



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102749761 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201210103621. 3

(22) 申请日 2012. 04. 10

(30) 优先权数据

2011-094269 2011. 04. 20 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 井上雄一 坂本祥

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290

代理人 褚海英 武玉琴

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006. 01)

G02B 27/22 (2006. 01)

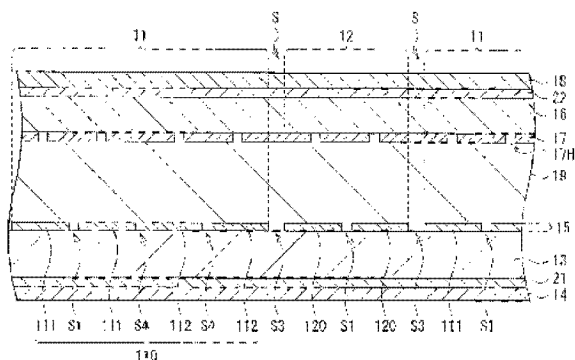
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 19 页

(54) 发明名称

显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种显示装置,该显示装置包括:显示部,其包括显示像素;和液晶屏障部,其包括屏障区。每个所述屏障区以相对于所述显示像素的排列方向倾斜的第一方向而延伸,并且允许光透过屏障区和遮挡光。液晶屏障部包括液晶层和夹着所述液晶层的第一电极层和第二电极层。所述第一电极层包括多个线状电极。所述线状电极以所述第一方向延伸且以不同于所述第一方向的第二方向并排布置,并且一个以上所述线状电极包括第一狭缝和第二狭缝,所述第一狭缝和第二狭缝以不同于所述显示像素的排列方向的各自的方向延伸。本发明可降低显示屏的视在亮度的周期性变化,从而有效地抑制在图像上出现波纹并实现改进的图像。



1. 一种显示装置,其包括:

显示部,其包括多个显示像素;和

液晶屏障部,其包括多个屏障区,每个所述屏障区沿相对于所述显示像素的排列方向倾斜的第一方向延伸,并允许光透过所述屏障区和遮挡所述光,

其中,所述液晶屏障部包括液晶层和夹着所述液晶层的第一电极层和第二电极层,

所述第一电极层包括多个线状电极,所述多个线状电极沿所述第一方向延伸并沿不同于所述第一方向的第二方向并排布置,并且

一个以上所述线状电极包括第一狭缝和第二狭缝,所述第一狭缝和所述第二狭缝沿不同于所述显示像素的所述排列方向的各自的方向延伸。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其中,在所述多个线状电极之间设有第三狭缝。

3. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,所述第一狭缝和所述第二狭缝分别沿所述第一方向和所述第二方向延伸。

4. 如权利要求3所述的显示装置,其中,每个所述第二狭缝的长度短于该第二狭缝所处的线状电极在所述第二方向上的宽度。

5. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,多个所述第二狭缝沿所述第一方向布置,并且交替地与所述第一狭缝中的相应狭缝交叉。

6. 如权利要求5所述的显示装置,其中,所述第二电极层具有多个针孔,每个所述针孔设置于由每个所述线状电极中的所述第一狭缝和所述第二狭缝所划分出的区域中的相应区域中。

7. 如权利要求6所述的显示装置,其中,每个所划分出的区域小于任一个所述显示像素所占用的区域。

8. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,所述第一狭缝和所述第二狭缝彼此交叉地延伸。

9. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,所述第二狭缝在所述第一方向上大致以等间隔布置,并且所述第一狭缝布置于将该第一狭缝所处的线状电极在所述第二方向上大致二等分的各个位置处。

10. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,在彼此相邻的所述线状电极中的第二狭缝的布置方向不同于所述显示像素的所述排列方向。

11. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,在彼此相邻的所述线状电极中的所述第二狭缝以共线的方式对齐。

12. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,所述多个线状电极包括第一线状电极和比所述第一线状电极宽的第二线状电极,并且所述第二线状电极包括所述第一狭缝和所述第二狭缝。

13. 如权利要求1或2所述的显示装置,其中,包括多个显示模式,所述显示模式包括三维图像显示模式和二维图像显示模式,

每个所述屏障区包括第一子区域和第二子区域,

在所述三维图像显示模式中,所述显示部显示多个不同的视点图像,并且所述第一子区域处于透射状态而所述第二子区域处于遮挡状态,以便显示三维图像,并且

在所述二维图像显示模式中,所述显示部显示单个视点图像,并且所述第一子区域和

所述第二子区域处于所述透射状态,以便显示二维图像。

14. 如权利要求 13 所述的显示装置,其中,所述第二子区域包括隔着以所述第一方向延伸的第三狭缝而彼此相对地布置的一对所述线状电极,所述一对所述线状电极包括彼此电气连接的各自的部分。

15. 如权利要求 1 或 2 所述的显示装置,其中,所述显示部包括用于对所述显示像素提供电压的多条信号线和扫描线,并且所述显示像素的所述排列方向是沿着所述信号线的延伸方向和所述扫描线的延伸方向的方向。

显示装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请包括与 2011 年 4 月 20 日向日本专利局提交的日本专利申请 JP2011-094269 中公开的相关主题并要求其优先权,将其全部内容通过引用并入此处。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种可实现立体显示的视差屏障 (parallax barrier) 型显示装置。

背景技术

[0004] 近年来,可实现立体显示的显示装置一直引人瞩目。通过为右眼和左眼单独地显示视差图像 (或不同视点图像),从而进行立体显示。当以对应的眼睛观看这些图像时,观看者将所述图像识别为具有立体效果的立体图像。而且,正在开发其它类型的显示装置,其通过显示两个以上视差图像而为观看者提供更自然的三维图像。

[0005] 这些显示装置分为两类:一类必须用专用眼镜,而另一类不需要。因为对于观看者而言佩戴专用眼镜可能会感到麻烦,故优选免戴眼镜型。用于实现免戴眼镜型显示装置的技术的例子包括双凸透镜技术和视差屏障技术。这些技术配置为同时显示多个视差图像 (视点图像),从而为观看者提供可根据显示装置和观看者的视点之间的相对距离 (或角度) 而变化的图像。在日本未审查专利申请 H03-119889 号公报中公开了视差屏障型显示装置的例子。

发明内容

[0006] 然而,采用上述双凸透镜或视差屏障技术的显示装置因其构造而容易显示含有波纹 (moire) 的图像。迄今为止,在降低波纹方面进行了很多改良。尽管如此,仍要求在图像质量上实现进一步的改进。

[0007] 因此,期望提供一种能够实现改良图像的显示装置。

[0008] 本发明的实施方式的显示装置包括:显示部,其包括多个显示像素;以及液晶屏障部,其包括多个屏障区。每个所述屏障区以相对于所述显示像素的排列方向倾斜的第一方向而延伸,并允许光透过所述屏障区和遮挡所述光。所述液晶屏障部包括:液晶层;以及夹着所述液晶层的第一电极层和第二电极层。所述第一电极层包括多个线状电极。所述线状电极以所述第一方向延伸并以不同于所述第一方向的第二方向而并排布置,并且一个以上所述线状电极包括第一狭缝和第二狭缝。所述第一狭缝和所述第二狭缝以不同于所述显示像素的排列方向的各自的方向而延伸。

[0009] 在本发明的实施方式的显示装置中,所述液晶屏障部中的所述第一电极层包括以所述第一方向延伸的多个线状电极,并且一个以上所述线状电极包括所述第一狭缝和所述第二狭缝,所述第一狭缝和所述第二狭缝以不同于所述显示像素的排列方向的各自的方向而延伸。这抑制了由显示部的各个显示像素间的区域造成的暗线与由液晶屏障部的狭缝造成的暗线之间的干涉,这种干涉可在显示部和液晶屏障部彼此重叠时而在视觉上识别出

来。

[0010] 根据本发明的实施方式的显示装置,所述显示部中的显示像素的排列方向与液晶屏障部中的第一狭缝的延伸方向和第二狭缝的延伸方向不一致。因此,可降低显示屏的视在亮度(apparent brightness)的周期性变化,从而有效地抑制在图像上出现波纹并实现改进的图像。

[0011] 应当理解,以上一般性说明和以下详细说明均为示例性的,旨在对要求保护的本技术方案作出进一步的解释。

附图说明

[0012] 将附图包括在内以供进一步理解本发明,将附图并入以构成本申请文件的一部分。附图图示了各实施方式,且与申请文件一起用于说明本技术方案的原理。

[0013] 图 1 为表示本发明的一个实施方式的显示装置的构造示例的框图。

[0014] 图 2A 和图 2B 为表示图 1 所示的显示装置的构造示例的图。

[0015] 图 3 为表示图 1 所示的显示驱动部和显示部的构造示例的图。

[0016] 图 4A 和图 4B 分别为表示图 3 所示的像素的电路图的例子和像素的横截面构造的例子图。

[0017] 图 5 为表示图 1 所示的显示部中的像素阵列的例子的平面图。

[0018] 图 6 为表示图 1 所示的液晶屏障部的平面构造的例子的示意图。

[0019] 图 7 为表示图 1 所示的液晶屏障部的横截面构造的例子的图。

[0020] 图 8 为表示图 1 所示的液晶屏障部中的透明电极的构造示例的平面图。

[0021] 图 9 为表示图 1 所示的液晶屏障部的分组示例的图。

[0022] 图 10A、图 10B 和图 10C 为表示图 1 所示的显示部和液晶屏障部的各自的操作的例子的示意图。

[0023] 图 11A 和图 11B 为表示图 1 所示的显示部和液晶屏障部的其它操作的各自的例子的示意图。

[0024] 图 12 为表示比较例的液晶屏障部的透明电极的构造示例的平面图。

[0025] 图 13 为表示变型例 1 的液晶屏障部的透明电极的构造示例的图。

[0026] 图 14 为表示变型例 2 的液晶屏障部的透明电极的构造示例的图。

[0027] 图 15 为表示变型例 3 的液晶屏障部中的开合部的构造示例的图。

[0028] 图 16A 和图 16B 为变型例 4 的显示部中的像素阵列的例子和变型例 4 的液晶屏障部中的开合部的构造示例的图。

[0029] 图 17A 和图 17B 为表示变型例 5 的显示装置的构造示例的图。

[0030] 图 18A 和图 18B 为表示图 17A 和图 17B 所示的显示装置的各自的操作的例子的示意图。

具体实施方式

[0031] 下面,参照附图,详述本发明的实施方式。

[0032] (总体配置)

[0033] 图 1 为表示本发明的一个实施方式的显示装置 1 的构造示例的图。该显示装置 1

既可实现立体显示 (3D 显示), 又可实现正常显示 (2D 显示)。显示装置 1 包括控制部 40、显示驱动部 50、显示部 20、背光驱动部 29、背光源 30、屏障驱动部 9 以及液晶屏障部 10。

[0034] 控制部 40 为这样的电路, 其基于从外源提供的图像信号 V_{disp} 而对显示驱动部 50、背光驱动部 29 和屏障驱动部 9 提供各自的控制信号, 从而控制显示驱动部 50、背光驱动部 29 和屏障驱动部 9 相互同步地工作。具体来说, 控制部 40 将基于图像信号 V_{disp} 的图像信号 S 、背光控制信号 CBL 、屏障控制信号 CBR 分别提供给显示驱动部 50、背光驱动部 29、屏障驱动部 9。在本实施方式中, 图像信号 S 包括图像信号 SA 和图像信号 SB , 如后所述, 在 3D 显示装置 1 显示立体图像时, 图像信号 SA 和图像信号 SB 各包括多个 (本实施方式中为“六个”) 视点图像。

[0035] 显示驱动部 50 基于从控制部 40 提供的图像信号 S 而驱动显示部 20。显示部 20 通过驱动液晶元件而调制从背光源 30 发射的光线, 以便显示图像。

[0036] 背光驱动部 29 基于从控制部 40 提供的背光控制信号 CBL 而驱动背光源 30。背光源 30 具有从其整个表面向显示部 20 发射光线的功能。该背光源 30 例如可包括 LED (发光二极管)、CCFL (冷阴极荧光灯) 等。

[0037] 屏障驱动部 9 基于从控制部 40 提供的屏障控制指令而驱动液晶屏障部 10。液晶屏障部 10 设有多个开合部 11、12 (后面描述), 每个所述开合部用于允许或阻止光线从中透射。在本实施方式中, 液晶屏障部 10 具有以预定方向划分从显示部 20 输出的光学图像的功能。

[0038] 图 2A 和图 2B 为表示显示装置 1 的主要部分的构造示例的图。具体来说, 图 2A 为表示显示装置 1 的构造的立体图, 而图 2B 为表示显示装置 1 的构造的侧面图。如图 2A 和图 2B 所示, 在显示装置 1 中依次设有背光源 30、显示部 20 和液晶屏障部 10。在本构造中, 从背光源 30 发射的光线依次穿过显示部 20 和液晶屏障部 10, 接着到达观看者。注意, 显示部 20 和液晶屏障部 10 可彼此接合或不接合。

[0039] (显示驱动部 50 和显示部 20)

[0040] 图 3 为表示显示驱动部 50 和显示部 20 的框图的例子的图。在显示部 20 中, 以矩阵的形式布置有像素 P_{ix} 。显示驱动部 50 包括时序控制部 51、栅极驱动器 52 和数据驱动器 53。时序控制部 51 控制栅极驱动器 52 和数据驱动器 53 的驱动时序, 并将从控制部 40 提供的图像信号 S 作为图像信号 $S1$ 而提供给数据驱动器 53。栅极驱动器 52 根据时序控制部 51 所实施的时序控制而依次选择液晶显示装置 45 中的各行像素 P_{ix} (后面描述), 并逐行扫描选定的行。数据驱动器 53 将基于图像信号 $S1$ 的像素信号提供给显示部 20 的每个像素 P_{ix} 。具体来说, 数据驱动器 53 基于图像信号 $S1$ 而进行 D/A (数字 / 模拟) 转换, 从而生成模拟像素信号, 并且将所生成的像素信号提供给对应的像素 P_{ix} 。

