

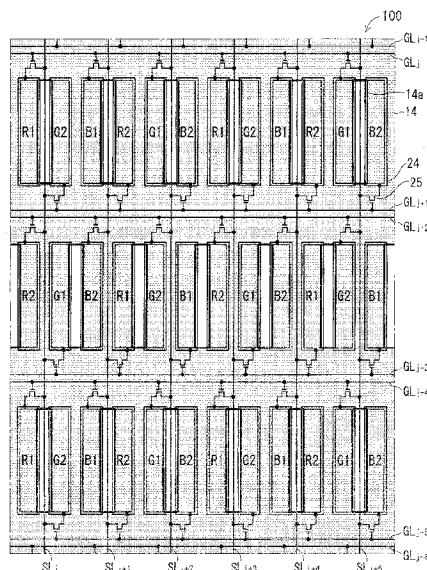


(45)授权公告日 2018.09.11

G02F 1/1335(2006.01)

双画面显示装置

本发明提供能够维持与通常的(单画面显示的)装置的图像相同的分辨率且能够抑制制造成本的增大的双画面显示装置。在双画面显示装置的液晶显示面板(100)中,第1图像用的第1子像素和第2图像用的第2子像素的各个,纵横比是约6:1。源极线(SL)将图像信号供给至第1子像素(R1、G1、B1)以及所述第2子像素(R2、G2、B2)的两者。在子像素的各行,具备驱动该行的第1子像素(R1、G1、B1)的栅极线GL(第1栅极线)和驱动该行的第2子像素(R2、G2、B2)的栅极线(第2栅极线)。视差屏障(14)的开口(14a)配设于第1子像素与第2子像素之间的区域上。



1. 一种双画面显示装置,其特征在于,具备:

第1图像用的子像素即第1子像素和第2图像用的子像素即第2子像素,互相相邻且各自的纵横比是约6:1;

源极线,将图像信号供给至所述第1子像素和所述第2子像素的两者;

第1开关元件,连接在所述源极线与所述第1子像素之间;

第2开关元件,连接在所述源极线与所述第2子像素之间;

第1栅极线,其为通过将驱动信号供给至所述第1开关元件的控制电极来驱动所述第1子像素的栅极线;

第2栅极线,其为通过将驱动信号供给至所述第2开关元件的控制电极而驱动所述第2子像素的栅极线;

显示区域,以行列状配设有多个所述第1子像素和所述第2子像素的组;以及

视差屏障,其为配设于所述显示区域上并具有多个配设于相邻的所述第1子像素与所述第2子像素之间的区域上的开口的遮光膜,

所述第1子像素和所述第2子像素的各个发出红、绿、蓝的任一种颜色,

在所述显示区域,所述第1子像素和所述第2子像素的各个所发出的颜色沿所述栅极线的延伸方向规则地排列,而且,从同一所述源极线接收图像信号的所述第1子像素和所述第2子像素发出相同颜色的光,

在所述显示区域,

所述视差屏障的所述开口配设于从同一源极线接收图像信号的所述第1子像素与所述第2子像素之间的区域上的行,和

所述视差屏障的所述开口配设于从互相不同的源极线接收图像信号的所述第1子像素与所述第2子像素之间的区域上的行,交替地配设,

供给至所述源极线的所述图像信号的极性针对每个所述栅极线而反转,而且,成为与相邻的所述源极线的图像信号相反的极性。

2. 如权利要求1所述的双画面显示装置,其特征在于,

所述源极线在由该源极线供给图像信号的所述第1子像素与所述第2子像素之间延伸,

所述第1栅极线和所述第2栅极线分别沿与所述源极线交叉的方向延伸,配设为夹着该第1栅极线所驱动的所述第1子像素和该第2栅极线所驱动的所述第2子像素。

3. 如权利要求1或2所述的双画面显示装置,其特征在于,

所述视差屏障由金属或黑的树脂形成。

双画面显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及分别向不同的方向显示2个图像的双画面显示装置(two-screen display)。

背景技术

[0002] 近几年,能够根据观看画面的角度而显示不同的图像的液晶显示装置(Liquid Crystal Display:LCD)的普及不断取得进展(例如,下述的非专利文献1)。尤其是,分别沿不同的方向显示2个图像的双画面显示装置,除了多个观察者能够同时观看不同的图像的双视图显示装置(dual-view display)以外,还应用于能够通过使同一观察者的左右的眼睛分别视觉辨认考虑了两眼的视差的2个图像以进行立体显示的3D显示装置(例如,下述的专利文献1、2)。

[0003] 本说明书所说的“双画面显示装置”不仅包括双视图显示装置,还包括3D显示装置。另外,在以下的说明中,将由红(R)、绿(G)、蓝(B)的点构成的彩色像素简称为“像素”,将与各点相对应的单色的像素称为“子像素”。

[0004] 作为双画面显示的方式,已知使用视差屏障的方式。在视差屏障方式的双画面显示装置中,在显示面板的显示区域,规则地(例如交替地)配置有用于显示第1图像的子像素(第1子像素)和用于显示第2图像的子像素(第2子像素),在该显示区域的上方(前面侧),配设有被称为“视差屏障(parallax barrier)”的具有多个开口的遮光膜。视差屏障的开口配设于第1子像素与第2子像素之间的区域上,而且,在视差屏障与各子像素之间设有一定的间隔。

[0005] 例如,在第1子像素位于视差屏障的开口的左下且第2子像素位于视差屏障的右下的情况下,从比显示面板的正面更靠近右侧,通过视差屏障的开口可观看第1子像素,而从比正面更靠近左侧,通过视差屏障的开口可观看第2子像素。所以,从比显示面板的正面更靠近右侧可观看第1子像素所显示的第1图像,而从比正面更靠近左侧可观看第2子像素所显示的第2图像。

[0006] 双视图显示装置构成为,增大第1图像可观看的范围(角度)和第2图像可观看的范围的差,不能由同一观察者同时观看第1图像和第2图像;3D显示装置构成为,减小第1图像可观看的范围和第2图像可观看的范围的差,能够由同一观察者的左右的眼睛同时视觉辨认第1图像和第2图像。即,双视图显示装置和3D显示装置的基本的构造共同。此外,各图像可观看的范围(角度)由视差屏障的开口的大小或视差屏障与像素的间隔等规定。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2009-250994号公报

[0010] 专利文献2:国际公开第2004/011987号

[0011] 非专利文献

[0012] 非专利文献1:“「デュアルビュー液晶」「トリプルビュー液晶」について”(“关于《双

视图液晶》《三视图液晶》”)シャープ技報 第96号 2007年11月。

发明内容

[0013] 如从上面的说明所得知的,在视差屏障方式的双画面显示装置中,配置于显示区域的多个子像素中的半数用于第1图像的显示,剩余的半数用于第2图像的显示。所以,双画面显示装置所显示的第1图像的分辨率和第2图像的分辨率实质上成为该显示装置所拥有的分辨率的一半,画质相应地下降。

[0014] 另外,在视差屏障方式的双画面显示装置中,第1子像素和第2子像素夹着视差屏障的开口而沿横方向并排,因而在不对各子像素的大小或构成1个像素(彩色像素)的红(R)、绿(G)、蓝(B)的各子像素横向排成1列的排列特别地施加变更而简单地排列的情况下,与仅显示单画面的通常的显示装置(以下,“单画面显示装置”)相比,纵方向的分辨率相同,横方向的分辨率成为一半。

[0015] 为了显示区域的大小保持一定而提高第1图像和第2图像的分辨率,减小各子像素的大小且缩窄子像素的间距(pitch)并增加配设于显示区域的像素数即可。例如,在液晶显示装置中增加像素数的情况下,有必要根据像素数的增加而增加将图像信号供给至各像素的源极线的数量和驱动各像素的栅极线的数量。因此,为了提高显示装置的分辨率,伴有制造成本的增大。

[0016] 另外,如果在双画面显示装置中缩窄子像素的间距,则第1图像和第2图像可观看的范围(角度)变窄。为了第1图像和第2图像可观看的范围保持一定地提高分辨率,有必要缩窄视差屏障和像素的间隔。例如,在液晶显示装置中,在视差屏障和像素的间隔由搭载有彩色滤光片或黑矩阵(black matrix)的基板(彩色滤光片基板)的厚度来规定的情况下,还考虑到,有必要使该基板更薄,现有的显示装置的制造过程变得难以适用,还担心由此导致的制造成本的增大。

[0017] 本发明是为了解决如以上那样的课题而做出的,其目的在于,提供一种双画面显示装置,该双画面显示装置能够维持与单画面显示装置的图像相同的分辨率,另外,能够抑制制造成本的增大。

[0018] 本发明的第1方面所涉及的双画面显示装置,包括:第1图像用的子像素即第1子像素和第2图像用的子像素即第2子像素,互相相邻且各自的纵横比是约6:1;源极线,将图像信号供给至所述第1子像素和所述第2子像素的两者;第1开关元件,连接在所述源极线与所述第1子像素之间;第2开关元件,连接在所述源极线与所述第2子像素之间;第1栅极线,其为通过将驱动信号供给至所述第1开关元件的控制电极来驱动所述第1子像素的栅极线;第2栅极线,其为通过将驱动信号供给至所述第2开关元件的控制电极来驱动所述第2子像素的栅极线;显示区域,以行列状配设有多个所述第1子像素和所述第2子像素的组;以及视差屏障,其为配设于所述显示区域上并具有多个配设于相邻的所述第1子像素与所述第2子像素之间的区域上的开口的遮光膜。

[0019] 本发明的第2方面所涉及的双画面显示装置,包括:第1图像用的子像素即第1子像素和第2图像用的子像素即第2子像素,互相相邻且各自的纵横比是约3:2;第1源极线,其为将图像信号供给至所述第1子像素的源极线;第2源极线,其为将图像信号供给至所述第2子像素的源极线;第1开关元件,连接在所述第1源极线与所述第1子像素之间;第2开关元件,

连接在所述第2源极线与所述第2子像素之间;栅极线,通过将驱动信号供给至所述第1开关元件和所述第2开关元件的各控制电极来驱动所述第1子像素和所述第2子像素;显示区域,以行列状配设有多个所述第1子像素和所述第2子像素的组;以及视差屏障,其为配设于所述显示区域上并具有多个配设于相邻的所述第1子像素与所述第2子像素之间的区域上的开口的遮光膜。

[0020] 本发明的第3方面所涉及的双画面显示装置,包括:第1图像用的子像素即第1子像素和第2图像用的子像素即第2子像素,互相相邻且各自的纵横比是约3:2;源极线,将图像信号供给至所述第1子像素和所述第2子像素的两者;第1开关元件,连接在所述源极线与所述第1子像素之间;第2开关元件,连接在所述源极线与所述第2子像素之间;第1栅极线,其为通过将驱动信号供给至所述第1开关元件的控制电极来驱动所述第1子像素的栅极线;第2栅极线,其为通过将驱动信号供给至所述第2开关元件的控制电极来驱动所述第2子像素的栅极线;显示区域,以行列状配设有多个所述第1子像素和所述第2子像素的组;以及视差屏障,其为配设于所述显示区域上并具有多个配设于相邻的所述第1子像素与所述第2子像素之间的区域上的开口的遮光膜。

[0021] 依照本发明的第1方面,由于子像素的横宽较窄,能够将子像素的横方向的间距设为现有技术的一半,因而能够显示具有与单画面显示装置同样的分辨率的第1图像和第2图像。另外,由于源极线的数量可以与现有技术相同,因而抑制成本的增大。

[0022] 依照本发明的第2方面,由于子像素的纵长较短,通过使用2行子像素来构成1个像素(彩色像素)列,从而能够将像素的横宽设为现有技术的一半(子像素的3列横宽),能够将像素的横方向的间距设为现有技术的一半,因而能够显示具有与单画面显示装置同样的分辨率的第1图像和第2图像。另外,由于子像素的宽度与现有技术相同,因而像素与视差屏障的间隔可以与现有技术相同。因而,能够容易地适用现有的显示装置的制造过程,抑制制造成本的增大。

[0023] 依照本发明的第3方面,子像素的纵长较短,通过使用2行子像素来构成1个像素(彩色像素)列,从而能够将像素的横宽设为现有技术的一半(子像素的3列横宽),能够将像素的横方向的间距设为现有技术的一半。另外,由于是将图像信号从1条源极线供给至2列子像素的构成,因而源极线的数量是现有技术的一半就足够。另外,由于子像素的宽度与现有技术相同,因而像素与视差屏障的间隔可以与现有技术相同。因而,能够容易地适用现有的显示装置的制造过程,抑制制造成本的增大。

附图说明

[0024] 图1是实施方式1所涉及的双画面显示装置的剖面图。

[0025] 图2是实施方式1所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0026] 图3是实施方式2所涉及的双画面显示装置的剖面图。

[0027] 图4是实施方式2所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0028] 图5是实施方式3所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0029] 图6是实施方式4所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0030] 图7是实施方式4所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0031] 图8是用于说明实施方式5所涉及的双画面显示装置的驱动方法(点反转驱动)的

图。

[0032] 图9是用于说明实施方式5所涉及的双画面显示装置的驱动方法(1×2驱动)的图。

[0033] 图10是实施方式6所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0034] 图11是实施方式7所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0035] 图12是实施方式8所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0036] 图13是实施方式8所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板的平面图。

