

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G02F 1/133 (2006.01)  
G09G 3/36 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610171483.7

[45] 授权公告日 2009年4月8日

[11] 授权公告号 CN 100476530C

[22] 申请日 2006.12.28

[21] 申请号 200610171483.7

[30] 优先权

[32] 2005.12.28 [33] JP [31] 2005-380360

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 木村伸一 古田薰 山下英史  
永山和由 桃井优一 吉田秀史

[56] 参考文献

CN 1614476 A 2005.5.11

JP 11-30783 A 1999.2.2

CN 1627163 A 2005.6.15

US 2003/0133066 A1 2003.7.17

CN 1688920 A 2005.10.26

审查员 邹丽娜

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李辉

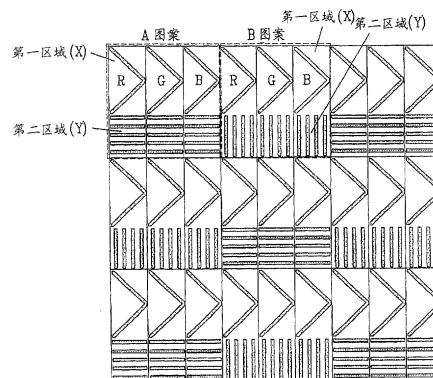
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 12 页

[54] 发明名称

液晶显示器件及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供液晶显示器件及其制造方法。本文公开了一种液晶显示器件，其不需要形成白色子像素就可以控制上下和左右方向的视角。该液晶显示器件包括液晶分子配向为倾斜方向的第一区域和液晶分子配向为上下方向或者左右方向的第二区域。独立于所述第一区域地向所述第二区域施加电压。



- 1、一种具有多个像素的液晶显示器件，各个像素包括：  
液晶分子配向为倾斜方向的第一区域；以及  
液晶分子配向为上下方向或者左右方向的第二区域，并且独立于所述第一区域地向所述第二区域施加电压。
- 2、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其中，所述多个像素中的每一个具有红色、绿色和蓝色子像素，所述第二区域包括上下控制区域和左右控制区域中的至少一个。
- 3、根据权利要求2所述的液晶显示器件，其中，所述上下控制区域在上下方向控制液晶分子，所述左右控制区域在左右方向控制液晶分子。
- 4、根据权利要求2所述的液晶显示器件，其中，所述第一区域在像素电极中沿倾斜方向具有缝隙或者凸起，所述第二区域的所述上下控制区域在像素电极中沿左右方向具有宽缝隙或者凸起。
- 5、根据权利要求4所述的液晶显示器件，其中，所述第二区域的所述上下控制区域还包括在所述像素电极中的沿上下方向的小缝隙。
- 6、根据权利要求2所述的液晶显示器件，其中，所述第一区域在像素电极中沿倾斜方向具有缝隙或者凸起，所述第二区域的所述左右控制区域在像素电极中沿上下方向具有宽缝隙或者凸起。
- 7、根据权利要求6所述的液晶显示器件，其中，所述第二区域的所述左右控制区域还包括在所述像素电极中的沿左右方向的小缝隙。
- 8、根据权利要求2所述的液晶显示器件，其中，所述第一区域在像素电极中沿倾斜方向具有缝隙或者凸起，所述第二区域的所述上下控制区域在像素电极中沿左右方向具有宽缝隙或者凸起，所述第二区域的所述左右控制区域在像素电极中沿上下方向具有宽缝隙或者凸起。
- 9、根据权利要求8所述的液晶显示器件，其中，所述第二区域的所述上下控制区域还包括在所述像素电极中的沿上下方向的小缝隙，所述第二区域的所述左右控制区域还包括在所述像素电极中的沿左右方向的小缝隙。

10、根据权利要求 2 所述的液晶显示器件，其中，所述上下控制区域和所述左右控制区域排列在显示画面中以形成预定图案或者字符。

11、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，所述多个像素中的每一个还包括金属线，所述金属线是通过使用选通层而与栅极平行地形成在所述第二区域中的，并通过接触孔连接到形成在所述第二区域的像素电极。

12、根据权利要求 11 所述的液晶显示器件，其中，所述金属线延伸跨过各个像素中的第二区域的中间部分。

13、根据权利要求 11 所述的液晶显示器件，其中，所述接触孔是由形成接触所述第一区域的像素电极和源极的孔的处理来形成的。

14、根据权利要求 11 所述的液晶显示器件，其中，所述金属线设置在与选通驱动器的安装位置相对的位置处，以施加电压。

15、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，向所述第二区域施加被控制为具有预期值的电压。

16、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，向所述第二区域施加可变周期的交流电压。

17、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，向所述第二区域施加频率为 60 Hz 及更低的交流电压。

18、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，向所述第二区域施加中心电压变化的交流电压。

19、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，向所述第二区域施加周期性变化的电压。

20、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，向所述第二区域施加周期性接通和断开的电压。

21、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，所述第二区域在表面包括宽度为 5 微米及更小并且间隙为 5 微米及更小的小缝隙。

22、根据权利要求 21 所述的液晶显示器件，其中，在所述第一区域的一部分处形成有所述小缝隙。

23、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，其中，向所述第二区域

施加频率为 30 Hz 及更小的交流电压。

24、根据权利要求 1 所述的液晶显示器件，该液晶显示器件进一步包括按偏光器和分析器的交叉尼科尔设置的液晶层。

25、根据权利要求 24 所述的液晶显示器件，其中，所述偏光器和所述分析器的吸收轴沿上下方向和左右方向。

26、一种具有多个像素的液晶显示器件的制造方法，该制造方法包括如下步骤：

形成液晶分子配向为倾斜方向的第一区域；以及

形成液晶分子配向为上下方向或者左右方向的第二区域，并且独立于所述第一区域地向所述第二区域施加电压。

27、根据权利要求 26 所述的制造方法，其中，所述多个像素中的每一个具有红色、绿色和蓝色子像素，并且所述第二区域包括上下控制区域和左右控制区域中的至少一个。

28、根据权利要求 27 所述的制造方法，其中，所述上下控制区域沿上下方向控制液晶分子，所述左右控制区域沿左右方向控制液晶分子。

## 液晶显示器件及其制造方法

### 技术领域

本发明涉及液晶显示器件，更具体来说涉及能够控制视角的液晶显示器件。

### 背景技术

通常，将液晶显示器件（特别是利用薄膜晶体管（TFT）的液晶显示器件）用于移动电话、大尺度电视等。其中，个人用途的某些显示器件需要满足如下条件，即显示仅对用户可视，而对于从倾斜观察方向观看显示的其他人则不可视。