[0041] 显示部 20 可具有这样的配置, 其中, 液晶材料夹于且密封于例如由玻璃等制成的两个透明基板之间。在每个透明基板的朝向液晶材料的部分上, 形成有例如由 ITO (铟锡氧化物) 等制成的透明电极。这些透明电极与液晶材料一起构成像素 P_{ix} 。显示部 20 的液晶材料例如可以是 VA、IPS、TN 或使用向列液晶的其它模式的液晶。下面, 说明显示部 20 (像素 P_{ix}) 的构造。

[0042] 图 4A 为表示像素 P_{ix} 的电路图的例子的图。像素 P_{ix} 包括 TFT (薄膜晶体管) 元件 Tr 、液晶元件 LC 以及保持电容元件 C 。TFT 元件 Tr 例如可以是 MOS-FET (金属氧化物半

导体-场效应晶体管), TFT 元件 Tr 的栅极、源极、漏极分别连接于栅极线 G、数据线 D、液晶元件 LC 和保持电容元件 C 的一端。液晶元件 LC 的一端连接于 GND, 而另一端连接于 TFT 元件 Tr 的漏极。保持电容元件 C 的一端连接于 TFT 元件 Tr 的漏极, 而另一端连接于保持电容线 Cs。栅极线 G 连接于栅极驱动器 52, 而数据线 D 连接于数据驱动器 53。

[0043] 图 4B 为表示包括像素 Pix 的显示部 20 的横截面构造的图。如图 4B 所示, 显示部 20 具有这样的配置, 其中, 在驱动基板 201 和对向基板 205 之间夹有且密封有液晶层 203。在驱动基板 201 中, 形成有包括上述 TFT 元件 Tr 的像素驱动电路。在该驱动基板 201 上方, 对应于各个像素 Pix 而布置有像素电极 202。在对向基板 205 中, 形成有滤色器和黑矩阵 (均未图示)。此外, 在对向基板 205 的靠近液晶层 203 的表面上布置有对向电极 204, 以作为各像素 Pix 的公共电极。显示部 20 的光线入射侧 (或者, 在本实施方式中靠近背光源 30) 的表面接合有偏光板 206a。同时, 显示部 20 的光出射侧 (或者, 在本实施方式中靠近液晶屏障部 10) 的表面接合有偏光板 206b。偏光板 206a 和偏光板 206b 布置为构成交叉尼科尔 (cross Nicole) 或平行尼科尔 (parallel Nicole)。

[0044] 图 5 为表示显示部 20 中的像素阵列的例子的图。如图 5 所示, 在与驱动基板 201 和对向基板 205 平行的面 (X-Y 面) 内, 以矩阵的形式布置有像素 Pix。具体来说, 显示部 20 具有这样的像素构造, 其中, 以二维形式排列有包括彩色显示所需的三色像素 (R(红)、G(绿)、B(蓝)) 的各像素 Pix。如图 5 所示, 各像素 Pix 构成这样的像素阵列, 其中, 同色像素在沿本图中水平方向 (或 X 轴) 的每行上以预定间隔出现, 且单色像素在沿图中垂直方向 (或 Y 轴) 的每列上排列。与栅极驱动器 52 连接的栅极线 G 例如在 X 轴上沿着像素 Pix 的对应的行而延伸, 而数据线 D 例如在 Y 轴上沿着像素 Pix 的对应的列而延伸。以此方式, 显示部 20 可分别使用数据线 D 和栅极线 G 作为信号线和扫描线, 以便将电压提供给各像素 Pix, 并且可沿数据线 D 和栅极线 G 而以矩阵的形式布置像素 Pix。

[0045] (背光源 30)

[0046] 背光源 30 例如可包括例如布置于导光板的侧面的 LED (发光二极管) 阵列。或者, 背光源 30 可包括 CCFL (冷阴极荧光灯) 阵列或其它合适的光源。

[0047] (液晶屏障部 10)

[0048] 图 6 为表示布置于 X-Y 面上的液晶屏障部 10 的开合部 11 和开合部 12 的例子的图。图 7 为示意性地表示液晶屏障部 10 的横截面图。具体来说, 图 7 为表示沿图 6 的 VII-VII 线的以箭头方向看去的横截面图。

[0049] 液晶屏障部 10 为所谓的视差屏障, 且如图 6 和图 7 所示, 其包括允许或阻挡光线从中透射的多个开合部 11 (第二子区域) 和多个开合部 12 (第一子区域)。这些开合部 11、12 根据显示装置 1 是进行正常显示 (2D 显示) 还是进行立体显示 (3D 显示) 而有区别地工作。具体来说, 如后所述, 每个开合部 11 在正常显示时进入打开状态 (或透射状态), 而在立体显示时进入闭合状态 (或遮挡状态)。如后所述, 每个开合部 12 在正常显示时进入打开状态 (或透射状态), 而在立体显示时以时分方式进行打开或闭合操作。这些开合部 11、12 交替地布置。而且, 开合部 11、12 按照从开合部 11、12 中选定的各开合部所构成的组而进行工作, 并且以时分方式实施每组的驱动。

[0050] 开合部 11 和开合部 12 在 X-Y 平面上隔着边界部 S 而以一个方向 (例如, 在本实施方式中以与 Y 轴构成预定角 θ 的方向) 延伸。例如, 该角 θ 可设定为 18 度。开合部 11

的宽度 E1 和开合部 12 的宽度 E2 不同,且在本实施方式中,宽度 E1 和宽度 E2 的关系为 $E1 > E2$ (例如, E1 约等于 $2 \times E2$)。然而,应当注意,开合部 11 和开合部 12 间的大小关系不限于此。作为替代,所述关系可以是 $E1 < E2$ 或 $E1 = E2$ 。边界部 S 例如为对应于透明电极 110 和透明电极 120 间的沟 (或狭缝 S3 (后面描述)) 的部分。开合部 11、12 包括液晶层 (或液晶层 19 (后面描述)),并根据对该液晶层 19 施加的驱动电压而实现液晶层的开关间的切换。

[0051] 具体来说,液晶屏障部 10 包括例如由玻璃等制成的透明基板 13、16,且如图 7 所示,在透明基板 13 和透明基板 16 之间形成有液晶层 19。透明基板 13 布置为靠近液晶屏障部 10 的光线入射侧的表面,而透明基板 16 布置为靠近液晶屏障部 10 的光线出射侧的表面。此外,在透明基板 13 的靠近液晶层 19 的表面上形成有透明电极层 15,而透明基板 16 的靠近液晶层 19 的表面上形成有透明电极层 17。透明电极层 15、17 各可例如由 ITO 制成。而且,透明基板 13 的光线入射侧的表面依次接合有相位差板 21 和偏光板 14。同时,透明基板 16 的光线出射侧的表面依次接合有相位差板 22 和偏光板 18。液晶层 19 例如可由 VA (垂直取向) 模式的液晶构成。下面,详述以上各部件。

[0052] 透明电极层 15 分为多个透明电极 110、120,对每个所述透明电极施加有电压。同时,透明电极层 17 设置为透明电极 110、120 的公共电极。在本实施方式中,对透明电极层 17 施加 0V。透明电极层 15 的一个透明电极 110 和透明电极层 17 的对应于该透明电极 110 的部分构成作为子区域的单个开合部 11。类似地,透明电极层 15 的一个透明电极 120 和透明电极层 17 的对应于该透明电极 120 的部分构成作为子区域的单个开合部 12。而且,透明电极层 17 在对应于各自的透明电极 110 和透明电极 120 的位置处设有多个针孔 17H (在图 6 中省略)。在这种构造中,当对液晶屏障部 10 的透明电极 110、120 选择性地施加电压时,液晶层 19 的液晶取向根据所施加的电压而变化。这使开合部 11 和开合部 12 每个均可进行打开或闭合操作。注意,虽然图中未图示,但在透明电极层 15 和透明电极层 17 各自的靠近液晶层 19 的表面上形成有取向层。

[0053] 偏光板 14 和偏光板 18 控制液晶层 19 的入射光线和出射光线的偏振方向。例如,偏光板 14 和偏光板 18 的光透射轴可分别对应于 X 轴和 Y 轴。换言之,偏光板 14 的光透射轴和偏光板 18 的光透射轴可布置为相互交叉。

[0054] 相位差板 21 和相位差板 22 每个例如均可以是面内相位差约为 140nm 的 $1/4$ (四分之一) 波长板,并且可将线偏振转换为圆偏振 (或椭圆偏振),或进行相反的转换。

[0055] 图 8 为表示透明电极层 15 中设有的透明电极 110 和透明电极 120 的例子的图。在图 8 中,透明电极 110、120 上的虚线圆表示透明电极层 17 中的针孔 17H 的位置。注意,图 7 对应于沿图 8 的线 VII-VII 的以箭头方向看去的横截面。透明电极 110 和透明电极 120 各为以与开合部 11、12 的延伸方向相同的方向 (或者以与 Y 轴构成角 $\theta 1$ 的方向) 而延伸的线状电极。此外,透明电极 110 和透明电极 120 沿它们的宽度方向 (或者以垂直于上述延伸方向的方向) 而布置,并通过边界部 S 中所设的相应的狭缝 S3 而彼此分离。

[0056] 每个透明电极 110 包括隔着狭缝 S4 而彼此相对地布置的一对线状电极 111、112。优选地,线状电极 111 的宽度与线状电极 112 的宽度大致相等,并且线状电极 111 或线状电极 112 的宽度也与透明电极 120 的宽度大致相等。每对线状电极 111、112 的各自的一端经由连接部 (未图示) 而彼此电气连接,并且对所述连接部施加公共电位。线状电极 111 和线

状电极 112 各包括沿着与各像素 Pix 的排列方向不同的各自的方向而延伸的两个狭缝 S1、S2。狭缝 S1 和狭缝 S2 每个均与狭缝 S3 和狭缝 S4 分离,因此不连接于狭缝 S3 和狭缝 S4。如图 8 所示,类似于狭缝 S3 和狭缝 S4,每个狭缝 S1 均以透明电极 110 的延伸方向(或者以与 Y 轴构成角 θ_1 的方向)而延伸。同时,每个狭缝 S2 均以与狭缝 S1 的延伸方向交叉(例如正交)的方向(或者沿透明电极 110 的宽度方向)而延伸。狭缝 S2 以透明电极 110 的延伸方向而彼此分离地(例如大致以等间隔)布置。狭缝 S2 的长度短于每个线状电极 111 或线状电极 112 的宽度。将狭缝 S1 交替地布置为与以上述方式布置的狭缝 S2 交叉。具体来说,在每个线状电极 111、112 上,沿透明电极 110 的延伸方向而交替地布置有十字形状的狭缝 S12 和孤立的线状狭缝 S2,每个所述十字形状的狭缝 S12 通过使狭缝 S1 和狭缝 S2 交叉而形成,每个所述孤立的线状狭缝 S2 不与狭缝 S1 交叉。例如,在将每个线状电极 111、112 的宽度被大致二等分的位置处形成狭缝 S1。注意,对狭缝 S1 的布置不限于如图 8 所示的使狭缝 S1 以透明电极 110 的延伸方向而彼此分离地设置。作为替代,例如,单个狭缝 S1 可横穿与显示部 20 的显示屏对应的区域的两端而连续地(即无任何分离地)设置。

[0057] 以上述方式布置的狭缝 S1 ~ S4 将每个线状电极 111 分割成多个微小区域 111A,且将每个线状电极 112 分割成多个微小区域 112A。微小区域 111A、112A 每个例如可为正方形。每个线状电极 111 的全部微小区域 111A 经由位于形成狭缝 S12 的狭缝 S1 和孤立狭缝 S2 之间、狭缝 S2 和狭缝 S3 之间、狭缝 S2 和狭缝 S4 之间的各个部分而彼此连接。这种连接方式同样适用于线状电极 112 的各微小区域 112A。注意,在透明电极层 17 的对应于微小区域 111A、112A 的中心的各个位置处沿厚度方向形成有针孔 17H。而且,每个微小区域 111A、112A 小于显示部 20 中的一个像素 Pix 所占用的区域。

[0058] 每个透明电极 120 的构造类似于线状电极 111 或线状电极 112 的构造,并每个透明电极 120 由狭缝 S1 和狭缝 S2 分割成例如为正方形的微小区域 120A。在彼此相邻布置的每个线状电极 111、112 和透明电极 120 中,以与像素 Pix 的排列方向不同的方向布置十字形状的狭缝 S12 和孤立的狭缝 S2。具体来说,考虑经过一个狭缝 S12 的中心和一个相应的孤立狭缝 S2 的中心而绘出的虚拟直线 L7,该虚拟直线 L7 可与以水平方向(或 X 轴)延伸的线构成角 θ_2 (例如, $\theta_2 = 39^\circ$)。或者,在线状电极 111、112 和透明电极 120 中形成且彼此相邻布置的各个狭缝 S2 可与沿狭缝 S2 的延伸方向的直线对齐。

[0059] 当在透明电极层 15(透明电极 110、120)和透明电极层 17 之间施加电压时,如果其间的电位差变大,则液晶层 19 的透光率增大。在此情况下,开合部 11、12 进入透射状态(或打开状态)。同时,如果电位差变小,则液晶层 19 的透光率下降,开合部 11、12 进入遮挡状态(或闭合状态)。

[0060] 在本实施方式中,液晶屏障部 10 进行常黑操作。然而,液晶屏障部 10 的操作不限于此。或者,例如液晶屏障部 10 可进行常白操作。在此情况下,当透明电极层 15 和透明电极层 17 之间的电位差变大时,开合部 11、12 进入遮挡状态。同时,当电位差变小时,开合部 11、12 进入透射状态。注意,例如可根据偏光板和液晶取向而作出常黑操作和常白操作间的选择。