[0037] 图14是示出使现有的双画面显示装置点反转驱动的情况下的各子像素的极性的图。

[0038] 图15是示出使现有的双画面显示装置1×2驱动的情况下的各子像素的极性的图。

[0039] 附图标记说明

[0040] 10 彩色滤光片基板;11 第1基板;12 黑矩阵;13 彩色滤光片;14 视差屏障;14a 开口;20 TFT阵列基板;21 第2基板;22 栅极绝缘膜;23 层间绝缘膜;24 像素电极;25 TFT;30 液晶;41、42 偏振片;50 背光单元;100 液晶显示面板;R1、G1、B1 第1子像素;R2、G2、B2 第2子像素;GL 栅极线;SL 源极线。

具体实施方式

[0041] <实施方式1>

[0042] 图1和图2是示出作为本发明的实施方式1所涉及的双画面显示装置的液晶显示装置的构成的图。图1是该双画面显示装置的剖面图,图2是该双画面显示装置的液晶显示面板100的平面图。在此,作为双画面显示装置的示例,示出多个观察者能够同时观看不同的图像的双视图液晶显示装置。

[0043] 如图1所示,本实施方式的双画面显示装置成为液晶显示面板100和分别设在液晶显示面板100的前面侧(视觉辨认侧)和背面侧的偏振片41、42配设于背光单元50的前面侧的构成。而且,液晶显示面板100成为将液晶30夹持于前面侧的彩色滤光片基板10与背面侧的TFT阵列基板20之间的构成。

[0044] 彩色滤光片基板10具备玻璃基板等透明性的第1基板11、形成于第1基板11的背面侧的面(与TFT阵列基板20对置的面)的黑矩阵12和彩色滤光片13以及形成于第1基板11的前面侧的面的视差屏障14。黑矩阵12是在子像素间遮光的遮光膜,具有规定各子像素的区域的开口。彩色滤光片13是规定各子像素发出的光(通过黑矩阵12的开口的光)的颜色的红(R)、绿(G)、蓝(B)的任一个的颜色材料。视差屏障14是使通过黑矩阵12的开口的光仅沿特定的方向通过的遮光膜,由金属或黑的树脂形成。

[0045] 另一方面,TFT阵列基板20配设有玻璃基板等透明性的第2基板21、各子像素的像素电极24、用于将图像信号供给至这些像素电极24的薄膜晶体管(Thin Film Transistor; TFT)25、用于将驱动信号供给至各TFT 25的栅极电极的栅极线(扫描信号线)GL以及将图像信号供给至TFT 25的源极电极的源极线(图像信号线)SL等而构成。

[0046] 栅极线GL和TFT 25的栅极电极形成于第2基板21的上表面(在图1中未图示)。栅极线GL和TFT 25的栅极电极由栅极绝缘膜22覆盖,在该栅极绝缘膜22上,形成有源极线SL以及TFT 25的源极电极和漏极电极。而且,源极线SL和TFT 25上由层间绝缘膜23覆盖,在该层间绝缘膜23上,形成有像素电极24。像素电极24经由形成于层间绝缘膜23的接触孔而与TFT

25的漏极电极连接。

[0047] 在此,对视差屏障14的构成和功能具体地进行说明。视差屏障14在与黑矩阵12的开口俯视时偏离的位置具有狭缝状的开口14a。在视差屏障14与黑矩阵12之间,设有既定的间隔(在此,相当于第1基板11的厚度)。通过该构成,从而从黑矩阵12的开口(子像素)向液晶显示面板100的正面方向出射的光被视差屏障14遮挡,仅向倾斜方向出射的光通过视差屏障14的开口14a。

[0048] 在双画面显示装置中,针对视差屏障14的1个开口14a,各分配2个黑矩阵12的开口(子像素)。即,如图2那样,从液晶显示面板100的正面观看时,在各开口14a的左侧,配设有用于显示第1图像的第1子像素(红的第1子像素R1、绿的第1子像素G1、蓝的第1子像素B1的任一个),在各开口14a的右侧,配设有用于显示第2图像的第2子像素(红的第2子像素R2、绿的第2子像素G2、蓝的第2子像素B2的任一个)。

[0049] 结果,如图1所示,从比液晶显示面板100的正面更靠近右侧通过视差屏障14的开口14a可观看第1子像素R1、G1、B1所显示的第1图像,而从比正面更靠近左侧可观看第2子像素R2、G2、B2所显示的第2图像。

[0050] 在本实施方式中,如图1那样,由于视差屏障14和黑矩阵12配设于第1基板11的互相相反侧的面,因而第1基板11作为由厚度规定视差屏障14和黑矩阵12的间隔的间隙层而起作用。通常,第1图像可观看的范围(相对于液晶显示面板100的正面方向的角度)和第2图像可观看的范围的差,如果减薄间隙层则变大,如果增厚间隙层则变小。因而,在针对不同的观察者而显示不同的图像的双视图显示装置中,使用薄的间隙层,在使一个观察者的左右的眼睛视觉辨认不同的图像的3D显示装置中,使用厚的间隙层。

[0051] 以下,对本实施方式所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100的构成的详细情况进行说明。在液晶显示面板100的显示区域,如图2那样,沿横方向(栅极线GL的延伸方向)交替地配设有第1子像素(红的第1子像素R1、绿的第1子像素G1以及蓝的第1子像素B1的任一个)和第2子像素(红的第2子像素R2、绿的第2子像素G2以及蓝的第2子像素B2的任一个)。

[0052] 1个像素(彩色像素)由沿横方向并排的红、蓝、绿3个子像素构成。因此,在单画面显示装置中,各子像素的纵横比设定为约3:1。

[0053] 另一方面,由于现有的双画面显示装置具有与单画面显示装置相同的构造的在显示面板上配设有视差屏障的构造,因而各子像素的纵横比与单画面显示装置同样地为约3:1。而且,半数用作显示第1图像的第1子像素,剩余的半数用作显示第2图像的第2子像素。所以,在现有的双画面显示装置中,第1图像和第2图像的横方向的分辨率成为单画面显示装置的显示图像的一半。

[0054] 与此相对的是,在本实施方式所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100中,将第1子像素和第2子像素的横宽设为单画面显示装置的一半,而且,沿横方向以现有技术的一半的间距配设第1子像素和第2子像素。即,第1子像素和第2子像素各自的纵横比是约6:1,沿横方向并排的子像素数是现有的双画面显示装置的2倍。所以,该液晶显示面板100中的横方向的分辨率是现有的双画面显示装置的2倍,即成为与单画面显示装置同样的分辨率。

[0055] 在液晶显示面板100的显示区域,以行列状配设多个由沿横方向相邻的第1子像素

和第2子像素构成的组。以下,将子像素的横方向的并排称为“行”,将纵方向的并排称为“列”。另外,关于各子像素的纵横比,在本说明书中,不是意味着规定各子像素的区域的黑矩阵12的开口部的纵横比,而是意味着关于分别沿行方向、列方向排列的各子像素的重复单位的纵横比,相当于排列的各子像素的纵方向、横方向各自的间距的比。

[0056] 在本实施方式中,如图2那样,配设为第1子像素和第2子像素也沿纵方向(源极线SL的延伸方向)交替地并排。即,在相邻的子像素行,第1子像素和第2子像素的位置关系相反。所以,在本实施方式所涉及的液晶显示面板100的显示区域,第1子像素和第2子像素沿横方向且沿纵方向交替地并排。换言之,第1子像素和第2子像素以交错状配设。

[0057] 另外,由于视差屏障14的各开口14a有必要在左侧配置第1子像素且在右侧配置第2子像素,因而如图2那样,开口14a也以交错状配设。

[0058] 第1子像素和第2子像素的各个发出红、绿、蓝的任一种颜色,在本实施方式中,第1子像素和第2子像素的各个所发出的颜色沿横方向以针对每1个子像素而规则地改变的方式排列。在图2的示例中,按照红的第1子像素R1、绿的第2子像素G2、蓝的第1子像素B1、红的第2子像素R2、绿的第1子像素G1、蓝的第2子像素B2、红的第1子像素R1的顺序周期性地排列。

[0059] 如果从比正面更靠近右观看液晶显示面板100,则由于第2子像素被视差屏障14遮挡,因而可沿横方向并排地观看到红的第1子像素R1、蓝的第1子像素B1以及绿的第1子像素G1,由这3个子像素构成1个像素(彩色像素)。结果,从比液晶显示面板100的正面更靠近右可观看到第1图像。

[0060] 相反,如果从比正面更靠近左观看液晶显示面板100,则由于第1子像素被视差屏障14遮挡,因而可沿横方向并排地观看到绿的第2子像素G2、红的第2子像素R2以及蓝的第2子像素B2,由这3个子像素构成1个像素。结果,从比液晶显示面板100的正面更靠近左可观看到第2图像。

[0061] 所以,在本实施方式所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100中,由沿横方向并排成1列而配设的6个子像素,即红的第1子像素R1、蓝的第1子像素B1和绿的第1子像素G1以及绿的第2子像素G2、红的第2子像素R2和蓝的第2子像素B2构成与将从比液晶显示面板100的正面更靠近右观察的第1图像和从左观察的第2图像合并而成的1个像素相对应的的基本单位(由分别显示第1图像和第2图像的红、绿、蓝的彩色像素构成的6个子像素)。但是,构成该基本单位的6个子像素中的第1图像和第2图像与红、绿、蓝的组合的排列成为在每1行替换与第1图像和第2图像相对应的子像素而交替地重复2种排列的形式。另外,根据该基本单位沿行方向、列方向排列的数量而分别决定横方向、纵方向的分辨率。此外,通过关于第1图像和第2图像而显示共同的图像,从而本实施方式所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100还能够作为单画面显示装置而活用,此时,由该6个子像素构成的基本单位与单画面显示装置中的1个像素(彩色像素)相对应。

[0062] 如图2那样,源极线SL沿纵方向延伸,配设于沿横方向相邻的第1子像素与第2子像素之间的区域。各源极线SL构成为将图像信号供给至夹着该源极线SL而邻接的第1子像素与第2子像素的两者。所以,在各源极线SL,连接有与第1子像素连接的TFT 25和与相邻的第2子像素连接的TFT 25的两者。

[0063] 因此,源极线SL的数量成为子像素列的数量的半数,如图2那样,源极线SL每隔2列

子像素而配置。所以,在本实施方式所涉及的双画面显示装置中,不管横方向的分辨率(子像素列的数量)是否成为现有技术的2倍,源极线SL的数量都与现有技术相同。

[0064] 这样,源极线SL每隔2列子像素而配置于第1子像素与第2子像素之间,而且,开口14a以交错状配设,因而在显示区域上,如图2所示,开口14a配设于源极线SL上的行和未配设于开口14a上的行交替地并排。即,在具有子像素的行,在从同一源极线SL接收图像信号的第1子像素与第2子像素之间的区域上配设有开口14a,在相邻的行,在从互相不同的源极线SL接收图像信号的第1子像素与第2子像素之间的区域上配设有开口14a。

[0065] 栅极线GL通过将驱动信号供给至TFT 25的栅极电极而驱动各子像素。各栅极线GL沿横方向(即与栅极线GL交叉的方向)延伸,配设于各子像素行之间。在本实施方式中,各子像素行由用于驱动第1子像素的栅极线GL(第1栅极线)和用于驱动第2子像素的栅极线GL(第2栅极线)的2条驱动。在图2中,第奇数个栅极线GL与和配置在各源极线SL的左侧的子像素连接的TFT 25的栅极电极连接,第偶数个栅极线GL与和配置在各源极线SL的右侧的子像素连接的TFT 25的栅极电极连接(在图2中,j是奇数)。即,子像素的每1行设有各2条栅极线GL。因而,栅极线GL的数量成为现有的双画面显示装置的情况的2倍。

[0066] 如图2所示,各子像素行配设于驱动属于该子像素行的第1子像素的栅极线GL与驱动第2子像素的GL之间。换言之,驱动1个子像素行的2条栅极线GL配设为夹着该子像素行。因而,在各子像素行之间,各配设有2条栅极线GL。

[0067] 这样,在本实施方式所涉及的双画面显示装置中,将各子像素的横宽设为现有的双画面显示装置的情况的一半,将纵横比设为约6:1,而且,将沿横方向配置的子像素数设为现有技术的2倍。由此,能够依然维持显示区域的尺寸地将横方向的分辨率设为现有技术的两倍,即与单画面显示装置同等。

[0068] 而且,能够以与单画面显示装置的情况相同的分辨率显示第1图像和第2图像。例如,在现有的双画面显示装置中,在单画面显示装置中以VGA(640×480)显示的图像以1/2 VGA(320×480)显示,但在本实施方式的双画面显示装置中,能够依然作为VGA的图像而显示。

[0069] 此外,在本实施方式所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100中,由沿横方向并排成一行而配设的6个子像素构成与分别从左右观察的红、绿、蓝的子像素相对应的6个子像素,因而通过将各子像素的纵横比设为约6:1,从而由红、绿、蓝3个子像素构成的1个像素构成为纵横比为约1:1的大致方形。换言之,由红、绿、蓝3个子像素构成的像素的纵横排列的间距的比为约1:1。所以,关于假设具备构成为一般纵横比为约1:1的大致方形的像素的显示装置的显示而制作的影像信息,能够作为所假设的高宽比(aspect ratio)的影像而显示。此外,在相对于所显示的影像信息的高宽比而能够容许稍微的变形的用途等的情况下,将各子像素的纵横比设定为约6:1不是必须。

[0070] 另外,由于成为将图像信号从1条源极线SL供给至2列子像素的构成,因而即使横方向的分辨率成为现有技术的两倍,源极线SL的数量也与现有技术相同。因此,图像信号的输出电路(IC)的数量可以与现有的双画面显示装置的情况相同。

