

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03142766.9

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1266521C

[22] 申请日 2003.6.13 [21] 申请号 03142766.9
[30] 优先权
[32] 2002.8.14 [33] KR [31] 10-2002-0047989
[71] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社
地址 韩国首尔
[72] 发明人 金东国
审查员 谢有成

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司
代理人 徐金国 祁建国

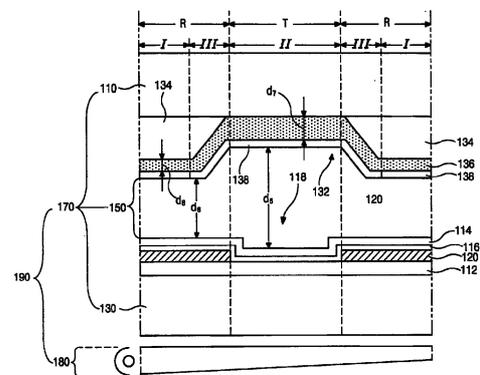
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

透射反射型液晶显示装置及其制造方法

[57] 摘要

本发明公开了一种透射反射型液晶显示装置及其制造方法。一种透射反射型液晶显示装置包括彼此面对的第一和第二衬底，第一和第二衬底各自具有反射和透射部，第一衬底上的缓冲层，缓冲层在透射部上具有第一透射孔，缓冲层和第一衬底上的滤色器层，透射部的滤色器层比反射部上要厚，滤色器层上的公共电极，第二衬底上的像素电极，像素电极上面的反射层，反射层在透射部上具有第二透射孔，以及公共电极与反射层之间的一个液晶层。



1. 一种透射反射型液晶显示装置包括：
彼此面对的第一和第二衬底,第一和第二衬底各自具有反射和透射部;
第一衬底上的缓冲层,缓冲层在透射部上具有第一透射孔;
- 5 缓冲层和第一衬底上的滤色器层,其中滤色器层和反射部的缓冲层的总厚度比透射部的滤色器层的厚度要厚,所述滤色器层在反射部具有与透射部相接的倾斜部;
- 滤色器层上的公共电极;
第二衬底上的反射和透射部上的象素电极;
- 10 第二衬底上的反射部上的反射层,反射层在透射部上具有第二透射孔;以及
公共电极与象素电极之间的一液晶层。
2. 按照权利要求 1 的装置,其特征是反射部上的缓冲层比透射部上的液晶层与反射部上的液晶层之间的厚度差要厚。
- 15 3. 按照权利要求 1 的装置,其特征是滤色器层包括在缓冲层上具有第一平坦部的第一区域,在第一衬底上具有第二平坦部的第二区域,以及在第一和第二区域之间具有所述倾斜部的第三区域。
4. 按照权利要求 3 的装置,其特征是第一和第三区域位于反射部,而第二区域位于透射部。
- 20 5. 按照权利要求 3 的装置,其特征是滤色器层在第一和第二区域之间的台阶差是 $2.0\mu\text{m}$ 到 $3.0\mu\text{m}$ 。
6. 按照权利要求 1 的装置,其特征是缓冲层在第一透射孔的边界上具有一个倾斜部。
7. 按照权利要求 1 的装置,其特征是透射部的液晶层比反射部的液晶层
- 25 厚。
8. 按照权利要求 7 的装置,其特征是透射部的液晶层厚度大约是反射部液晶层厚度的二倍。
9. 按照权利要求 1 的装置,其特征是缓冲层是用透明无机绝缘材料或透明有机绝缘材料形成的。
- 30 10. 按照权利要求 1 的装置,其特征是缓冲层的厚度是 $2.0\mu\text{m}$ 到 $5.0\mu\text{m}$ 。

11. 按照权利要求 1 的装置,其特征是进一步包括第二衬底与反射层之间的第一绝缘层和象素电极与反射层之间的第二绝缘层。
12. 按照权利要求 11 的装置,其特征是第一绝缘层在反射部具有不平坦表面。
- 5 13. 按照权利要求 12 的装置,其特征是第一绝缘层在透射部具有平坦表面。
14. 按照权利要求 13 的装置,其特征是反射层在反射部具有不平坦表面。
15. 按照权利要求 1 的装置,其特征是公共电极和象素电极是用透明导电材料形成的。
- 10 16. 按照权利要求 1 的装置,其特征是反射部的滤色器层与透射部的滤色器层所具有的相对厚度比例是 1:1.5 到 1:2.5。
17. 按照权利要求 1 的装置,其特征是反射层形成在象素电极上面。
18. 按照权利要求 1 的装置,其特征是液晶显示装置在 ECB 模式或 VA 模式下工作。
- 15 19. 一种具有第一和第二衬底的透射反射型液晶显示装置的制造方法包括:
- 在第一衬底上形成一个缓冲层,缓冲层在透射部上具有第一透射孔,第一和第二衬底各自具有反射和透射部;
- 在缓冲层和第一衬底上形成滤色器层,其中滤色器层和反射部的缓冲层的总厚度比透射部的滤色器层的厚度要厚,所述滤色器层在反射部具有与透射部相接的倾斜部;
- 在滤色器层上形成公共电极;
- 在第二衬底上的反射和透射部上形成象素电极;
- 在第二衬底上的反射部上形成反射层,反射层在透射部上具有第二透射孔;并且
- 25 在公共电极与象素电极之间形成一个液晶层。
20. 按照权利要求 19 的方法,其特征是反射部上的缓冲层比透射部上的液晶层与反射部上的液晶层之间的厚度差要厚。
21. 按照权利要求 19 的方法,其特征是滤色器层包括在缓冲层上具有第一平坦部的第一区域,在第一衬底上具有第二平坦部的第二区域,以及在第一
- 30

