上述偏光控制元件的上述第1、第2区域中的任意一个并射出的直线偏光的偏光面实质平行，并使图像与上述第1、第2照明光的有选择的照射同步地显示在与上述第1、第2区域对应的部分上。

在该液晶显示装置，优选上述面光源具有：两个光源单元，有选择地射出偏光状态相互不同的两个偏光；导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及光学元件，使来自上述导光板的射出面的射出光朝向上述导光板的实质法线的方向改变该射出光的行进方向而射出。另外，上述偏光控制元件具有相位差膜，该相位差膜配置在与上述第1区域和上述第2区域中的任意一个对应的区域，并使由从上述面光源射出的直线偏光构成的上述第1和第2照明光中的任意一个照明光的偏光面旋转。在该情况下，优选上述相位差膜由 $\lambda/2$ 相位差膜构成，该 $\lambda/2$ 相位差膜的慢轴配置在实质以 $45^\circ$ 角度分别与上述第1和第2照明光的偏光面交叉的方向上。

本发明的液晶显示装置中，优选上述偏光控制元件具有：与上述面光源的光射出面对应大小的透明膜；以及偏光控制膜，设置在该透明膜的与上述第1和第2区域中的任意一个对应的部分上，使由直线偏光构成的上述第1、第2照明光中的任意一个照明光的偏光面实质旋转 $90^\circ$ 。



另外，本发明的液晶显示装置，其特征在于，具有：面光源，有选择地照射第1照明光和第2照明光，该第1照明光由在预先规定的方向上具有偏光面的第1直线偏光构成，该第2照明光由具有与上述第1直线偏光的偏光面实质正交的偏光面的直线偏光构成；偏光控制元件，配置在上述面光源的照明光射出的面一侧，将与上述面光源的照明光的射出面对应的区域划分成预先规定的范围的第1区域和上述第1区域以外的第2区域，使透射这些被划分的第1、第2区域中的任意一个区域的直线偏光的偏光面以预先规定的角度旋转；液晶显示元件，与上述第1和第2区域这两者对应地配置在上述偏光控制元件的光射出面一侧，具有含偏光轴的偏光板，该偏光轴与透射上述偏光控制元件的上述第1、第2区域中的任意一个并向射出面一侧射出的直线偏光的偏光面实质平行，并设置有将控制光的透射的多个像素排列在多个行及列方向上的画面区域，向上述多个像素供给图像数据，将与该图像数据对应的图像显示于上述画面区域；以及驱动部，在用于显示1个画面的图像的1帧中的、向与上述偏光控制元件的上述第1区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的一个，在向与上述偏光控制元件的上述第2区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间，从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的另一个。

在该液晶显示装置，优选上述面光源具有：分别与上述导光板的端面相对置地配置的第1和第2发光元件；第1偏光元件，配置在上述第1发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质垂直的方向上具有透射轴；第2偏光元件，配置在上述第2发光元件和上述导光板的端面之间，并在与上述导光板的上述射出面实质平行的方向上具有透射轴；导光板，由具有相对置的两个板面和包围这些板面的端面的透明板构成，使从上述光源有选择地射出的两个光从上述端面入射并导向上述透明板的内部，并从上述两个板面中的一个板面的射出面射出；以及光学元件，使来自上述导光板的射出面的射出光朝向上述导光板的实质法线的方向改变射出光的行进方向而射出。在该情况下，由上述第1发光元件和第1偏光元件构成的第1光源单元、以及由上述第2发光元件和第2偏光元件构成的第2光源单元分别与上述导光板的一个端面相对置并交替地

配置。

在本发明的液晶显示装置中,优选上述偏光控制元件具有 $\lambda/2$ 相位差膜,该 $\lambda/2$ 相位差膜配置在与上述第1区域和上述第2区域中的任意一个对应的区域,使由从上述面光源射出的直线偏光构成的上述第1和第2照明光中的任意一个照明光的偏光面旋转。在该情况下,上述 $\lambda/2$ 相位差膜的慢轴配置在实质以 $45^\circ$ 角度分别与来自上述面光源的上述第1和第2照明光的偏光面交叉的方向上。