[0071] 另一方面,由于成为在各子像素行使用各自的栅极线GL来使第1子像素和第2子像素驱动的构成,因而栅极线GL的数量成为现有技术的2倍。在各像素由红、绿、蓝的子像素构成的显示装置中,使用1条栅极布线和3条源极布线来驱动各像素。所以,在使横方向的分辨

率加倍的情况下,与不改变栅极布线的数量且使源极布线加倍的情况相比,像本实施方式那样使栅极布线加倍且不改变源极布线的情况,必要的布线的数量足够少,能够以较低的成本生成液晶显示面板100。

[0072] <实施方式2>

[0073] 图3和图4是示出本发明的实施方式2所涉及的作为双画面显示装置的液晶显示装置的构成的图。图3是双画面显示装置的剖面图,图4是该双画面显示装置的液晶显示面板100的平面图。

[0074] 在实施方式1中,使第1子像素和第2子像素的各个所发出的颜色沿横方向以针对每1个子像素而改变的方式排列,但在本实施方式中,以针对每2个子像素而规则地改变的方式排列。具体而言,将从同一源极线SL接收图像信号的第1子像素和第2子像素设为相同的颜色。其他构成与实施方式1同样。

[0075] 在图4的示例中,在各行,按照红的第1子像素R1、红的第2子像素R2、绿的第1子像素G1、绿的第2子像素G2、蓝的第1子像素B1、蓝的第2子像素B2、红的第1子像素R1……的顺序周期性地排列。

[0076] 如图3所示,如果从比正面更靠近右观看液晶显示面板100,则由于第2子像素被视差屏障14遮挡,因而可沿横方向并排地观看到红的第1子像素R1、蓝的第1子像素B1以及绿的第1子像素G1,由这3个子像素构成1个像素(彩色像素)。因而,在这种情况下,从比液晶显示面板100的正面更靠近右可观看到第1图像。

[0077] 另外,如果从比正面更靠近左观看液晶显示面板100,则由于第1子像素被视差屏障14遮挡,因而可沿横方向并排地观看到绿的第2子像素G2、红的第2子像素R2以及蓝的第2子像素B2,由这3个子像素构成1个像素。因而,从比液晶显示面板100的正面更靠近左可观看到第2图像。

[0078] 在本实施方式中,也得到与实施方式1同样的效果。

[0079] <实施方式3>

[0080] 图5是示出本发明的实施方式3所涉及的作为双画面显示装置的液晶显示装置的构成的图,是该双画面显示装置所具备的液晶显示面板100的平面图。

[0081] 在实施方式3中,不是以交错状,而是以行列状配设视差屏障14的开口14a。具体而言,将显示区域上的全部的开口14a都设在源极线SL上。即,全部的开口14a都配设在从同一源极线SL接收图像信号的第1子像素与第2子像素之间的区域上。

[0082] 其他构成与实施方式2大致同样,开口14a以行列状配设的结果为,在显示区域,仅由第1子像素构成的列和仅由第2子像素构成的列交替地并排。在各子像素行,第1子像素和第2子像素的位置关系全部相同。

[0083] 在本实施方式中,也得到与实施方式1同样的效果。

[0084] <实施方式4>

[0085] 在实施方式4中,说明适合于本发明所涉及的双画面显示装置的驱动方法。

[0086] 首先,在此之前,说明关于现有的双画面显示装置的驱动的问题。一般而言,在液晶显示装置中,在抑制起因于由交流使液晶驱动的闪变(图像的闪烁)的发生的目下,大多采用点反转驱动及其派生系列对液晶的驱动方法。点反转驱动方式为,针对每个栅极线而使供给至源极线的图像信号的极性反转,而且,将相邻的源极线的图像信号设为互相相

反的极性。

[0087] 图14是示出使现有的双画面显示装置点反转驱动的情况下的供给至各子像素的图像信号的极性(以下,还简称为“子像素的极性”)的正(+)/负(-)的图。在现有的双画面显示装置中,各子像素列分别从个别的源极线SL接收图像信号,各子像素列分别由个别的栅极线GL驱动,因而图像信号的极性在纵方向(列方向)和横方向(行方向)的两者上针对每个子像素而反转。

[0088] 在某个帧中,例如,如图14那样,在从第 i 个源极线 $SL_{_i}$ 接收图像信号的子像素列,从由第 j 个栅极线 $GL_{_j}$ 驱动的子像素起按照顺序使图像信号的极性变化为+、-、+、-、+、……。在这种情况下,在从第 $i+1$ 个源极线 $SL_{_{i+1}}$ 接收图像信号的子像素列,从由第 j 个栅极线 $GL_{_j}$ 驱动的子像素起按照顺序使图像信号的极性变化为-、+、-、+、-、……。同样地,在源极线 $SL_{_{i+2}}$,使图像信号的极性从栅极线 $GL_{_j}$ 起按照顺序变化为+、-、+、-、+、……,在源极线 $SL_{_{i+3}}$,使图像信号的极性从栅极线 $GL_{_j}$ 起按照顺序变化为-、+、-、+、-、……。此外,由于各子像素的极性针对每个帧而反转,因而在下一个帧中,各子像素的极性与图14的状态相反。

[0089] 在单画面显示装置中,通过这样地使各子像素的极性不同,从而得到抑制闪变的效果。可是,在如图14所示的现有的双画面显示装置中,不能充分地得到该效果。

[0090] 在图14的示例中,第1子像素(红的第1子像素R1、绿的第1子像素G1、蓝的第1子像素B1)的全部都是正极性(+),第2子像素(红的第2子像素R2、绿的第2子像素G2、蓝的第2子像素B2)的全部都成为负极性(-)。所以,第1图像仅由正极性的子像素显示,第2像素仅由负极性的子像素显示。另外,在下一个帧中,第1图像仅由负极性的子像素显示,第2像素仅由正极性的子像素显示。即,第1图像和第2图像在各帧中仅由同一极性的子像素显示。在这种情况下,即使驱动信号产生稍微的偏离,也发生闪变。

[0091] 在与图14相同的构成的双画面显示装置中,作为抑制闪变的发生的方法,存在着被称为“ 1×2 驱动方式”的方法。在 1×2 驱动方式中,针对每2条栅极线而使供给至源极线的图像信号的极性反转,而且,将相邻的源极线的图像信号设为互相相反的极性。

[0092] 图15是示出使现有的双画面显示装置 1×2 驱动的情况下的供给至各子像素的图像信号的极性(子像素的极性)的图。在某个帧中,例如,如图15那样,在从第 i 个源极线 $SL_{_i}$ 接收图像信号的子像素列,从由第 j 个栅极线 $GL_{_j}$ 驱动的子像素起按照顺序针对每2条栅极线而使图像信号的极性变化为+、+、-、-、-、+、+、……。在这种情况下,在从第 $i+1$ 个源极线 $SL_{_{i+1}}$ 接收图像信号的子像素列,从由第 j 个栅极线 $GL_{_j}$ 驱动的子像素起按照顺序使图像信号的极性变化为-、-、+、+、-、-、……。同样地,在源极线 $SL_{_{i+2}}$,使图像信号的极性从栅极线 $GL_{_j}$ 起按照顺序变化为+、+、-、-、-、+、+、……,在源极线 $SL_{_{i+3}}$,使图像信号的极性从栅极线 $GL_{_j}$ 起按照顺序变化为-、-、+、+、-、-、……。此外,在 1×2 驱动中,各子像素的极性针对每个帧而反转。

[0093] 在 1×2 驱动的情况下,能够避免第1图像和第2图像仅由同一极性的子像素显示。可是,在各子像素行,第1子像素都成为相同的极性,第2子像素也都成为相同的极性。例如,如图15那样,在由栅极线 $GL_{_j}$ 驱动的子像素行,第1子像素都成为正极性,第2子

像素都成为负极性。在由栅极线GL_{j+1}驱动的子像素行和由栅极线GL_{j+2}驱动的子像素行,第1子像素都成为负极性,第2子像素都成为正极性。而且,在由栅极线GL_{j+3}驱动的子像素行和由栅极线GL_{j+4}驱动的子像素行,第1子像素都成为正极性,第2子像素都成为负极性。

[0094] 因而,在1×2驱动的情况下,在第1图像和第2图像的各个中,仅正极性的子像素行和仅负极性的子像素行针对每2行而重复。这样,在第1图像和第2图像包括连续地以直线状并排的同一极性的子像素组的情况下,容易在该部分出现直线状的辉度不匀(即明暗的线),成为使画质下降的原因。

[0095] 在实施方式1、2所示的双画面显示装置(图2、图4)中,不产生上述的问题。即,能够通过点反转驱动或1×2驱动而抑制闪变和辉度不匀。使用图6和图7来对此进行说明。

[0096] 图6是示出使图2所示的双画面显示装置点反转驱动的情况下的供给至各子像素的图像信号的极性的图。在图2的双画面显示装置中,1条源极线SL将图像信号供给至2列子像素,各子像素行由2条栅极线GL驱动(第1子像素和第2子像素由不同的栅极线GL驱动)。因此,与图14的情况同样地,如果使供给至源极线SL的图像信号的极性针对每个栅极线GL而反转且将相邻的源极线SL的图像信号设为互相相反的极性,则如图6那样,各行的子像素的极性沿横方向变化为+、+、-、-、+、+、……。。

[0097] 所以,第1子像素(红的第1子像素R1、绿的第1子像素G1、蓝的第1子像素B1)和第2子像素(红的第2子像素R2、绿的第2子像素G2、蓝的第2子像素B2)不是分别仅成为同一极性,能够抑制闪变的发生。另外,由于也不是构成连续地以直线状并排的同一极性的子像素组,因而也防止直线状的辉度不匀。

[0098] 另外,图7是示出使图2所示的双画面显示装置1×2驱动的情况下的供给至各子像素的图像信号的极性的图。对于图2的双画面显示装置,与图15的情况同样地,如果使供给至源极线SL的图像信号的极性针对每2条栅极线GL(针对每一组第1栅极线和第2栅极线)而反转且将相邻的源极线SL的图像信号设为互相相反的极性,则如图7那样,在这种情况下,各行的子像素的极性沿横方向变化为+、+、-、-、+、+、……。。

[0099] 所以,第1子像素和第2子像素不是分别仅成为同一极性,能够抑制闪变的发生。另外,由于也不是构成连续地以直线状并排的同一极性的子像素组,因而也防止直线状的辉度不匀。

[0100] <实施方式5>

[0101] 图8是实施方式5所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100的平面图。该液晶显示面板100的电路构成与图14所示的现有的双画面显示装置类似,但将第1子像素和第2子像素的纵长设为单画面显示装置的一半,而且,沿纵方向以现有技术的一半的间距配设子像素。即,第1子像素和第2子像素各自的纵横比是约3:2,沿纵方向并排的子像素数是现有的双画面显示装置的2倍。

[0102] 在本实施方式中,1个像素(彩色像素)构成为跨越2行子像素。图9是示出实施方式5所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100中的像素和构成该像素的子像素的关系的图。显示第1图像的像素(第1图像用像素)由位于图9中点线所示的3三角形的顶点的3个第1子像素(红的第1子像素R1、绿的第1子像素G1、蓝的第1子像素B1)构成。另外,显示第2图像的像素(第2图像用像素)由位于该图中单点划线所示的3三角形的顶点的3个第1子像素(红的第

2子像素R2、绿的第2子像素G2、蓝的第2子像素B2)构成。所以,作为由分别显示第1图像和第2图像的红、绿、蓝的彩色像素构成的基本单位,由沿横方向3列、沿纵方向2行所构成的6个子像素构成。

[0103] 现有的双画面显示装置中的1个像素,纵长相当于子像素的1行纵长,横宽相当于子像素的6列横宽。与此相对的是,本实施方式的双画面显示装置中的1个像素,如图9那样,纵长相当于子像素的2行纵长,横宽相当于子像素的3列横宽。但是,本实施方式的子像素的纵长是现有技术的一半。所以,本实施方式的双画面显示装置的像素,相对于现有的双画面显示装置的像素,纵长相同,横宽成为一半。结果,本实施方式的双画面显示装置中的横方向的分辨率成为现有的双画面显示装置的2倍,即与单画面显示装置同样的分辨率。

[0104] 在液晶显示面板100的显示区域,以行列状配设有多个由沿横方向相邻的第1子像素和第2子像素构成的组。在本实施方式中,如图8那样,配设为第1子像素和第2子像素也沿纵方向(源极线SL的延伸方向)交替地并排。即,在相邻的子像素行,第1子像素和第2子像素的位置关系相反。因而,视差屏障14的开口14a以交错状配设。另外,由于子像素沿纵方向以现有技术的一半的间距配设,因而开口14a的纵方向的间距也成为现有技术的一半。

[0105] 第1子像素和第2子像素的各个发出红、绿、蓝的任一种颜色,在本实施方式中,第1子像素和第2子像素的各个所发出的颜色沿横方向以针对每1个子像素而规则地改变的方式排列。在图8的示例中,按照红的第1子像素R1、绿的第2子像素G2、蓝的第1子像素B1、红的第2子像素R2、绿的第1子像素G1、蓝的第2子像素B2、红的第1子像素R1的顺序周期性地排列。

[0106] 如果从比正面更靠近右观看液晶显示面板100,则由于第2子像素被视差屏障14遮挡,因而以三角形的顶点状并排的红的第1子像素R1、蓝的第1子像素B1以及绿的第1子像素G1构成1个像素。结果,从比液晶显示面板100的正面更靠近右可观看到第1图像。