[0061] 在液晶屏障部 10 中,各个开合部 12 配置成组,且属于同一组的开合部 12 在立体显示时同时进行打开或闭合操作。下面,说明开合部 12 的组。

[0062] 图 9 为表示由开合部 12 构成的组的例子图。在本例中,开合部 12 配置为两个

组。具体来说,所布置的开合部 12 中的一些交替的开合部和另一些交替的开合部分别构成组 A 和组 B。在以下说明中,将属于组 A 的开合部 12 视情况称作“开合部 12A”,类似地,将属于组 B 的开合部 12 视情况称作“开合部 12B”。

[0063] 当立体显示时,屏障驱动部 9 驱动开合部 12,以使属于同一组的各开合部 12 同时进行打开或闭合操作。具体来说,屏障驱动部 9 驱动属于组 A 的各开合部 12A 和属于组 B 的各开合部 12B,以便以时分方式交替地进行打开或闭合操作。

[0064] 图 10A、10B、10C 为使用液晶屏障部 10 的横截面而表示当立体显示和正常显示(或 2D 显示)时的液晶屏障部 10 的状态的示意图。图 10A 为表示当立体显示时的液晶屏障部 10 的状态的图,图 10B 为表示当立体显示时的液晶屏障部 10 的另一状态的图,而图 10C 为表示当正常显示时的液晶屏障部 10 的状态的图。在液晶屏障部 10 中,开合部 11 和开合部 12(开合部 12A 和开合部 12B)交替地布置。图 10A、图 10B 和图 10C 表示为显示部 20 的六个像素 Pix 设置有一个开合部 12A 的例子。类似地,为显示部 20 的六个像素 Pix 设置有一个开合部 12B。

[0065] 当立体显示时,将图像信号 SA 和图像信号 SB 交替地提供给显示驱动部 50。响应于这些图像信号,显示部 20 以时分方式显示图像。液晶屏障部 10 使开合部 12(开合部 12A 和开合部 12B)与以时分方式显示的图像同步地进行打开或闭合操作。而且,液晶屏障部 10 使开合部 11 保持闭合状态(遮挡状态)。具体来说,当将图像信号 SA 提供给显示驱动部 50 时,如图 10A 所示,开合部 12A 和开合部 12B 分别进入打开状态和闭合状态。在此情况下,如后所述,在对应于一个开合部 12A 的位置处而彼此相邻布置的六个像素 Pix 显示图像信号 SA 中包括的各自的六个视点图像。因此,如后所述,例如当以右眼和左眼独立地观看不同的视点图像时,观看者将所显示的图像识别为立体图像。类似地,当提供图像信号 SB 时,如图 10B 所示,开合部 12B 和开合部 12A 分别进入打开状态和闭合状态。在此情况下,如后所述,在对应于一个开合部 12B 的位置处而彼此相邻布置的六个像素 Pix 显示图像信号 SB 中包括的各自的六个视点图像。因此,如后所述,例如当以右眼和左眼独立地观看不同的视点图像时,观看者将所显示的图像识别为立体图像。如上所述,由于显示装置 1 在使开合部 12A 和开合部 12B 交替地打开的同时显示图像,故提高了显示装置的图像分辨率。

[0066] 同时,当正常显示(2D 显示)时,如图 10C 所示,液晶屏障部 10 使开合部 11 和开合部 12(开合部 12A 和开合部 12B)均保持打开状态(透射状态)。这样,使观看者能原样地看见显示部 20 基于图像信号 S 所显示的通常的 2D 图像。

[0067] (操作和效果)

[0068] 下面,说明本实施方式的显示装置 1 的操作和效果。

[0069] (总体操作)

[0070] 首先,参照图 1,说明显示装置 1 的总体操作。控制部 40 基于从外源提供的图像信号 Vdisp 而将各自的控制信号提供给显示驱动部 50、背光驱动部 29 和屏障驱动部 9。控制部 40 控制显示驱动部 50、背光驱动部 29 和屏障驱动部 9 彼此同步地进行工作。背光驱动部 29 基于从控制部 40 提供的背光控制信号 CBL 而驱动背光源 30。背光源 30 从其整个表面向显示部 20 发射光线。显示驱动部 50 基于从控制部 40 提供的图像信号 S 而驱动显示部 20。显示部 20 通过调制从背光源 30 发射的光线而显示图像。屏障驱动部 9 基于从控制部 40 提供的屏障控制信号 CBR 而驱动液晶屏障部 10。液晶屏障部 10 基于屏障控制信号 CBR

而使开合部 11 和开合部 12(12A 和 12B) 进行打开或闭合操作。结果,从背光源 30 射出而穿过显示部 20 的光线被允许穿过液晶屏障部 10 或被遮挡。

[0071] (当立体显示时的详细操作)

[0072] 下面,参照一些附图,说明当立体显示时显示装置 1 的详细操作。

[0073] 图 11A 和图 11B 为表示显示部 20 和液晶屏障部 10 的操作示例的图。具体来说,图 11A 和图 11B 分别为表示提供图像信号 SA 和图像信号 SB 时的操作的图。

[0074] 如图 11A 所示,当将图像信号 SA 提供给显示驱动部 50 时,显示部 20 的各个像素 Pix 显示对应于图像信号 SA 中所包括的六个视点图像的各条像素信息 P1 ~ P6。在此情况下,在位于对应的开合部 12A 附近的各个像素 Pix 处显示各条像素信息 P1 ~ P6。当提供图像信号 SA 时,液晶屏障部 10 控制开合部 12A 和开合部 12B 分别进入打开状态(透射状态)和闭合状态。每个开合部 12A 规定了从显示部 20 的各个像素 Pix 输出的光线的独特角度。例如,当以左眼观看像素信息 P3 且以右眼观看像素信息 P4 时,观看者识别出立体图像。

[0075] 同时,如图 11B 所示,当将图像信号 SB 提供给显示驱动部 50 时,显示部 20 的各个像素 Pix 显示对应于图像信号 SB 中所包括的六个视点图像的各条像素信息 P1 ~ P6。在此情况下,在位于对应的开合部 12B 附近的各个像素 Pix 处显示各条像素信息 P1 ~ P6。当提供图像信号 SB 时,液晶屏障部 10 控制开合部 12B 和开合部 12A 分别进入打开状态(透射状态)和闭合状态。每个开合部 12B 规定了从显示部 20 的各个像素 Pix 输出的光线的独特角度。例如,当以左眼观看像素信息 P3 且以右眼观看像素信息 P4 时,观看者识别出立体图像。

[0076] 这样,当以右眼观看各条像素信息 P1 ~ P6 之一且以左眼观看所述像素信息 P1 ~ P6 之另一个时,观看者感知到立体图像。此外,由于显示部 20 在显示时以时分方式而交替地打开开合部 12A 和开合部 12B,故观看者看到的是在彼此偏移的位置处显示的图像的平均效果。因此,显示装置 1 可显示的图像的分辨率为仅设有开合部 12A 的显示装置所显示的图像的分辨率的两倍。于是,显示装置 1 所显示的 3D 图像的分辨率可达到 2D 图像的分辨率的三分之一($= 1/6 \times 2$)。

[0077] 下面,说明液晶屏障部 10 的液晶层 19 中的液晶分子 M 的取向。

[0078] 图 8 示意性地表示当施加电压时分支区域 81 和分支区域 82 中的各液晶分子 M 的取向。注意,为便于说明,以透明电极 110(开合部 11)为例进行说明,但这种说明同样适用于透明电极 120(开合部 12)。

[0079] 当未在透明电极 110(透明电极层 15)和透明电极层 17 之间施加电压时,液晶分子 M 的取向垂直于透明电极层 15、17。在这种状态下,液晶屏障部 10 的开合部 11 阻挡光线经其透射,即处于闭合状态。另一方面,当在透明电极 110(透明电极层 15)和透明电极层 17 之间施加电压时,对于每个微小区域 151,各液晶分子 M 关于透明电极层 17 中的对应的针孔 17H 的中心而呈放射状倒下。具体来说,如图 8 所示,将各液晶分子 M 的个体取向设置为在与液晶分子 M 的长轴平行的 X-Y 平面上而关于针孔 17H 的中心呈放射状延伸。在这种状态下,液晶屏障部 10 的开合部 11 允许光线从中透射,即处于打开状态。

[0080] (比较例)

[0081] 下面,通过与以下比较例作比较,说明本实施方式的显示装置 1 的性能。除液晶屏障部中的透明电极的平面形状以外,该比较例的构造与上述实施方式的构造相同。

[0082] 图 12 为表示作为比较例的液晶屏障部 100 的透明电极 210 和透明电极 220 的构造示例的图。透明电极 210 和透明电极 220 每个均为沿开合部 11 和开合部 12 的延伸方向延伸的线状电极,并且彼此由相应的狭缝 S3 分离。透明电极 210 和透明电极 220 的各自的宽度对应于开合部 11 的宽度 E1 和开合部 12 的宽度 E2。图 12 图示了 E1 约等于 $2 \times E2$ 的例子,且透明电极 210 的宽度约为透明电极 220 的宽度的两倍。具体来说,在液晶屏障部 100 中,以不规则的间隔布置狭缝 S3,并且交替地布置较宽区域和较窄区域。每个透明电极 210 和透明电极 220 均不包括应当沿开合部 11 和开合部 12 的延伸方向延伸的狭缝 S1,而仅包括沿透明电极 210 和透明电极 220 的宽度方向延伸且本应与狭缝 S1 交叉的狭缝 S2。这些狭缝 S2 沿开合部 11 和开合部 12 的延伸方向布置并彼此隔开与狭缝 S2 等长的距离。因此,每个透明电极 210 由狭缝 S2 和狭缝 S3 分成多个正方形区域 210A。类似地,每个透明电极 220 由狭缝 S2 和狭缝 S3 分成多个正方形区域 220A。在此情况下,区域 210A 的面积约为区域 220A 的面积的四倍。

[0083] 当液晶屏障部 10 或液晶屏障部 100 之任一个与显示部 20 重叠时,观看者在视觉上将狭缝 S2 和狭缝 S3 识别为比周围区域暗的线。在此情况下,当使用比较例的液晶屏障部 100 时,由于区域 210A 和区域 220A 各自的面积彼此差异很大,故暗线的间隔是非常不规则的。因此,观看者在视觉上识别出的液晶屏障部 10 的视在亮度极度依赖于在平行于显示屏的方向上的位置。于是,由于在显示屏所显示的图像上易于出现干涉条纹(或波纹),故比较例的液晶屏障部 100 是不优选的。相比之下,当使用本实施方式的液晶屏障部 10 时,暗线的间隔相对规则。这是因为区域 111A、区域 112A 和区域 120A 间的面积差异远小于液晶屏障部 100 的区域 210A 和区域 220A 间的面积差异。因此,观看者在视觉上识别出的液晶屏障部 10 的视在亮度在所显示的整个显示屏上基本上是均匀的。本实施方式的液晶屏障部 10 可抑制在所显示的图像上发生由狭缝 S1 ~ S4 引起的干涉条纹(或波纹)。

[0084] (效果)

[0085] 如上所述,在本实施方式的显示装置 1 中,液晶屏障部 10 的每个透明电极 110 包括成对的线状电极 111、112,每对所述电极隔着以不同于像素 Pix 的排列方向的预定方向延伸的狭缝 S4 而彼此相对地布置。此外,线状电极 111 和线状电极 112 每个均包括以不同于像素 Pix 的排列方向的各自的方向而延伸的狭缝 S1 和狭缝 S2。因此,即使透明电极 110 和透明电极 120 各自的宽度彼此差异很大,仍可使观看者在视觉上识别出的由狭缝引起的暗线间的间隔的不规则性下降。这降低了整个显示屏的视在亮度的不均匀性,于是,可有效地抑制当进行 2D 显示和 3D 显示时图像上的波纹的发生,以实现改良的图像。具体来说,通过将每个微小区域 111A 和微小区域 112A 设定为小于显示部 20 中的一个像素 Pix 所占用的区域,可更有效地降低整个显示屏的视在亮度的不均匀性,从而更好地抑制图像上的波纹的发生。

[0086] 而且,在本实施方式的显示装置 1 中,液晶屏障部 10 的开合部 11 和开合部 12 各以相对于显示部 20 的像素 Pix 的排列方向倾斜的方向而延伸。这可提高立体显示时的水平分辨率和垂直分辨率间的平衡性。

[0087] 以上,利用一些实施方式说明了本技术方案。然而,本技术方案不限于这些实施方式等,且可作出各种变型。例如,在上述实施方式中,液晶屏障部 10 的每个透明电极 110 包括隔着狭缝 S4 而彼此相对地布置的成对的线状电极 111、112。然而,本技术方案不限于此。

作为替代,例如,正如图 13 所示的变型例(变型例 1)的液晶屏障部 10A,每个透明电极 110 可包括具有狭缝 S1 和狭缝 S2 的单个线状电极。具体来说,每个透明电极 110 可分成多个例如正方形的区域 110B。即使在此情况下,由于区域 110B 和透明电极 120 的区域 120B 间的面积差异小,故相比于采用比较例的液晶屏障部 100,采用液晶屏障部 10A 仍可更好地降低暗线间的间隔的不规则性。因此,设有变型例 1 的液晶屏障部 10A 的显示装置有效地抑制了图像上的波纹的发生,于是可显示高质量的图像。

[0088] 而且,例如,正如图 14 所示的变型例(变型例 2)的液晶屏障部 10B,每个区域 110B 可由十字形状的狭缝 S22 分割成多个微小区域 110C,而且每个区域 120B 可由狭缝 S22 分割成多个微小区域 120C。设有变型例 2 的该液晶屏障部 10B 的显示装置可进一步降低显示屏的视在亮度的不均匀性。

[0089] 在上述实施方式中,液晶屏障部 10 的开合部 11 和开合部 12 以相对于水平方向(或 X 轴)右倾斜的方向而延伸。然而,本技术方案不限于此。作为替代,例如,正如图 15 所示的变型例(变型例 3)的开合部 11 和开合部 12(12A、12B),开合部 11 和开合部 12 可以相对于水平方向左倾斜的方向而延伸。此外,虽然在本实施方式中设定为 18 度,但角 $\theta 1$ 可设定为任何其它值。