更优选的是将显示器件构成为具有不同的显示模式，使得显示在某些情况下对于所有观看者都可视，而在其他情况下仅对用户可视。

图 8 是用于说明具有私密模式的现有技术液晶显示器件的图。

已经提出了图 8 所示的具有私密模式的现有技术液晶显示（LCD）器件（参见专利文献 1）。利用具有高方向性的背光作为用于从背面照射 LCD 板的背光。

在普通的 LCD 板与方向性背光之间设置有用于将光散射状态转换为不散射状态以及将不散射状态转换为光散射状态的装置，例如聚合物散布型 LCD 板（散射/不散射切换层）。当切换层处于不散射状态时，由于从背光发射的光仅照射到正面，所以从倾斜观察方向看不见显示。

另一方面，当切换层处于散射状态时，由于从背光发射的光在不同方向上传播，所以所有的观看者都能从倾斜观察方向以及正面观看显示。然而，由于具有上述效果的 LCD 板除了普通 LCD 板之外还需要特殊 LCD 板，所以其增加了 LCD 器件的制造成本。

为了解决此问题，已经设计了一种垂直配向型 LCD 器件。参照图 9A 和 9B 到 12 对该垂直配向型 LCD 器件进行描述。

图 9A 和 9B 是示出当从正面观看垂直配向型 LCD 器件时液晶分子的形状的图。在未施加电压的状态下，液晶分子垂直配向（参见图 9A）。在施加电压的状态下，液晶分子向上倾斜（参见图 9B）。偏光器的吸收轴指向上下方向，分析器的吸收轴指向左右方向。

图 9A 示出当从正面观察时处于未施加电压状态中的垂直配向的液晶分子。在此状态下，液晶分子不产生双折射，并且不发生光泄漏。

图 9B 示出当从正面观察时处于施加电压状态的液晶分子。在此状态下，液晶分子的光轴与偏光器的吸收轴平行。类似的是，不产生双折射，并且全部光不会发生泄漏。

图 10A 和 10B 是示出当从侧面观看垂直配向型 LCD 器件时液晶分子的形状的图。

如图 10A 所示，在未施加电压的状态下，因为液晶分子的光轴与分析器的吸收轴平行，所以不发生光泄漏。

另一方面，如图 10B 所示，在施加电压的状态下，因为液晶分子的光轴与偏光器或分析器的吸收轴相偏离，所以产生双折射，并且发生光泄漏。

如果利用这种光泄漏，那么，因为显示对比度在左右方向上降到极低，所以当从左右倾斜观察方向观看时，显示不可见。通过利用此现象，可以对显示的私密性进行控制。

图 11 是示出用于对显示的私密性进行控制的基本结构的图。

如图 11 所示，一个像素包括 RGB（红色、绿色和蓝色）子像素，以及附加的 W（白色）子像素。

图 12 是示出图 11 所示的各个子像素中的液晶分子的排列的图。如图 12 所示，W 子像素中的液晶分子沿上下方向排列，这与 RGB 子像素中的液晶分子的排列不同。

当未向 W 子像素施加电压时，因为 W 子像素对显示没有影响，所以呈现普通的显示，从而该显示从不同方向都可见。

另一方面，当向 W 子像素施加电压时，在左右方向上显示白色区域。于是，显示对比度在左右方向上降低，显示对于从左/右倾斜观察方向观看该显示的其他人来说不可视。

图 13 是示意性地示出现有技术的垂直配向型 LCD 器件的基本结构的图。

如图 13 所示，设置在上侧的透明电极是由肋状或凸起状的结构形成的。

设置在下侧的另一透明电极形成为具有大约 10 微米的宽度的缝隙。在未施加电压的状态下，液晶分子垂直配向。在施加电压的状态下，液晶分子配向为由所述结构（凸起或者缝隙）产生的倾斜电场的影响而确定的倾斜方向，即，配向为垂直于所述结构（凸起或者缝隙）的延伸方向的方向。

[专利文献 1] 日本特开平 5-72529 号公报。

然而，上述的现有技术的液晶显示器件具有下列问题。

在形成 W（白色）子像素的结构中，需要新形成白色树脂，驱动方法也改变了。

此外，虽然左右方向上的对比度下降，但上下方向上的对比度没有下降。

### 发明内容

因此，本发明旨在提供一种液晶显示器件，其本质上消除了由于现有技术的局限和缺点所引起的一个或更多个问题。

本发明的目的是提供一种液晶显示器件，其无需形成白色子像素就能控制上下方向和左右方向的视角。

为了实现这些目的和其他优点，并且根据本文中所具体体现和广泛描述的发明宗旨，本发明提供了一种液晶显示器件，其包括：液晶分子配向为倾斜方向的第一区域；以及液晶分子配向为上下方向或者左右方向的第二区域。并且向第二区域与第一区域独立地施加电压。

应该理解，上文对本发明的概述与下文对本发明的详述都是示例性和解释性的，旨在提供对如权利要求所述的发明的进一步解释。

### 附图说明

附图被包括进来以提供对本发明的进一步的理解并被并入且构成本申请的一部分，附图示出了本发明的实施例，并且与说明一起用于说明本发明的原理。在附图中：

图 1 是例示出根据本发明第一实施例的液晶显示器件的视角控制图案的基本结构的图；

图 2A 至 2C 是示出根据本发明第一实施例的视角控制图案的第二区域的亮度分布的图；

图 3 是例示出根据本发明第一实施例的视角控制图案的像素设计的示例的图；

图 4 是根据本发明第一实施例的视角控制图案中的用于提供电压的电极的设置图；

图 5A 至 5C 是示出根据本发明第一实施例的视角控制图案中的私密显示图案的示例的图；

图 6A 至 6D 是示出根据本发明第一实施例的视角控制图案中的私密显示图案的另一示例的图；

图 7 是示出根据本发明第二实施例的视角控制图案中的对第二区域的电压施加模式的图；

图 8 是用于说明具有私密模式的现有技术液晶显示器件的图；

图 9A 和 9B 是示出当从正面观看垂直配向型 LCD 器件时的液晶分子的形状的图；

图 10A 和 10B 是示出当从侧面观看垂直配向型 LCD 器件时的液晶分子的形状的图；

图 11 是示出用于对显示私密性进行控制的基本结构的图；

图 12 是示出图 11 所示的各个子像素中的液晶分子的排列的图；以及图 13 是示意性地示出有技术的垂直配向型 LCD 器件的基本结构的图。

### 具体实施方式

现在详细描述与液晶显示器件相关联的本发明的优选实施例，其示例

在附图中示出。只要有可能，就在所有附图中使用相同的标号表示相同或相似的部分。

图 1 是例示出根据本发明第一实施例的液晶显示 (LCD) 器件的视角控制图案的基本结构的图。该 LCD 器件包括 RGB (红色、绿色和蓝色) 子像素，这些子像素分别包括第一区域 X 和第二区域 Y。

第一区域 X 是其中对液晶分子的配向进行控制以使得液晶分子配向为倾斜方向的区域。第一区域 X 形成有诸如凸起或缝隙的“<”形结构。

第二区域 Y 是其中将液晶分子控制为配向在上下方向或者左右方向的区域。第二区域 Y 形成为使得按吸收轴位于上下方向和左右方向的偏光器和分析器的交叉尼科尔设置来插入液晶层。与第一区域 X 独立地向第二区域 Y 施加电压。第二区域 Y 形成有沿着上下或者左右方向延伸的诸如凸起或缝隙的结构。