[0107] 相反,如果从比正面更靠近左观看液晶显示面板100,则由于第1子像素被视差屏障14遮挡,因而以三角形的顶点状并排的绿的第2子像素G2、红的第2子像素R2以及蓝的第2子像素B2构成1个像素。结果,从比液晶显示面板100的正面更靠近左可观看到第2图像。

[0108] 源极线SL沿纵方向延伸,配设于子像素的各列之间的区域。将图像信号分别从个别的源极线SL供给至子像素的各列。即,在本实施方式中,将图像信号分别从个别的源极线SL供给至邻接的第1子像素和第2子像素。因而,源极线SL的数量与子像素列的数量相同,即与现有的双画面显示装置的情况相同。

[0109] 另外,由于源极线SL配设于子像素的各列之间,因而以交错状配设于视差屏障14的开口14a全都位于源极线SL的上方。

[0110] 另一方面,各栅极线GL沿横方向延伸,配设于各子像素行之间。针对各子像素行而各设有1条栅极线GL,相同行的子像素都由相同的栅极线GL驱动。但是,在本实施方式中,子像素纵长是现有技术的一半,沿纵方向以现有技术的一半的间距配设,因而栅极线GL的数量成为现有技术的2倍。

[0111] 这样,在本实施方式所涉及的双画面显示装置中,将各子像素的纵长设为现有的双画面显示装置的情况的一半,将纵横比设为约3:2,而且,各个像素(彩色像素)跨越2行子像素而构成。由此,1个像素的横宽成为现有技术的一半(子像素的3行纵长)。因而,能够依然维持显示区域的尺寸地将横方向的分辨率设为现有技术的两倍,即与单画面显示装置同

等。结果,能够以与单画面显示装置的情况相同的分辨率显示第1图像和第2图像。

[0112] 另外,本实施方式的双画面显示装置中的各子像素的横宽和子像素的横方向的间距与现有的双画面显示装置的情况相同。因而,视差屏障与像素之间的间隙可以与现有的双画面显示装置相同。因此,即使在像例如图1所示的构成那样由第1基板11的厚度规定视差屏障和像素的间隔(黑矩阵12和视差屏障14的间隔)的情况下,该第1基板11的厚度也可以与现有技术相同。因而,能够容易地适用现有的显示装置的制造过程,能够抑制制造成本的增大。

[0113] <实施方式6>

[0114] 图10是本发明的实施方式6所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100的平面图。实施方式6的液晶显示面板100,电路构成与实施方式5相同,但各要素的布局与实施方式5不同。

[0115] 在本实施方式中,不是将栅极线GL在各子像素行之间各配设1条,而是每隔2行子像素而各配设2条。另外,夹着2条栅极线GL的2行子像素的各个由该2条栅极线GL中的近的一个驱动。即,在图10中,相邻的2条栅极线GL_{j+1}、GL_{j+2}中的上侧的栅极线GL_{j+1}驱动位于该上侧的子像素行,下侧的栅极线GL_{j+2}驱动位于该下侧的子像素行。

[0116] 换言之,相邻的2行子像素配设于驱动子像素中的一方的栅极线GL与驱动另一方的栅极线GL之间。即,在图10中,配设于栅极线GL_j与栅极线GL_{j+1}之间的2行子像素,一方由栅极线GL_j驱动,另一方由栅极线GL_{j+1}驱动。

[0117] 在本实施方式中,各像素(彩色像素)如图9那样构成为跨越2行子像素。在本实施方式中,由于能够使各2行子像素接近而配设,因而能够使构成1个像素的3个子像素互相接近而配置。

[0118] <实施方式7>

[0119] 在实施方式7中,将实施方式1的电路构成应用于实施方式5(图8)的双画面显示装置。图11是实施方式7所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100的平面图。

[0120] 在本实施方式所涉及的双画面显示装置的液晶显示面板100中,各子像素的大小和布局与实施方式5同样。即,各子像素各自的纵横比是约3:2,而且,沿纵方向以现有技术的一半的间距配设子像素。另外,如图9所示,使用2行子像素来构成1行像素(彩色像素)。因而,该液晶显示面板100中的横方向的分辨率成为现有的双画面显示装置的2倍,即与单画面显示装置同样的分辨率。

[0121] 此外,在本实施方式中,配设为第1子像素和第2子像素沿横方向和纵方向交替地并排,视差屏障14的开口14a以交错状配设。另外,由于子像素沿纵方向以现有技术的一半的间距配设,因而开口14a的纵方向的间距也成为现有技术的一半。

[0122] 第1子像素和第2子像素的各个发出红、绿、蓝的任一种颜色,在本实施方式中,第1子像素和第2子像素的各个所发出的颜色沿横方向以针对每1个子像素而规则地改变的方式排列。在图11的示例中,按照红的第1子像素R1、绿的第2子像素G2、蓝的第1子像素B1、红的第2子像素R2、绿的第1子像素G1、蓝的第2子像素B2、红的第1子像素R1……的顺序周期性地排列。

[0123] 如果从比正面更靠近右观看液晶显示面板100,则由于第2子像素被视差屏障14遮挡,因而以三角形的顶点状并排的红的第1子像素R1、蓝的第1子像素B1以及绿的第1子像素G1构成1个像素。结果,从比液晶显示面板100的正面更靠近右可观看到第1图像。

[0124] 相反,如果从比正面更靠近左观看液晶显示面板100,则由于第1子像素被视差屏障14遮挡,因而以三角形的顶点状并排的绿的第2子像素G2、红的第2子像素R2以及蓝的第2子像素B2构成1个像素。结果,从比液晶显示面板100的正面更靠近左可观看到第2图像。

[0125] 如图11那样,源极线SL沿纵方向延伸,配设于沿横方向相邻的第1子像素与第2子像素之间的区域。各源极线SL构成为将图像信号供给至夹着该源极线SL而邻接的第1子像素与第2子像素的两者。所以,在各源极线SL,连接有与第1子像素连接的TFT 25和与相邻的第2子像素连接的TFT 25的两者。

[0126] 因此,源极线SL的数量可以是子像素列的数量的半数,如图11那样,源极线SL每隔2列子像素列而配置。在本实施方式所涉及的双画面显示装置中,由于横方向的子像素列的数量与现有技术相同,因而源极线SL的数量可以是现有技术的一半。

[0127] 这样,源极线SL每隔2列子像素而配置于第1子像素与第2子像素之间,而且,开口14a以交错状配设,因而如图11所示,开口14a配设于源极线SL上的行和未配设于开口14a上的行交替地并排。即,在具有子像素的行,开口14a配设在从同一源极线SL接收图像信号的第1子像素与第2子像素之间的区域上,在相邻的行,开口14a配设在从互相不同的源极线SL接收图像信号的第1子像素与第2子像素之间的区域上。

[0128] 另一方面,各栅极线GL沿横方向延伸,配设于各子像素行之间。在本实施方式中,针对各子像素行而设有用于驱动第1子像素的栅极线GL(第1栅极线)和用于驱动第2子像素的2条栅极线GL(第2栅极线)的2条。在图11中,第奇数个栅极线GL与和配置在各源极线SL的左侧的子像素连接的TFT 25的栅极电极连接,第偶数个栅极线GL与和配置在各源极线SL的右侧的子像素连接的TFT 25的栅极电极连接(在图11中,j是奇数)。

[0129] 即,子像素的每1行设有各2条栅极线GL。另外,在本实施方式中,子像素行的数量是现有技术的2倍。因而,栅极线GL的数量成为现有技术的4倍。

[0130] 在本实施方式中,各子像素行配设于驱动该第1子像素的栅极线GL与驱动第2子像素的GL之间。换言之,驱动子像素行的2条栅极线GL配设为夹着它们所驱动的子像素行。因而,在各子像素行之间,如图11那样,各配设有2条栅极线GL。

[0131] 这样,在本实施方式所涉及的双画面显示装置中,将各子像素的纵长设为现有的双画面显示装置的情况的一半,将纵横比设为约3:2,而且,各个像素(彩色像素)跨越2行子像素而构成。由此,使1个像素的横宽成为现有技术的一半(子像素的3行纵长)。因而,能够依然维持显示区域的尺寸地将横方向的分辨率设为现有技术的两倍,即与单画面显示装置同等。结果,能够以与单画面显示装置的情况相同的分辨率显示第1图像和第2图像。

[0132] 另外,本实施方式的双画面显示装置中的各子像素的横宽和子像素的横方向的间距与现有的双画面显示装置的情况相同。因而,视差屏障与像素之间的间隙可以与现有的双画面显示装置相同。因此,即使在像例如图1那样由第1基板11的厚度规定视差屏障和像素的间隔(黑矩阵12和视差屏障14的间隔)的情况下,该第1基板11的厚度也可以与现有技术相同。因而,能够容易地适用现有的显示装置的制造过程,能够抑制制造成本的增大。

[0133] <实施方式8>

[0134] 实施方式7所示的双画面显示装置(图11)能够通过使该双画面显示装置点反转驱动或 1×2 驱动而有效地抑制闪变和辉度不匀。

[0135] 图12是示出使图11所示的双画面显示装置点反转驱动的情况下的供给至各子像素的图像信号的极性的图。在图11的双画面显示装置中,1条源极线SL将图像信号供给至2列子像素,各子像素行由2条栅极线GL驱动(第1子像素和第2子像素由不同的栅极线GL驱动)。因此,与图14的情况同样地,如果使供给至源极线SL的图像信号的极性针对每个栅极线GL而反转且将相邻的源极线SL的图像信号设为互相相反的极性,则如图6那样,各行的子像素的极性沿横方向变化为+、+、-、-、+、+、……。。

[0136] 所以,第1子像素(红的第1子像素R1、绿的第1子像素G1、蓝的第1子像素B1)和第2子像素(红的第2子像素R2、绿的第2子像素G2、蓝的第2子像素B2)不是分别仅成为同一极性,能够抑制闪变的发生。另外,由于也不是构成连续地以直线状并排的同一极性的子像素组,因而也防止直线状的辉度不匀。

[0137] 另外,图13是示出使图11所示的双画面显示装置 1×2 驱动的情况下的供给至各子像素的图像信号的极性的图。即,使供给至源极线SL的图像信号的极性针对每2条栅极线GL(针对每一组第1栅极线 and 第2栅极线)而反转,而且,将相邻的源极线SL的图像信号设为互相相反的极性。如图7那样,在这种情况下,各行的子像素的极性沿横方向变化为+、+、-、-、+、+、……。。

[0138] 所以,第1子像素和第2子像素不是分别仅成为同一极性,能够抑制闪变的发生。另外,由于也不是构成连续地以直线状并排的同一极性的子像素组,因而也防止直线状的辉度不匀的发生。