[0090] 在上述实施方式中,显示部 20 的各像素 Pix 以水平方向和垂直方向排列,而液晶屏障部 10 的开合部 11 和开合部 12 以斜向延伸。然而,本技术方案不限于此。作为替代,各像素 Pix 和开合部 11、开合部 12 的布置例如可如图 16A 和图 16B 所示。具体来说,各像素 Pix 以水平方向和斜向排列,而开合部 11、开合部 12 或者狭缝 S1、狭缝 S2(未图示)可以垂直方向(或 Y 轴)延伸。图 16A 为表示变型例(变型例 4)的显示部 20C 的阵列的图,而图 16B 为表示变型例 4 的液晶屏障部 10C 中的开合部 11 和开合部 12 的布置的图。如图 16A 所示,在本变型例的显示部 20C 中,各像素 Pix 构成在 X 轴上延伸的多个行,且在 Y 轴上彼此相邻地布置。对于行 R1 和行 R2,经过像素行 R1 中的各像素 Pix 之一的中心和像素行 R2 中的各像素 Pix 中的相应像素的中心的虚拟直线 L15A 与以垂直方向(或 Y 轴)延伸的线构成角 $\theta 1$ 。即使是设有变型例 4 的显示部 20C 和液晶屏障部 10C 的显示装置,仍可获得与本实施方式的显示装置 1 同样的效果。

[0091] 在上述实施方式中,从观看者的位置开始依次布置显示装置 1 中的液晶屏障部 10、显示部 20 和背光源 30。然而,液晶屏障部 10、显示部 20 和背光源 30 的布置不限于此。作为替代,例如,正如图 17A 和图 17B 所示的变型例(变型例 5)的显示装置 1A,可从观看者的位置开始依次布置显示部 20、液晶屏障部 10 和背光源 30。

[0092] 图 18A 和图 18B 为表示如图 17A 和图 17B 所示的变型例 5 的显示装置 1A 中的显示部 20 和液晶屏障部 10 的操作示例的图。具体来说,图 18A 为表示当提供图像信号 SA 时的操作示例的图,而图 18B 为表示当提供图像信号 SB 时的操作示例的图。在变型例 5 的显示装置 1A 中,首先,从背光源 30 发射的光线入射至液晶屏障部 10。然后,所述光线的一部分穿过开合部 12A 和开合部 12B。随后,显示部 20 调制所述光线的部分,并将调制后的部分作为六个视点图像而输出。

[0093] 而且,在上述实施方式中,开合部 12 构成两个组,然而,组数不限于两个。作为替代,开合部 12 可构成两个以上组,以便进一步提高所显示的图像的分辨率。

[0094] 而且,在上述实施方式中,显示部 20 为液晶显示部,但不限于此。作为替代,例如,

显示部 20 可以是包括有机 EL 的 EL (电致发光) 显示部。在此情况下,可省去图 1 所示的背光驱动部 29 和背光源 30。

[0095] 于是,根据本发明的上述实施方式,至少可实现以下配置。

[0096] (1) 一种显示装置,其包括:

[0097] 显示部,其包括多个显示像素;和

[0098] 液晶屏障部,其包括多个屏障区,每个所述屏障区以相对于所述显示像素的排列方向倾斜的第一方向延伸,并允许光透过所述屏障区和遮挡所述光,其中,所述液晶屏障部包括液晶层和夹着所述液晶层的第一电极层和第二电极层,

[0099] 所述第一电极层包括多个线状电极,所述多个线状电极以所述第一方向延伸并以不同于所述第一方向的第二方向并排布置,并且

[0100] 一个以上所述线状电极包括第一狭缝和第二狭缝,所述第一狭缝和所述第二狭缝以不同于所述显示像素的排列方向的各自的方向延伸。

[0101] (2) 根据 (1) 所述的显示装置,其中,在所述多个线状电极之间设有第三狭缝。

[0102] (3) 根据 (1) 或 (2) 所述的显示装置,其中,所述第一狭缝和所述第二狭缝分别以所述第一方向和所述第二方向延伸。

[0103] (4) 根据 (3) 所述的显示装置,其中,每个所述第二狭缝的长度短于该第二狭缝所处的所述线状电极在所述第二方向上的宽度。

[0104] (5) 根据 (1) ~ (4) 之任一项所述的显示装置,其中,多个所述第二狭缝以所述第一方向布置,并且交替地与所述第一狭缝中的各相应狭缝交叉。

[0105] (6) 根据 (5) 所述的显示装置,其中,所述第二电极层具有多个针孔,每个所述针孔设置于由每个所述线状电极中的所述第一狭缝和所述第二狭缝划分出的区域中的相应区域中。

[0106] (7) 根据 (6) 所述的显示装置,其中,每个所划分出的区域小于由任一个所述显示像素所占用的区域。

[0107] (8) 根据 (1) ~ (7) 之任一所述的显示装置,其中,所述第一狭缝和所述第二狭缝彼此交叉地延伸。

[0108] (9) 根据 (1) ~ (8) 之任一所述的显示装置,其中,所述第二狭缝在所述第一方向上大致以等间隔布置,并且所述第一狭缝布置在将该第一狭缝所处的所述线状电极在所述第二方向上大致二等分的各个位置处。

[0109] (10) 根据 (1) ~ (9) 之任一所述的显示装置,其中,在彼此相邻的所述线状电极中的第二狭缝的布置方向不同于所述显示像素的排列方向。

[0110] (11) 根据 (1) ~ (9) 之任一所述的显示装置,其中,在彼此相邻的所述线状电极中的所述第二狭缝以共线的方式对齐。

[0111] (12) 根据 (1) ~ (11) 之任一所述的显示装置,其中,所述多个线状电极包括第一线状电极和比所述第一线状电极宽的第二线状电极,并且所述第二线状电极包括所述第一狭缝和所述第二狭缝。

[0112] (13) 根据 (1) 所述的显示装置,其中,包括多个显示模式,所述显示模式包括三维图像显示模式和二维图像显示模式,

[0113] 每个所述屏障区包括第一子区域和第二子区域,

[0114] 在所述三维图像显示模式中,所述显示部显示多个不同的视点图像,并且所述第一子区域处于透射状态且所述第二子区域处于遮挡状态,以便显示三维图像,并且

[0115] 在所述二维图像显示模式中,所述显示部显示单个视点图像,并且所述第一子区域和所述第二子区域处于所述透射状态,以便显示二维图像。

[0116] (14) 根据 (13) 所述的显示装置,其中,所述第二子区域包括隔着以所述第一方向延伸的第三狭缝而彼此相对地布置的一对所述线状电极,所述一对所述线状电极包括彼此电气连接的各自的部分。

[0117] (15) 根据 (1) ~ (14) 之任一所述的显示装置,其中,所述显示部包括用于对所述显示像素提供电压的多条信号线和扫描线,并且所述显示像素的所述排列方向是沿着所述信号线的延伸方向和所述扫描线的延伸方向的方向。