和第二区域之间具有所述倾斜部的第三区域。

22. 按照权利要求 19 的方法,其特征是缓冲层的厚度是 $2.0\mu\text{m}$ 到 $5.0\mu\text{m}$ 。

23. 按照权利要求 19 的方法,其特征是进一步包括在第二衬底与反射层之间形成第一绝缘层,并且在像素电极与反射层之间形成第二绝缘层。

5 24. 按照权利要求 23 的方法,其特征是第一绝缘层在反射部具有不平坦表面。

25. 按照权利要求 23 的方法,其特征是第一绝缘层在透射部具有平坦表面。

26. 按照权利要求 23 的方法,其特征是反射层在反射部具有不平坦表面。

10 27. 按照权利要求 19 的方法,其特征是反射部的滤色器层与透射部的滤色器层的厚度比例是 $1:1.5$ 到 $1:2.5$ 。

28. 按照权利要求 19 的方法,其特征是反射层被形成在像素电极上面。

29. 按照权利要求 19 的方法,其特征是液晶显示装置在 ECB 模式或 VA 模式下工作。

透射反射型液晶显示装置及其制造方法

本申请要求享有 2003 年 8 月 14 日的韩国申请 2002-047989 号的权益,该
5 申请可供参考。

技术领域

本发明涉及液晶显示装置,具体涉及到透射反射型(transflective)液晶
显示装置及其制造方法。尽管本发明适合广泛的应用范围,但特别适合通过改
10 善对比度而增大亮度和彩色再现性,并在不降低孔径比的条件下防止漏光。

背景技术

液晶显示装置(LCD)之所以作为下一代显示装置被开发是因为其薄而轻
并且低功耗的特性。通常的 LCD 装置是一种不发光形式装置,利用介于薄膜晶
15 体管(TFT)阵列衬底和滤色器(C/F)衬底之间的具有光学各向异性特性的液晶
材料的折射率差别来显示图像。

在常规 LCD 装置中普遍使用借助阵列衬底后面的背景光作为光源的显
示方法。然而,来自背景光的入射光在透射过程中会发生衰减,实际透射比只有
约 7%。常规 LCD 装置的背景光需要高亮度,这样会增大背景光装置的功耗。
20 因而需要使用较大能量的电池为这种装置的背景光提供足够的功率,并且电
池不能在室外长时间使用。

为了克服上述问题而开发了一种反射 LCD。由于反射 LCD 是用环境光
代替背景光,所以使其重量变轻并且易于携带。另外,反射 LCD 装置的功耗也
低,因而使得反射 LCD 装置能够用于诸如电子日记簿或个人数字助理(PDA)等
25 便携式显示装置。

然而,反射 LCD 装置的亮度会随着环境条件而改变。例如,室内环境光的
亮度与室外有很大差别。因此,反射 LCD 装置不能用在环境光微弱甚至没有环
境光的场合。为了克服这种问题而研发了透射反射 LCD 装置。透射反射 LCD
装置能够按照使用者的选择从使用透射光的透射模式切换到使用反射光的反
30 射模式。

图 1 是按照现有技术的一种透射反射型液晶显示装置的示意性剖面图。如图 1 所示,液晶面板 40 包括彼此面对的第一和第二衬底 10 和 30,以及介于二者之间的液晶层 20。一个透射反射型液晶显示(LCD)装置 60 是由液晶面板 40 和一个背景光单元 50 构成的。背景光单元 50 被设在液晶面板 40 外侧为液晶面板 40 提供光。

在第一衬底 10 的内表面上形成只有特定波长波段的光才能通过的滤色器层 12。在滤色器层 12 上设有用做向液晶层 20 施加电压的电极的一个公共电极 14。在第二衬底 30 的内表面上形成一个绝缘层 32。在绝缘层 32 上形成用做向液晶层 20 施加电压的另一个电极的透明象素电极 34。在象素电极 34 上依次形成共同具有暴露出一部分象素电极 34 的透射孔 35 的钝化层 36 和反射层 38。液晶面板 40 包括对应着反射层 38 的一个反射部“r”和对应着透射孔 35 的一个透射部“t”。

为了增大反射和透射部“r”和“t”的发光效率,将对应着反射部“r”的液晶层 20 厚度的单元间隙 (cell gap) 设计成与透射部“t”的不同。这种结构被称为双单元间隙结构。透射部“t”的单元间隙“ d_1 ”是反射部“r”单元间隙“ d_2 ”的大约二倍。

液晶层的延迟“ δ ”是按以下公式定义的:

$$\delta = \Delta n \cdot d,$$

其中 δ 代表液晶层的延迟, Δn 是液晶层的折射率各向异性,而 d 代表液晶层的单元间隙。因此,为了减少反射和透射模式之间在发光效率上的差别,应该通过形成比反射部单元间隙更大的透射部单元间隙使液晶层的延迟保持均匀。

