



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103869532 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201310700502. 0

(22) 申请日 2013. 12. 18

(30) 优先权数据

10-2012-0148268 2012. 12. 18 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李镐天 尹中玟 池承勋

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

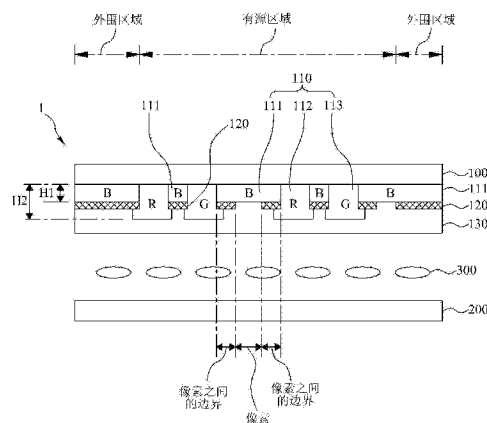
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

液晶显示装置。公开了一种液晶显示(LCD)装置,其能够通过减小在有源区域和外围区域之间的外部光的反射率差异来提高用户的视觉感知特征,其中,该LCD装置包括:第一基板,所述第一基板包括有源区域和外围区域;第二基板,所述第二基板对着所述第一基板;液晶层,所述液晶层在所述第一基板和所述第二基板之间;遮光层,所述遮光层在所述第一基板的所述有源区域和所述外围区域中;以及第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器,所述第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器分别形成在所述有源区域的单独的像素内,其中,在所述有源区域和所述外围区域中,所述第一滤色器形成在所述第一基板和所述遮光层之间。



1. 一种液晶显示 LCD 装置,该 LCD 装置包括:

第一基板,所述第一基板包括有源区域和外围区域;

第二基板,所述第二基板对着所述第一基板;

液晶层,所述液晶层在所述第一基板和所述第二基板之间;

遮光层,所述遮光层在所述第一基板的所述有源区域和所述外围区域中;以及

第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器,所述第一滤色器、所述第二滤色器和所述第三滤色器分别形成在所述有源区域的单独的像素内,

其中,在所述有源区域和所述外围区域中,所述第一滤色器形成在所述第一基板和所述遮光层之间。

2. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,所述遮光层形成在所述第一滤色器和所述第二滤色器之间,并且形成在所述第一滤色器和所述第三滤色器之间。

3. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,所述第二滤色器形成在所述第一滤色器和所述遮光层之间,并且所述第三滤色器形成在所述第一滤色器和所述遮光层之间。

4. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,所述第二滤色器的厚度大于所述第一滤色器的厚度,并且所述第三滤色器的厚度大于所述第一滤色器的厚度。

5. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,所述第一滤色器由蓝滤色器形成。

6. 根据权利要求 5 所述的 LCD 装置,其中,在所述有源区域中,所述第一滤色器形成在至少两个相邻像素之间的边界区域上。

7. 根据权利要求 6 所述的 LCD 装置,其中,所述第二滤色器和所述第三滤色器仅形成在所述有源区域中。

8. 根据权利要求 6 所述的 LCD 装置,其中,所述第二滤色器和所述第三滤色器分别形成与与有源区域中的所述遮光层的一部分交叠。

9. 根据权利要求 6 所述的 LCD 装置,其中,在所述边界区域上的所述第一滤色器与在所述边界区域上的所述遮光层在图案上大致相同。

10. 根据权利要求 1 所述的 LCD 装置,其中,来自所述遮光层上的第一滤色器的反射率大致低于单独来自所述遮光层的反射率。

11. 一种液晶显示 LCD 装置,所述 LCD 装置包括:

第一基板,所述第一基板包括有源区域和外围区域;

第二基板,所述第二基板对着所述第一基板;

液晶层,所述液晶层在所述第一基板和所述第二基板之间;以及

第四滤色器、第五滤色器和第六滤色器,所述第四滤色器、所述第五滤色器和所述第六滤色器分别形成在所述有源区域的单独的像素中,

其中,所述第四滤色器以矩阵构造附加地形成在所述有源区域中。

12. 根据权利要求 11 所述的 LCD 装置,其中,所述第四滤色器包括颜料和遮光材料。

13. 根据权利要求 12 所述的 LCD 装置,其中,所述颜料具有蓝色。

14. 根据权利要求 12 所述的 LCD 装置,其中,所述颜料包括在所述第四滤色器的大约 5 至大约 30 重量 % 的范围内,并且所述遮光材料包括在所述第四滤色器的大约 40 至大约 60 重量 % 的范围内。

15. 根据权利要求 11 所述的 LCD 装置,其中,所述第五滤色器的厚度大于所述第四滤色

器的厚度,并且所述第六滤色器的厚度大于所述第四滤色器的厚度。

16. 根据权利要求 11 所述的 LCD 装置,其中,所述第四滤色器附加地形成在所述外围区域中。

17. 根据权利要求 16 所述的 LCD 装置,其中,所述第二滤色器和所述第三滤色器仅仅形成在所述有源区域中。

18. 根据权利要求 17 所述的 LCD 装置,其中,在所述有源区域中的所述第五滤色器和所述第六滤色器形成在所述有源区域中的所述第四滤色器上。

19. 根据权利要求 11 所述的 LCD 装置,其中,在所述有源区域中,所述第五滤色器和所述第六滤色器各形成为与矩阵构造的所述第四滤色器的一部分交叠。

20. 根据权利要求 12 所述的 LCD 装置,其中,所述遮光材料包括碳黑。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置,更具体地,涉及上面形成有滤色器的滤色器基板。

背景技术

[0002] 由于例如良好的便携性和与低工作电压相关的低功耗这样的优点,液晶显示装置(LCD)广泛地用于各种领域,例如,笔记本计算机、监视器、宇宙飞船以及飞机应用等。

[0003] LCD装置包括下基板、上基板和在下基板和上基板之间形成的液晶层。借助向液晶层施加电场以改变其配向状态来控制透光率,从而显示图像。

[0004] 这里,将具体地描述根据相关技术的LCD装置。图1A是示出了相关技术LCD装置的平面图,并且图1B是沿着图1A的线I-I'的截面图。

[0005] 如图1A所示,相关技术LCD装置1包括有源区域和外围区域。有源区域对应于用于在上面显示图像的区域,并且外围区域对应于围绕有源区域的区域,上面不显示图像。

[0006] 如图1B所示,相关技术LCD装置1包括上基板10、下基板20和液晶30。更具体地,在上基板10上,上基板10的对着液晶层30的一个表面有遮光层12和滤色器层14。上基板10被称为滤色器基板。

[0007] 设置了遮光层12以防止光泄露。在不显示图像的外围区域中,遮光层12形成在整个区域上。同时,在显示图像的有源区域中,以矩阵的形式形成遮光层12,以防止在像素之间的边界中的光泄露。

[0008] 滤色器层14形成在有源区域中,以显示有颜色的图像。滤色器层14形成在矩阵构造的遮光层12的每个图案之间。滤色器层14还包括红(R)滤色器、绿(G)滤色器和蓝(B)滤色器。

