



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102809091 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201210215743. 1

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2007. 12. 04

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2007-059170 2007. 03. 08 JP

CN 1831421 A, 2006. 09. 13,

JP 特开 2006-189606 A, 2006. 07. 20,

CN 1866565 A, 2006. 11. 22,

CN 1904689 A, 2007. 01. 31,

(62) 分案原申请数据

200780049042. 2 2007. 12. 04

审查员 李妍

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本, 大阪府

(72) 发明人 富吉暎

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

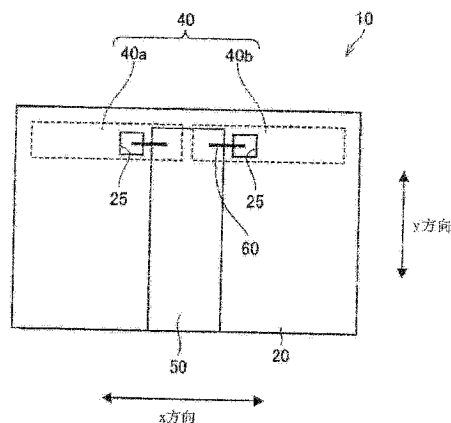
权利要求书1页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

LED 背光源和液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够抑制亮度的面内均匀性下降, 减少厚度, 使边框变窄, 并且在抑制配线长度的同时, 实现易于配线布线的 LED 背光源。LED 设置在 LED 基板 (40) 的一个面上, LED 基板, 按照以 LED 基板的上述一个面的背面为底座面板 (20) 侧的方式搭载在底座面板上, 在底座面板上, 在底座面板的同一个面上搭载有多个 LED 基板, 在底座面板的与 LED 基板重叠的各个区域中设置有贯通底座面板的第一连接孔 (25), 在底座面板的搭载有 LED 基板的面的背面上, 搭载有用于驱动 LED 的 LED 驱动基板 (50), LED 基板和 LED 驱动基板通过第一连接孔电连接, 第一连接孔设置在 LED 基板和 LED 驱动基板不重叠的位置。



1. 一种 LED 背光源,其特征在于:

所述 LED 背光源在底座面板上搭载有具备 LED 的 LED 基板,

所述 LED 设置在所述 LED 基板的一个面上,

所述 LED 基板,按照以该 LED 基板的所述一个面的背面为所述底座面板侧的方式搭载在所述底座面板上,

在所述底座面板上,在该底座面板的同一个面上搭载有多个所述 LED 基板,

在所述底座面板的与所述 LED 基板重叠的各个区域中设置有贯通所述底座面板的第一连接孔,

在所述底座面板的搭载有所述 LED 基板的面的背面上,搭载有用于驱动所述 LED 的 LED 驱动基板,

所述 LED 基板和所述 LED 驱动基板通过所述第一连接孔电连接,

所述第一连接孔设置在所述 LED 基板和所述 LED 驱动基板不重叠的位置。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 背光源,其特征在于:

在所述底座面板的与所述 LED 基板重叠的各个区域中设置有贯通所述底座面板的第二连接孔,

所述 LED 基板中的至少两个 LED 基板通过所述第二连接孔电连接。

3. 如权利要求 1 所述的 LED 背光源,其特征在于:

所述 LED 驱动基板与所述 LED 基板中的至少两个 LED 基板通过各个所述第一连接孔电连接。

4. 如权利要求 1 所述的 LED 背光源,其特征在于:

所述 LED 基板,具有以第一方向为主的长边方向,搭载在所述底座面板上,

所述 LED 驱动基板,具有以与所述第一方向交叉的第二方向为主的长边方向,搭载在所述底座面板上。

5. 如权利要求 1~4 中任一项所述的 LED 背光源,其特征在于:

通过所述第一连接孔或第二连接孔的电连接是借助配线进行的。

6. 如权利要求 5 所述的 LED 背光源,其特征在于:

在所述底座面板的搭载有所述 LED 基板的面上,未设置用于连接所述 LED 基板和所述 LED 驱动基板的配线。

7. 一种液晶显示装置,其特征在于:

具备权利要求 6 所述的 LED 背光源。

LED 背光源和液晶显示装置

[0001] 本申请是申请日为 2007 年 12 月 4 日、申请号为 200780049042.2、发明名称为 LED 背光源和液晶显示装置的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及使用 LED (Light Emitting Diode :发光二极管) 的 LED 背光源以及使用 LED 背光源的液晶显示装置。