图 2 是按另外一种现有技术具有微型反射器结构(MRS)的一种透射反射型液晶显示装置的示意性剖面图。在图 2 中,第一和第二衬底 70 和 90 彼此面对并且彼此分开,而液晶层 65 是介于第一和第二衬底 70 和 90 之间。透明象素电极 92 被形成在第二衬底 90 的内表面上,而具有透射孔 94 的钝化层 96 被形成在象素电极 92 上。透射孔 94 暴露出象素电极 92 的一部分。钝化层 96 的上面有一个不规则图形“A”。在钝化层 96 上形成的反射层 98 也具有透射孔 94 和不规则图形“A”。在第一衬底 70 的内表面上依次形成滤色器层 72 和公共电极 74。这种反射 LCD 装置包括对应着反射层 98 的一个反射部“rr”和

对应着透射孔 94 的一个透射部 “tt”。

5 由于反射层 98 在上表面上具有不规则图形 “A”,入射光在反射层 98 上会沿着若干方向漫反射。这样就能改善反射光的效率。反射层的这种结构被称之为微型反射器结构(MRS)。钝化层 96 包括具有半球形的多个种子 96a 和覆盖种子 96a 的涂层 96b。在 MRS 中,即使能改善反射光的效率,在制作过程中也难以控制反射和透射部 “rr” 与 “tt” 之间的台阶差。这是因为对覆盖种子 96a 的涂层 96b 的加工条件会随着透射部 “tt” 的面积比例而急剧改变。另外,在具有双单元间隙结构的透射反射 LCD 装置中,将反射和透射部之间的发光效率保持一致。然而,因为滤色器层在反射和透射部具有一致的厚度,由于透
10 过滤色器的反射和透射部的数量之间的差别,透过反射部的光与透过透射部的光相比具有高彩色再现性和低亮度。因而就会在反射和透射部之间出现色差。

发明内容

15 因此,本发明涉及提供一种透射反射型液晶显示装置及其制造方法,其能基本上消除一个或多个因现有技术的局限和缺点造成的问题。

本发明的另一目的是提供一种透射反射型液晶显示装置及其制造方法,其使反射部和透射部之间的发光效率和色彩特性保持一致。

20 本发明的再一目的是提供一种具有双重厚度滤色器(DCF)结构的透射反射型液晶显示装置及其制造方法,其中反射部滤色器层具有不同于透射部滤色器层的厚度。

本发明的又一目的是提供一种透射反射型液晶显示装置及其制造方法,其中反射部的单元间隙与透射部的单元间隙相差一个缓冲层。

25 以下要说明本发明的附加特征和优点,它们中的一部分可以从说明书中明显看出,或者是通过对本发明的实践来学习。采用说明书及其权利要求书和附图中具体描述的结构就能实现并达到本发明的目的和其他优点。

30 为了按照本发明的意图实现上述目的和其他优点,作为示例性和广义性说明,一种透射反射型液晶显示装置包括彼此面对的第一和第二衬底,第一和第二衬底各自具有反射部和透射部,第一衬底上的缓冲层,缓冲层在透射部上具有第一透射孔,缓冲层和第一衬底上的滤色器层,透射部的滤色器层比反射

部的滤色层要厚,所述滤色器层在反射部具有与透射部相接的倾斜部,滤色器层上的公共电极,第二衬底上的象素电极,象素电极上面的反射层,反射层在透射部上具有第二透射孔,以及公共电极与反射层之间的一个液晶层。

按照本发明的另一方面,透射反射型液晶显示装置的一种制造方法包括:

- 5 在具有反射部和透射部的第一衬底上形成一个缓冲层,缓冲层在透射部上具有第一透射孔,在缓冲层和第一衬底上形成滤色器层,透射部的滤色器层比反射部的滤色层要厚,所述滤色器层在反射部具有与透射部相接的倾斜部,在滤色器层上形成公共电极,在具有反射和透射部的第二衬底上形成象素电极,在象素电极上面形成反射层,反射层在透射部上具有第二透射孔,粘接第一和第二衬底,使得公共电极与反射层彼此面对,并且在公共电极与反射层之间形成
- 10 一个液晶层。

应该意识到以上的概述和下文的详细说明都是解释性的描述,都是为了进一步解释所要求保护的发明。

附图说明

- 15 所包括的用来便于理解本发明并且作为本申请一个组成部分的附图表示了本发明的实施例,连同说明书一起可用来解释本发明的原理。

在附图中:

图 1 是按照现有技术的一种透射反射型液晶显示装置的示意性剖面图;

- 图 2 是按另外一种现有技术具有微型反射器结构(MRS)的一种透射反射
- 20 型液晶显示装置的示意性剖面图;

图 3 是按照本发明第一实施例的一种透射反射型液晶显示装置的示意性剖面图;

图 4 是按照本发明第一实施例的透射反射型液晶显示装置的示意性平面图;以及

- 25 图 5 是按照本发明第二实施例的一种透射反射型液晶显示装置的示意性剖面图。

具体实施方式

- 以下将具体描述在附图中列举的本发明的实施例。在可能的情况下,对所有
- 30 有附图中相同或类似的部件都采用相同的标号。

图3是按照本发明第一实施例的一种透射反射型液晶显示装置的示意性剖面图。

在图3中,第一和第二衬底110和130彼此面对且彼此分开。液晶面板170包括第一和第二衬底110和130以及介于二者之间的液晶层150。一个透射反
5 射型液晶显示(LCD)装置190是由液晶面板170和背景光单元180构成的。背景光单元180被设置在液晶面板170外侧为液晶面板170提供光。