在本发明的液晶显示装置中,优选上述偏光控制元件被划分成与上述液晶显示元件的多个像素的行对应的第1区域、和与上述第1区域所对应的像素的行以外的其他行对应的第2区域。另外,上述液晶显示元件具有:液晶面板,具有一对基板和封在这些基板间的液晶层;以及一对偏光板,配置在该液晶面板的两侧,并使相互的透射轴实质正交地配置。

在本发明的液晶显示装置中,优选上述偏光控制元件被划分成:上述偏光控制元件被划分成:与在依次扫描上述液晶显示元件的多个像素的行的方向上连续的多个行对应的第1区域;以及与接续于与上述第1区域对应的像素的多个行进行扫描的其他多个行对应的第2区域,上述驱动装置具有驱动电路,其以下述方式驱动上述面光源和上述液晶显示元件:按照用于显示1个画面的图像的每1帧,依次扫描与上述第1区域对应的多个行和与上述第2区域对应的多个行,并向各行的像素供给图像数据,在向与上述第1区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间,从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的一个,在向与上述第2区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给的期间,从上述面光源照射上述第1和第2照明光中的另一个。在该情况下,优选在扫描上述液晶显示元件的多个像素的行的方向上,将上述像素的行数实质两等分而将上述偏光控制元件划分成第1区域和第2区域,上述驱动电路,在将1帧实质两等分后的期间的前半期间,向与上述第1区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给,并且照射上述第1和第2照明光中的一个;在上述1帧的后半期间,向与上述第2区域对应的各行的像素进行上述图像数据供给,并且照射上述第1和第2照明光中的另一个。