[0118] 本领域的技术人员应当明白,在所附权利要求及其等同物的范围内,取决于设计需要和其它因素,可出现各种变化、组合、子组合和替代。

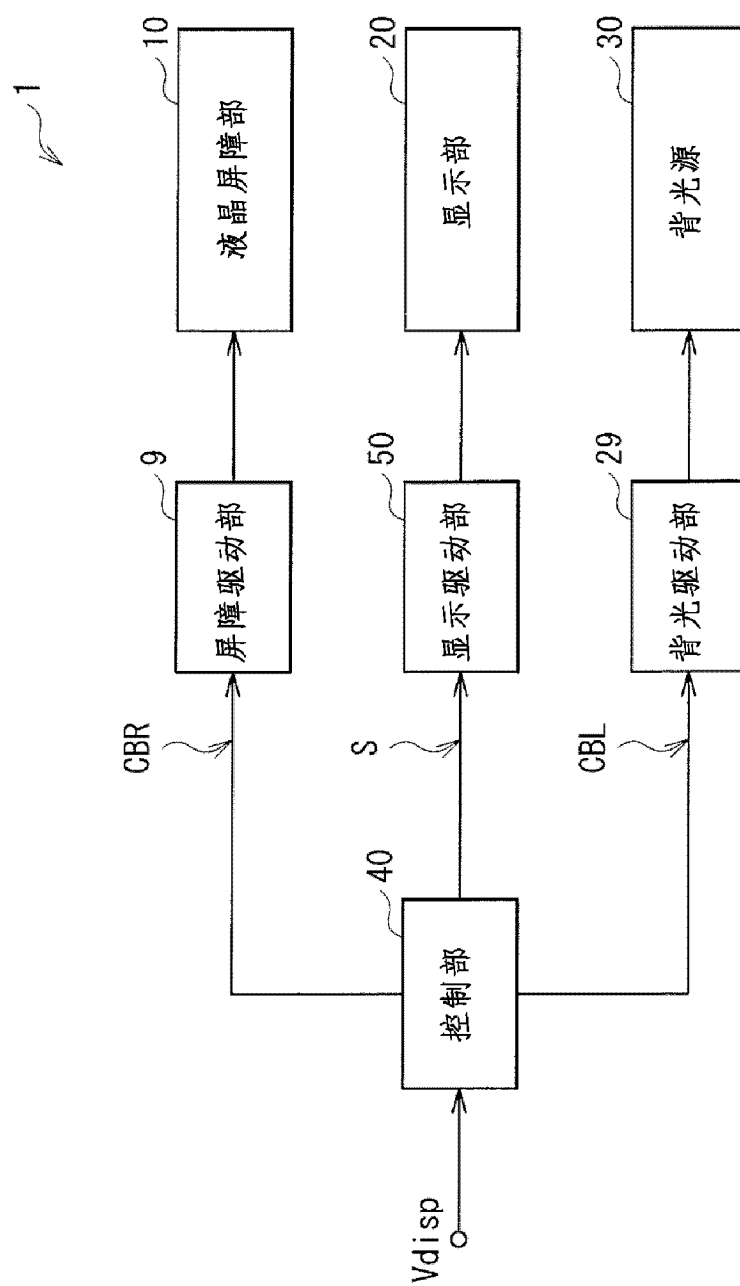


图 1

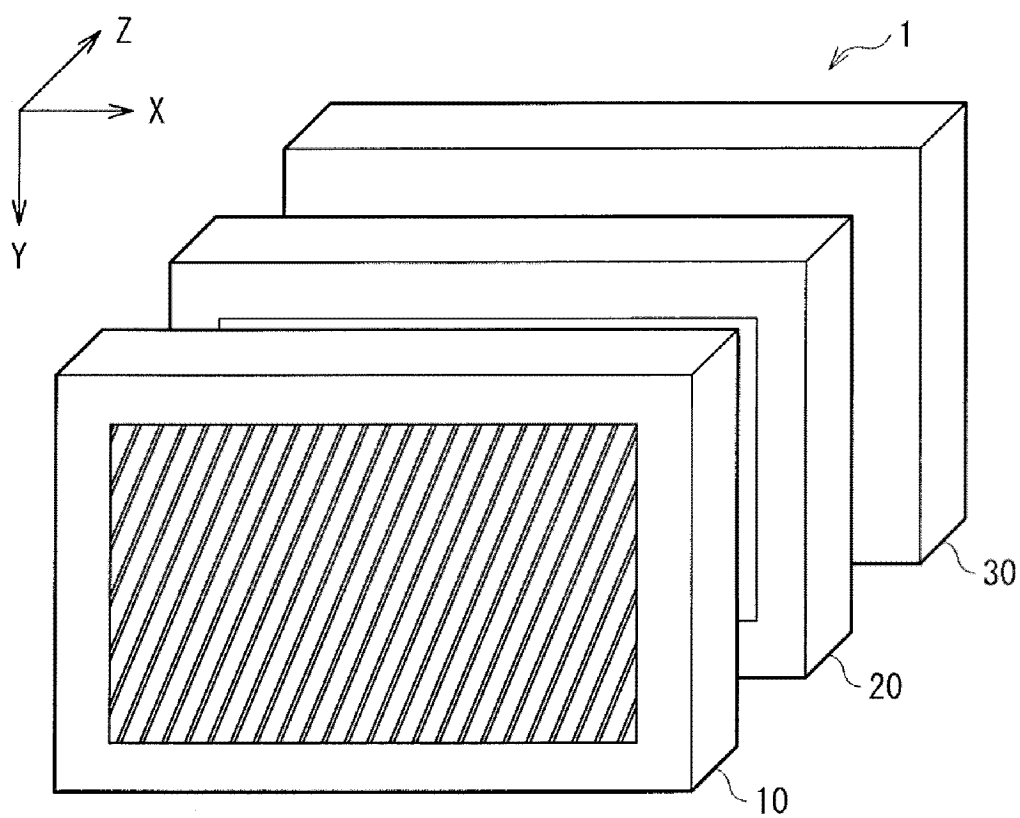


图 2A

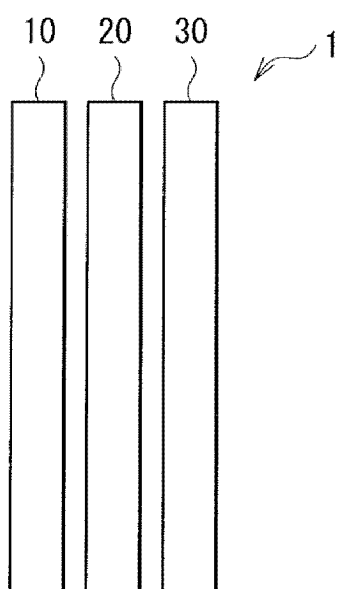


图 2B

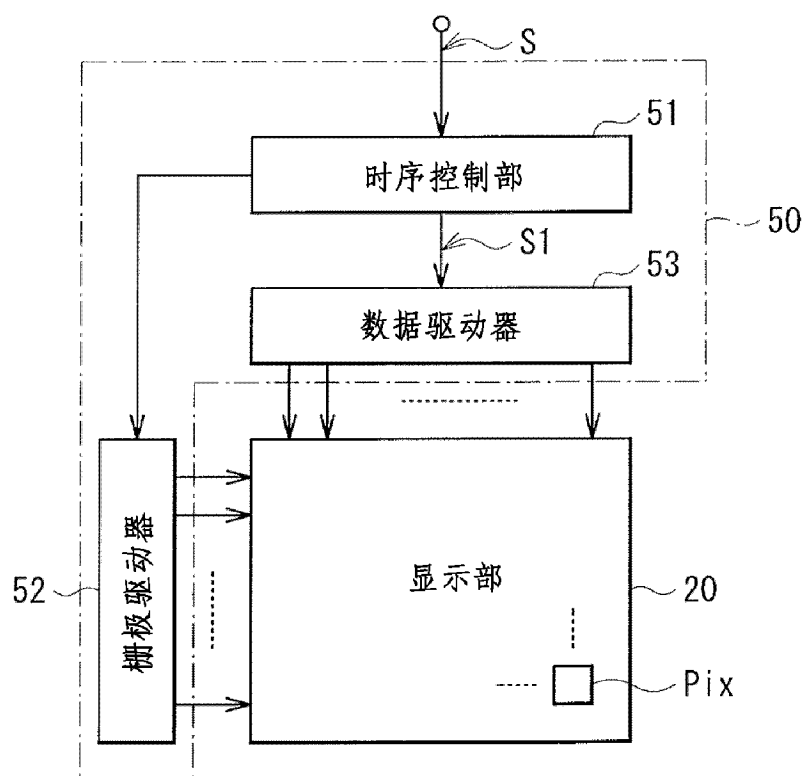


图 3

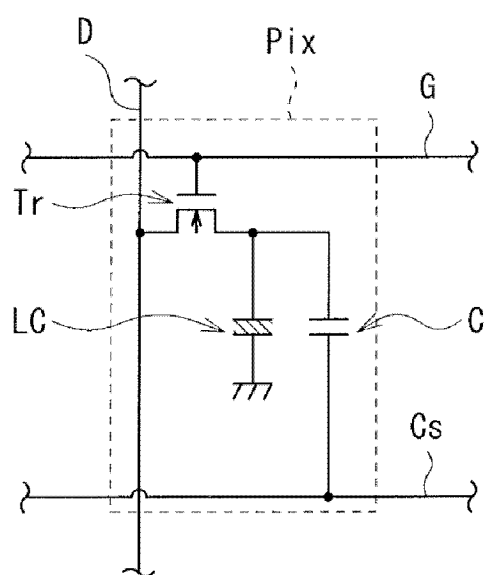


图 4A