透射反射LCD装置190包括反射部和透射部“R”和“T”。在第一衬底110的内表面上形成一个缓冲层134。缓冲层134在透射部“T”上具有第一透射孔132。透射部“T”的液晶层150比反射部“R”的液晶层(也就是反射
10 部“R”的单元间隙)要大。在缓冲层134和第一衬底110的内表面上形成一个滤色器层136。透射部“T”的滤色器层136比反射部“R”的滤色器层要厚。这样,滤色器层136就沿着第一透射孔132的边界有一个台阶差。公共电极138被形成在滤色器层136上。

在第二衬底130的内表面上形成一个绝缘层112,并且在绝缘层112上形
15 成一个反射层120。在包含了绝缘层112的反射层120上形成一透明绝缘材料的钝化层116。在钝化层116上形成透明的像素电极114。反射层120在透射部“T”上具有暴露出一部分绝缘层112的第二透射孔118。反射层120和第二透射孔118分别对应着在液晶显示区域170中的反射和透射部“R”和“T”。

滤色器层136可以划分成第一,第二和第三区域“I”,“II”和“III”:第
20 一区域“I”是缓冲层134上的第一平坦部,第二区域“II”是第一衬底110内表面上的第二平坦部,而第三区域“III”是第一和第二区域之间的第一倾斜部。第一和第三区域“I”和“III”对应着反射层120,而第二区域“II”对应着第二透射孔118。在对应着滤色器层136边界的部位可以设置一个黑底层矩阵(未示出)。

25 在取向层(未示出)的摩擦步骤中,由于台阶差的原因,在第三区域“III”中容易出现缺陷,且缺陷会在第三区域“III”中造成“旋转位移”。在显示黑色图像时,“错位”会造成漏光,而透射部“T”中的对比度的下降比反射部“R”更多。若是为了防止对比度下降而设置遮挡第三区域“III”的黑底层矩阵,孔径比就会急剧下降。因此,为了既能防止漏光又避免孔径比下降,在形成缓冲层
30 134和滤色器层136时,需对应着第一衬底110的反射层120来设置第三区域

“III”,以使来自背景光单元 180 的光不能穿透第三区域“III”。

可以用透明有机材料或是透明无机材料形成缓冲层 134。如果是通过涂敷彩色树脂来形成滤色器层 136,在透射部“T”中形成的滤色器层 136 就要比在反射部“R”中的厚。也就是说,由于有第一透射孔 132,透射部“T”的滤色器层 136 的第一厚度“ d_7 ”要大于反射部“R”的滤色器层 136 的第二厚度“ d_8 ”。然而,由于缓冲层 134 的厚度要大于第一和第二厚度“ d_7 ”和“ d_8 ”之间的差,由透射部“T”的液晶层 150 所限定的第一单元间隙“ d_5 ”要大于由反射部“R”的液晶层 150 所限定的第二单元间隙“ d_6 ”。

可以通过缓冲层 134 的厚度,彩色树脂的类型和彩色树脂的涂敷条件来控制第一和第二单元间隙“ d_5 ”和“ d_6 ”之间的差别及反射和透射部“R”和“T”的彩色再现性。例如,形成厚度为 $2.0\mu\text{m}$ 到 $5.0\mu\text{m}$ 的缓冲层 134 就能使反射和透射部“R”和“T”之间的滤色器层 136 获得 $2.0\mu\text{m}$ 到 $2.5\mu\text{m}$ 的台阶差。这样的透射反射 LCD 装置 190 具有以下优点。在透射部“T”上形成的滤色器层 136 比反射部“R”上的要厚,从而能够减少反射部和透射部“R”和“T”之间的色差。另外,在透射部“T”上形成的第一单元间隙“ d_5 ”大于反射部“R”的第二单元间隙“ d_6 ”,从而使反射部和透射部“R”和“T”之间的发光效率保持均匀。最后,对应着反射层 120 设置滤色器层 136 的倾斜部“III”能够改善透射部“T”的对比度。另外,反射部的滤色器层和透射部的滤色器层所具有的相对厚度比例是 1:1.5 到 1:2.5。

尽管在图 3 中没有表示,在作为图像显示单位的各个子像素上设有像素电极 114 和反射层 120。通过一个开关元件(未示出)对像素电极 114 施加电压。反射层 120 的作用是用来施加电压的电极或是不施加电压的反射板。反射层 120 也可以形成在像素电极 114 上面。

图 4 是按照本发明第一实施例的透射反射型液晶显示装置的示意性平面图。

在图 4 中,透射反射 LCD 装置包括透射部“T”和围绕透射部“T”的反射部“R”。反射部“R”被划分成第一衬底(未示出)的第一平坦部“I”和倾斜部“III”。透射部“T”是第二平坦部“II”。由于反射部“R”包括倾斜部“III”,能够防止因倾斜部“III”处漏光而降低对比度。

图 5 是按照本发明第二实施例的一种透射反射型液晶显示装置的示意性

剖面图。

在图 5 中,第一和第二衬底 210 和 230 彼此面对并且彼此分开。液晶面板 270 包括第一和第二衬底 210 和 230 以及介于二者之间的液晶层 250。一个透射反射型液晶显示(LCD)装置 290 是由液晶面板 270 和背景光单元 280 构成的。背景光单元 280 被设置在液晶面板 270 外侧为液晶面板 270 提供光。