图 1 例示出 LCD 器件的视角控制图案，其被构造为具有其中第二区域 Y 的凸起 (或者缝隙) 沿水平方向排列的一些像素以及其中第二区域 Y 的凸起 (或者缝隙) 沿垂直方向排列的一些像素。

此后，将其中第二区域 Y 的凸起 (或者缝隙) 沿水平方向排列的像素组称为 A 图案，并且将其中第二区域 Y 的凸起 (或者缝隙) 沿垂直方向排列的像素组称为 B 图案。多个 A 图案和 B 图案排列成方格图案。

例如，由大约  $1000 \times 1000$  个像素形成的显示画面可以分为显示画面中的 A 图案区域和 B 图案区域。

图 2A 至 2C 是示出根据本发明第一实施例的视角控制图案的第二区域 Y 的亮度分布的图。图 2A 示出当未向 A 图案和 B 图案两者中的第二区域 Y 施加电压时的 A 图案和 B 图案。

在此状态下，液晶分子垂直配向并且第二区域的显示变为黑色，由此不会影响显示。这在全部方向 (即，正面、上下、左右以及倾斜观察方向) 都相同。整个显示正常地呈现。

图 2B 示出当从左右倾斜观察方向观看时，当向 A 图案和 B 图案两者中的第二区域 Y 施加电压时的 A 图案和 B 图案。在此状态下，其中第二区域 Y 的凸起 (或者缝隙) 沿水平方向排列的 A 图案 (图 1) 透过亮光。

另一方面，在其中第二区域 Y 的凸起（或者缝隙）沿垂直方向排列的 B 图案（图 1）中，不发生漏光。因此，如图 2B 所示，以 A 图案的显示颜色为白色而 B 图案的显示颜色为黑色的方式显示方格图案。此外，方格图案与正常的显示图案相交叠。因此，当在左右观察方向上观察图案时，不能识别写入的内容。

图 2C 示出当从上下方向观看时，当向 A 图案和 B 图案两者中的第二区域 Y 施加电压时的 A 图案和 B 图案。在此状态下，在其中第二区域 Y 的凸起（或者缝隙）沿水平方向排列的 A 图案中，不发生漏光。

另一方面，其中第二区域 Y 的凸起（或者缝隙）沿垂直方向排列的 B 图案透过亮光。因此，如图 2C 所示，以 A 图案的显示颜色为黑色而 B 图案的显示颜色为白色的方式显示方格图案（这与图 2B 所示的方格图案相反）。此外，方格图案与正常的显示图案相交叠，因此，当在上下观察方向观看图案时，不能识别写入的内容。

基于本发明的上述基本原理，在下文中对像素中的 A 图案和 B 图案的排列进行描述。此外，当向水平和垂直结构图案施加电压时，详细描述以下情况：

- a) 向与选通驱动器的安装位置相对的位置施加电压；
- b) 根据水平和垂直结构图案的排列的变化，可以将方格图案改变为其他不同的图案；以及
- c) 通过改变所施加电压的方向，可以加强显示的私密性。

当然，不言自明，利用水平图案和垂直图案中的仅一个图案就可以构造视角控制图案。

图 3 是例示出根据本发明第一实施例的视角控制图案的像素设计的示例的图。像素分为两部分，即，第一区域 X 和第二区域 Y。图 3 对应于图 1 所示的一个子像素的放大图。

第一区域 X 用于示出显示图案，第二区域 Y 用于控制视角。

偏光器的吸收轴设置在显示的上下方向，分析器的吸收轴设置在显示的左右方向。此外，在表面上形成有垂直配向层，使得液晶分子在未施加电压的状态下垂直配向。

此外，通过负介电各向异性，液晶分子在未施加电压的状态下被设置成垂直配向，并且液晶分子在施加电压的状态下被设置成配向为倾斜方向。可以在液晶中添加手性杂质（chiral dopant）。

在用于显示图案的第一区域 X 中，用于配向控制的结构（凸起或者缝隙）11 倾斜地形成成为 45 度和 135 度。为了更精确地控制配向，垂直于所述结构（凸起）11 地形成有多个小缝隙 12。当然，可以省略在第一区域 X 中形成小缝隙 12。公共电极 31 设置成跨过第一区域 X 的中间部分，并且通过接触孔 32 连接到源层 33。

如上所述，在第一区域 X 中，所述结构（凸起或者缝隙）11 倾斜地形成在像素电极处。另一方面，如图 3 所示，在 A 图案的第二区域 Y 中，在像素电极处沿左右方向形成有宽结构（凸起或者缝隙）21，由此使得配向稳定。

虽然在附图中未示出，但在 B 图案的第二区域 Y 中，在像素电极处沿上下方向形成有宽结构（凸起或者缝隙），以使得配向稳定。

在此，在第一区域 X 中，所述结构（凸起或者缝隙）11 倾斜地形成在像素电极处。在 A 图案的第二区域 Y 中，在像素电极处沿上下方向形成有多个小缝隙 22。此外，虽然图中未示出，但在 B 图案的第二区域 Y 中，在像素电极处沿左右方向形成有多个小缝隙。

在用于使板具有显示私密性的第二区域 Y 中，要求液晶分子必须配向为上下或者左右方向。为此，如图 3 所示，沿上下或者左右方向形成有宽度为 3.5 微米并且间隙为 3 微米的多个小缝隙 22，从而强制液晶分子配向为平行于缝隙 22。

并且，在第二区域 Y 中，在整个表面上形成有宽度为大约 5 微米及更小并且间隙为大约 5 微米及更小的多个小缝隙。然而，这种小缝隙可能引起瑕疵缺陷（mura defect）。第二区域 Y 没有瑕疵缺陷的问题，但第一区域 X 中的瑕疵缺陷显现为显示瑕疵。

因此，虽然在第二区域 Y 的正面形成小缝隙，但是在第一区域 X 的整个表面上不形成小缝隙，或者在第一区域 X 的整个表面上部分地形成小缝隙。

在用于控制显示私密性的第二区域 Y 中,使用选通层来设置沿左右方向延伸的电极 41,以独立地向第二区域 Y 施加电压。

在各个像素的第二区域 Y 中,与栅极平行地形成有使用选通层的金属线,并且第二区域 Y 的像素电极通过接触孔 42 连接到该金属线。通过让所述金属线延伸跨过各个像素中的第二区域 Y 的中间部分,确保了像素的对称。

可以通过形成接触第一区域 X 的像素电极和源极的孔的处理来形成接触孔 42。

图 4 是根据本发明第一实施例的视角控制图案中的用于提供电压的电极的设置图。

如图 4 所示,为了施加电压,从栅极左右延伸的电极 41 位于与选通驱动器相对的位置处。

为了防止损坏液晶,施加交流(AC)电压。AC 的中心电压是相对设置的滤色器(CF)基板上的公共透明电极的电压。该中心电压与施加到像素以用于显示的中心电压不同。

如上所述,为了显示私密性的目的,在各个像素中垂直或者水平地形成结构,以使得液晶分子配向为上下或者左右方向。具有水平结构图案的 A 图案和具有垂直结构图案的 B 图案的排列在显示画面中可以不同地变化。