[0009] 尽管未示出,但是在下基板20上,更具体地下基板20的对着液晶层30的一个表面上有充当开关元件的薄膜晶体管;像素电极,该像素电极与薄膜晶体管相连接;以及公共电极,该公共电极与像素电极一起形成电场。下基板20被称为薄膜晶体管基板。

[0010] 在上基板10和下基板20之间形成液晶层30。由形成在像素电极和公共电极之间的电场对液晶层30中的液晶分子进行配向。

[0011] 然而,相关技术LCD装置会具有以下缺点。相关技术LCD装置在有源区域和外围区域之间响应于外部光具有大的反射率差异。也就是说,当外部光入射在上基板10上时,在外围区域的遮光层12上入射光被反射。然而,入射在有源区域上的入射光透过滤色器层14,在下基板20上被反射。因而,外围区域中的入射光的反射率是大约4%,而有源区域中的入射光的反射率是大约1%。因而,用户的视觉感知特性会由于有源区域和外围区域之间的大的反射率差异而劣化。

发明内容

[0012] 因此,本发明旨在提供一种基本避免了由于现有技术的限制和缺点造成的一个或者更多个问题的液晶显示(LCD)装置。

[0013] 本发明的优点是提供了借助减小有源区域和外围区域之间响应于外部光的反射率差异能够提高用户的视觉感知特性的 LCD 装置。

[0014] 本发明的其它特征及优点将在以下的说明书中进行阐述,并且一部分根据本说明书将是清楚的,或者可以从本发明的实践获知。本发明的这些和其它优点可以通过在本书面说明书及其权利要求书及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0015] 为了实现这些优点和其它优点并且根据本发明的目的,如在此具体实施并广泛描述地,一种液晶显示 LCD 装置,该 LCD 装置可以例如包括:第一基板,所述第一基板包括有源区域和外围区域;第二基板,所述第二基板对着所述第一基板;液晶层,所述液晶层在所述第一基板和所述第二基板之间;遮光层,所述遮光层在所述第一基板的所述有源区域和所述外围区域中;以及第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器,所述第一滤色器、所述第二滤色器和所述第三滤色器分别形成在所述有源区域的单独的像素内,其中,在所述有源区域和所述外围区域中,所述第一滤色器形成在所述第一基板和所述遮光层之间。

[0016] 在本发明的另一方面,一种 LCD 装置,该 LCD 装置可以包括例如:第一基板,所述第一基板包括有源区域和外围区域;第二基板,所述第二基板对着所述第一基板;液晶层,所述液晶层在所述第一基板和所述第二基板之间;以及第四滤色器、第五滤色器和第六滤色器,所述第四滤色器、所述第五滤色器和所述第六滤色器分别形成在所述有源区域的单独的像素中,其中,所述第四滤色器以矩阵构造附加地形成在所述有源区域中。

[0017] 应理解的是,以上概述和以下详述都是示例性和说明性的,并且旨在对如权利要求所保护的本发明提供进一步的说明。

附图说明

[0018] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解,并结合到本申请中且构成本申请的一部分,这些附图例示了本发明的实施方式,并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0019] 图 1A 是示出了根据相关技术 LCD 装置的平面图,并且图 1B 是沿着图 1A 的线 I-I' 的截面图;

[0020] 图 2 是例示了根据本发明的实施方式的 LCD 装置的第一基板的平面图;

[0021] 图 3 是根据本发明的实施方式的沿着图 2 的 I-I' 线的截面图;

[0022] 图 4 是示出了当根据本发明的实施方式的所述第一滤色器被改变为各种滤色器时外部光的反射率的表;

[0023] 图 5 是根据本发明的另一种实施方式的沿着图 2 的 I-I' 线的截面图;

[0024] 图 6 是示出了当根据本发明的另一种实施方式的所述第一滤色器被改变为各种滤色器时外部光的反射率的表;

[0025] 图 7 是例示了根据本发明的另一种实施方式的 LCD 装置的第一基板的平面图;

[0026] 图 8 是根据本发明的另一种实施方式的沿着图 7 的 I-I' 线的截面图;并且

[0027] 图 9 是示出了在根据本发明的第四滤色器上的外部光的反射率的图。

具体实施方式

[0028] 下面将详细描述本发明的优选实施方式,在附图中例示出了本发明的实施方式的

示例。可以在整个附图中用相同的附图标记代表相同或类似构件。当第一组件位于第二结构“上”时,应理解的是,第一组件和第二组件可以彼此接触,或者第三组件可以插入在第一组件和第二组件之间。

[0029] 下面将参照附图描述本发明的实施方式。图 2 是例示了根据本发明的实施方式的 LCD 装置的第一基板的平面图。

[0030] 如图 2 所例示,根据本发明的第一基板 100 可以包括有源区域和外围区域。有源区域对应于用于在上面显示图像的区域,并且外围区域对应于围绕有源区域的区域,上面不显示图像。

[0031] 在有源区域中,遮光层 120 形成矩阵结构。各个单独的像素形成在遮光层 120 的各个区域中。也就是说,设置有遮光层 120 的区域可以充当像素之间的边界。在图 2 中,遮光层 120 还形成在外围区域的整个区域中。根据本发明的遮光层不限于这种结构。例如,遮光层 120 可以不形成在第一基板 100 的端部。

[0032] 滤色器层 110 形成在有源区域内的遮光层 120 的每个区域之间的各个单独的像素中。滤色器 110 可以包括第一滤色器 111、第二滤色器 112 和第三滤色器 113。也就是说,第一滤色器 111、第二滤色器 112 和第三滤色器 113 中的任一个形成在各个单独的像素中。

[0033] 第一滤色器 111 形成在有源区域和外围区域中。具体地,第一滤色器 111 形成在有源区域内的像素之间的边界中。此外,第一滤色器 111 可以形成在外围区域的整个区域中。具体地,第一滤色器 111 形成在遮光层 120 和第一基板 100 之间。根据本发明的实施方式,第一滤色器 111 形成在遮光层 120 和第一基板 100 之间,以减小有源区域和外围区域之间响应于外部光的反射率差异。

[0034] 第一滤色器 111 可以由蓝滤色器(B)形成,第二滤色器 112 可以由红滤色器(R)形成,并且第三滤色器 113 可以由绿滤色器(G)形成。有益的是,设置在遮光层 120 和第一基板 110 之间的各个单独的像素中的第一滤色器 111 由蓝滤色器(B)形成。

[0035] 图 3 是根据本发明的实施方式的沿着图 2 的 I-I' 线的截面图。

[0036] 如图 3 所例示,根据本发明的实施方式的 LCD 装置可以包括:第一基板 100、第二基板 200 和液晶层 300。在第一基板 100 上,更具体地,第一基板 100 的对着液晶层 300 的一个表面有滤色器层 110、遮光层 120 和覆盖层。

[0037] 滤色器层 110 可以包括:第一滤色器 111、第二滤色器 112 和第三滤色器 113。第一滤色器 111 与第二滤色器 112 和第三滤色器 113 的结构不同。第一滤色器 111 不仅形成在有源区域中,而且形成在外围区域中。而且,第一滤色器 111 形成在有源区域内的各个单独的像素内,并且也形成在像素之间的边界中。