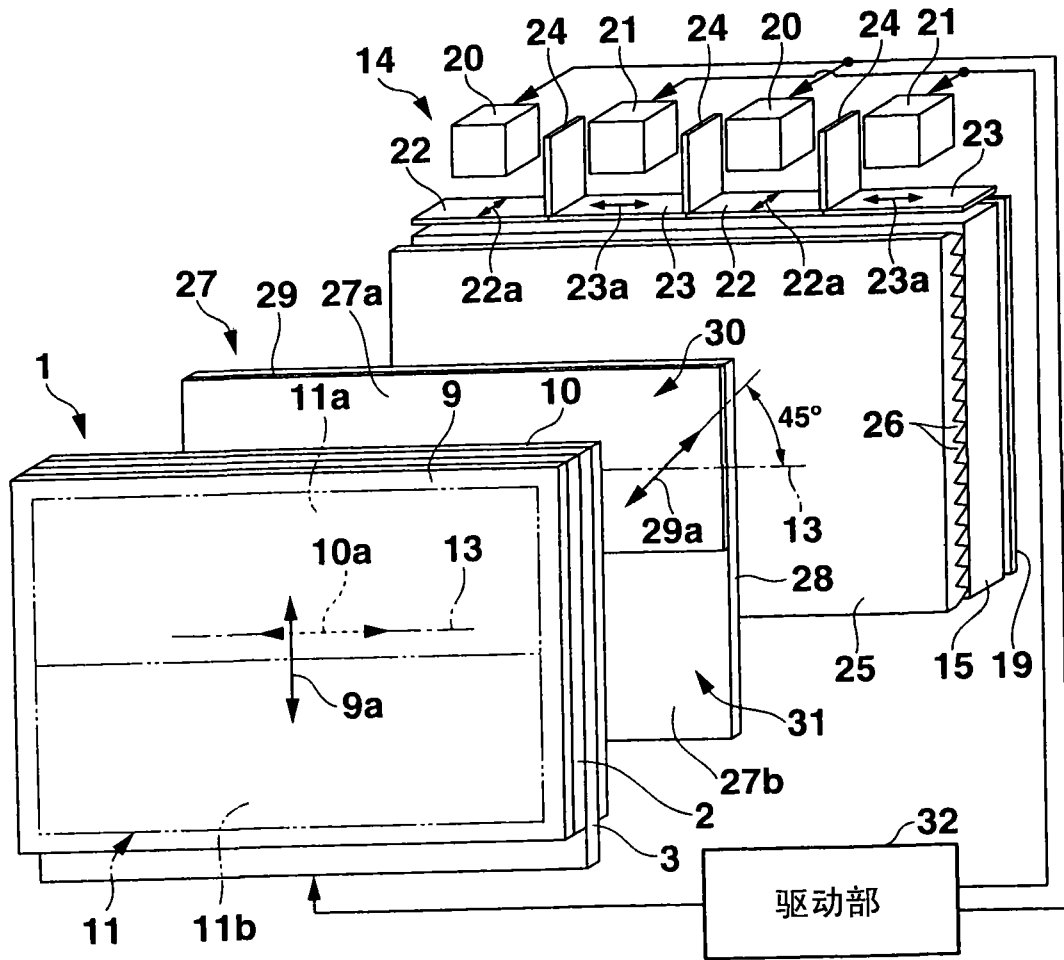


图1

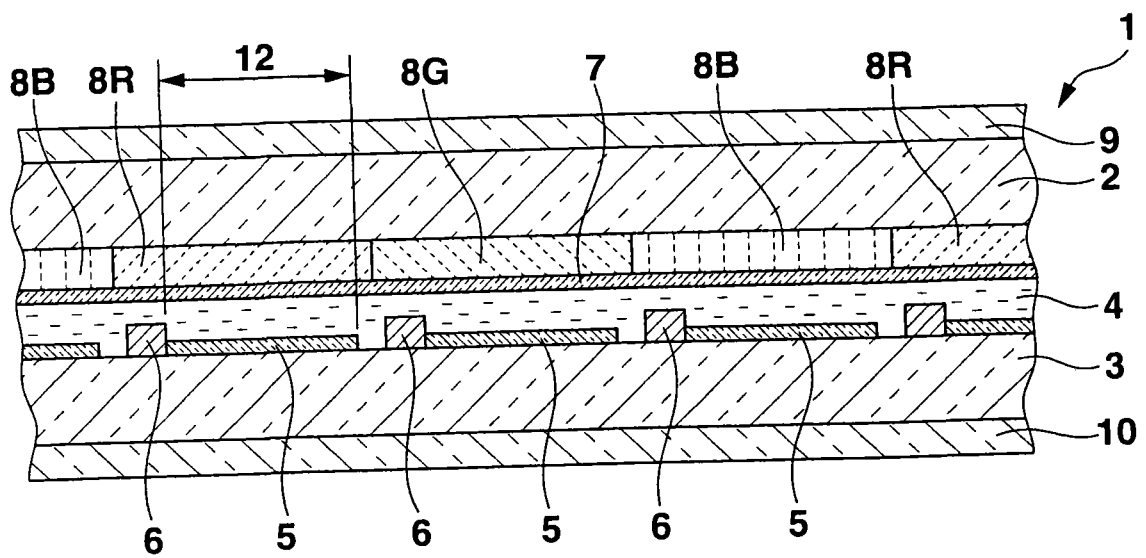


图2