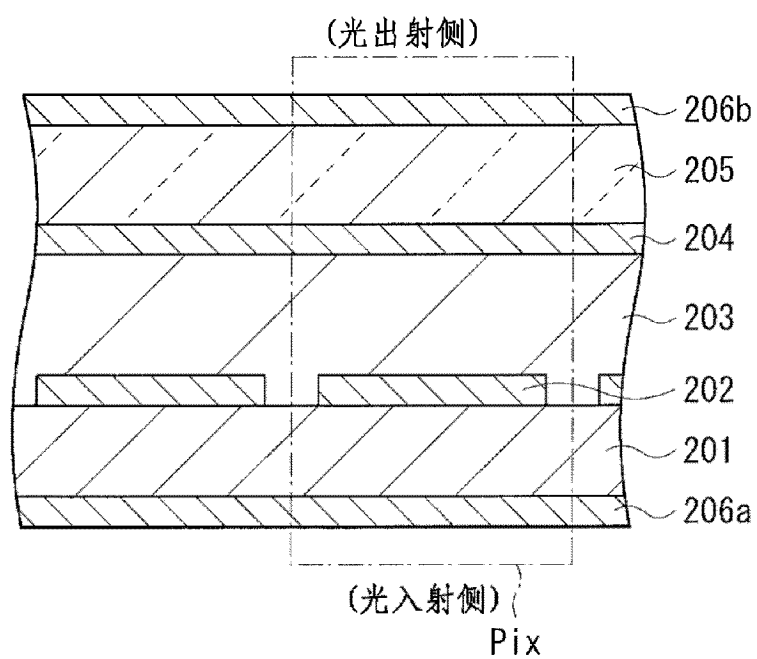


图 4B

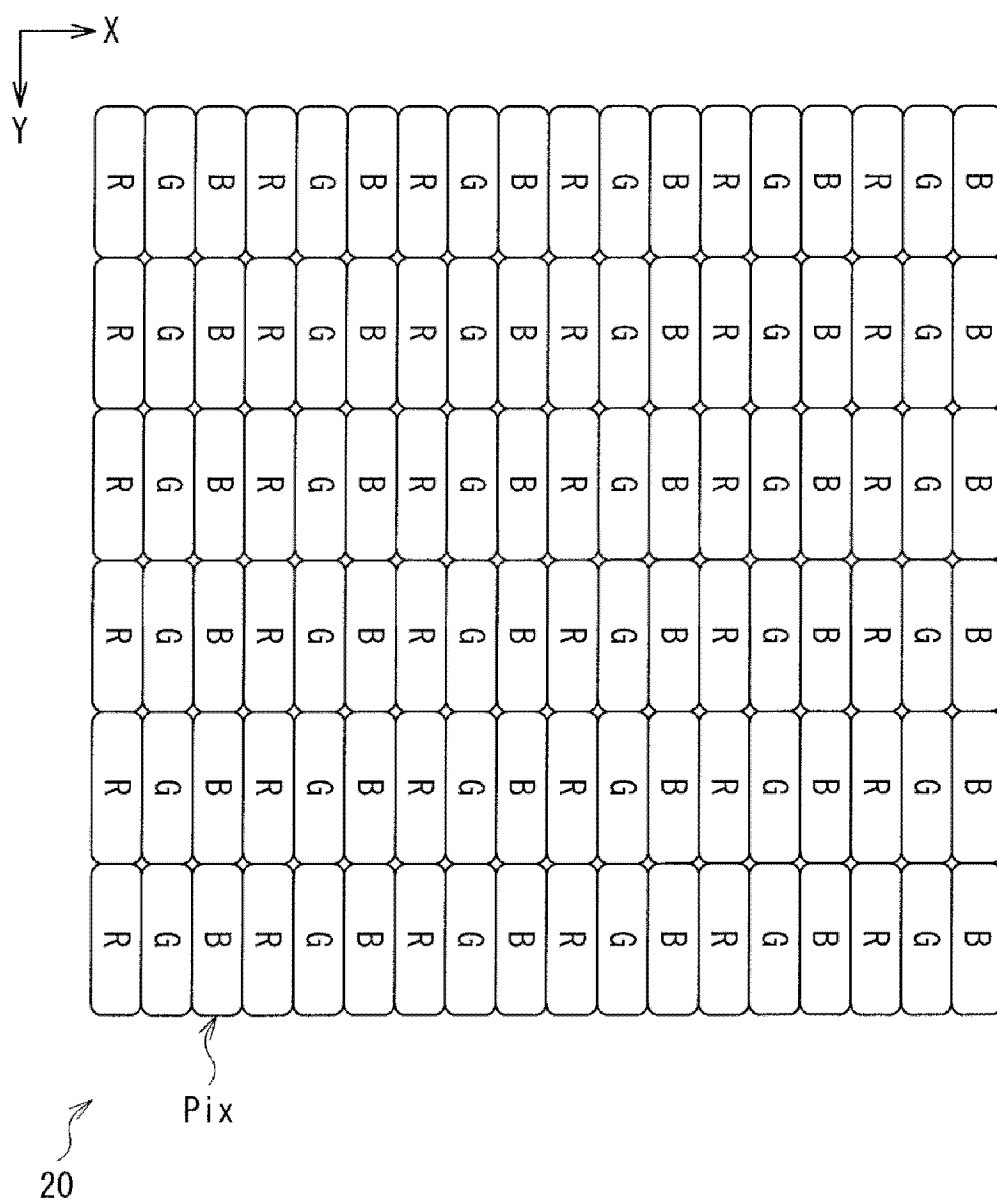


图 5

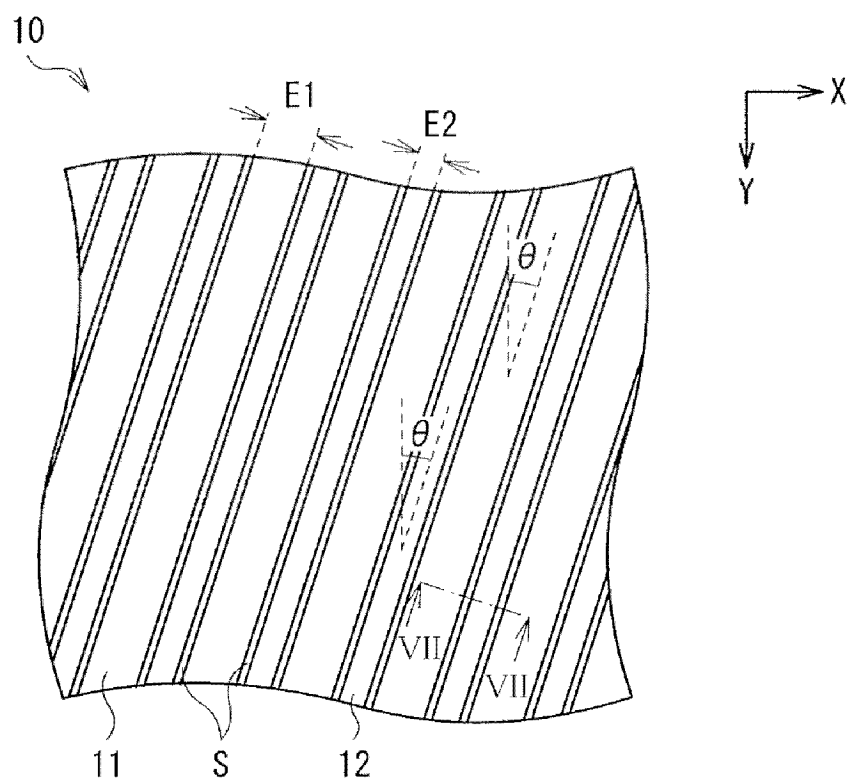


图 6

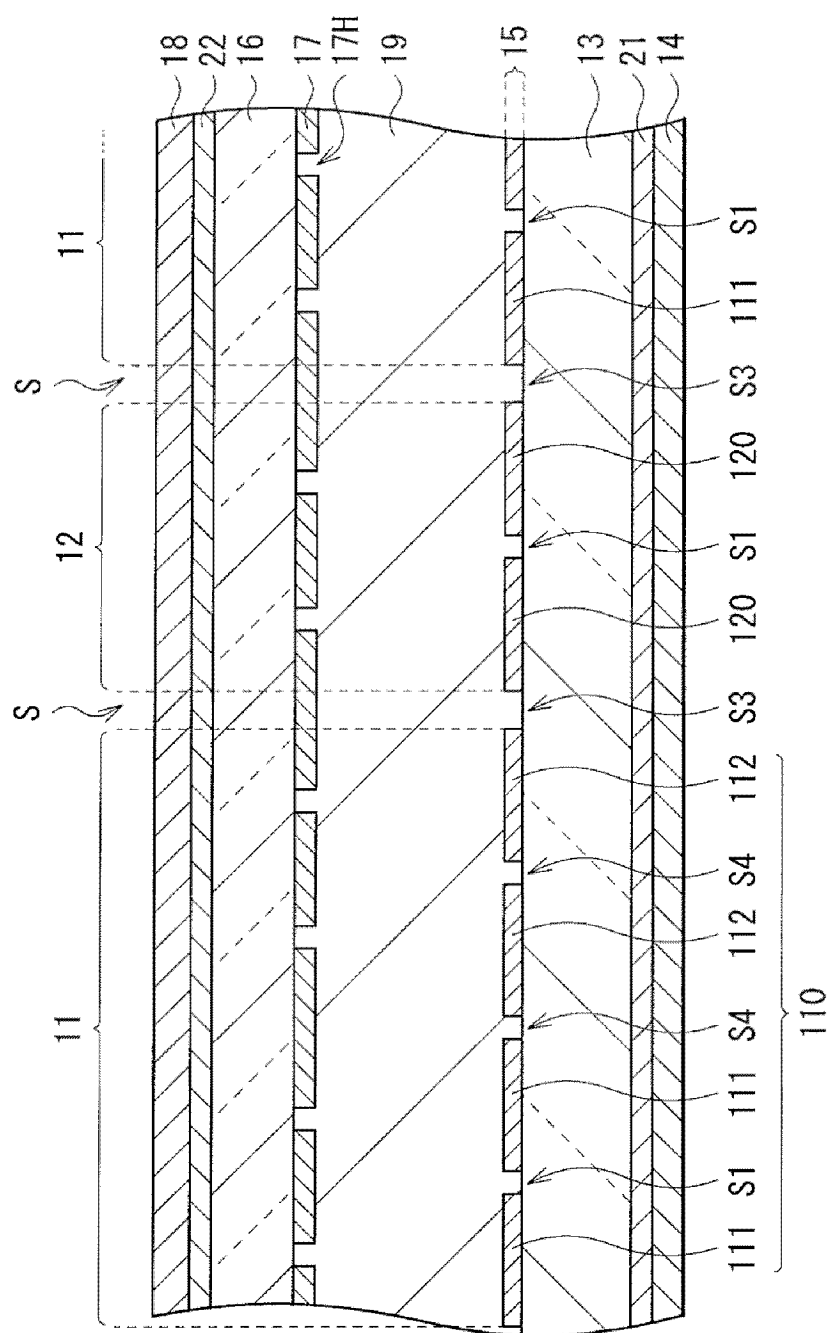


图 7

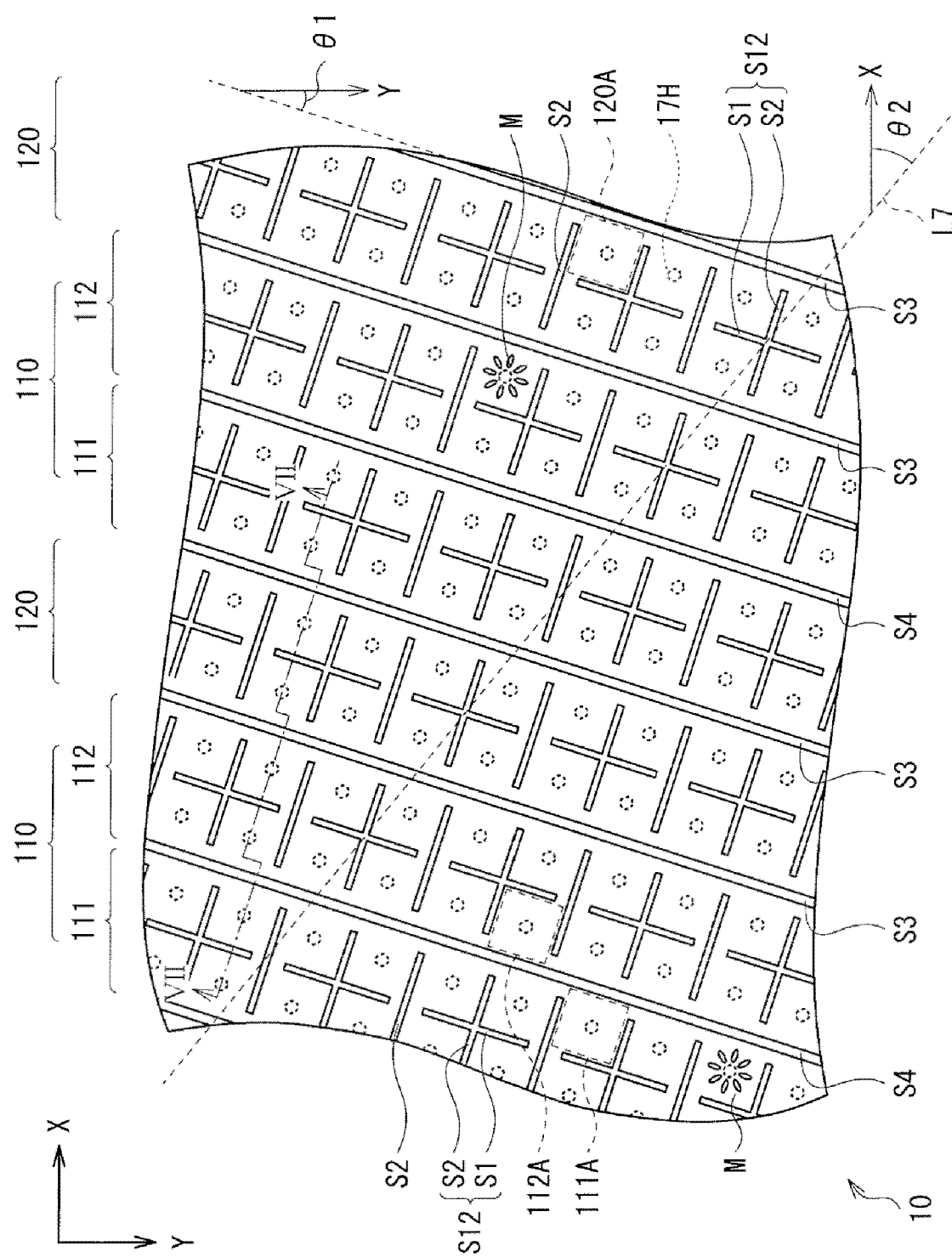


图 8

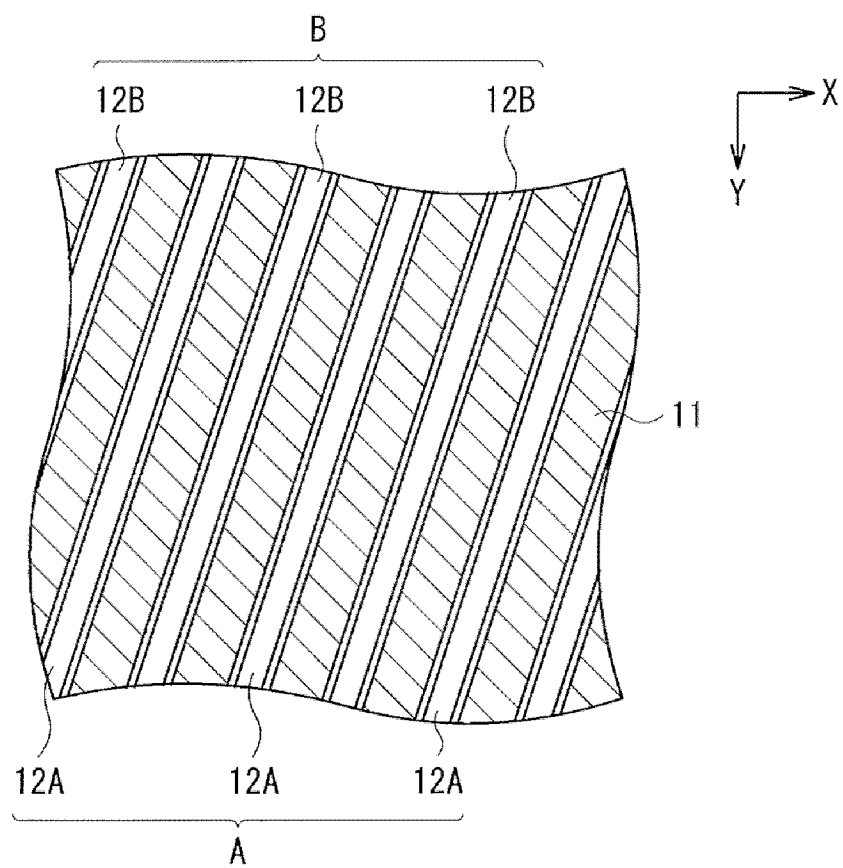
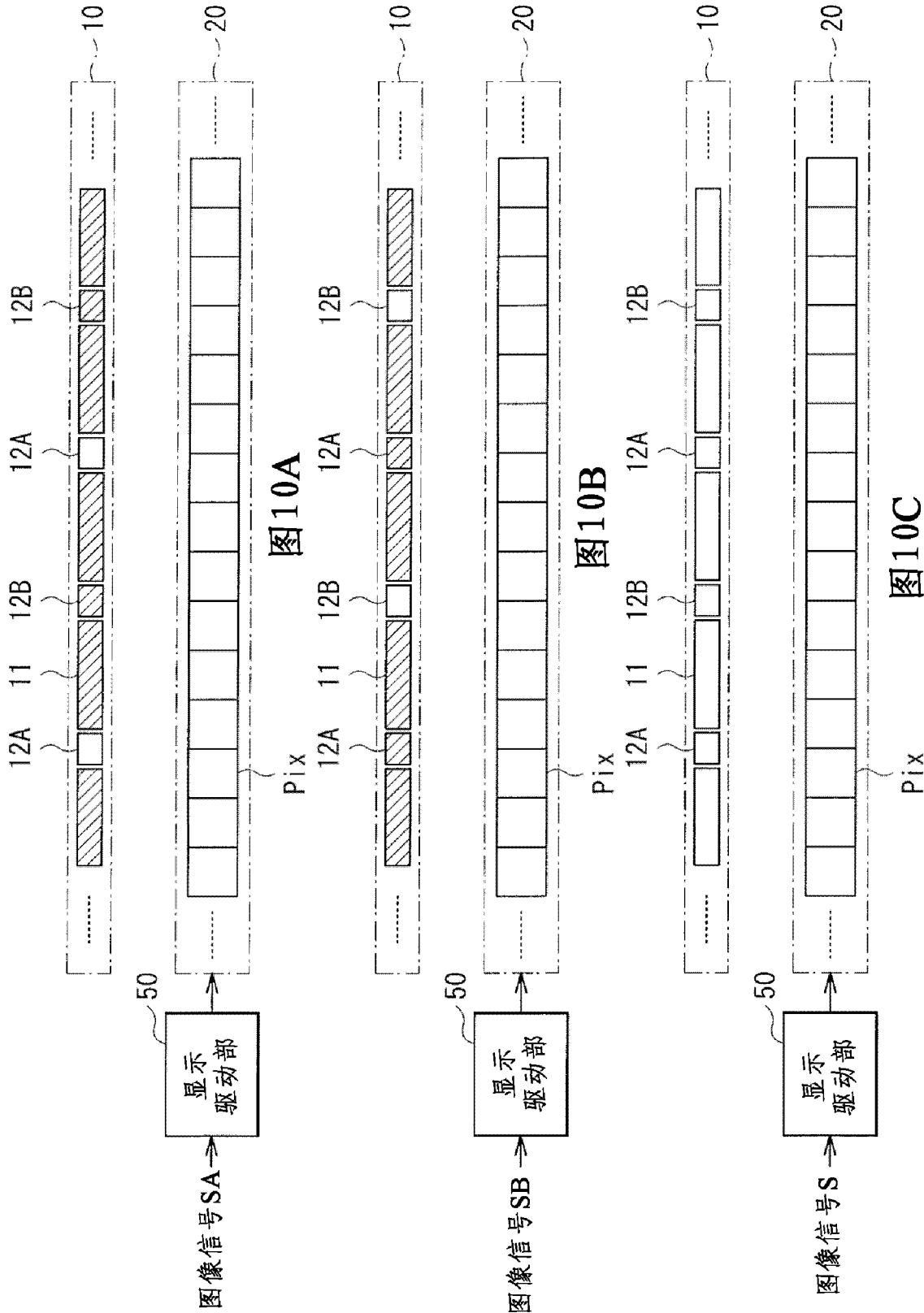