背景技术

[0003] 一直以来,背光源被广泛应用于不具有自发光性的显示面板中。例如,在液晶显示装置中,由于液晶面板不具有自发光性,所以使用从背面照射液晶面板的背光源。这里所说的背光源是指具有使用光源将光照射到显示面板上的功能的装置。

[0004] 现在,作为背光源的光源使用的是采用 LED (Light Emitting Diode :发光二极管) 的 LED 背光源。

[0005] 一般而言,上述 LED 背光源的主要构成元素包括:LED,作为搭载有 LED 的基板的 LED 基板,用于驱动/控制 LED 的电源以及用于产生信号的 LED 驱动基板,将上述部件作为一个 LED 背光源而相互固定的底座面板,和上述各基板间的连接等所使用的配线。

[0006] 而且,关于 LED 背光源,提出了各种技术。例如,在专利文献 1 中记载了将 LED 和 LED 驱动元素安装在一个发光部印制基板上的技术。

[0007] 此外,在专利文献 2 中,如图 6 所示,公开了如下技术,即:在具备搭载有 LED110 的后面板 105 (相当于上述底座面板) 的发光块 100 中,在后面板 105 的与搭载有上述 LED110 的面相同的面上设置有用连接上述 LED110 和控制电路封装 (circuit package) (未图示。相当于上述 LED 驱动基板) 的连接器 115。在该技术中,上述控制电路封装设置在上述后面板 105 的背面,通过与上述连接器 115 连接的导线 120 (相当于上述配线) 与上述 LED110 连接。而且,上述导线 120 通过上述后面板 105 的在未搭载基板 119 的位置上设置的引出开口 125 将上述后面板 105 的两面连接。

[0008] 另外,图 6 表示现有技术,是表示专利文献 2 所记载的发光块 100 的构造图。

[0009] 专利文献 1:日本国公开专利公报“特开 2006-128125 号公报 (公开日:2006 年 5 月 18 日)”

[0010] 专利文献 2:日本国公开专利公报“特开 2005-353498 号公报 (公开日:2005 年 12 月 22 日)”

发明内容

[0011] (亮度的面内均匀性)

[0012] 但是,在上述专利文献 1 以及专利文献 2 所记载的结构中,LED 背光源的亮度存在面内均匀性低的问题。

[0013] 即,在上述专利文献 1 以及专利文献 2 所记载的结构中,在与设置有 LED 的面相同

的面上安装除 LED 以外的部件（专利文献 1 所记载的结构中的 LED 驱动元件，以及专利文献 2 所记载的结构中的连接器和导线）。并且，如图 7 所示，由于向这种部件（图 7 中是连接器 115）照射来自 LED110 的直接光线，或由扩散板 130 等反射的反射光，所以在部件上会产生阴影，或是光线被部件吸收，或是光线在部件的表面向各个方向反射。这些成为导致 LED 背光源亮度的面内均匀性下降的主要原因。

[0014] 另外，图 7 所示的是在背光源 105 上设置有连接器 115 的 LED 背光源 10 的结构图。

[0015] （厚度）

[0016] 此外，在上述专利文献 2 所记载的结构中存在 LED 背光源厚度变厚的问题。

[0017] 即，LED 的厚度，例如一般在 1mm 以下，非常薄，而连接器或导线的厚度通常在上述厚度之上。因此，如果在与 LED 相同的面上设置连接器或导线，则 LED 背光源的厚度不再是上述 LED 的厚度，而是依据上述连接器或导线的厚度，LED 背光源的厚度变厚。

[0018] （配线长度、布线、外框）

[0019] 另外，从减少在与设置有 LED 面相同的面上设置 LED 以外部件的观点来看，可以将上述 LED 和上述 LED 驱动基板设置在与底座面板不同的面上，并且，从减少底座面板上的配线的观点来看，可以使连接底座面板两面间的配线跨过底座面板的外边缘。以下，参照图 8 和图 9 进行说明。图 8 和图 9 是表示设置在与 LED 和 LED 驱动基板 50 不同面上的 LED 背光源 10 的构造图。

[0020] 如图 8 和图 9 所示，上述构成的 LED 背光源 10，在底座面板 20 的一个面（表面）上安装有两个 LED 基板 40（40a、40b），上述 LED 驱动基板 50 安装在底座面板 20 的另一个面（背面）上。上述 LED 基板 40 与上述 LED 驱动基板 50 通过配线 60 连接。而且，底座面板 20 的表面是指安装液晶面板等显示面板的面。