图 5A 至 5C 是示出根据本发明第一实施例的视角控制图案中的私密显示图案的示例的图。图 5A 例示出当从正面观看时的显示。图 5B 例示出当从正面和从倾斜观察方向观看时在不控制视角模式中的显示。图 5C 例示出当从倾斜观察方向观看时在控制视角模式中的显示。此外,图 5C 例示出通过图 2 所示的方格图案执行私密显示的状态。

当未向用于控制私密显示的区域施加电压时,如图 5B 所示,当从上/下/左/右以及从正面观看时,显示都正常可视。另一方面,当向用于控制私密显示的区域施加电压时,与图 5A 和图 5B 所示的显示相同,显示从正面可视。然而,当从倾斜观察方向观看时,如图 5C 所示,例如,显示与方格图案相交叠,使得难以理解显示。

图 6A 至 6D 是示出根据本发明第一实施例的视角控制图案中的私密显示图案的另一示例的图。图 6A 至 6D 例示出利用字符“Confidential”执行私密显示的状态。

图 6A 例示出当从正面观看时的显示。图 6B 例示出当从正面和从倾斜观察方向观看时在不控制视角模式中的显示。

图 6C 例示出当从左右倾斜观察方向观看时在控制视角模式中的显示，并且图 6D 例示出当从上下倾斜观察方向观看时在控制视角模式中的显示。

如图 6C 和 6D 所示，左右方向的私密显示图案与上下方向的私密显示图案相反。

如上所述，可以通过特定字符或图案来实现私密显示图案。换言之，可以形成通过在用于控制视角的第二区域 Y 中排列 A 图案和 B 图案而获得的方格图案（参见图 5）和具有预定意义的字符（参见图 6）作为私密显示图案。

根据如上所述的本发明的第一实施例，由于在像素中形成能够使得板具有信息私密性的第二区域 Y，并且与用于普通显示模式的第一区域 X 独立地向第二区域 Y 施加电压，所以提供了能够通过使用期望的私密显示图案来控制上下和左右方向的视角的液晶显示器件。

第二区域 Y 的私密显示图案不限于马赛克图案（mosaic pattern），可以实施为任意图案、彩色显示或者自然物体显示。

此后，对根据本发明第二实施例的液晶显示器件进行描述。第二实施例涉及通过对施加到用于视角控制图案的第二区域 Y 的电压进行控制来改变私密显示图案的技术。

图 7 是示出根据本发明第二实施例的对第二区域 Y 的电压施加模式的图。通过对施加到第二区域 Y 的电压进行控制，可以使得所显示的信息在从倾斜观察方向观看时保持私密。

当施加 AC 电压的周期较长时，液晶分子快速移动，因此它们产生闪烁。因此，如图 7 中的下图所示，通过将 AC 电压的频率控制为 60 Hz 及更低，例如 30 Hz 及更低，可以使得私密显示闪烁。

另选的是，可以将相对电极的电压分配为周期性施加电压时的中心电压。此外，周期性施加的电压的值可以周期性地变化。仍然另选的是，可以周期性地导通或者断开该电压。

因此，当从倾斜观察方向观看显示时，由于私密显示的字符（例如图6所示的字符“confidential”）的浓度周期性地改变，所以其妨碍了准确地获知所显示的信息，由此加强了信息的私密性。

根据如上所述的本发明的第二实施例，当对施加到第二区域Y的电压进行控制时，通过充分确定电压施加图案来获得所期望的私密显示图案，可以加强信息的私密性，并且实现在上下方向和左右方向的视角调整。

此外，可以修改本发明以使得用户能够对施加到第二区域Y的电压进行控制。此外，可以将本发明修改为改变施加到第二区域Y的AC电压的周期。

因此，本发明不会给在画面正面的人带来不适感。此外，本发明使得从倾斜观察方向观看画面的人能够没有不适感地观看屏幕上的显示，并且防止屏幕上的显示令眼睛难受。

此外，在本发明中使用的液晶板的制造工艺与现有技术的液晶板的制造工艺相同，并且本发明不增加任何板。

从以上描述显见，根据按照本发明的液晶显示器件，通过向一个像素提供其中将液晶分子控制为配向为倾斜方向的第一区域和其中将液晶分子控制为配向为上下或左右方向的第二区域，并且通过独立于第一区域地向第二区域施加电压，无需形成白色子像素就可以实现上下和左右方向的视角调整。

本领域的技术人员很清楚，可以在不脱离本发明的精神或者范围的情况下对本发明进行各种修改和变型。因而，如果这些修改和变型落入所附权利要求及其等同物的范围内，则本发明亦涵盖这些修改和变型。