[0038] 然而,第二滤色器 112 和第三滤色器 113 可以不形成在外围区域中,而是形成在有源区域中。更具体地,第二滤色器 112 和第三滤色器 113 各自形成在有源区域内的各个单独的像素中。并且,第二滤色器 112 和第三滤色器 113 可以不形成在像素之间的边界中。如图 3 所例示,在像素之间的边界中,第二滤色器 112 和第三滤色器 113 各自可以与遮光层 120 的预定部分交叠。必要时,在像素之间的边界的整个区域中,第二滤色器 112 和第三滤色器 113 各自可以与遮光层 120 交叠。

[0039] 遮光层 120 形成在第一滤色器 111 上。除了遮光层 120 不形成在各个单独的像素中以外,遮光层 120 与第一滤色器 111 在图案上相同。在外围区域中,形成在第一滤色器

111 上的遮光层 120 与第一滤色器 111 在图案上相同。在有源区域的像素之间的边界中,形成在第一滤色器上的遮光层 120 与第一滤色器 111 在图案上相同。

[0040] 在本说明书中,相同的图案并不表示两种图案精确地相同。也就是说,应该考虑到在制造工艺中会出现误差余量。

[0041] 根据本发明的实施方式,第一滤色器 111 形成在第一基板 100 上,遮光层 120 形成在第一滤色器 111 上,并且第二滤色器 112 和第三滤色器 113 形成在遮光层 120 上。如图 3 所例示,第一滤色器 111 具有第一厚度(H1),并且第二滤色器 112 和第三滤色器 113 各自具有比第一厚度(H1)大的第二厚度(H2)。

[0042] 根据本发明的实施方式,入射在外围区域上的外部光透过第一滤色器 111 并接着在遮光层 120 上反射。与根据相关技术的 LCD 相比,其中在图 1B 中外部光在遮光层 12 上反射,在根据本发明的 LCD 装置的外围区域中的外部光的反射率相对低。因而,在根据本发明的 LCD 中可以减小有源区域和外围区域之间的响应于外部光的反射率差异,从而改进用户的视觉感知特性。

[0043] 图 4 是示出了当在第一基板和遮光层之间的第一滤色器被改变为各种滤色器时外部光的反射率的表。

[0044] 在图 4 中,比较例 1 示出了不在玻璃基板(S)上形成遮光层(BM),并且比较例 2 示出了在玻璃基板(S)上形成遮光层(BM)。比较例 1 的反射率是 7.89%,而比较例 2 的反射率急剧地增大至 12.03%。

[0045] 实施方式 1 至实施方式 3 各自示出了滤色器形成在玻璃基板(S)和遮光层(BM)之间。实施方式 1 至 3 各自的反射率比较例 2 的反射率相对低。特别是,包括位于玻璃基板(S)和遮光层(BM)之间的蓝滤色器(B)的实施方式 3 的反射率比包括位于玻璃基板(S)和遮光层(BM)之间的红滤色器(R)的实施方式 1 或包括位于玻璃基板(S)和遮光层(BM)之间的绿滤色器(G)的实施方式 2 的反射率相对低。

[0046] 因而,如图 3 所例示,第一滤色器 111 有益地由蓝滤色器(B)形成。然而,根据本发明的 LCD 装置的第一基板不限于这种结构。可以用红滤色器(R)或绿滤色器(G)来形成第一滤色器 111。

[0047] 返回参照图 3,覆盖层可以形成在滤色器层 110 和遮光层 120 上。提供覆盖层以使第一基板 100 的表面平坦。

[0048] 第二基板 200 和第一基板 100 彼此对着。在第二基板 200 上,更具体地,在下基板 200 的对着液晶层 300 的一个表面上有充当开关元件的薄膜晶体管;像素电极,该像素电极与薄膜晶体管相连接;以及公共电极,用于与像素电极一起形成电场。

[0049] 薄膜晶体管可以包括栅极、半导体层、源极和漏极。薄膜晶体管可以具有本领域技术人员所熟知的各种形状。例如,薄膜晶体管可以形成为顶栅结构(其中栅极形成在半导体层上),或者可以形成为底栅结构(其中栅极形成在半导体层下面)。

[0050] 像素电极与薄膜晶体管的漏极电连接。像素电极和公共电极也可以具有本领域技术人员所熟知的各种形状,例如,叉状。

[0051] 根据本发明的 LCD 装置可以应用于各种驱动模式。也可说是,根据本发明的 LCD 装置可以应用于本领域技术人员所熟知的各种驱动模式,例如,面内切换(IPS)模式、扭曲向列(TN)模式、垂直对准(VA)模式或者边缘场切换(FFS)模式。在这种情况下,形成在第

一基板 100 或第二基板 200 的一个表面上的元件的结构可以根据 LCD 装置的驱动模式而改变。

[0052] 在第一基板 100 和第二基板 200 之间形成液晶层 300。借助在像素电极和公共电极之间的电场对液晶层 300 中包括的液晶分子进行配向。

[0053] 尽管未示出,但是沿着第一基板 100 和第二基板 200 形成有密封剂,从而由密封剂将第一基板 100 和第二基板 200 彼此接合。

[0054] 图 5 是根据本发明的另一种实施方式的沿着图 2 的 I-I' 线的截面图。除了滤色器层 110 和遮光层 120 的位置改变以外,根据本发明的另一种实施方式的 LCD 装置与上面图 3 的 LCD 装置的结构相同。因而,将贯穿附图用相同的附图标记指示相同的或相似的部件,并且将省略对相同的部件的具体描述。

[0055] 参照图 3,第一滤色器 111 形成在第一基板 100 上,遮光层 120 形成在第一滤色器 111 上,并且第二滤色器 112 和第三滤色器 113 形成在遮光层 120 上。也就是说,如图 3 所示,遮光层 120 形成在第一滤色器 111 与第二滤色器 112 和第三滤色器 113 之间。

[0056] 另外,参照图 5,第一滤色器 111 形成在第一基板 100 上,第二滤色器 112 和第三滤色器 113 形成在第一滤色器 111 上,并且遮光层 120 形成在第二滤色器 112 和第三滤色器 113 之间。也就是说,如图 5 所示,第二滤色器 112 形成在第一滤色器 111 和遮光层 120 之间,并且第三滤色器 113 形成在第一滤色器 111 和遮光层 120 之间。按照与图 3 相同的方式,图 5 中所示的 LCD 装置有益地包括蓝滤色器(B)的第一滤色器 111。

[0057] 图 6 是示出了当在第一基板和遮光层之间的第一滤色器被改变为各种滤色器时外部光的反射率的表。

[0058] 如图 6 所示,比较例 1 示出了不在玻璃基板(S)上形成遮光层(BM),并且比较例 2 示出了在玻璃基板(S)上形成遮光层(BM)。比较例 1 的反射率是 7.89%,而比较例 2 的反射率急剧地增大至 12.03%。