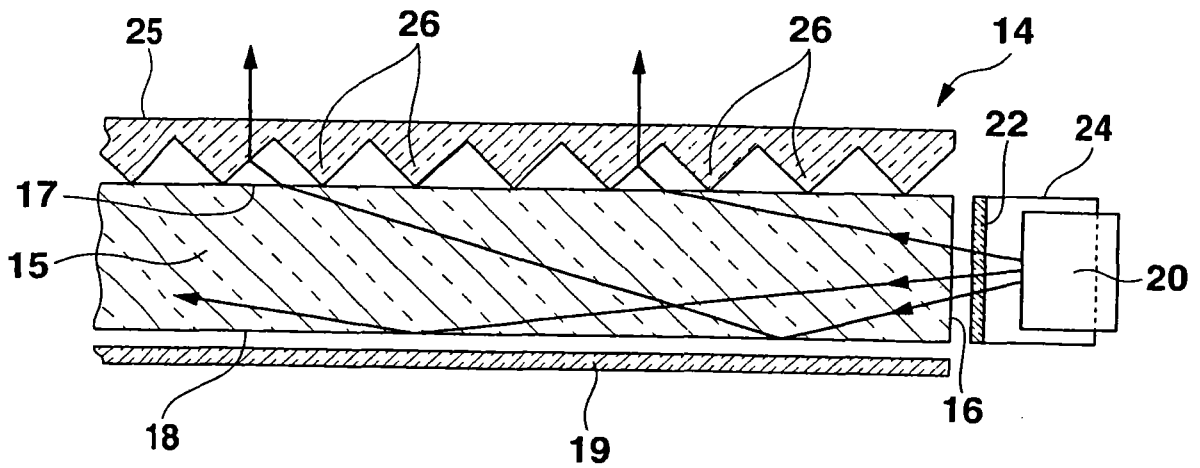


图3

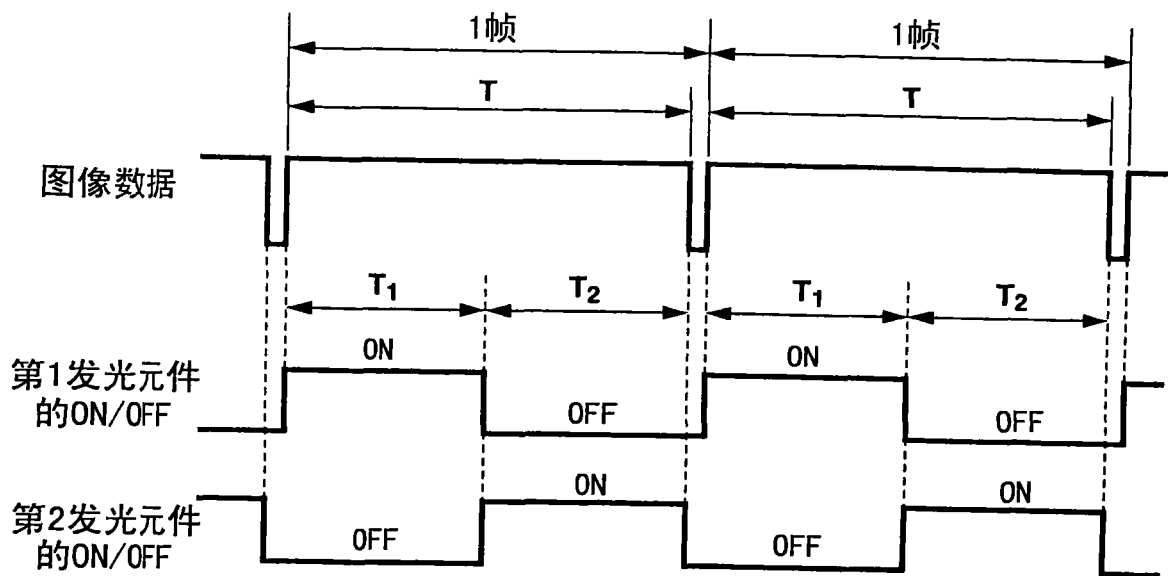


图4