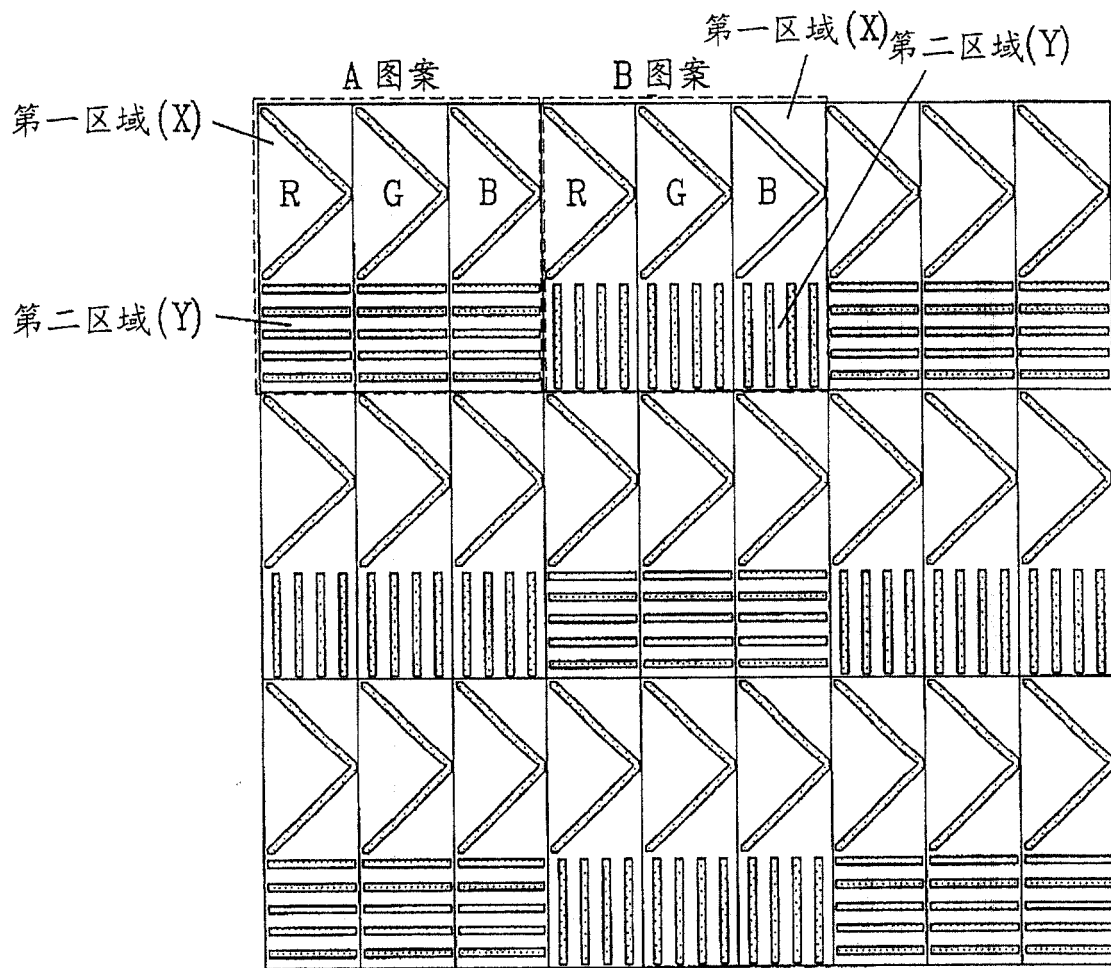


图 1

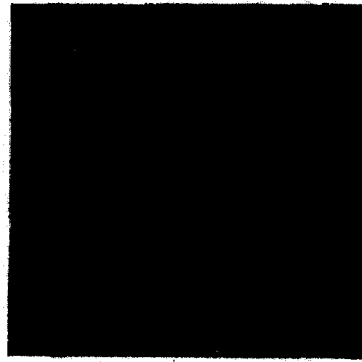


图 2A



图 2B

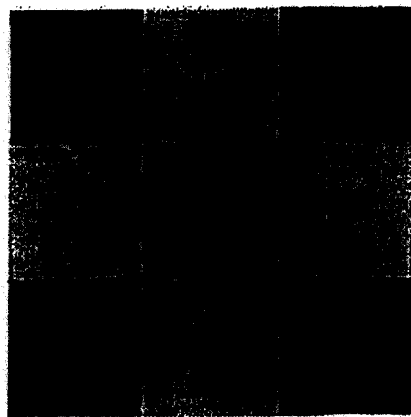


图 2C

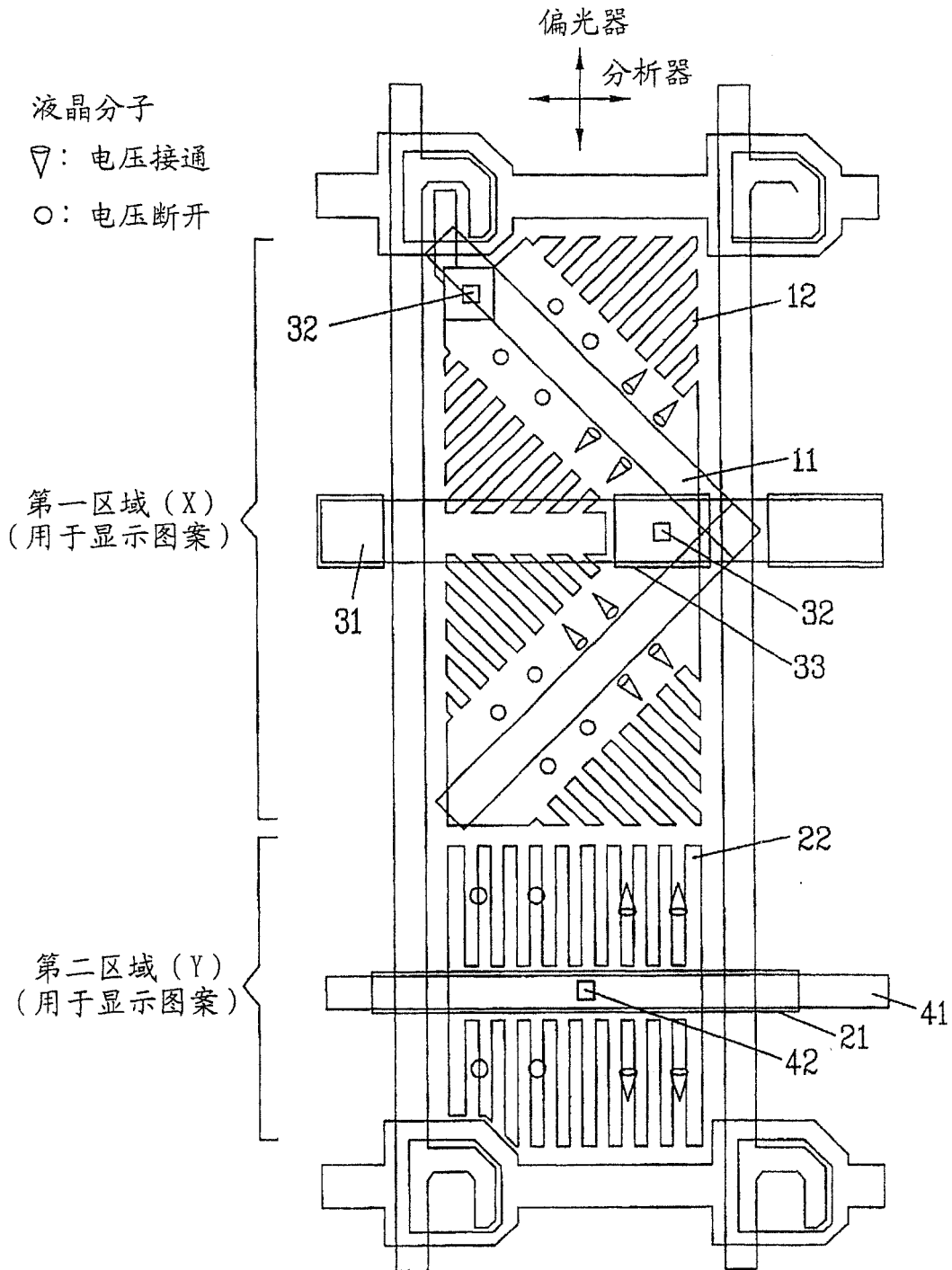


图 3

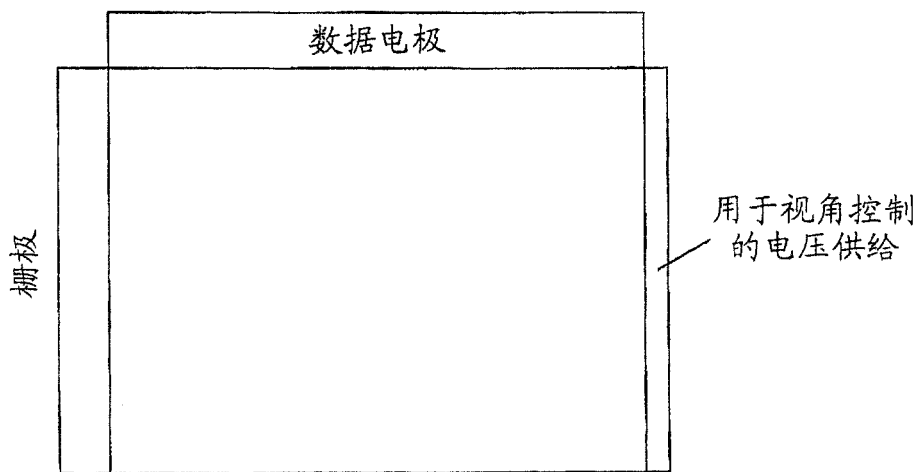


图 4

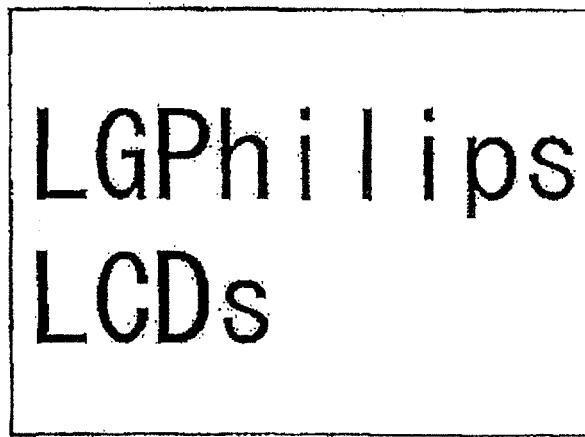


图 5A

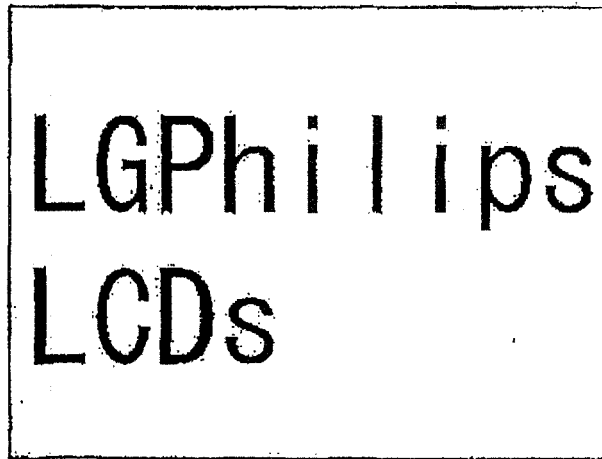


图 5B

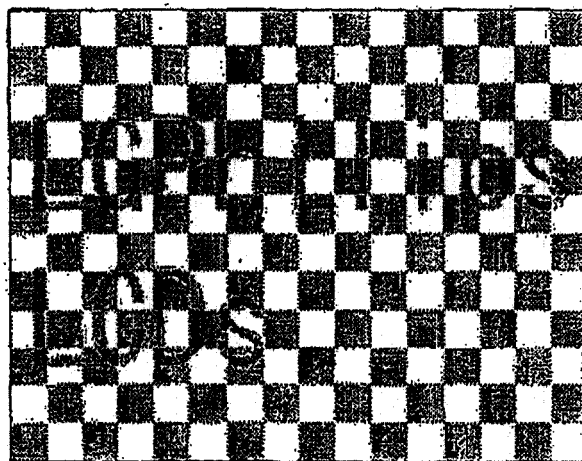


图 5C

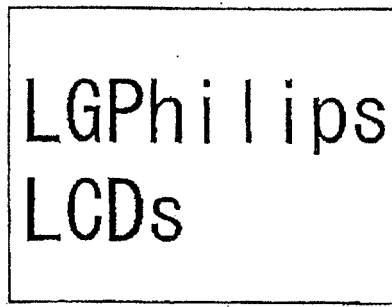