[0059] 实施方式 4 至实施方式 6 分别示出了滤色器形成在玻璃基板(S)和遮光层(BM)之间。实施方式 4 至 6 各自的反射率比较例 2 的反射率相对低。具体地,包括位于玻璃基板(S)上的蓝滤色器(B)、位于蓝滤色器(B)上的红滤色器(R)以及位于红滤色器(R)上的遮光层(BM)在内的实施方式 6 的反射率比包括位于玻璃基板(S)上的红滤色器(R)、位于红滤色器(R)上的绿滤色器(G)以及位于绿滤色器(G)上的遮光层(B)在内的实施方式 4 或包括位于玻璃基板(S)上的绿滤色器(G)、位于绿滤色器(G)上的蓝滤色器(B)以及位于蓝滤色器(B)上的遮光层(BM)的实施方式 5 的反射率相对低。

[0060] 因而,如图 5 所示,第一滤色器 111 有益地由蓝滤色器(B)形成。然而,根据本发明的 LCD 装置的第一基板不限于这种结构。可以用红滤色器(R)或蓝滤色器(G)来形成第一滤色器 111。

[0061] 图 7 是例示了根据本发明的另一种实施方式的 LCD 装置的第一基板的平面图,其中,将省略对与以上实施方式相同的部件的重复的描述。

[0062] 如图 7 所示,根据本发明的另一种实施方式的 LCD 装置的第一基板 100 可以包括有源区域和外围区域。在有源区域中的各个单独的像素包括滤色器层 110,滤色器层 110 可以进一步包括第四滤色器 114、第五滤色器 115 和第六滤色器 116。第四滤色器 114 同时执行滤色和遮光功能。第五滤色器 115 和第六滤色器仅执行滤色功能。

[0063] 在该实施方式中,第四滤色器 114 执行了遮光功能,所以不必提供附加的遮光层。也就是说,在有源区域的像素之间的边界中不形成附加的遮光层,并且第四滤色器 114 形成在像素之间的边界中。为了便于描述,以虚线示出设置有第四滤色器 114 的像素,以将设置有第四滤色器 114 的像素与相邻像素的边界进行区分。

[0064] 而且,第四滤色器 114 形成在外围区域中。第四滤色器 114 形成在外围区域的整个区域中。根据本发明的第四滤色器不限于这种结构。例如,第四滤色器 114 可以不形成在第一基板 100 的端部。

[0065] 根据本发明的另一种实施方式,执行滤色和遮光两种功能的第四滤色器形成在有源区域和外围区域中,使得可以减小在有源区域和外围区域之间的外部光的反射率差异。

[0066] 第四滤色器 114 包括用于滤色功能的染料或颜料(以下,称为“颜料”),并且可以包括用于遮光功能的遮光材料。此外,第四滤色器 114 可以包括用于将颜料和遮光材料连接的粘合剂。颜料可以是红色、滤色或蓝色颜料。有益地是,颜料为蓝色颜料。遮光材料可以是碳黑,但是不限于这种材料。粘合剂可以由本领域技术人员所熟知的各种材料所形成。

[0067] 第四滤色器 114 可以包括大约 5 至大约 30 重量 % 的颜料。如果颜料低于大约 5 重量 %,则第四滤色器 114 的遮光功能会劣化。同时,如果颜料高于大约 30 重量 %,则第四滤色器 114 的遮光功能会劣化。而且,第四滤色器 114 可以包括大约 40 至大约 60 重量 % 的遮光材料。如果遮光材料低于大约 40 重量 %,则第四滤色器 114 的遮光功能会劣化。同时,如果遮光材料高于大约 60 重量 %,则第四滤色器 114 的滤色功能会劣化。粘合剂可以以第四滤色器 114 的大约 10 至大约 55 重量 % 范围包括在第四滤色器 114 中。如果粘合剂少于约 10 重量 %,则会难以形成第四滤色器 114。同时,如果粘合剂高于大约 55 重量 %,则第四滤色器 114 的功能会劣化。

[0068] 图 8 是根据本发明的另一种实施方式的沿着图 7 的 I-I' 线的截面图。

[0069] 如图 8 所示,根据本发明的另一种实施方式的 LCD 装置可以包括第一基板 100、第二基板 200 和液晶层 300。第二基板 200 和液晶层 300 在结构上与根据本发明的以上实施方式的 LCD 装置相同。在下文,将仅详细描述第一基板 100。

[0070] 在第一基板 100 上,更具体地,在第一基板 100 的对着液晶层 300 的一个表面有滤色器层 110 和位于滤色器层 110 上的覆盖层。滤色器层 110 可以包括第四滤色器 114、第五滤色器 115 和第六滤色器 116。第四滤色器 114 与第五滤色器 115 和第六滤色器 116 的结构不同。第四滤色器 114 形成在外围区域以及有源区域中。而且,第四滤色器 114 形成在有源区域的各个单独的像素内,并且还形成在像素之间的边界中。

[0071] 然而,第五滤色器 115 和第六滤色器 116 可以不形成在外围区域中,而是形成在有源区域中。具体地,第五滤色器 115 和第六滤色器 116 各自形成在有源区域内的各个单独的像素中。而且,第五滤色器 115 和第六滤色器 116 可以不形成在像素之间的边界中。如图 8 所例示,在像素之间的边界中,第五滤色器 115 和第六滤色器 116 各自可以与第四滤色器 114 部分地交叠。必要时,在像素之间的边界的整个区域中,第五滤色器 115 和第六滤色器 116 各自可以与第四滤色器 114 交叠。

[0072] 在本实施方式中,第四滤色器 114 形成在第一基板 100 上,并且第五滤色器 115 和第六滤色器 116 可以形成在第四滤色器 114 上。因而,如图 8 所例示,第四滤色器 114 具有第一厚度(H1),并且第五滤色器 115 和第六滤色器 116 各自具有比第一厚度(H1)大的第二

厚度(H2)。

[0073] 根据本发明的另一种实施方式,入射在外围区域上的外部光在第四滤色器 114 上反射。与根据相关技术的 LCD 相比,其中,在图 1B 中,外部光在遮光层 12 上反射,在根据本发明的 LCD 装置的外围区域中的外部光的反射率相对低。因而,在根据本发明的 LCD 中可以减小有源区域和外围区域之间的响应于外部光的反射率差异,从而改进用户的视觉感知特性。

[0074] 图 9 是示出了根据本发明的第四滤色器上的外部光的反射率的图。

[0075] 如图 9 所示,在蓝颜料和碳黑的混合物上的外部光的反射率大大地低于在用作遮光层的材料的碳黑上的外部光的反射率。当应用了包括颜料和遮光材料的第四滤色器而不是遮光层时,与相关技术相比反射率低。

[0076] 根据本发明的另一种实施方式,第一滤色器 111 形成在遮光层 120 和第一基板 100 之间,使得可以减小有源区域和外围区域之间的响应于外部光的反射率差异,从而提高用户的视觉感知特性。而且,不是遮光层,而是将第四滤色器 114 形成在有源区域以及外围区域中,从而可以减小有源区域和外围区域之间的响应于外部光的反射率差异,从而改进用户的视觉感知特性。

[0077] 对于本领域技术人员而言,很明显,可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下对本发明做出各种修改和变化。由此,本发明旨在覆盖本发明的全部修改和变化只要它们落入所附的权利要求和等同物的范围内。

[0078] 相关申请交叉引用

[0079] 本申请要求 2012 年 12 月 18 日提交的韩国专利申请第 10-2012-0148268 号的权益,针对所有目的通过引用将其完全地并入于此。