图 9



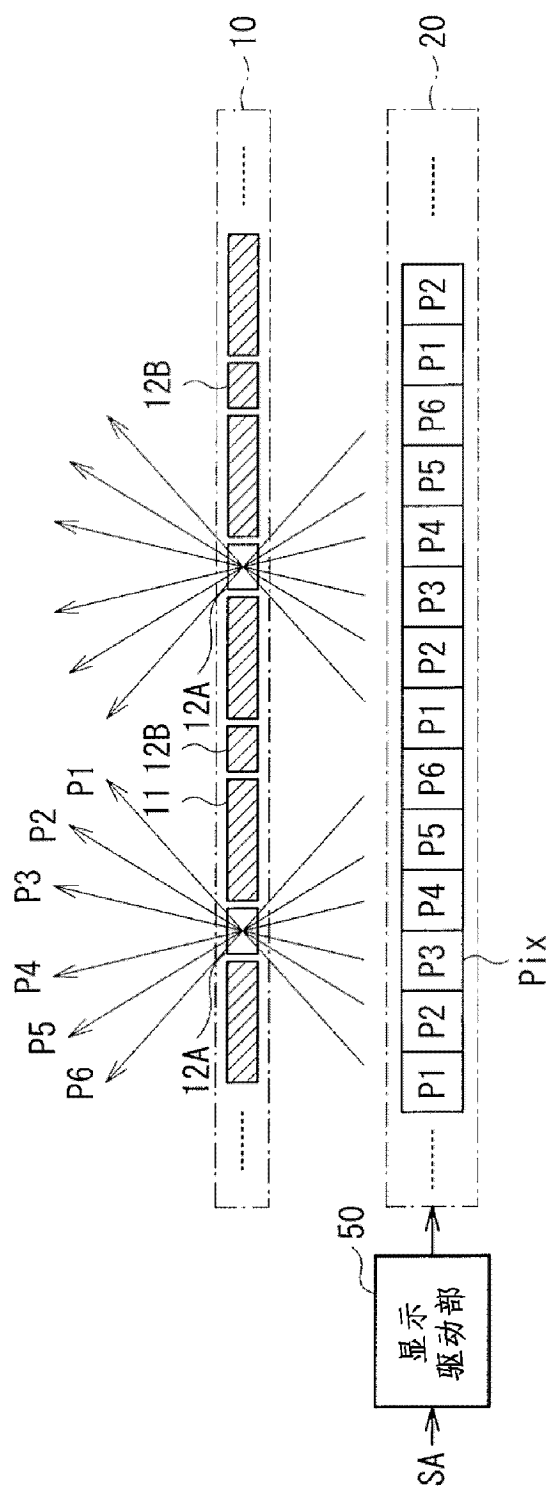


图 11A

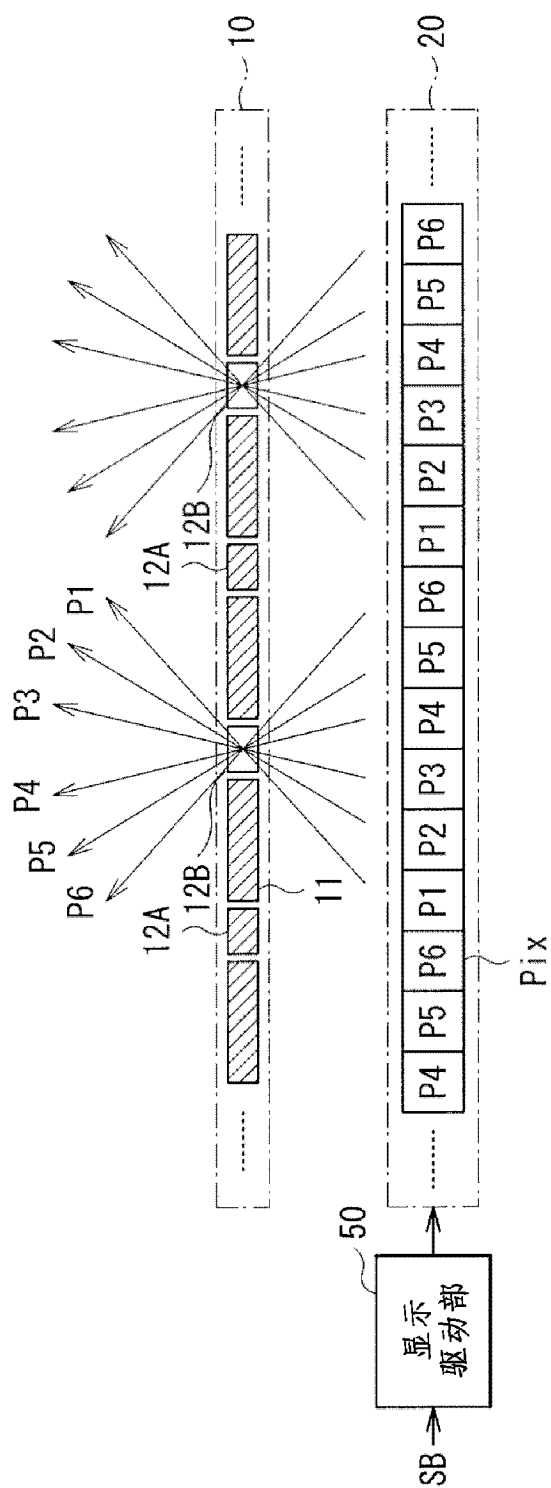


图 11B

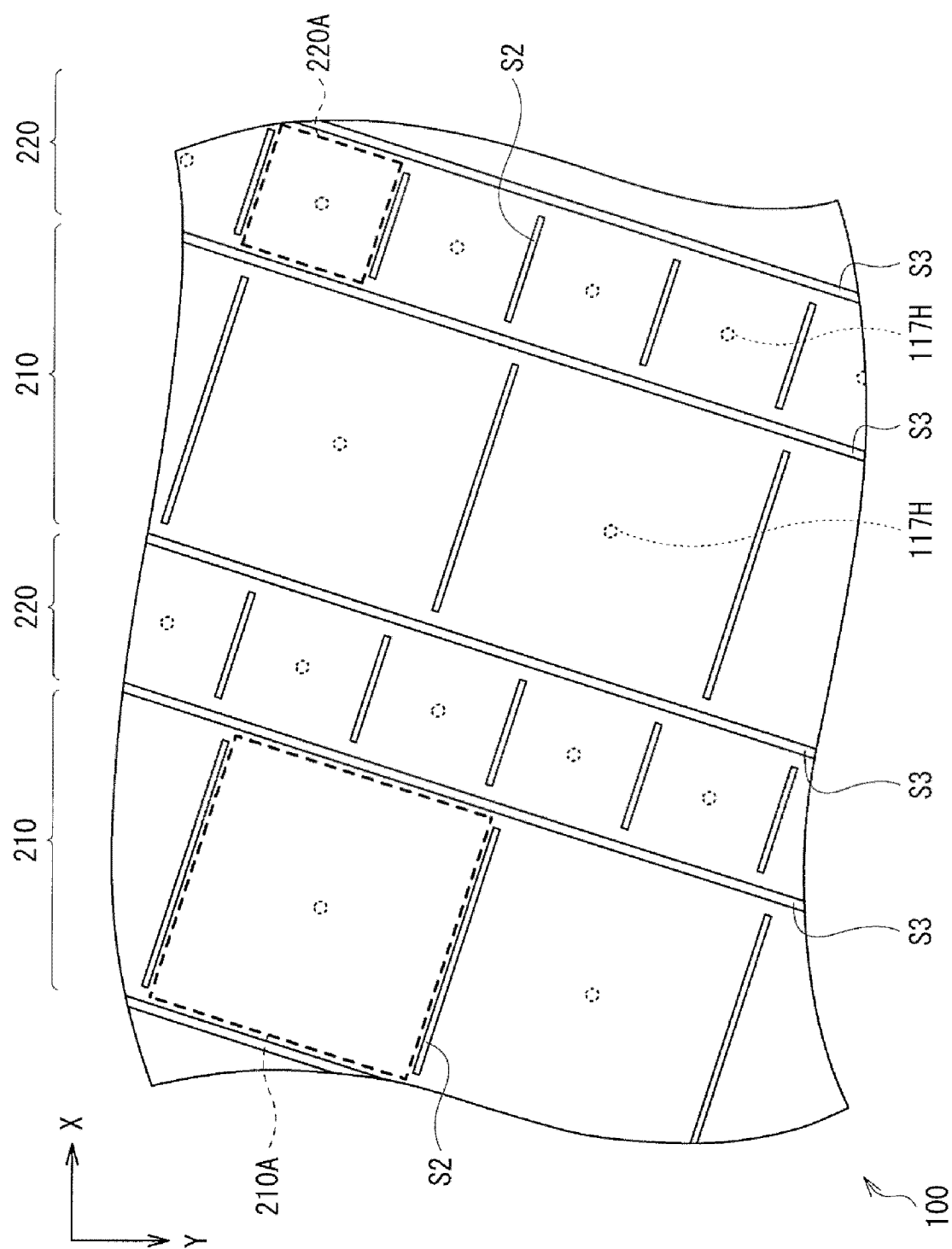


图 12

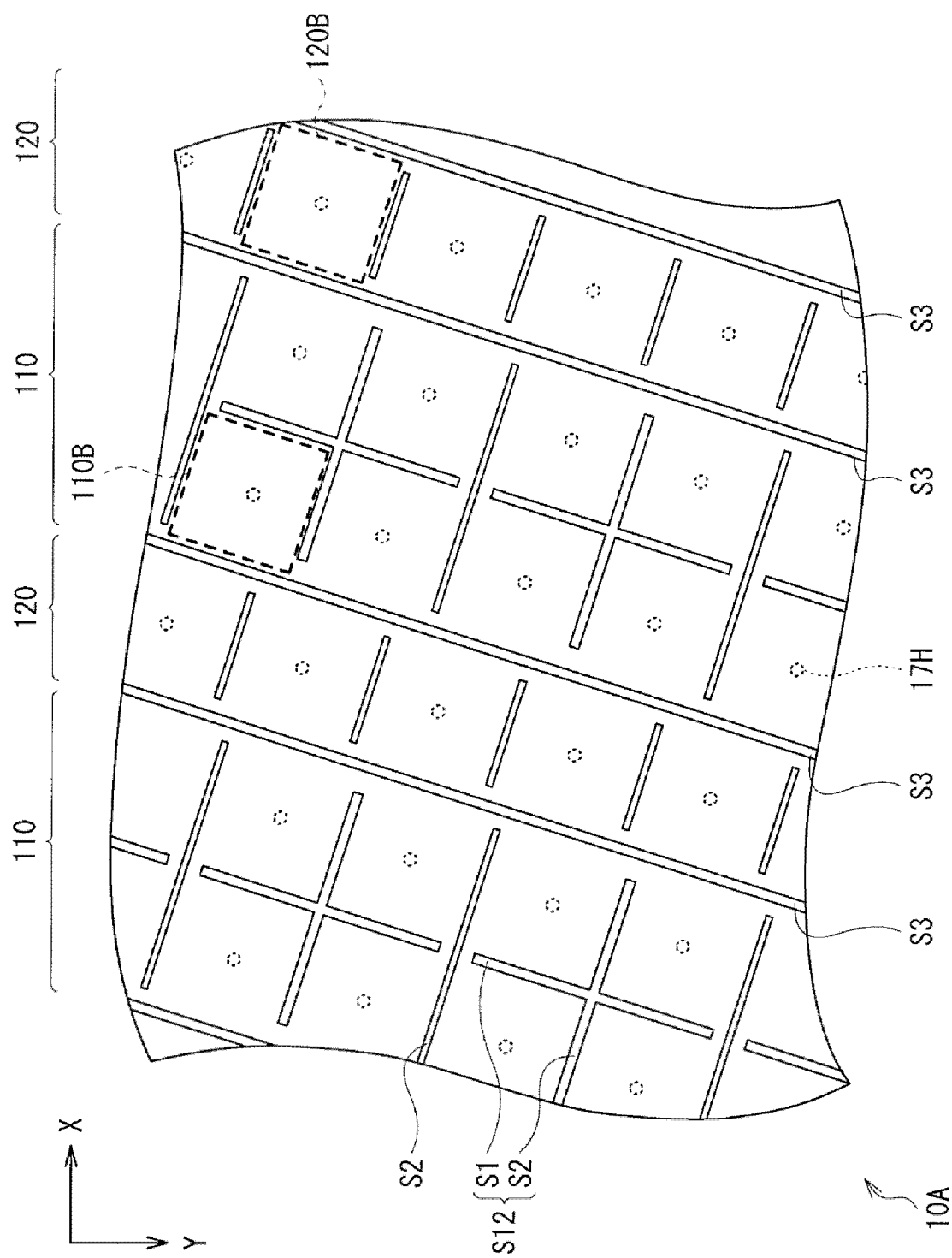


图 13

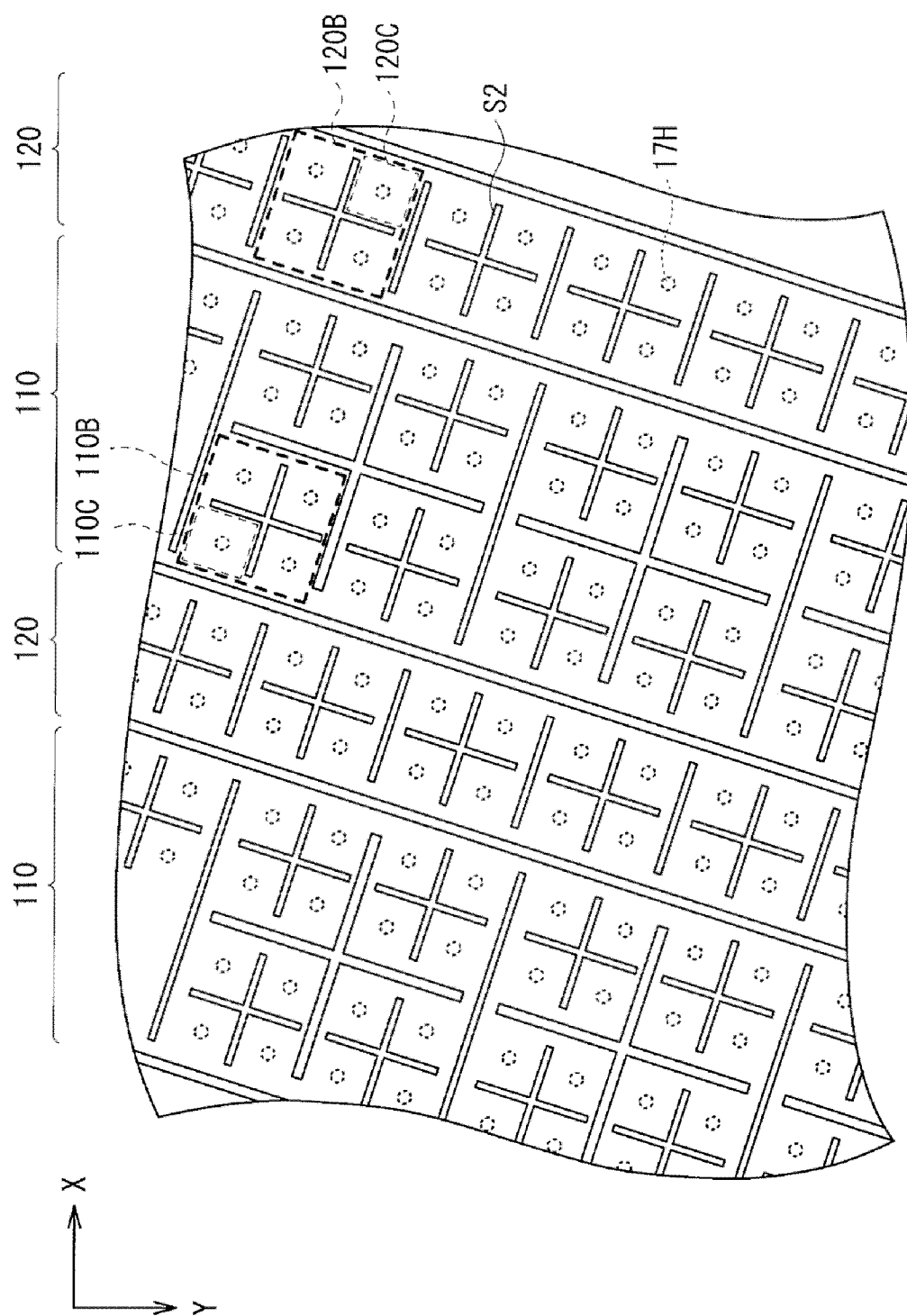


图 14

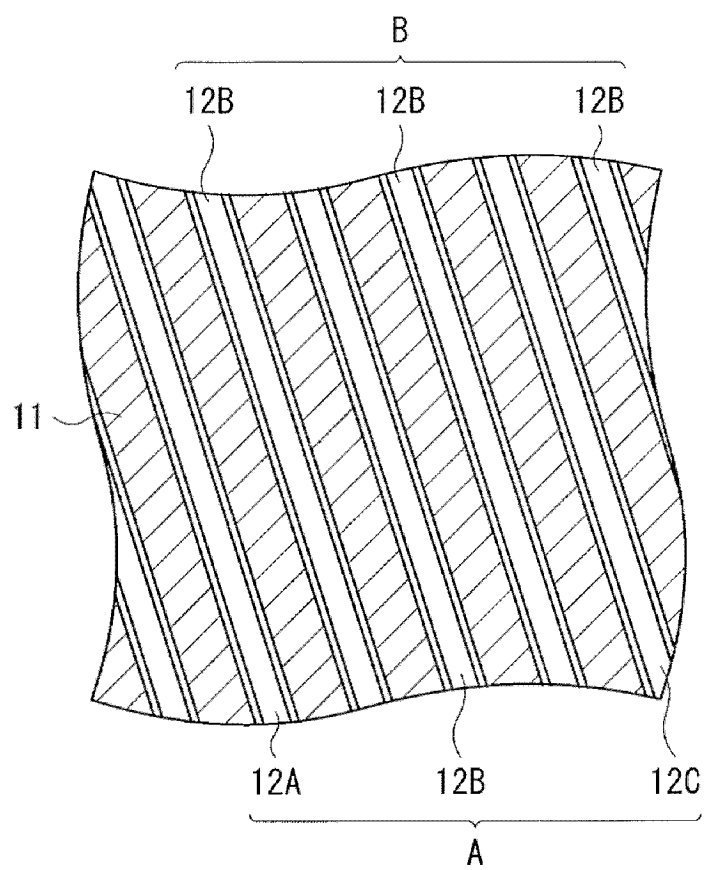


图 15

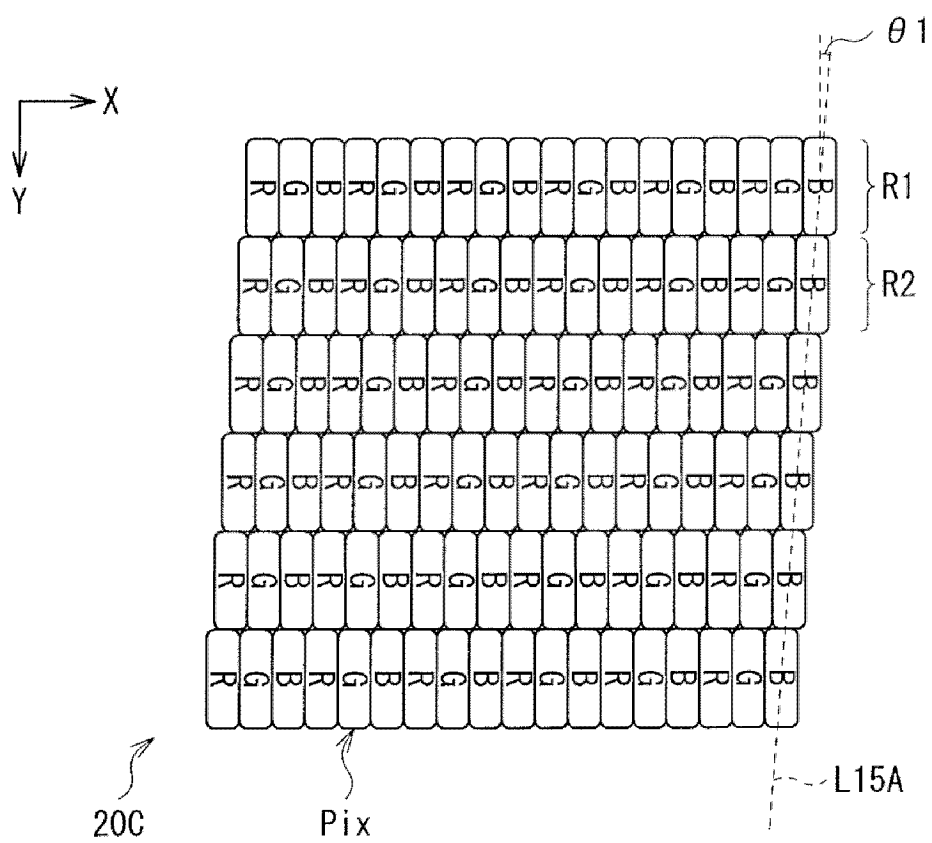


图 16A

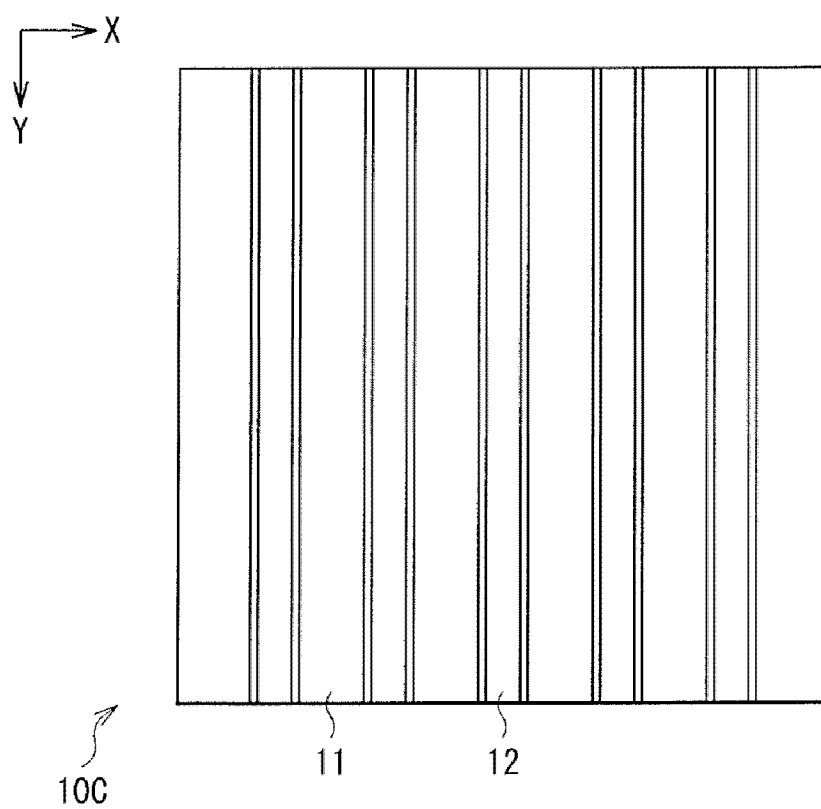


图 16B

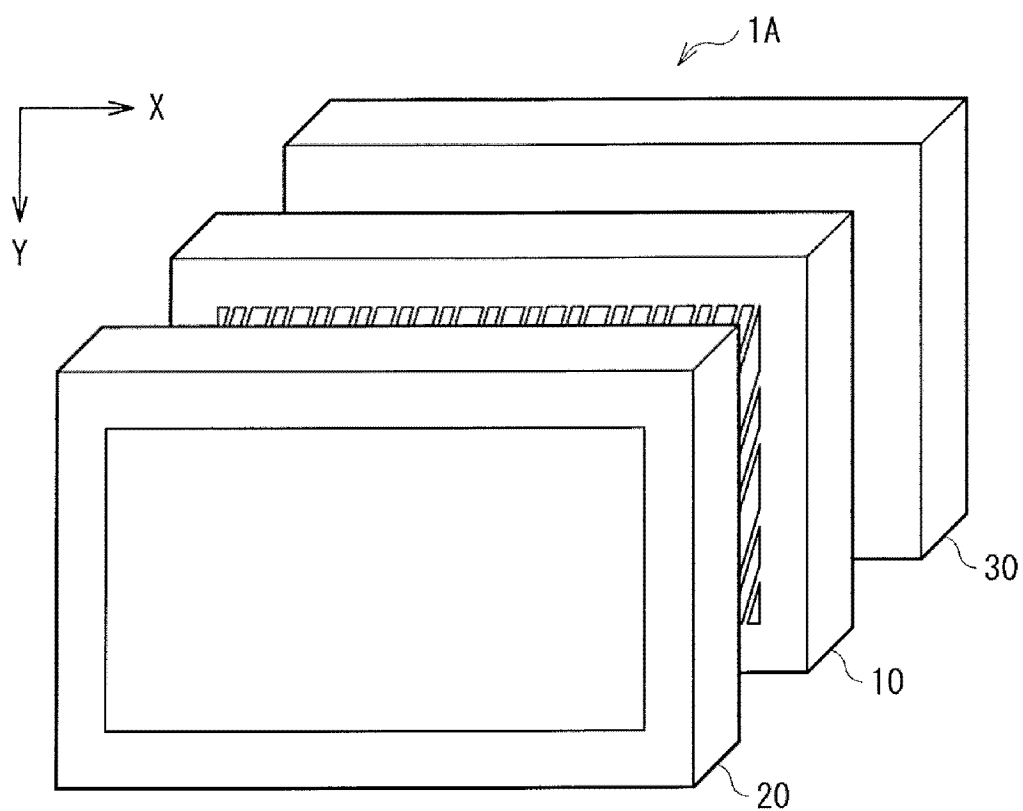


图 17A

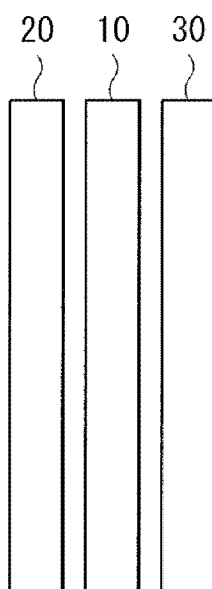


图 17B

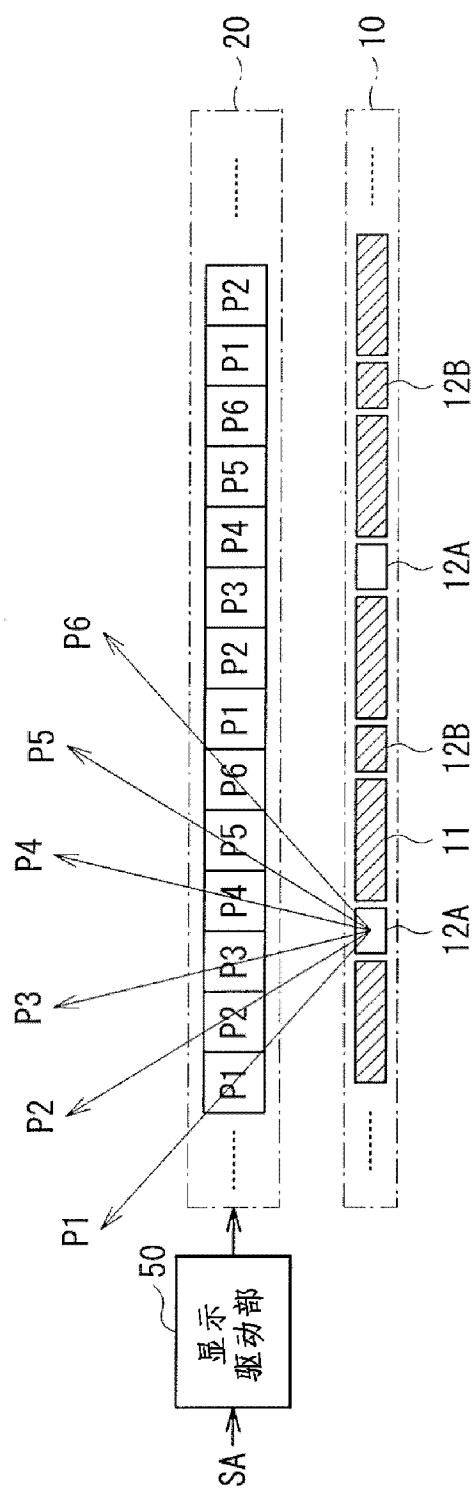


图 18A

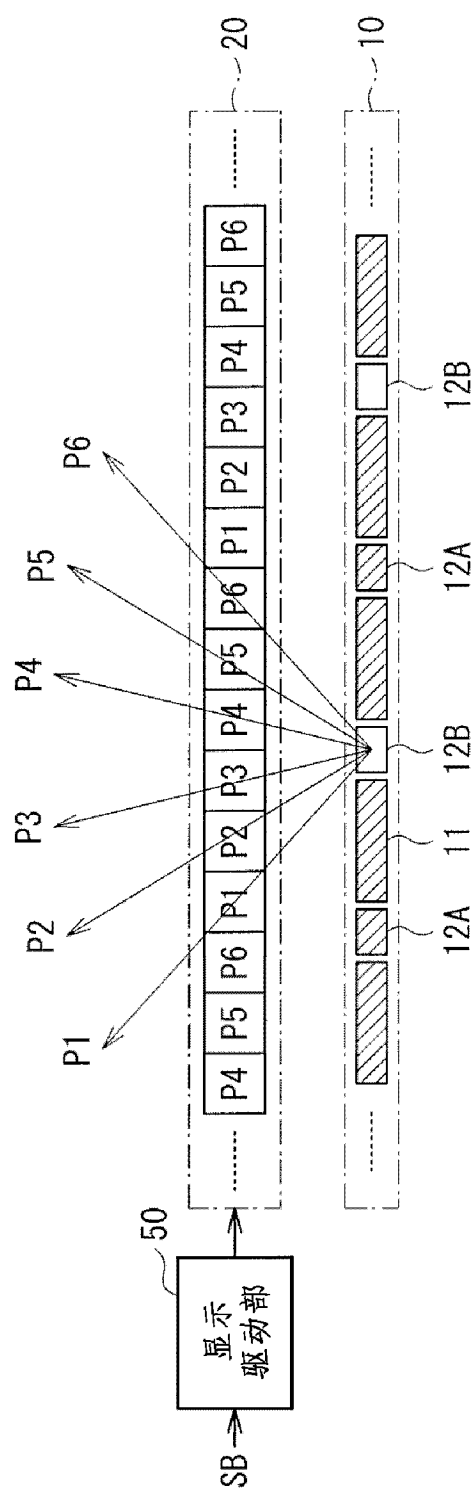


图 18B

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN102749761A	公开(公告)日	2012-10-24
申请号	CN201210103621.3	申请日	2012-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	井上雄一 坂本祥		
发明人	井上雄一 坂本祥		
IPC分类号	G02F1/1343 G02B27/22		
CPC分类号	G02B27/2214 G02B30/27		
代理人(译)	武玉琴		
优先权	2011094269 2011-04-20 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示装置，该显示装置包括：显示部，其包括显示像素；和液晶屏障部，其包括屏障区。每个所述屏障区以相对于所述显示像素的排列方向倾斜的第一方向而延伸，并且允许光透过屏障区和遮挡光。液晶屏障部包括液晶层和夹着所述液晶层的第一电极层和第二电极层。所述第一电极层包括多个线状电极。所述线状电极以所述第一方向延伸且以不同于所述第一方向的第二方向并排布置，并且一个以上所述线状电极包括第一狭缝和第二狭缝，所述第一狭缝和第二狭缝以不同于所述显示像素的排列方向的各自的方向延伸。本发明可降低显示屏的视在亮度的周期性变化，从而有效地抑制在图像上出现波纹并实现改进的图像。