图 6A

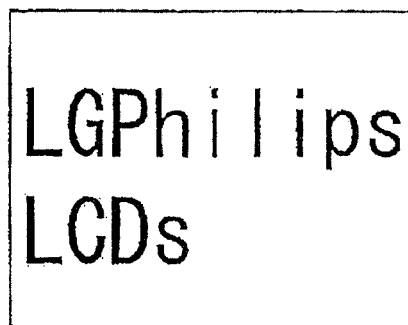


图 6B

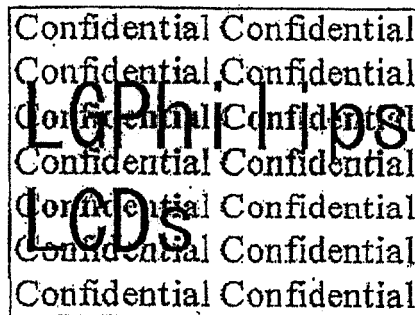


图 6C

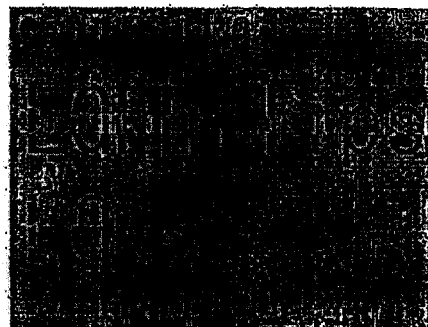


图 6D

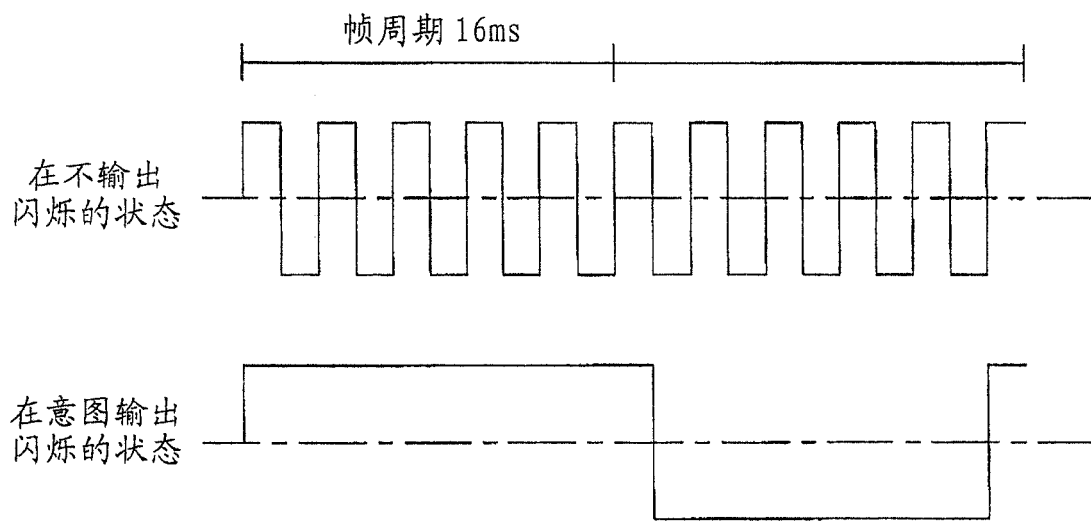


图 7

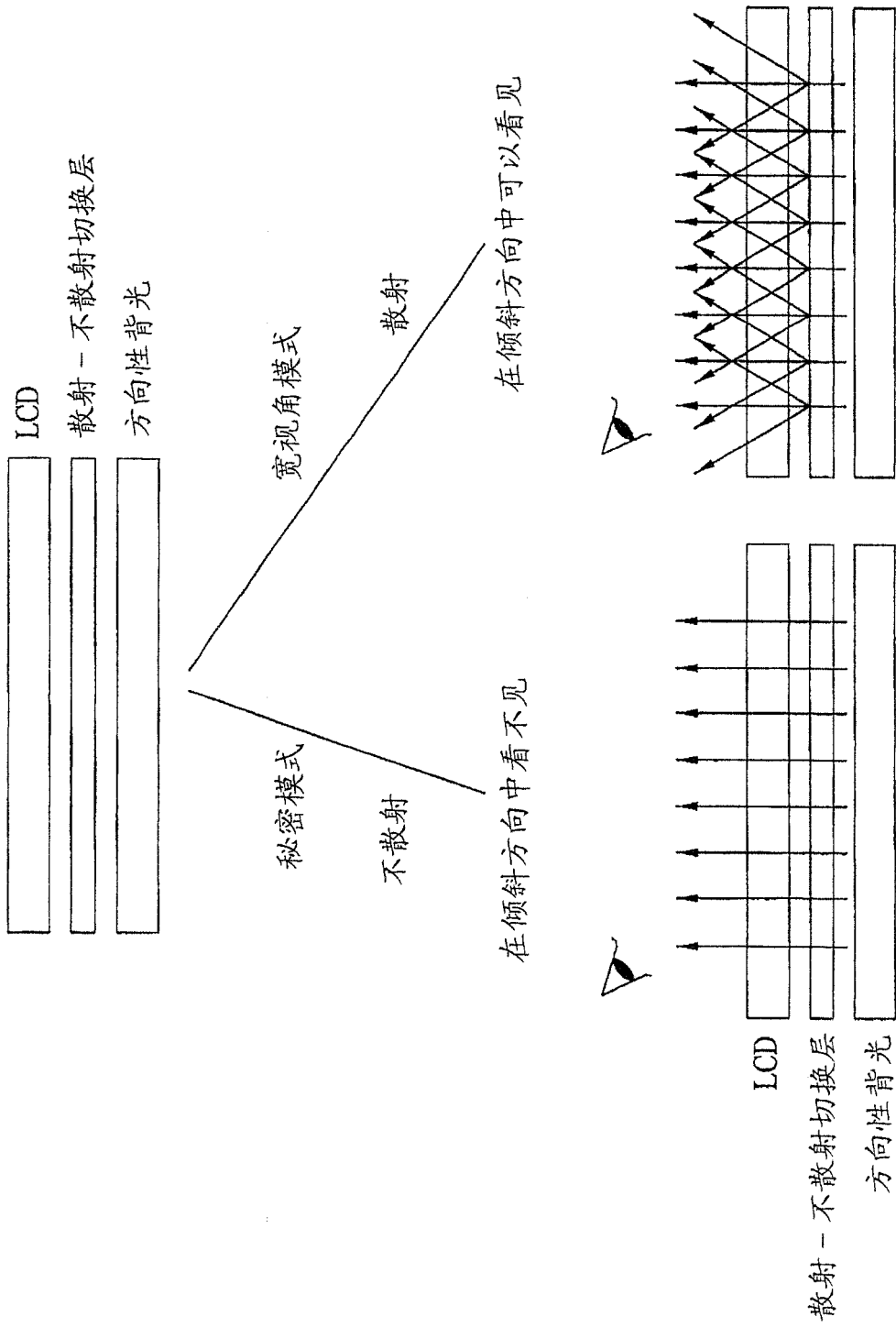


图 8  
现有技术

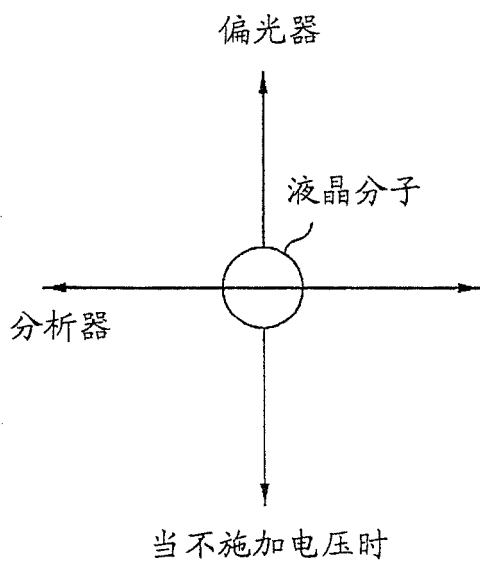


图 9A  
现有技术

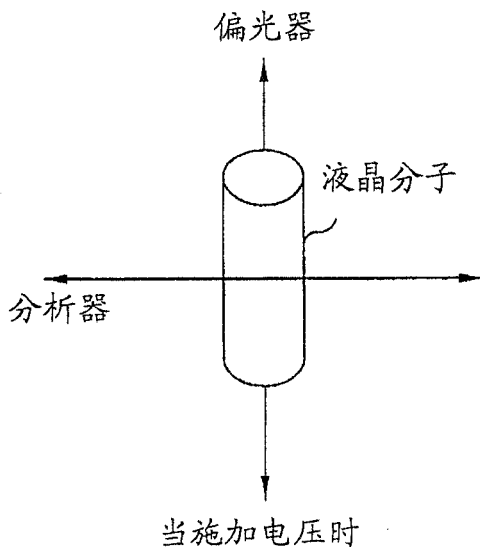


图 9B  
现有技术

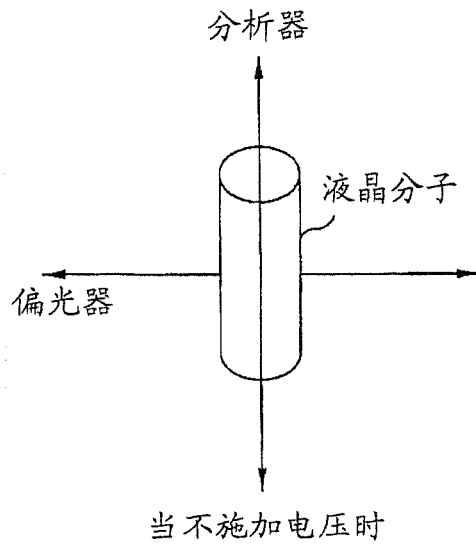


图 10A  