[0021] 在用于连接这样的 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的配线 60 跨越底座面板 20 的外边缘的结构中，存在配线长度加长以及配线的布线困难的问题。

[0022] 此外，由于配线 60 跨越底座面板 20 的外边缘，所以存在难以使 LED 背光源的外框变窄的问题。

[0023] 另外，在上述说明中，为了简化说明，仅就 1 个 LED 背光源 10 采用两个 LED 基板 40 的构造进行了说明，但 LED 基板 40 的数量在 3 个以上时也会发生同样的问题，例如上述配线的布线困难的问题，随着 LED 基板 40 个数的增加而变得更加显著。

[0024] 本发明是鉴于上述问题而完成的，其目的在于提供一种能够抑制亮度的面内均匀性下降，减少厚度并使边框变窄，并且，在抑制配线长度的同时配线的布线容易的 LED 背光源。

[0025] 为了解决上述课题，本发明的 LED（Light Emitting Diode：发光二极管）背光源，其特征在于：在具备 LED 的 LED 基板搭载在底座面板上所形成的 LED 背光源中，上述 LED 设置在上述 LED 基板的一个面上，上述 LED 基板，通过该 LED 基板的与上述一个面相对的面与上述底座面板接触而搭载在上述底座面板上，在上述底座面板的搭载有上述 LED 基板的区域的一部分上，设置有贯通上述底座面板的连接孔。根据上述结构，将上述 LED 基板与例如电源或信号线等用于控制上述 LED 的外部元件进行电连接时，可以通过上述连接孔进行连接。

[0026] 根据上述结构，在将上述 LED 基板与例如电源、信号线等的用于控制上述 LED 的外

部元件电连接时,能够通过上述连接孔连接。

[0027] 因此,例如,减少将上述连接所需要的配线、部件设置在底座面板的具备 LED 的面上的必要性。

[0028] 这样就难以发生由于上述配线、部件对光线所产生的影子,LED 背光源的亮度的面内均匀性便较少下降。

[0029] 另外,如上所述,由于在底座面板的具备 LED 的面上设置上述连接所需要的配线、部件的必要性减少,所以可以抑制 LED 背光源的厚度变厚。

[0030] 此外,通过上述结构,由于在上述 LED 基板和上述外部元件等电连接时,能够通过上述连接孔进行连接,所以减少连接用的配线跨越底座基板的外边缘进行布线。

[0031] 因而,能够抑制配线的长度且便于配线的布线。而且可以提高组装作业性,抑制制造成本。

[0032] 此外,由于配线可以不跨越底座基板的外边缘而进行布线,因而可以使边框变窄。

[0033] 因此,根据上述结构可以实现能够抑制亮度的面内均匀性的降低,减少厚度并使边框变窄,而且,在抑制配线长度的同时便于配线布线的 LED 背光源。

[0034] 此外,本发明的 LED 背光源,优选在上述底座面板的与搭载有上述 LED 基板的面相对的面(底座面板的与搭载有上述 LED 基板的面相对的背面)上设置有用驱动上述 LED 的 LED 驱动基板,上述 LED 基板和上述 LED 驱动基板通过上述连接孔进行电连接。

[0035] 根据上述结构,虽然需要电连接在与底座面板不同的面上搭载的 LED 基板和 LED 驱动基板,但是能够通过上述连接孔进行该电连接。

[0036] 因此,如上所述,上述连接所需要的配线、部件设置在底座面板的具有 LED 的面上的必要性减少,也减少了配线跨越底座面板的外边缘进行布线。

[0037] 由此,在 LED 驱动基板搭载在与 LED 基板不同的面上的 LED 背光源中,能够实现抑制亮度的面内均匀性的下降,减少厚度并使边框变窄,抑制配线长度且便于布线的 LED 背光源。

[0038] 另外,所谓 LED 驱动基板,例如,是指作成用于驱动、控制 LED 的电源和信号等的基板。

[0039] 此外,本发明的 LED 背光源,在上述底座基板上,在该上述底座基板的同一个面上搭载有多个上述 LED 基板,在搭载有上述 LED 基板的底座面板的各个区域上分别设置有上述连接孔,上述 LED 基板内的至少两个以上的 LED 基板能够通过上述连接孔电连接。