[0139] 此外,本发明能够在本发明的范围内自由地组合各实施方式或使各实施方式适当、变形、省略。

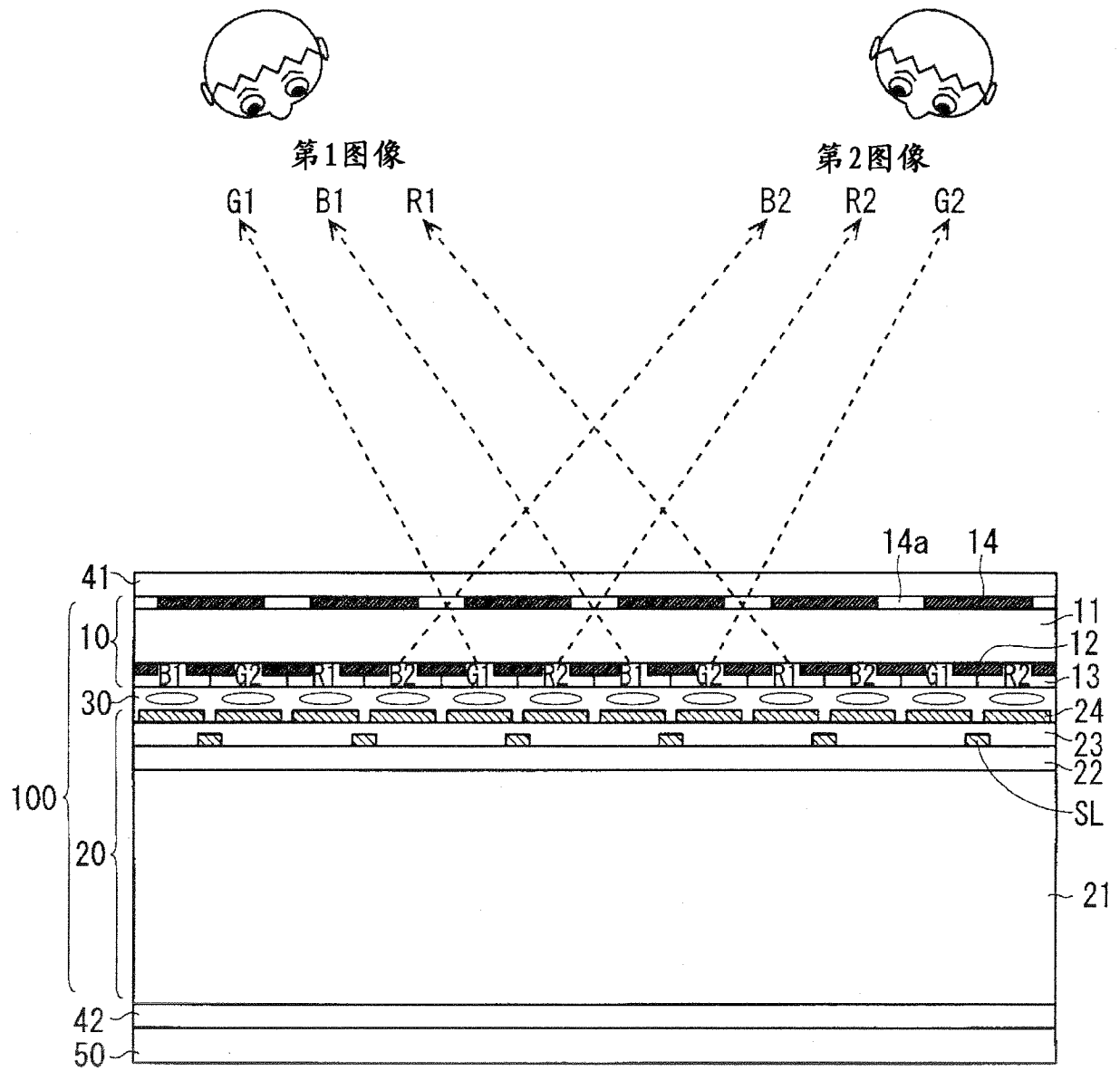


图 1

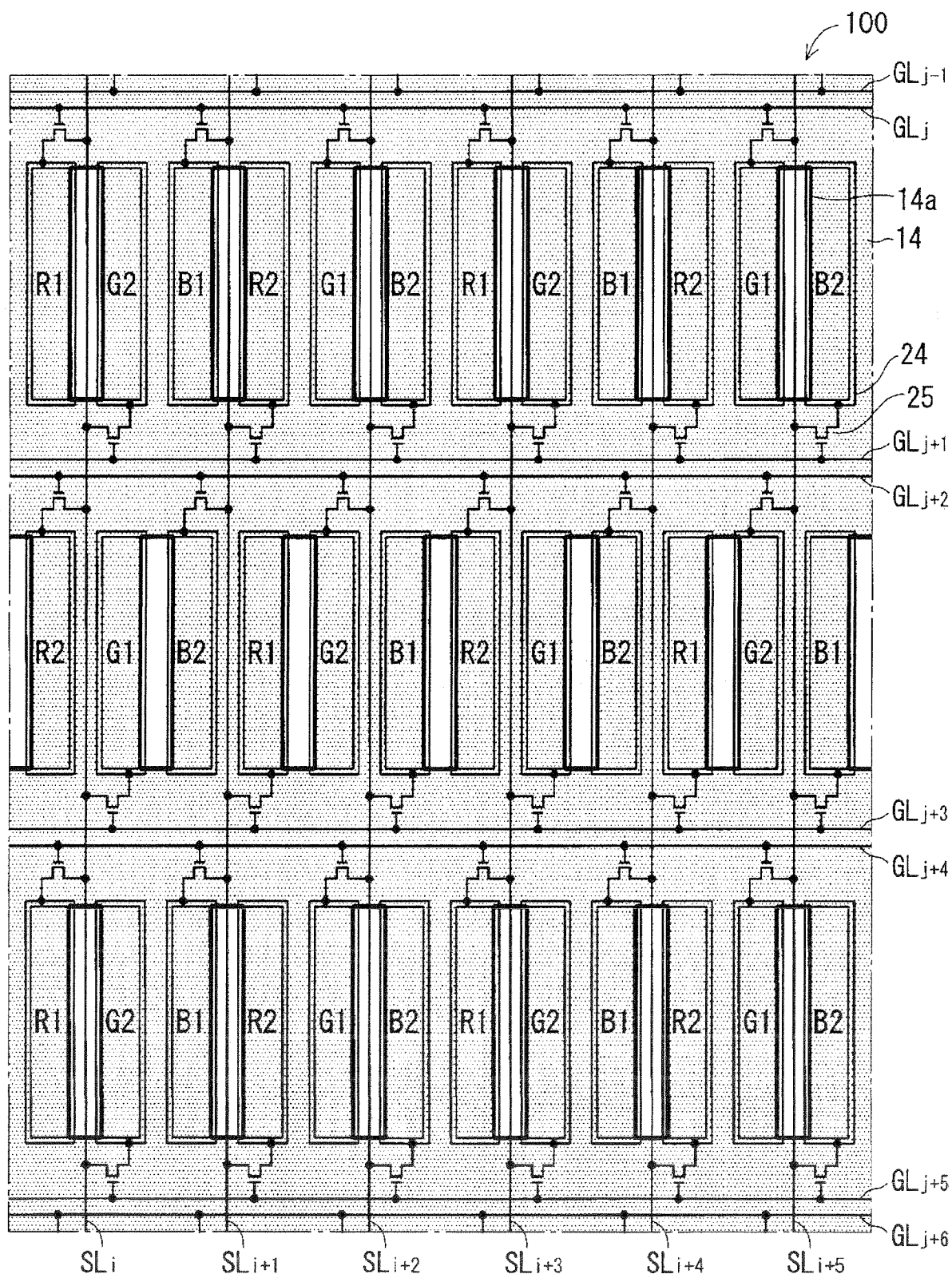


图 2

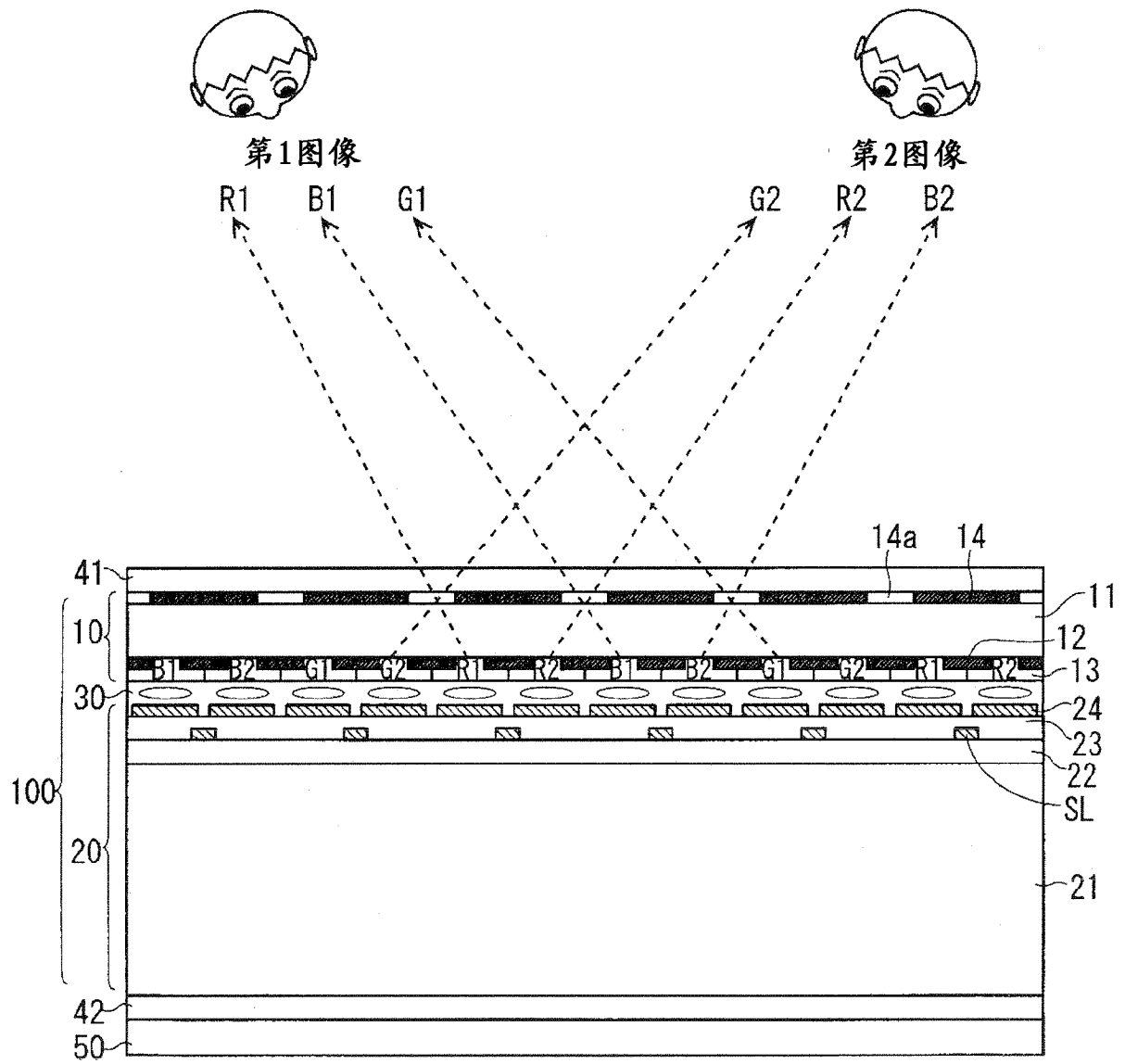


图 3