现有技术

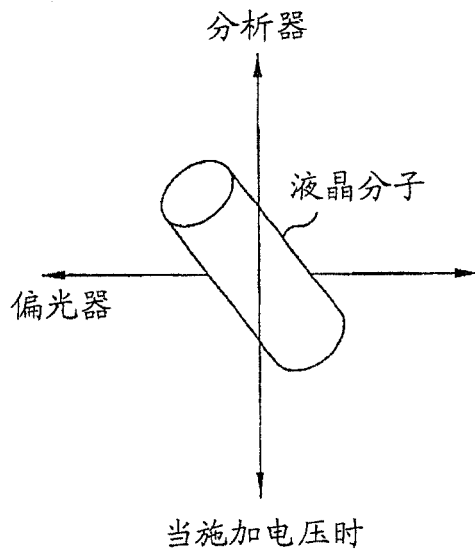


图 10B  
现有技术

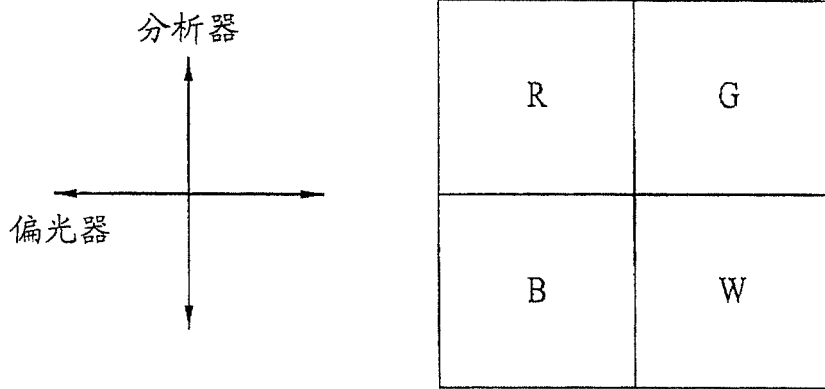


图 11  
现有技术

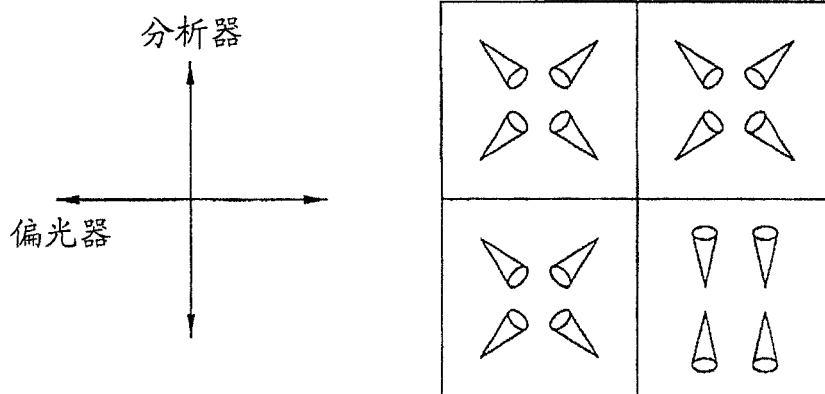


图 12  
现有技术

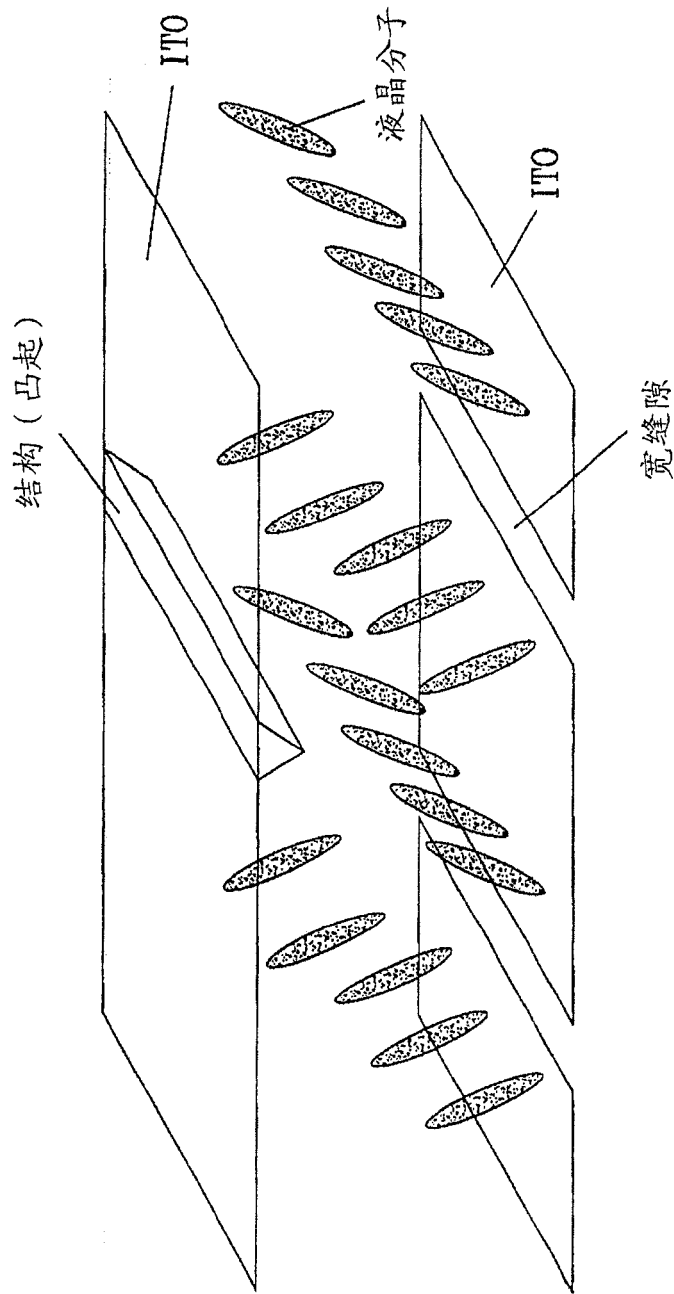


图 13  
现有技术

专利名称(译)	液晶显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN100476530C</a>	公开(公告)日	2009-04-08
申请号	CN200610171483.7	申请日	2006-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	木村伸一 古田薰 山下英史 永山和由 桃井优一 吉田秀史		
发明人	木村伸一 古田薰 山下英史 永山和由 桃井优一 吉田秀史		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/133707 G02F1/133753 G02F1/1393		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	邹丽娜		
优先权	2005380360 2005-12-28 JP		
其他公开文献	CN1991469A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供液晶显示器件及其制造方法。本文公开了一种液晶显示器件，其不需要形成白色子像素就可以控制上下和左右方向的视角。该液晶显示器件包括液晶分子配向为倾斜方向的第一区域和液晶分子配向为上下方向或者左右方向的第二区域。独立于所述第一区域地向所述第二区域施加电压。