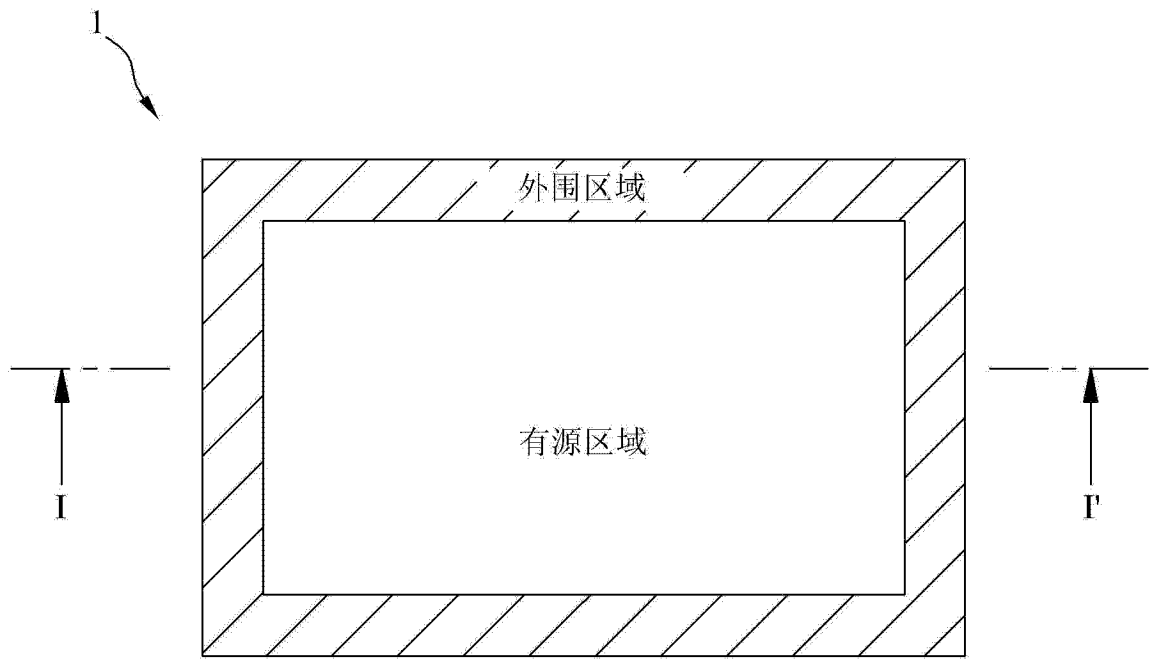


图 1A

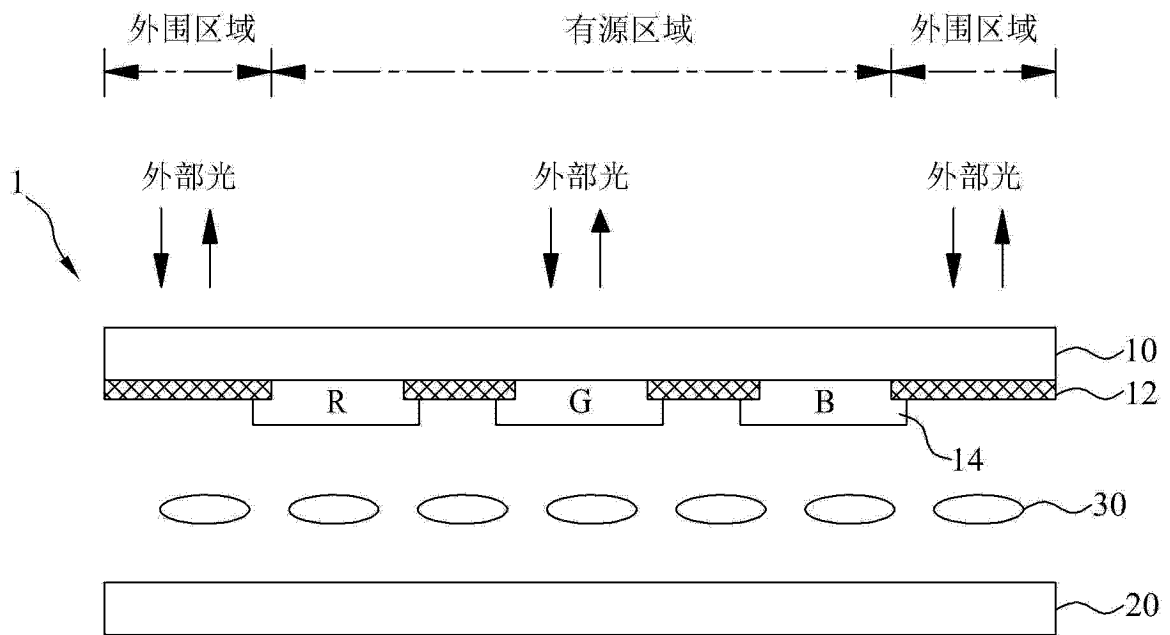


图 1B

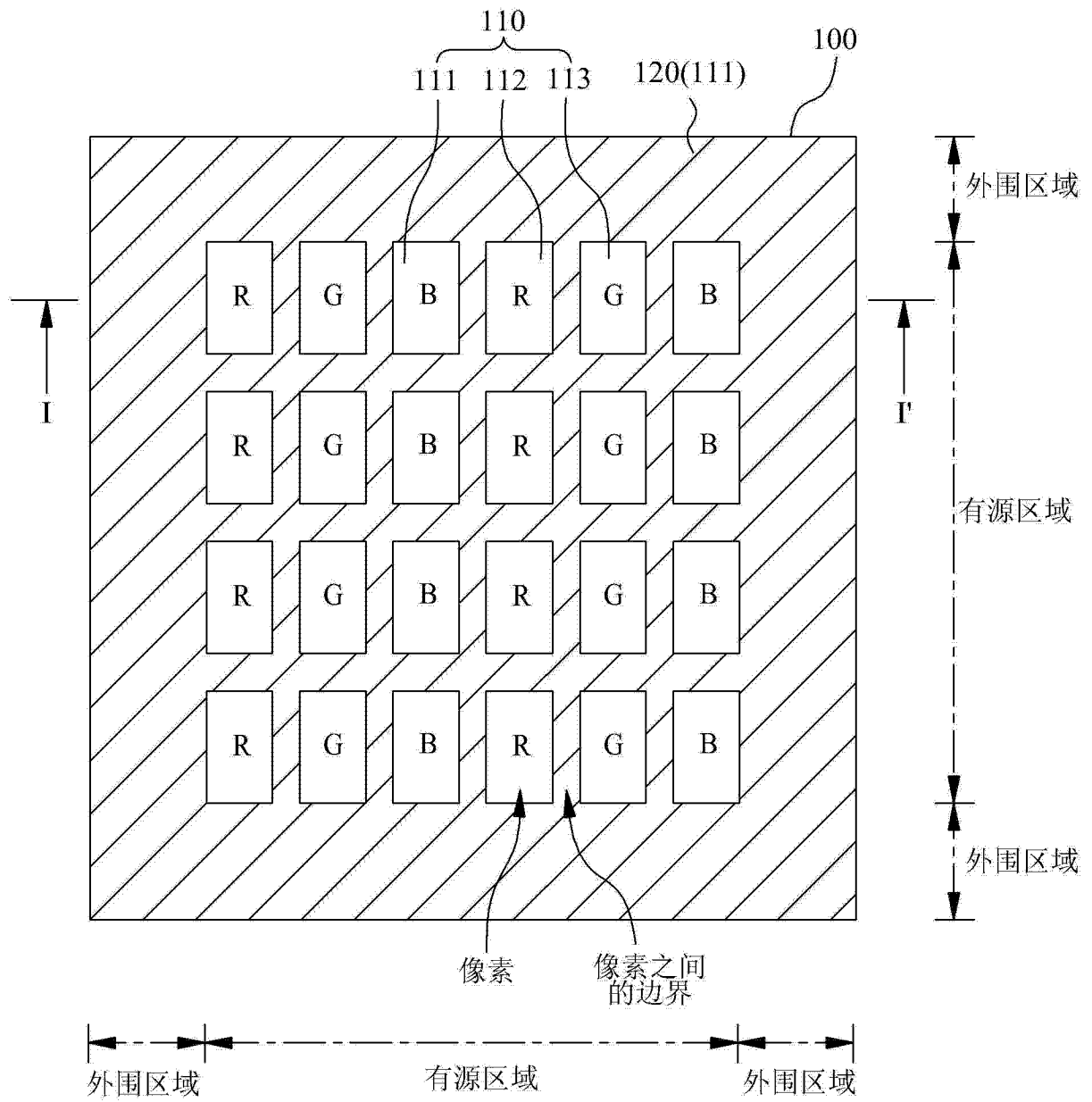


图 2

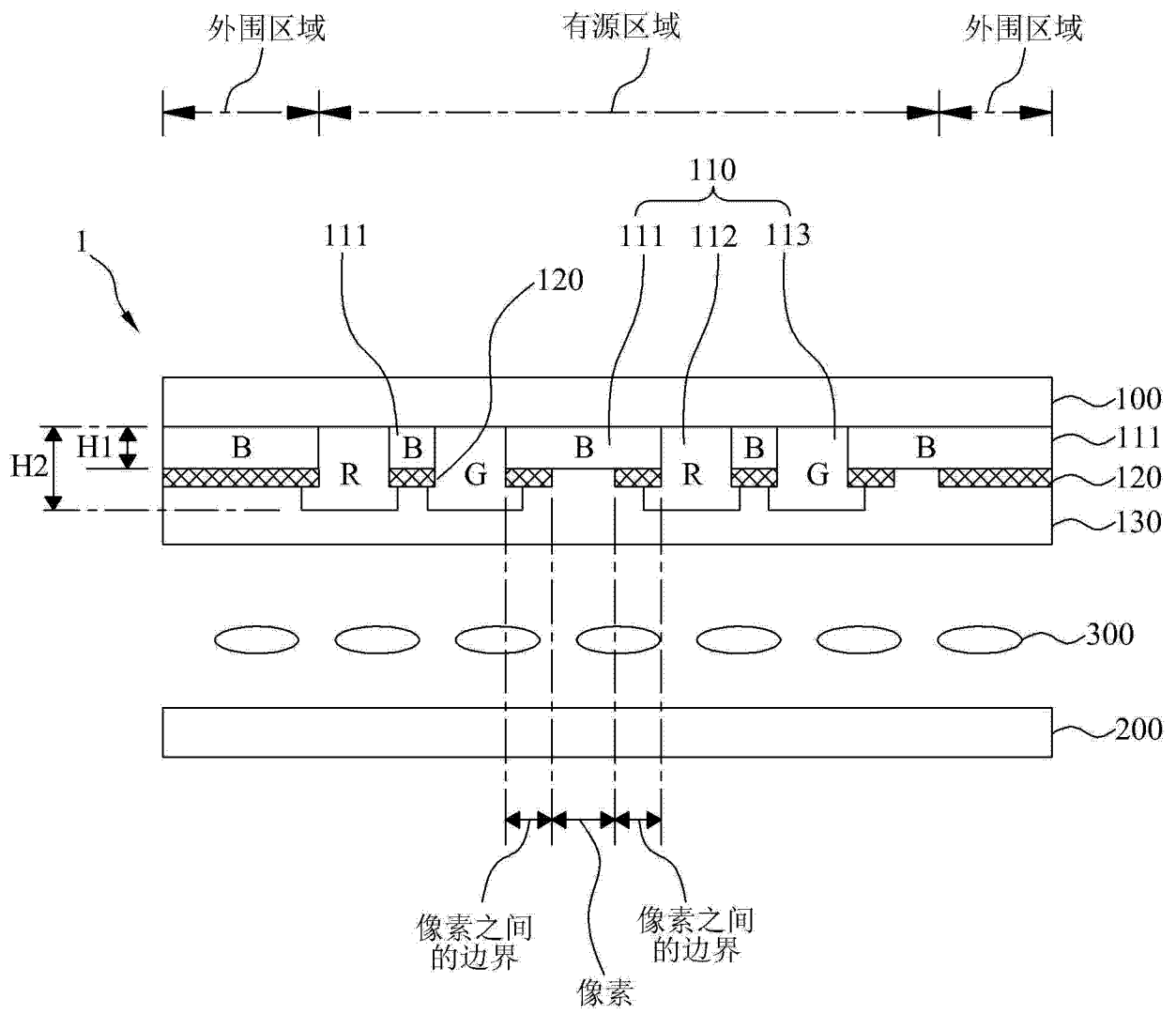


图 3

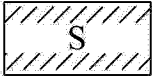
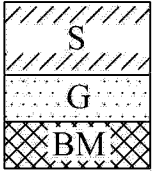
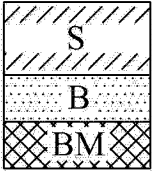
	比较例1	比较例2	实施方式1	实施方式2	实施方式3
评估对象					
反射率 (%)	7.89	12.03	10.15	10.38	8.96
玻璃以外的反射率 (%)		4.13	2.25	2.48	1.06