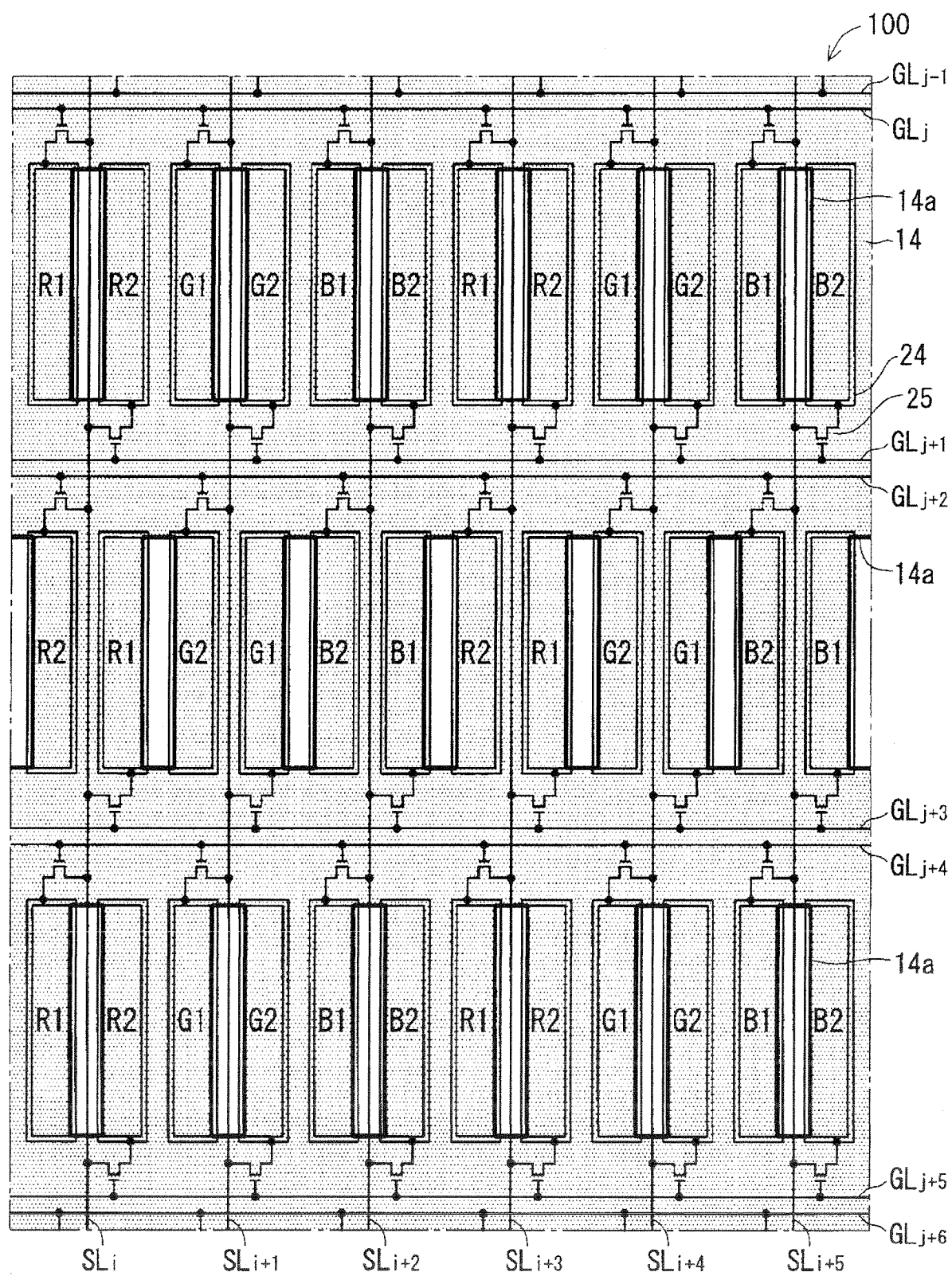


图 4

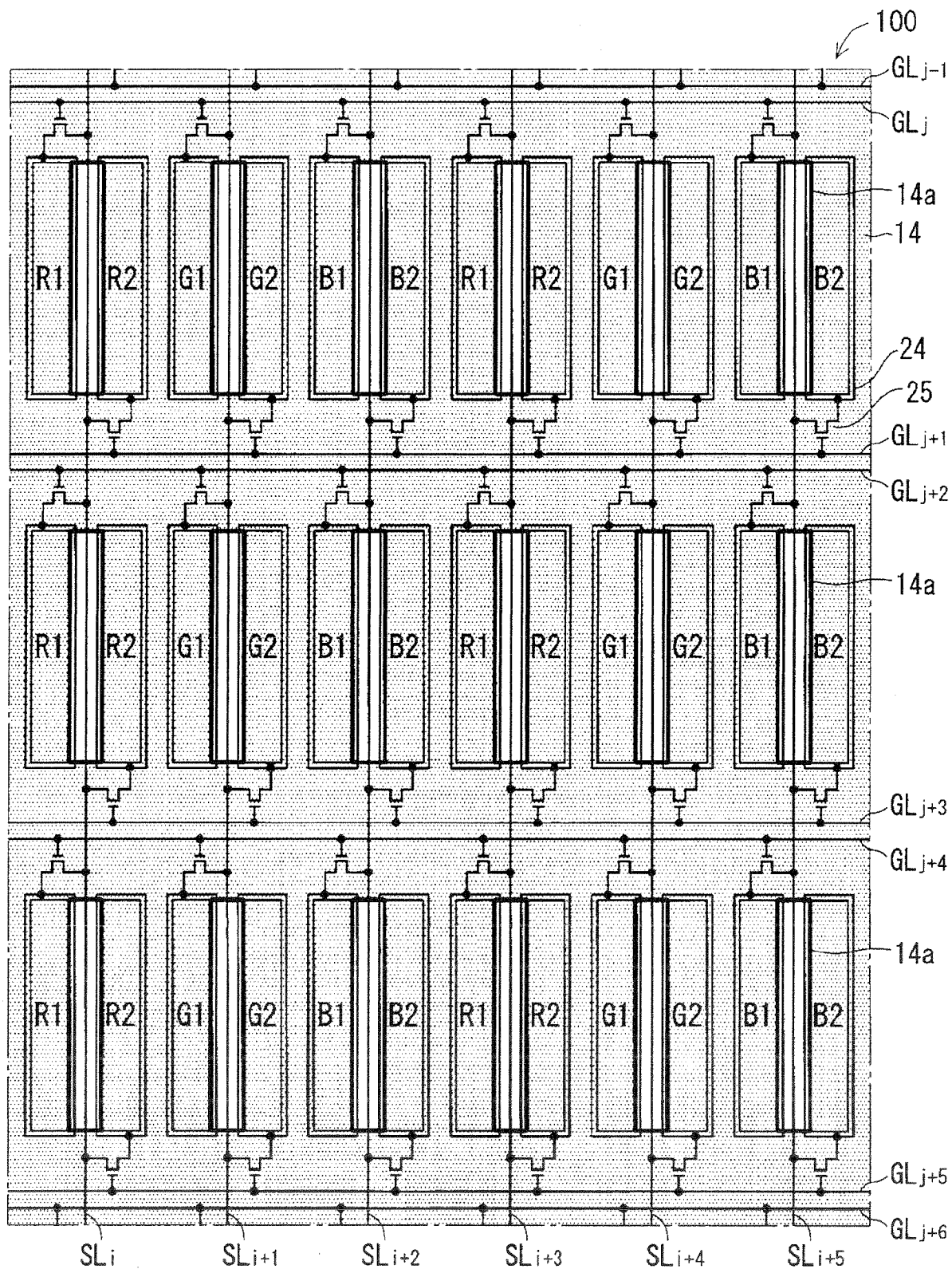


图 5

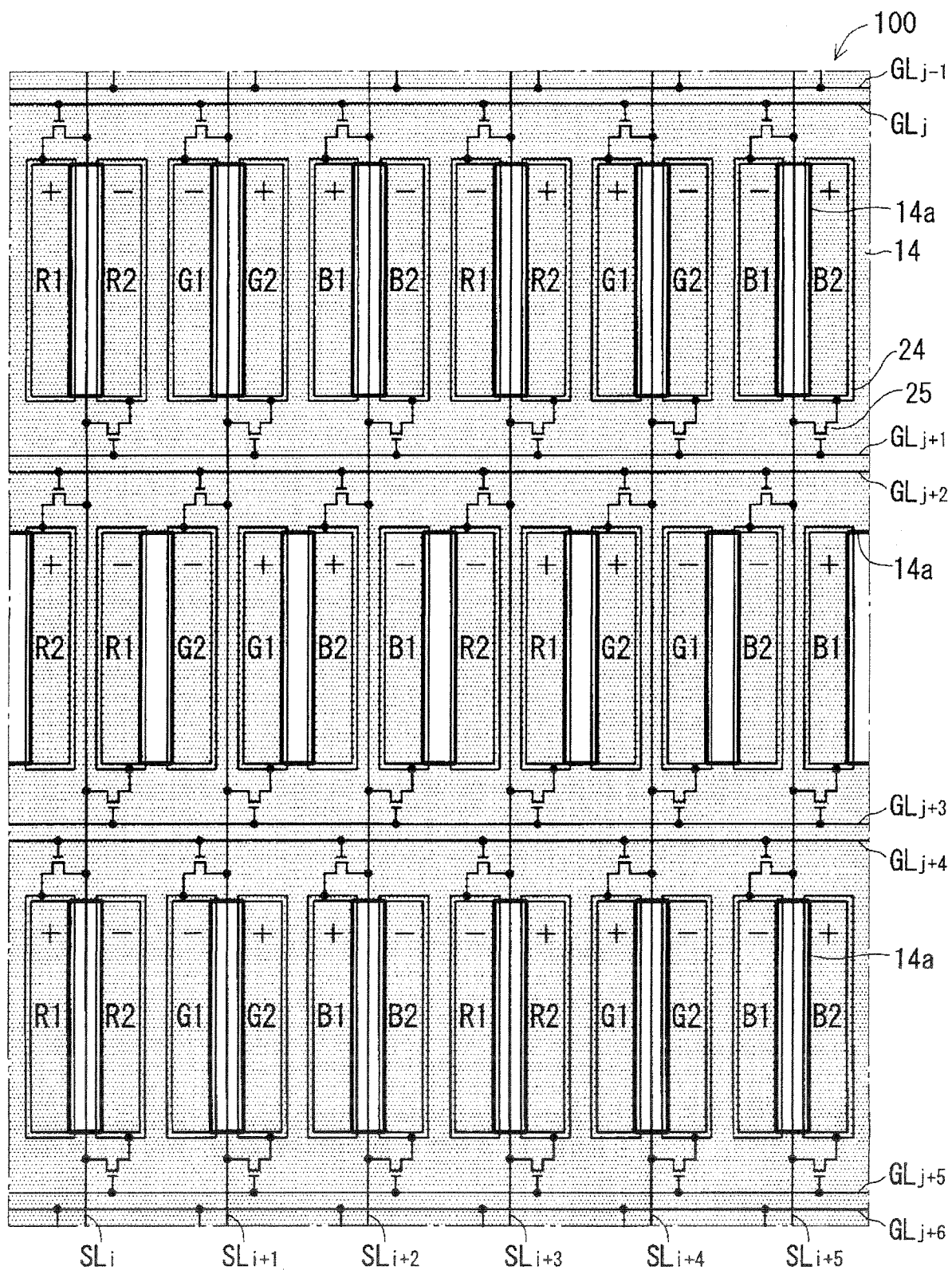


图 6

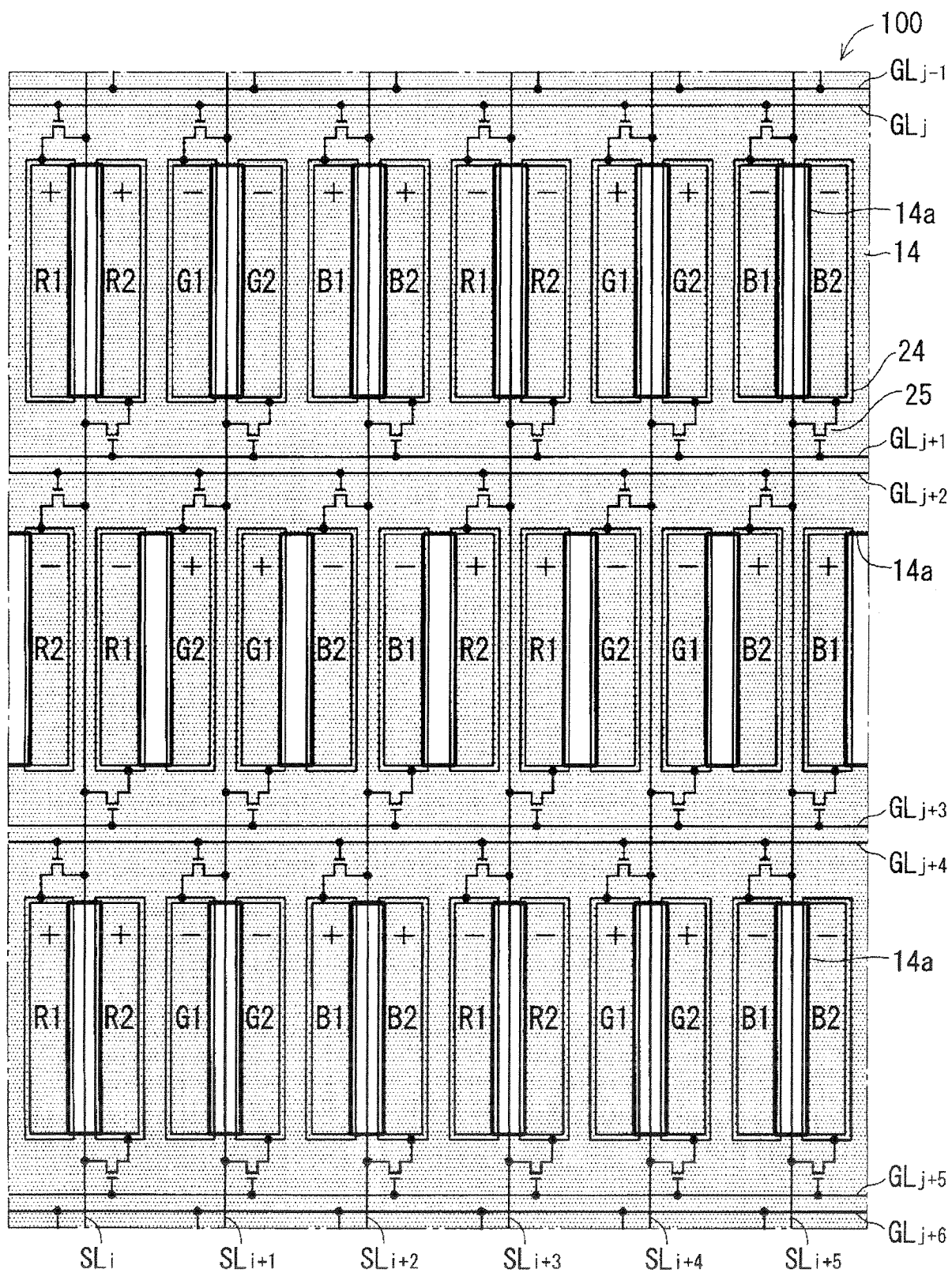


图 7