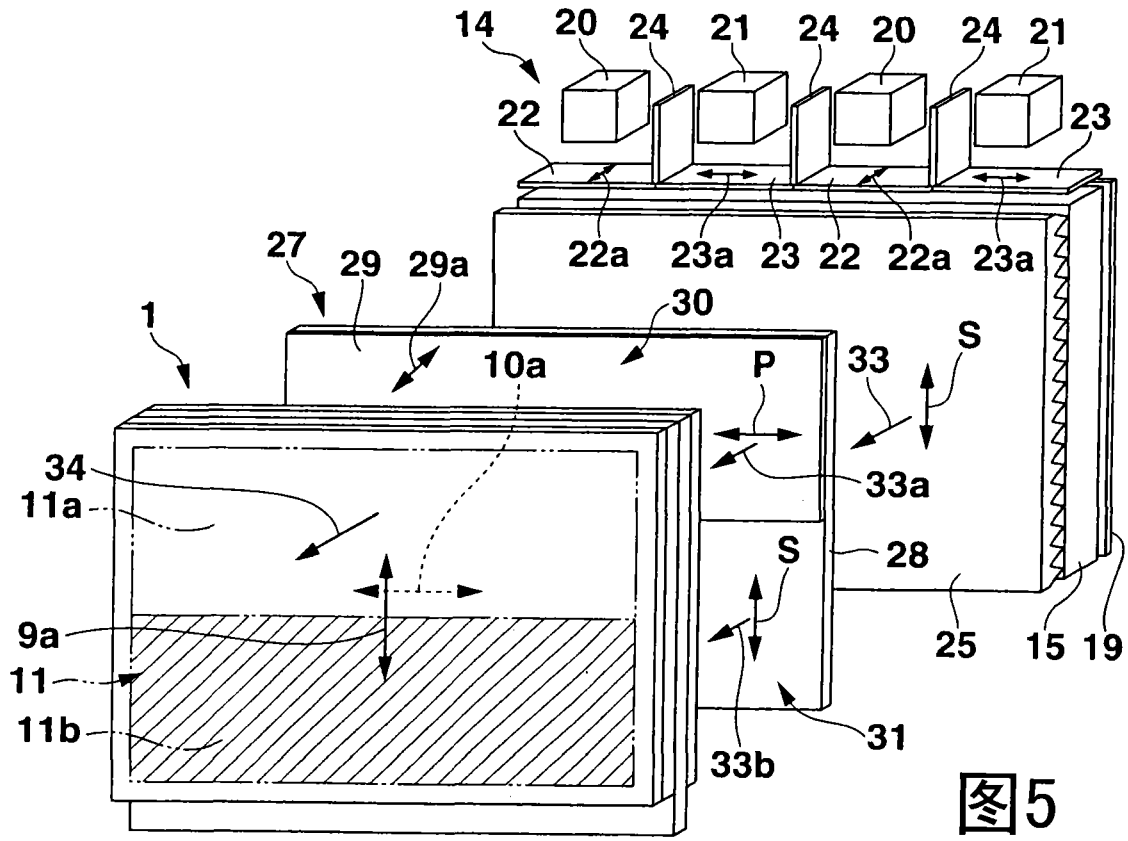


图5

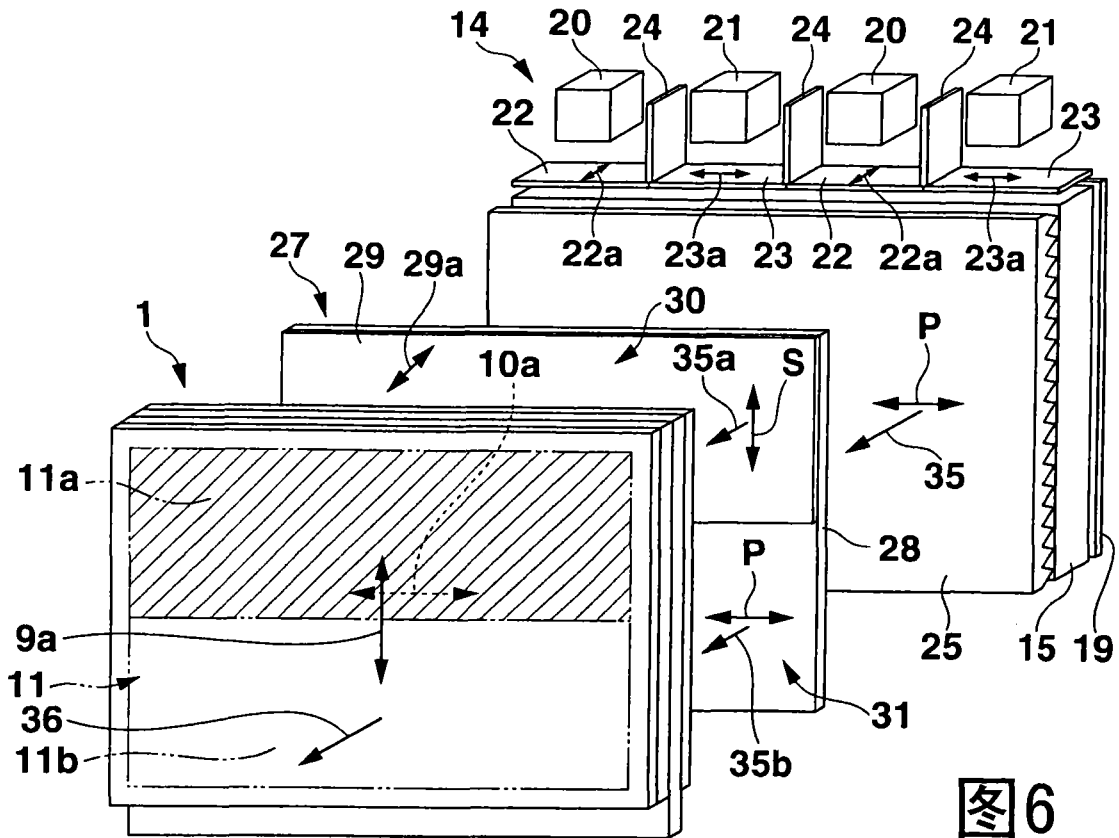


图6