透射反射 LCD 装置 290 包括反射和透射部“R”和“T”。在第一衬底 210 的内表面上形成一个缓冲层 234。缓冲层 234 具有对应着透射部“T”的第一透射孔 232。透射部的液晶层 250 比反射部“R”的液晶层(也就是反射部“R”的单元间隙)要厚。在缓冲层 234 和第一衬底 210 的内表面上形成一个滤色器层 236。透射部“T”的滤色器层 236 比反射部“R”的滤色器层要厚。这样,滤色器层 236 就沿着第一透射孔 232 的边界有一个台阶差。公共电极 238 被形成在滤色器层 236 上。

在第二衬底 230 的内表面上形成第一绝缘层 212。在第一绝缘层 212 上形成包括第一和第二子钝化层 216a 和 216b 的钝化层 216。在钝化层 216 上形成反射层 220。在反射层 220 上形成第二绝缘层 219。然后在反射层 220 上形成透明像素电极 214。

第一子钝化层 216a 是钝化层 216 不平坦表面的种子(seed)。第二子钝化层 216b 覆盖了包含有第一子钝化层 216a 的第二衬底 230 的整个表面。这样就将钝化层 216 划分成了平坦区域“IV”和不平坦区域“V”。在钝化层 216 上形成反射层 220。反射层 220 在透射部“T”上具有暴露出平坦区域“IV”的那一部分钝化层 216 的第二透射孔 218。反射层 220 和第二透射孔 218 分别对应着反射和透射部“R”和“T”。

在为了改善反射光的效率而形成钝化层 216 上表面的不平坦区域“V”时,在反射和透射部“R”和“T”之间的钝化层 216 没有采用附加的台阶结构。这样就能简化第一和第二子钝化层 216a 和 216b 的加工条件,并使钝化层 216 在不平坦区域“V”内的特性得以改善。

按照形成钝化层 216 的不平坦表面的另一种方法,通过照相制版工艺而不用种子也能获得钝化层的不平坦表面。然后在钝化层 216 上形成一种感光材料,用一个光源将钝化层 216 选择曝光。还可以在像素电极 214 上面形成反射层 220。

表 1 中的实验数据表示滤色器层和缓冲层,以及滤色器层在反射和透射部之间的台阶的各种厚度。

[表 1]

	1 子像素			
	反射部 的滤色器	透射部 的滤色器	缓冲层	$\cos\theta \times$ 滤色器层在 反射和透射部之间的倾 斜边(θ 是台阶面的角度)
NTSC 15%	0.65 μm	1.30 μm	3 μm	2.2 μm
NTSC20%	0.88 μm	1.57 μm	3 μm	2.2 μm

在表 1 中对一个 10.4"高级视频图形适配器(SVGA)透射反射 LCD 装置的一个子像素进行了测量,如图 5 所示,反射和透射部“R”和“T”各自的面积比例大约是 6 :4。采用全国电视系统委员会(NTSC)的彩色坐标测得的反射和透射部“R”和“T”(如图 5 中所示)各自的彩色再现性大约是 15%或 20%。若缓冲层 234(如图 5 中所示)的厚度约为 3 μm ,在反射和透射部“R”和“T”之间的滤色器层 236(如图 5 中所示)的厚度比例就是大约 1 :2。在反射和透射部“R”和“T”(如图 5 中所示)之间的滤色器层 236(如图 5 中所示)的台阶差大约是 2.2 μm 。只要形成厚度大于反射部“R”(参见图 5)的单元间隙的缓冲层 234(参见图 5),就能同时获得滤色器层 236(参见图 5)在反射和透射部“R”和“T”(如图 5 中所示)之间的均匀彩色特性及反射和透射部“R”和“T”(如图 5 中所示)中的均匀发光效率。

15 本发明的液晶显示装置能够在 ECB 模式或是 VA 模式下工作。

按照本发明的透射反射型液晶显示装置具有以下优点。由于在反射和透射部中容易形成具有理想厚度的滤色器层,能够在反射和透射部中保持均匀的彩色再现性。另外,由于双单元间隙的阵列衬底不需要额外的台阶结构,能避免电极之间的短路,并且易于形成改善反射效率的微型反射器结构(MRS)。另外,由于滤色器层的倾斜部是对应着阵列衬底的反射层设置的,能够避免漏光,并且无需降低孔径比就能改善透射部的对比度。

20 本领域的技术人员能够看出,无需脱离本发明的原理或范围还能对本发明的透射反射型液晶显示装置及其制造方法进行各种各样的修改和变更。因此,本发明应该覆盖属于本发明权利要求书及其等效物范围内的修改和变更。