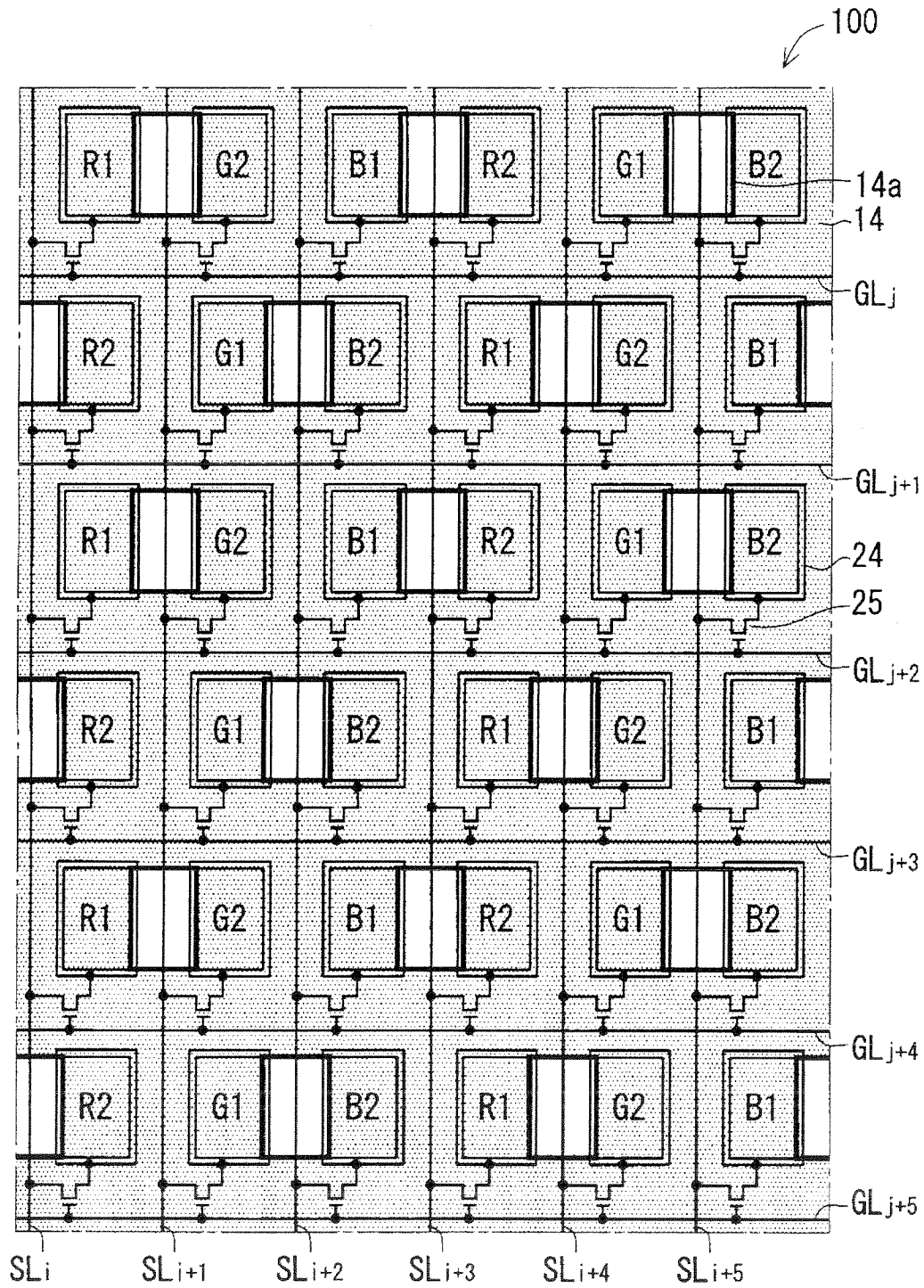


图 8

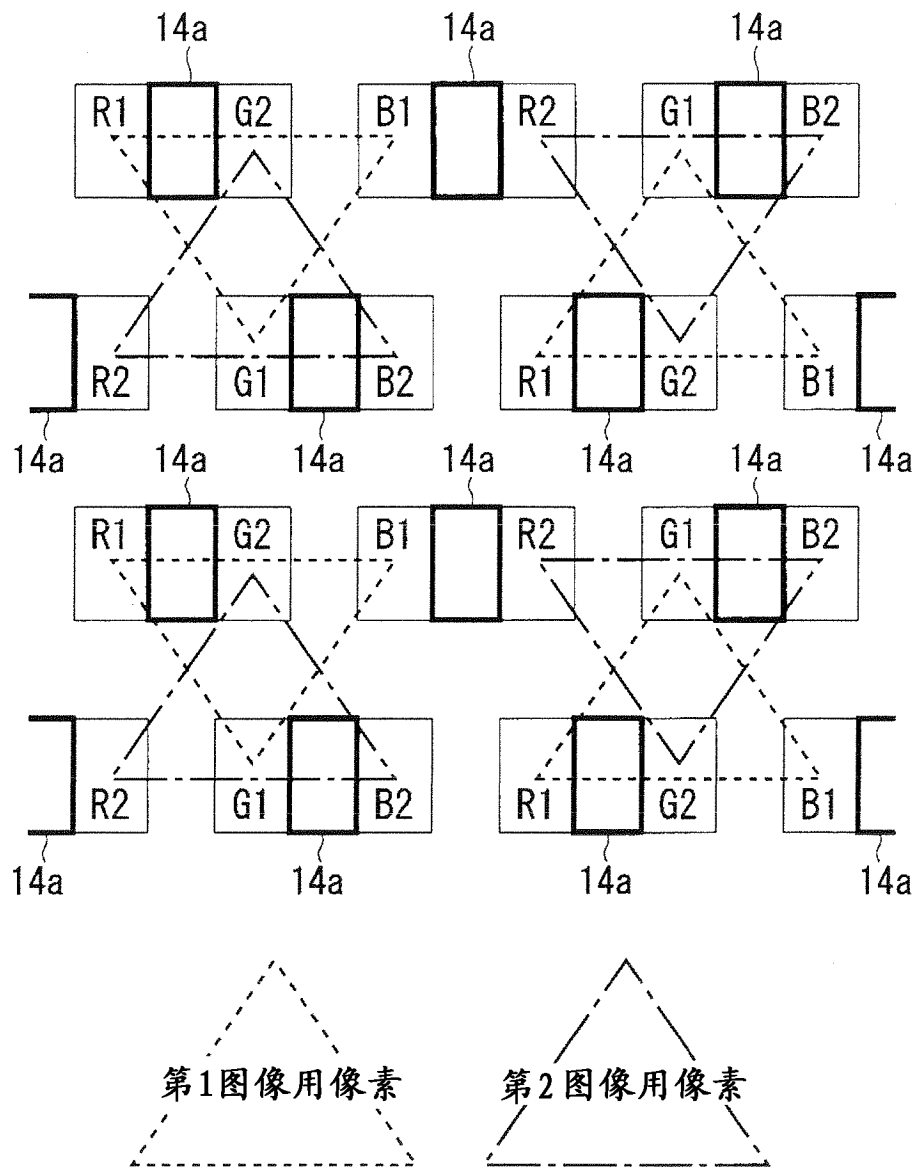


图 9

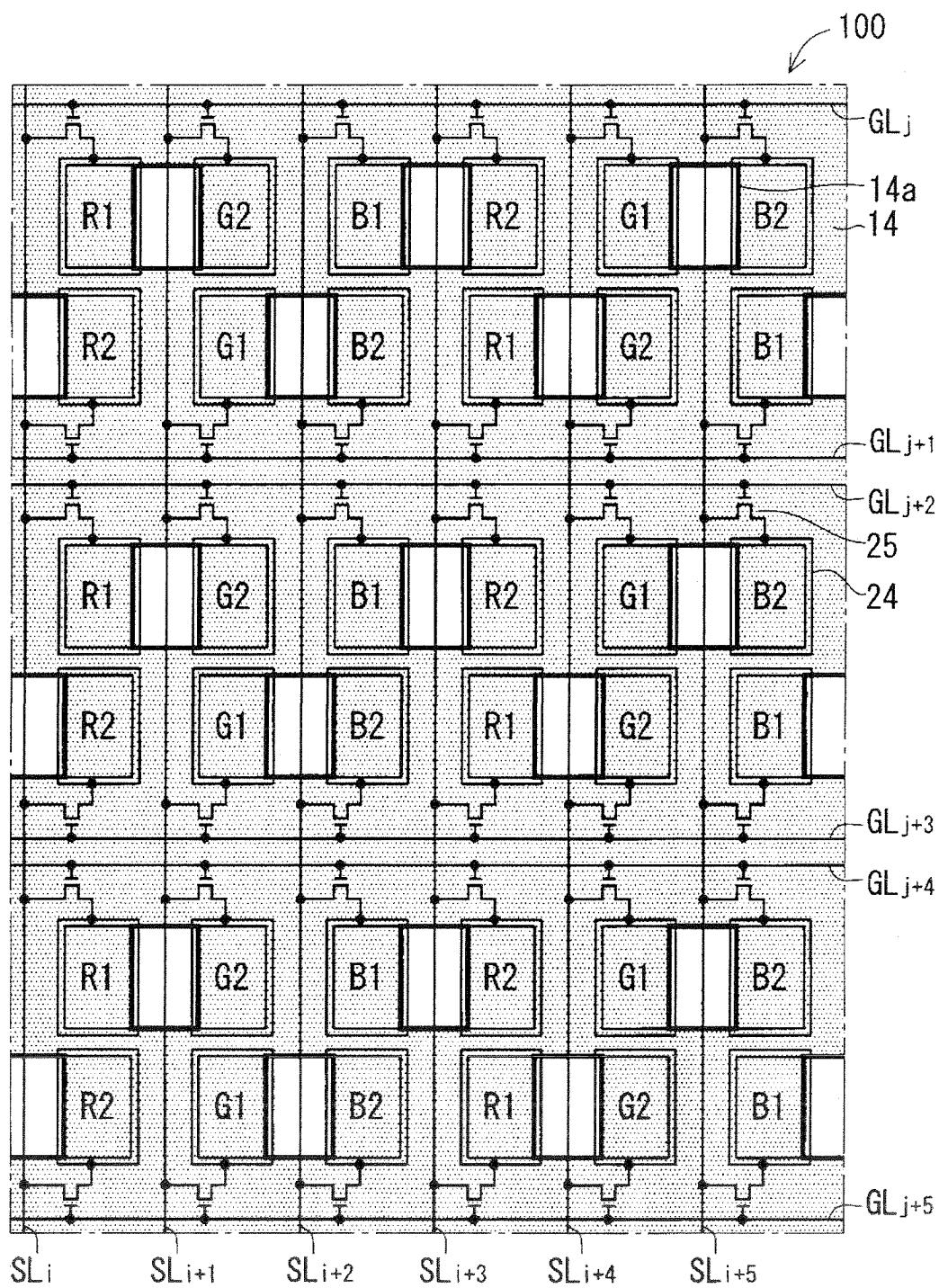


图 10

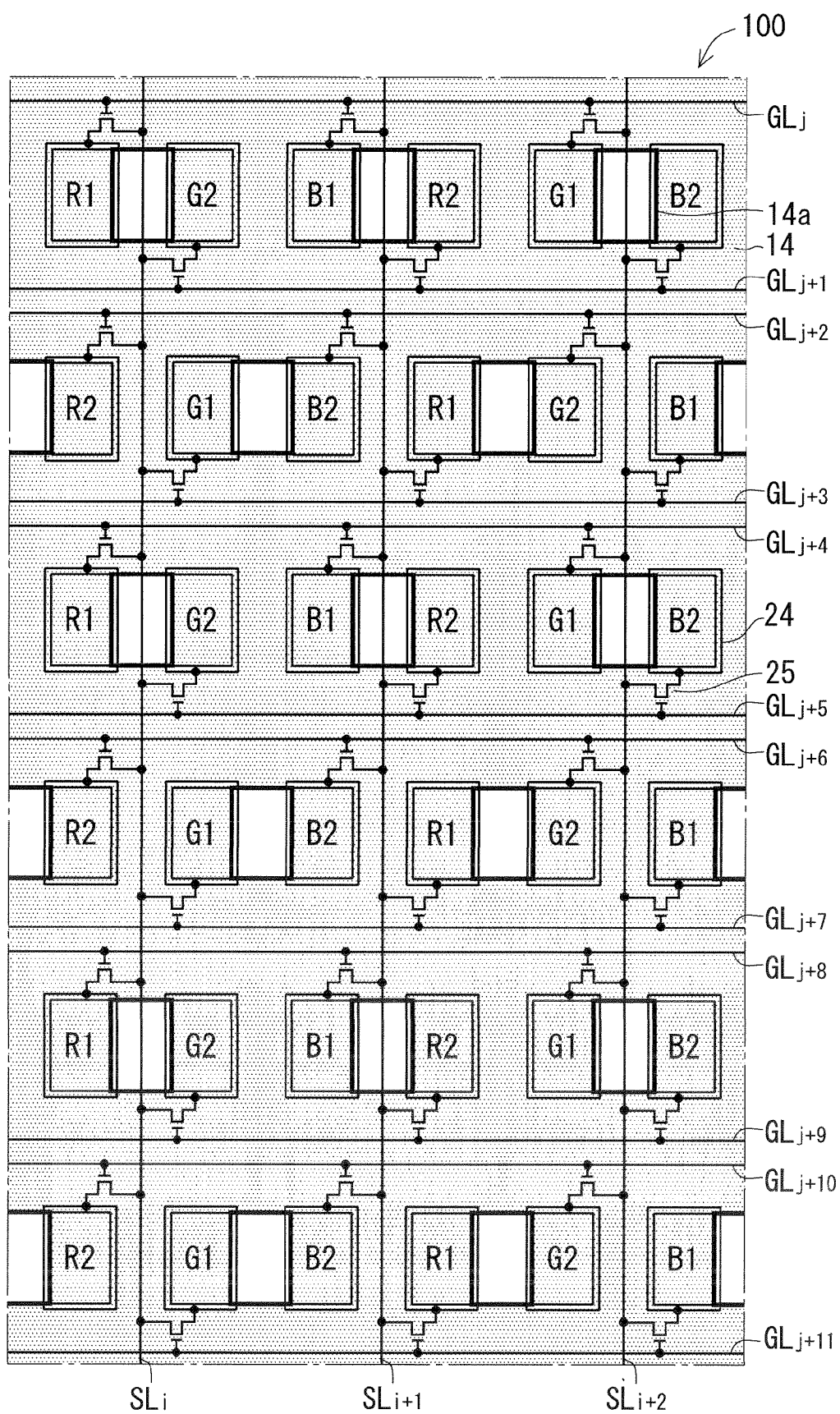


图 11