图 4

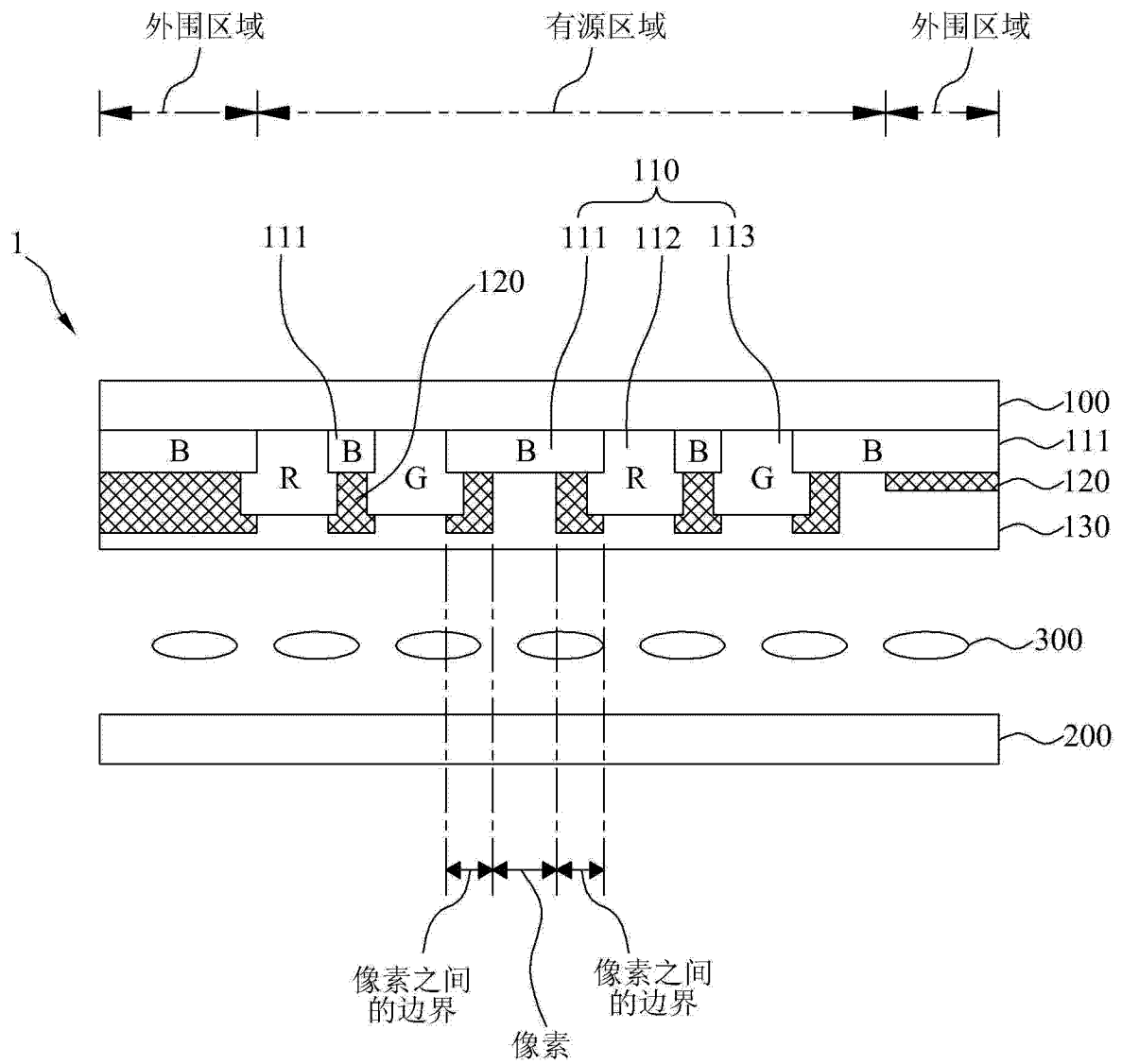


图 5

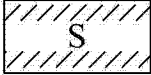
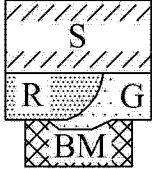
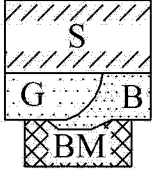
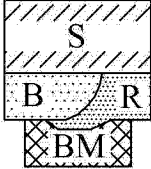
	比较例1	比较例2	实施方式1	实施方式2	实施方式3
评估对象					
反射率 (%)	7.89	12.03	9.88	8.92	8.91
玻璃以外的反射率 (%)		4.13	1.98	1.02	1.01