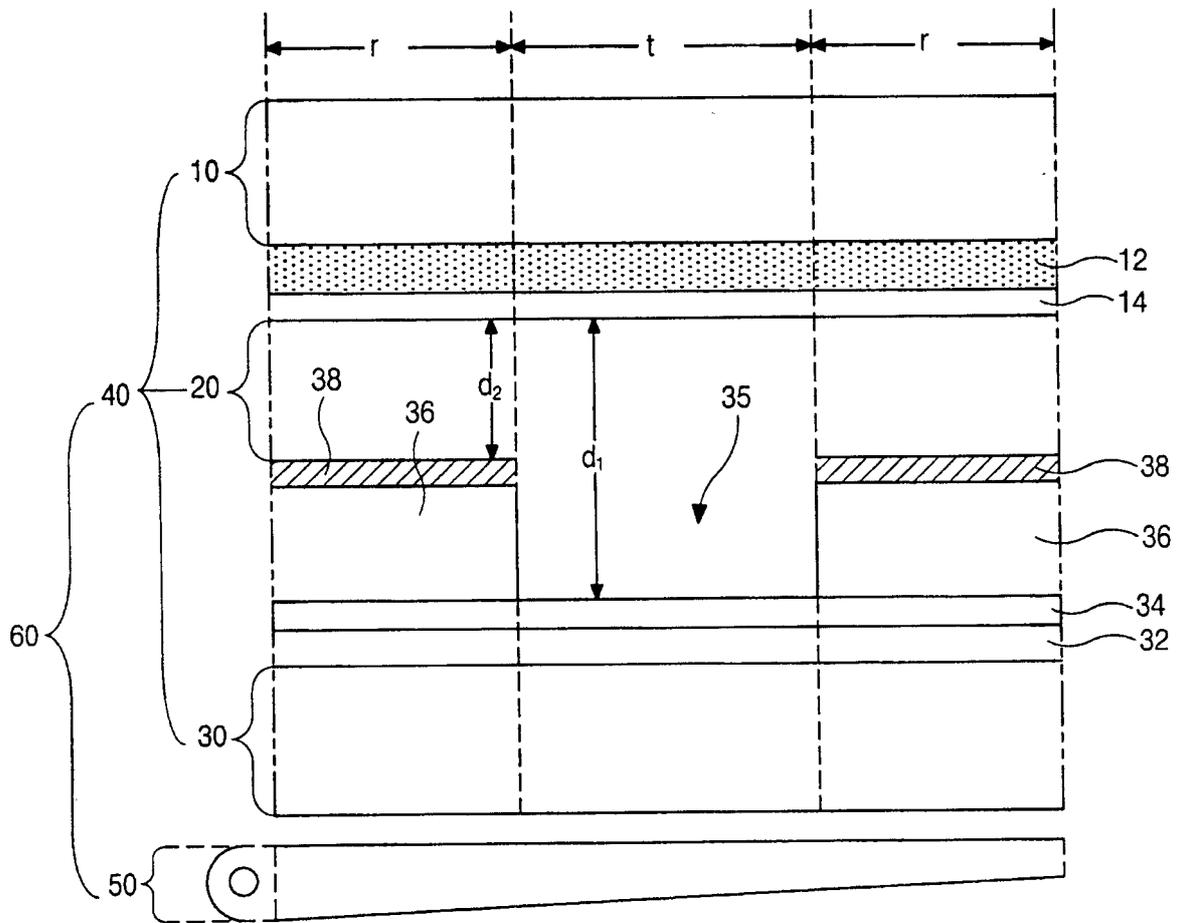


图 1

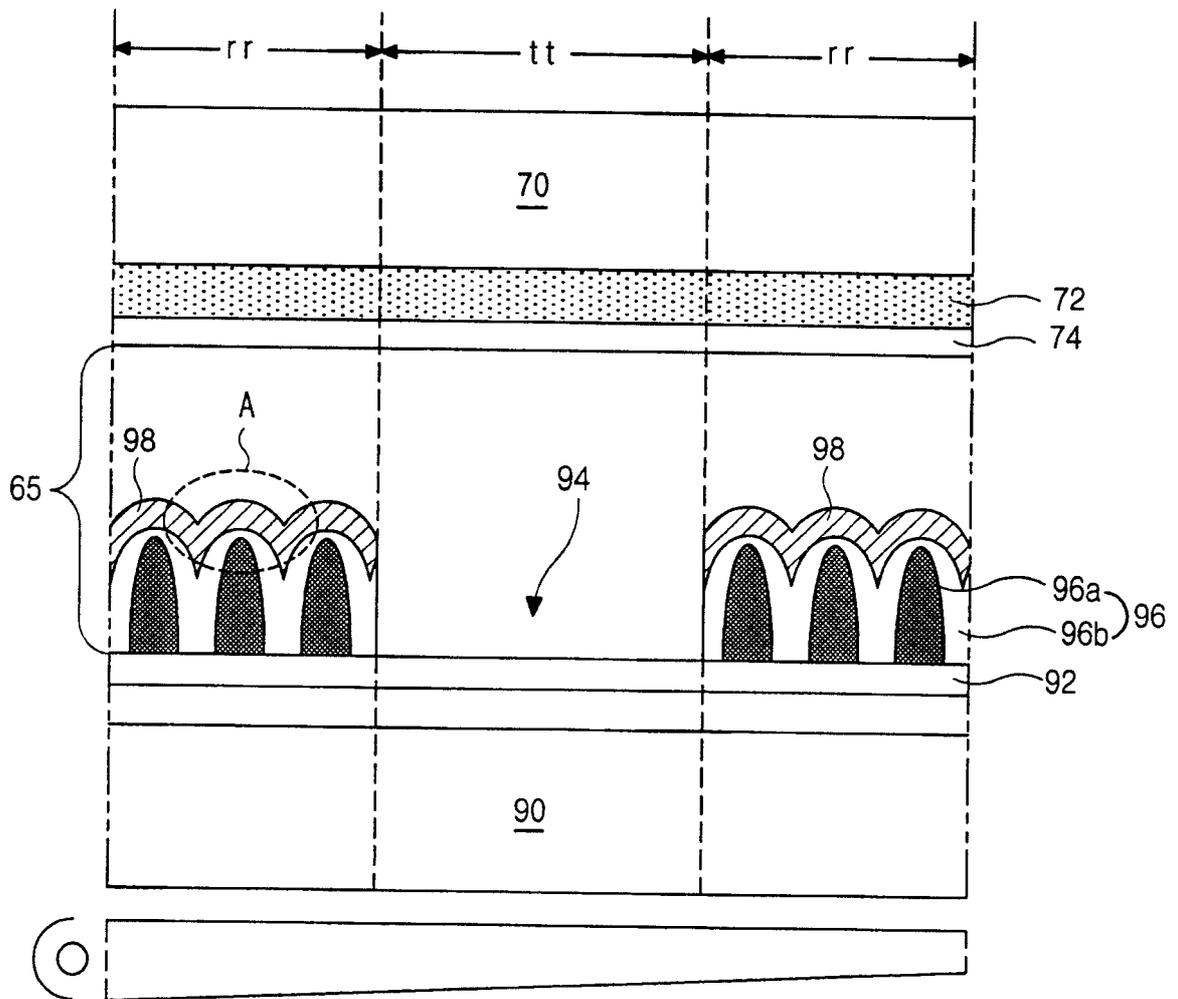


图 2

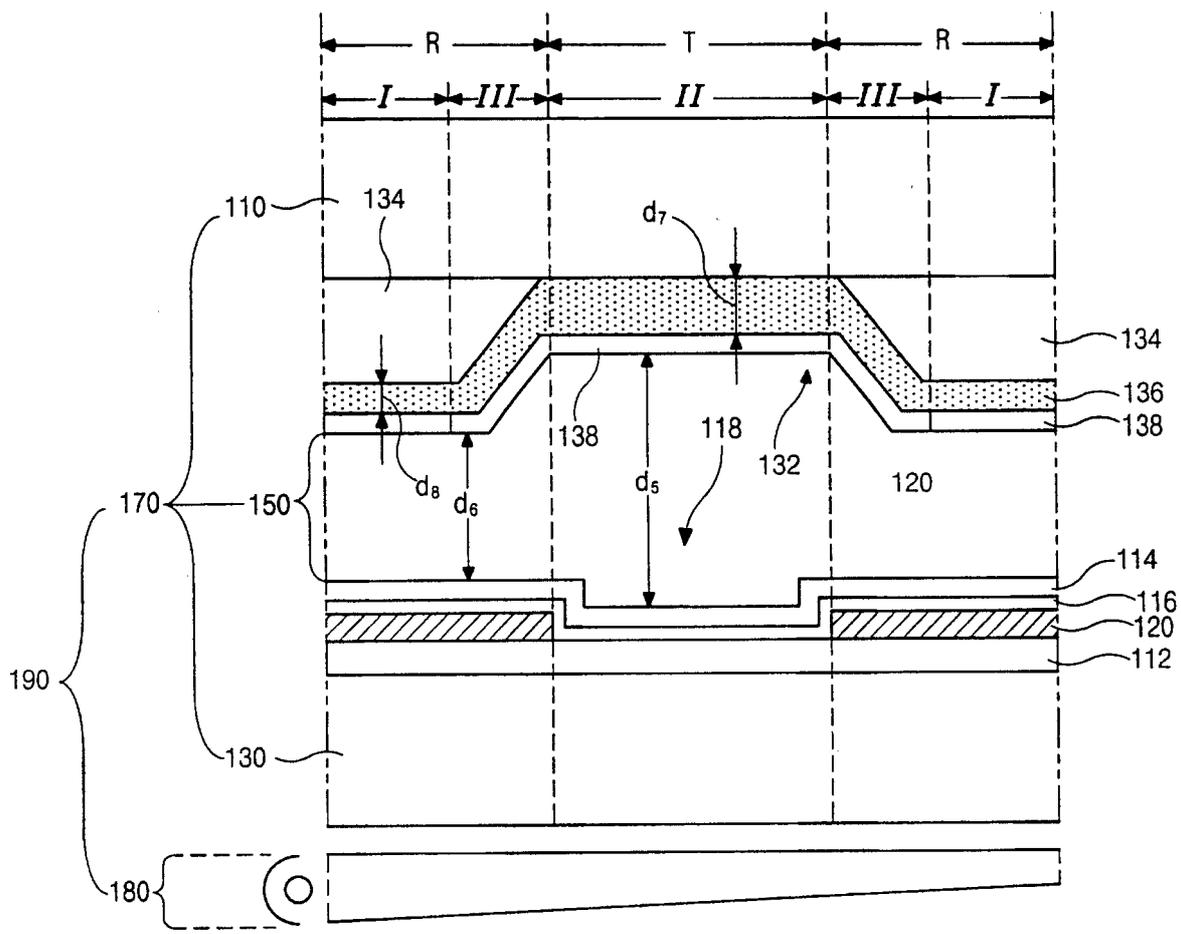


图 3

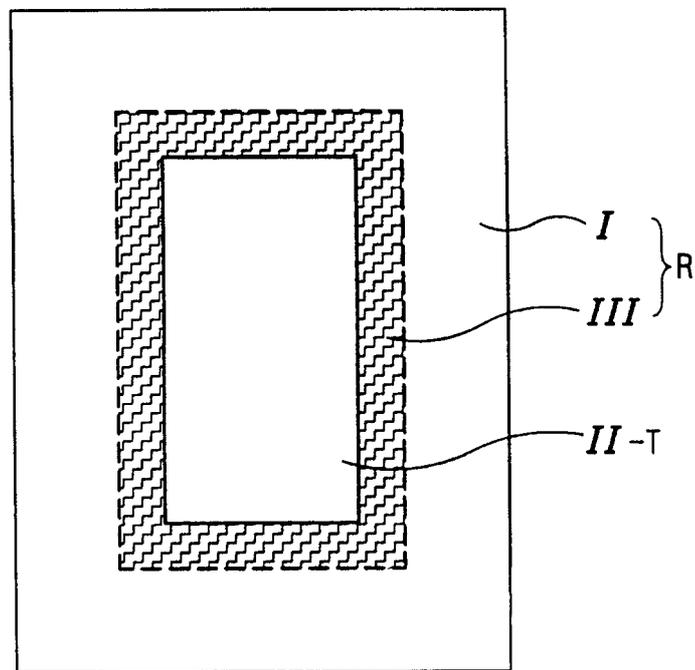


图 4

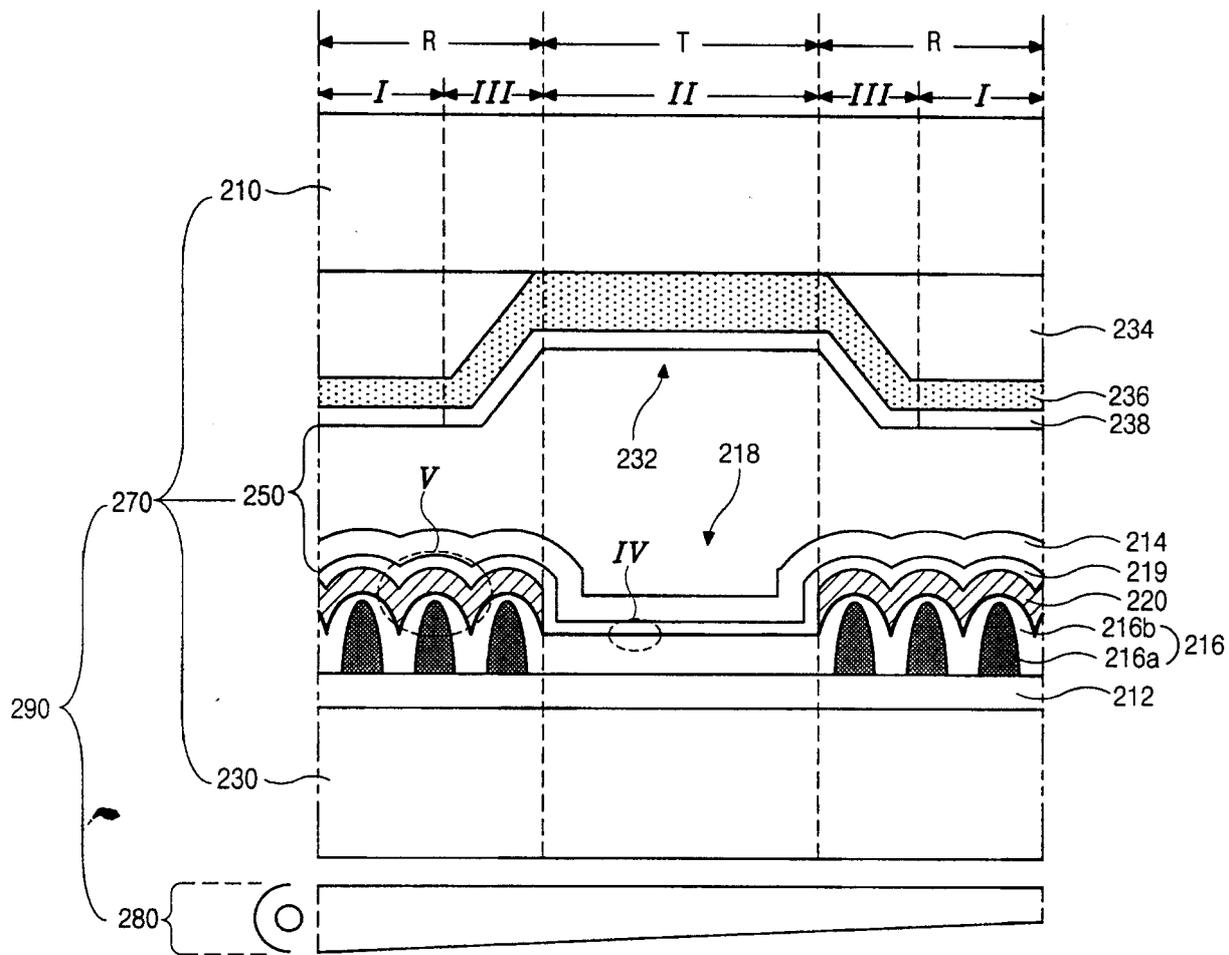


图 5

专利名称(译)	透射反射型液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN1266521C	公开(公告)日	2006-07-26
申请号	CN03142766.9	申请日	2003-06-13
[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)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	金东国		
发明人	金东国		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/133371		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020020047989 2002-08-14 KR		
其他公开文献	CN1475841A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种透射反射型液晶显示装置及其制造方法。一种透射反射型液晶显示装置包括彼此面对的第一和第二衬底，第一和第二衬底各自具有反射和透射部，第一衬底上的缓冲层，缓冲层在透射部上具有第一透射孔，缓冲层和第一衬底上的滤色器层，透射部的滤色器层比反射部上要厚，滤色器层上的公共电极，第二衬底上的像素电极，像素电极上面的反射层，反射层在透射部上具有第二透射孔，以及公共电极与反射层之间的一个液晶层。