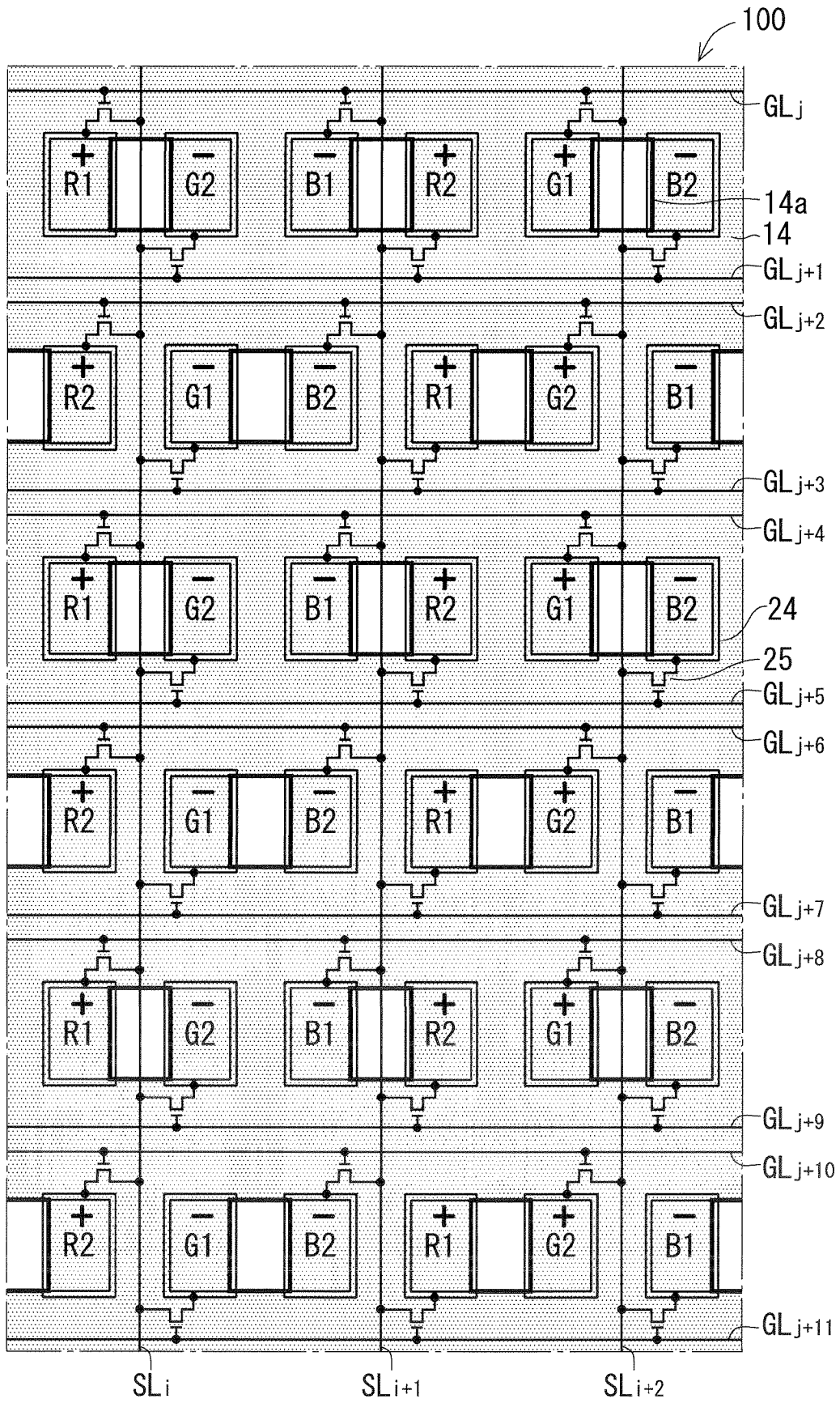


图 12

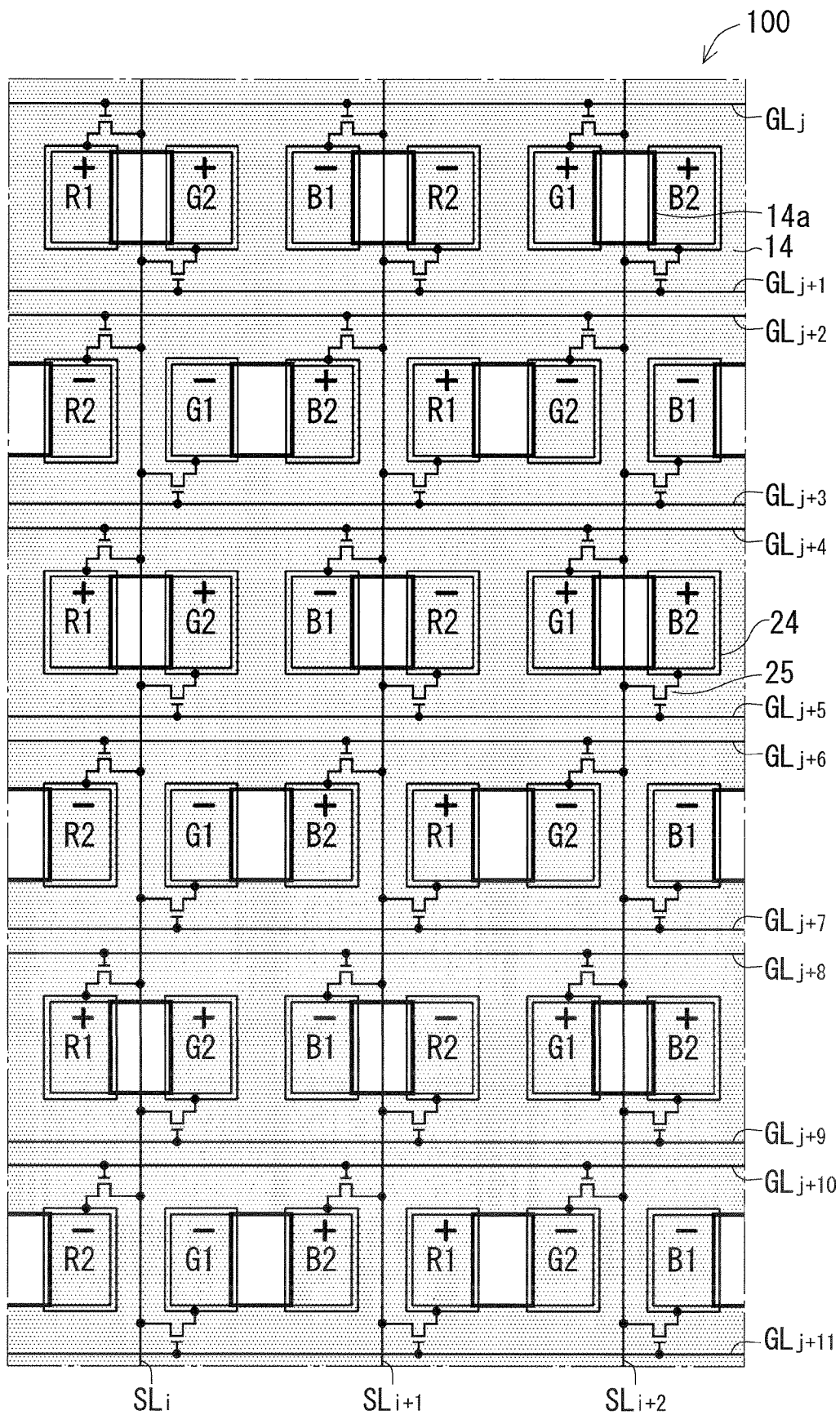


图 13

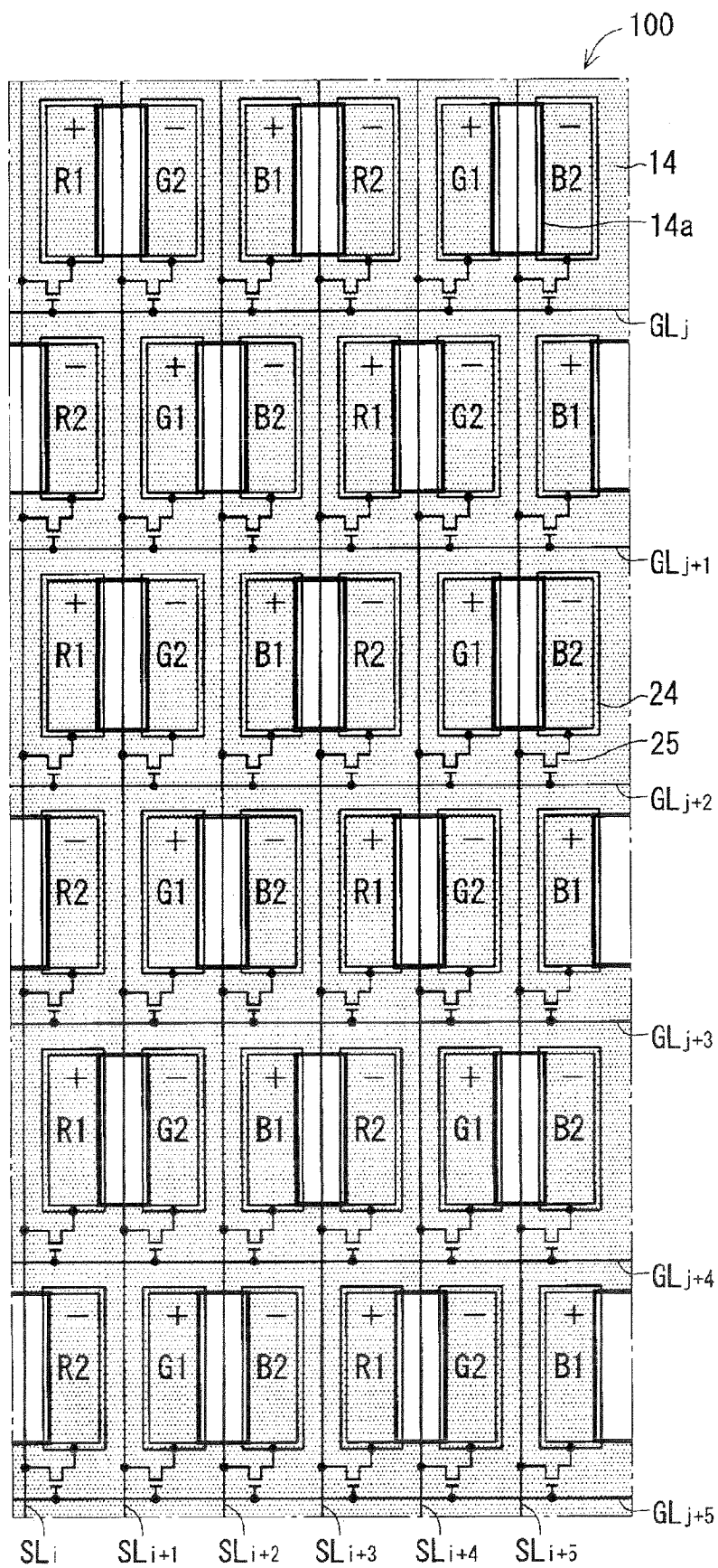


图 14

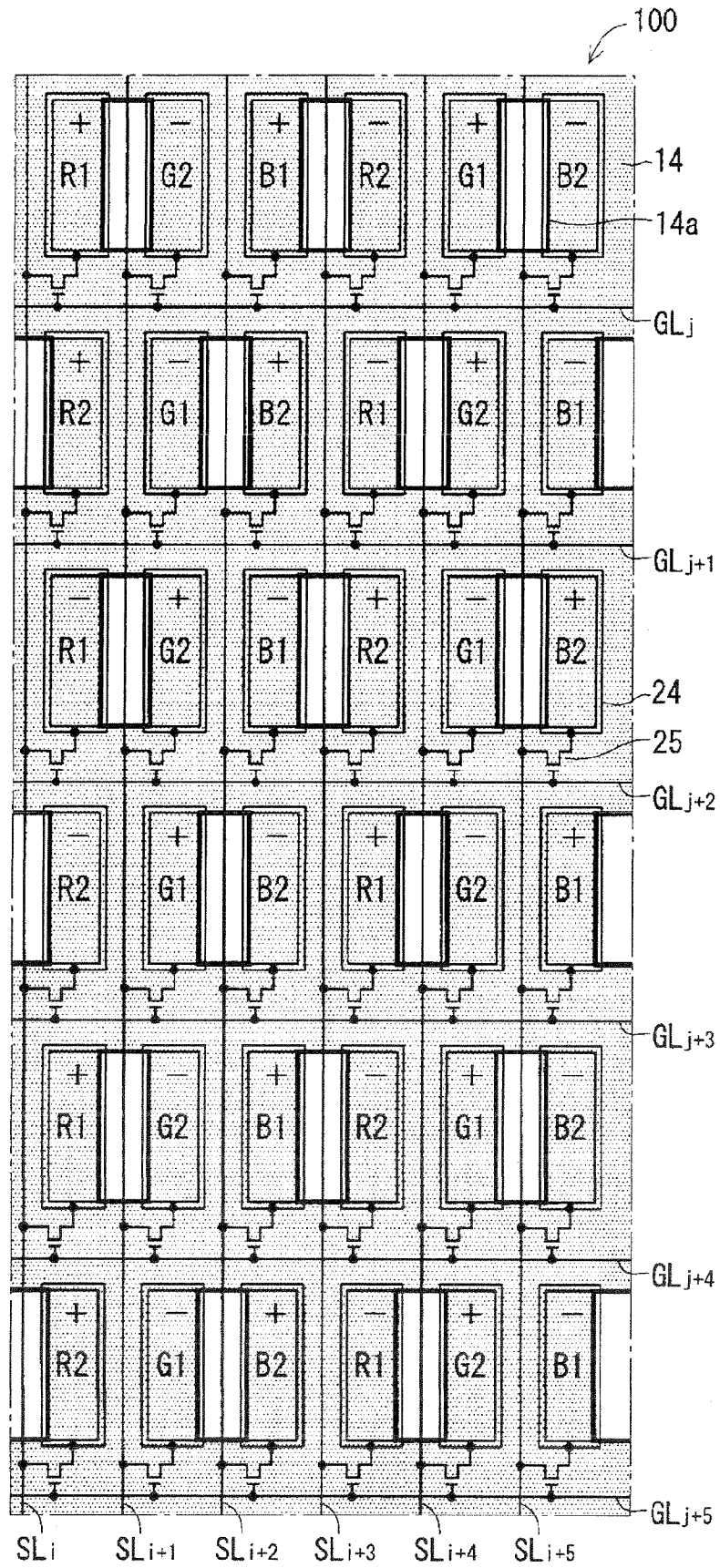


图 15