图 6

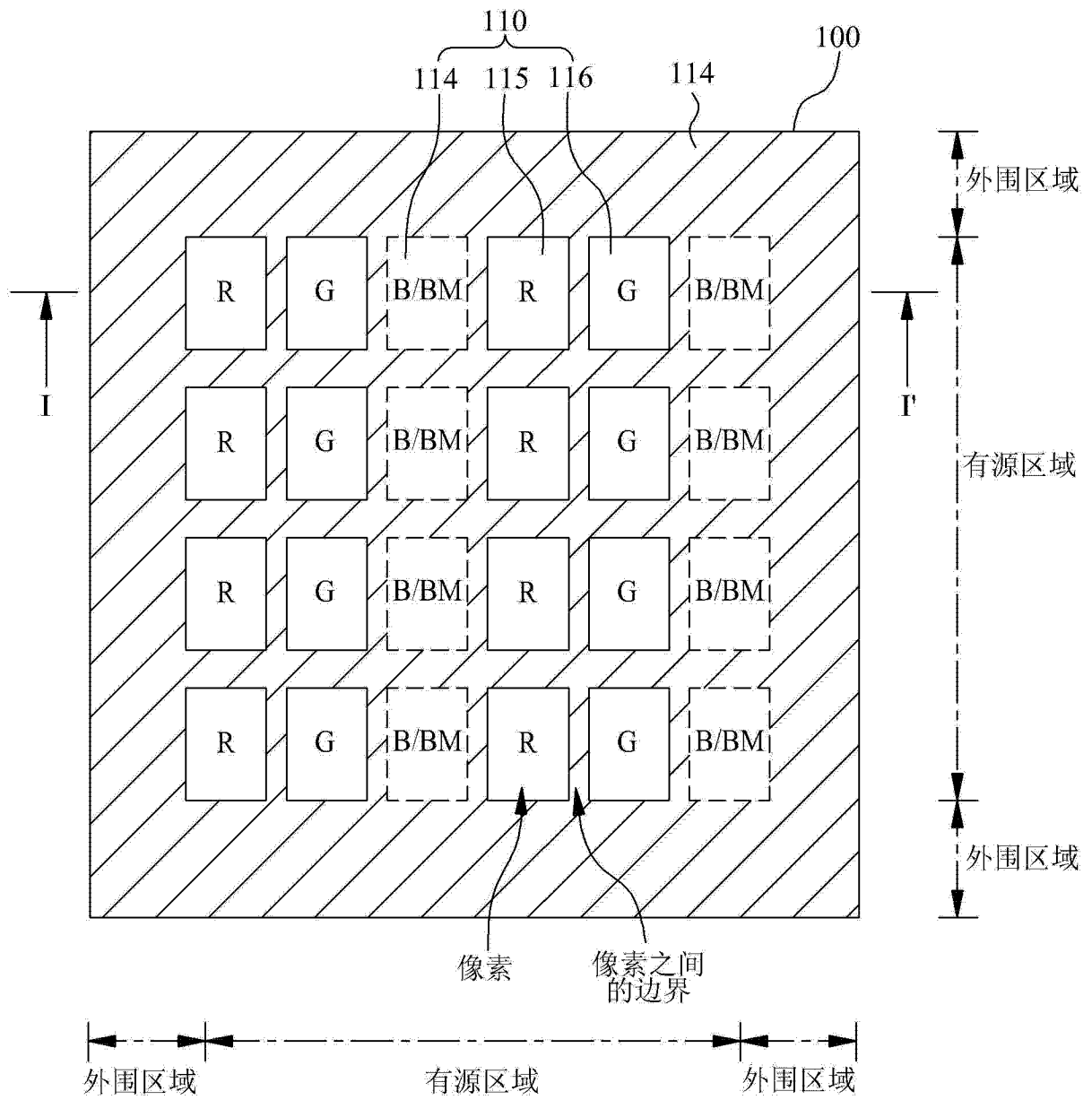


图 7

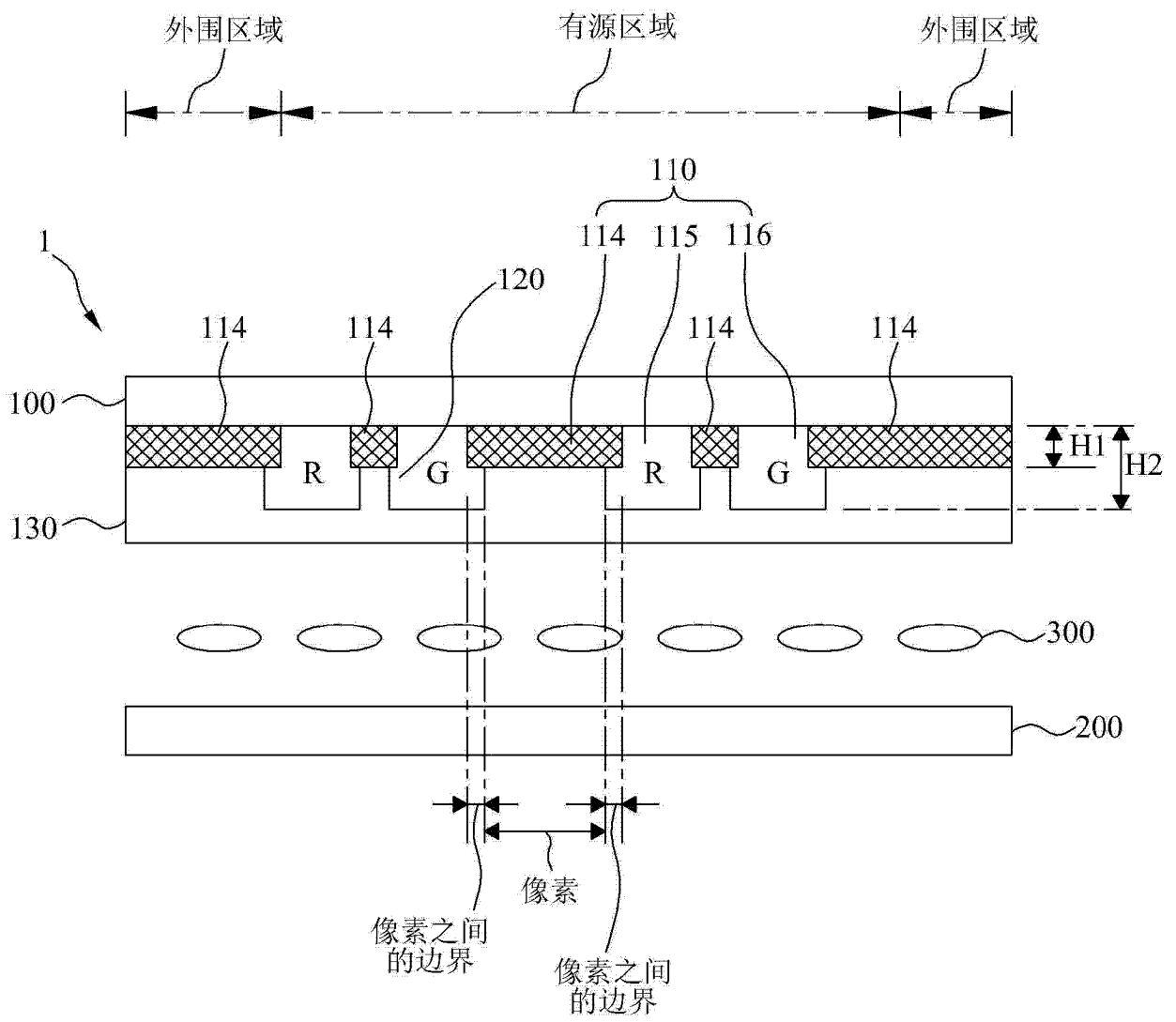


图 8

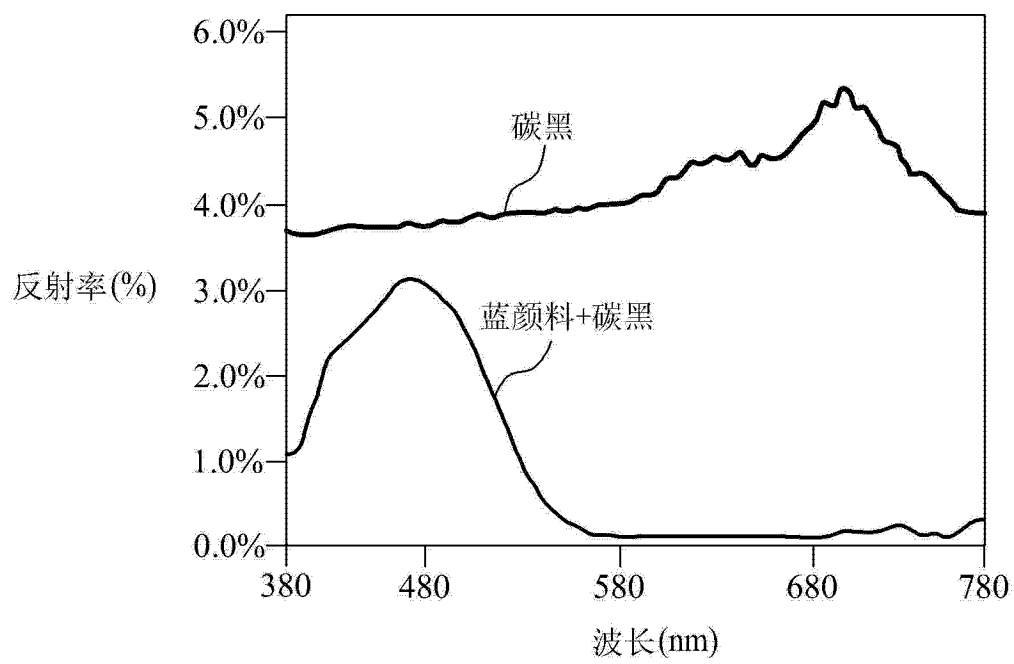


图 9

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103869532A	公开(公告)日	2014-06-18
申请号	CN201310700502.0	申请日	2013-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李镐天 尹中玟 池承勋		
发明人	李镐天 尹中玟 池承勋		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F2001/133562 G02F2001/133519 G02F1/133512		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020120148268 2012-12-18 KR		
其他公开文献	CN103869532B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶显示装置。公开了一种液晶显示 (LCD) 装置，其能够通过减小在有源区域和外围区域之间的外部光的反射率差异来提高用户的视觉感知特征，其中，该LCD装置包括：第一基板，所述第一基板包括有源区域和外围区域；第二基板，所述第二基板对着所述第一基板；液晶层，所述液晶层在所述第一基板和所述第二基板之间；遮光层，所述遮光层在所述第一基板的所述有源区域和所述外围区域中；以及第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器，所述第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器分别形成在所述有源区域的单独的像素内，其中，在所述有源区域和所述外围区域中，所述第一滤色器形成在所述第一基板和所述遮光层之间。