[0040] 根据上述结构,即使在搭载有两个以上的 LED 基板的情况下,在需要相互电连接上述各个 LED 基板时,如上所述,也可以抑制亮度的面内均匀性的下降以及厚度的增加和配线长度的增加,能够便于布线,使边框变窄。

[0041] 另外,本发明的 LED 背光源,在上述底座面板上,在该底座面板的同一个面上搭载有多个 LED 基板,在上述底座面板的与搭载有上述 LED 基板的面相对的面,至少搭载有一个用于驱动上述 LED 的 LED 驱动基板,上述 LED 驱动基板中的至少一个 LED 驱动基板与上述 LED 基板中的多个 LED 基板通过上述连接孔电连接。

[0042] 根据上述结构,能够减少设置在底座面板上的连接孔的个数。下面对此进行说明。

[0043] 例如,当各个 LED 基板需要与任意的 LED 驱动基板连接,并且还需要与其它任意的 LED 基板连接时,当 LED 驱动基板至少与两个以上的 LED 基板连接时,能够省略直接连接与

该 LED 驱动基板连接的 LED 基板彼此之间。这是因为该 LED 基板彼此之间相互可以通过共通连接的 LED 驱动基板得到与相互直接连接时同样的电连接。

[0044] 而且,通过将上述 LED 基板和 LED 驱动基板按如上方式进行连接,能够省略用于直接连接 LED 基板彼此之间的连接孔。

[0045] 其结果,能够减少设置在底座基板上的连接孔的个数。

[0046] 这样,对于需要照射大面积时,例如需要对大画面进行照射时等非常有利。即,例如,当对横方向的长度超过 1m 的画面进行照射时,由于一般作为 LED 基板的长度从制造角度来说极限是 50 多厘米,为了进行均匀照射,需要将多个 LED 基板连接搭载。那时,根据上述结构,减少连接孔的个数,从容易制造的角度考虑十分有利。

[0047] 另外,由于 LED 基板一般配置在画面的横方向、即长边方向上,所以例如在搭载有两个 LED 基板时,上述 LED 驱动基板被配置在底座基板的横方向的中央附近。

[0048] 此外,本发明的 LED 背光源,上述多个 LED 基板,具有以第一方向为主的长边方向,对称搭载在上述底座基板上,上述至少一个 LED 驱动基板,具有以与上述第一方向交叉的第二方向为主的长边方向,搭载在上述底座面板上。

[0049] 根据上述结构,能够更有效地进行通过 LED 驱动基板的各个 LED 基板的驱动和 LED 基板相互的连接等。

[0050] 例如,当对大面积进行照射时,如上所述,对于 LED 基板,将画面的横方向(行方向)作为其长边方向,在列方向(画面的纵方向)上遍及 2~4 列等多列,另外,在行方向(画面的横方向)上遍及多行进行配设。

[0051] 而且,在将 LED 基板像这样遍及多行配设时等,当设置在底座基板的背面(搭载有 LED 基板的相反面)的 LED 驱动基板被配设在与上述 LED 基板的主要方向(行方向)正交的方向(列方向)上等时,利用一个 LED 驱动基板,能够容易地控制多个 LED 基板,通过上述 LED 驱动基板,使得多个 LED 基板彼此之间的电连接变得容易。

[0052] 此外,本发明的 LED 背光源,通过上述连接孔的电连接是借助配线进行的。

[0053] 根据上述结构,能够容易地进行 LED 基板和 LED 驱动基板,以及 LED 基板彼此之间的连接。

[0054] 此外,本发明的 LED 背光源,优选在上述 LED 基板搭载在上述底座面板上时,在上述 LED 基板的面对上述连接孔的位置上设置有助于电连接连接器。

[0055] 一般地,当用于电连接连接器被设置在具有 LED 的底座面板的面上时,如上所述,存在 LED 背光源的厚度变厚的情况。此外,由于为了与连接器电连接,需要将配线、用于固定配线的夹具等设置在上述具有 LED 的面上,所以如上所述,存在产生光学影子的情况。当上述配线等障碍物位于上述 LED 的附近时,该光学影子的产生变得更显著。

[0056] 关于这一点,在上述构成中,连接器是当 LED 基板搭载在上述底座面板上时的与上述底座面板接触的面,并且,在被搭载在底座面板上时,连接器被设置在进入设在底座面板上的连接孔的位置。

[0057] 因而,连接器和底座面板在该连接器的高度方向上,换言之就是在底座面板的厚度方向上不会抵接。即,由于上述连接孔是作为连接器搭载空间起作用,所以能够抑制 LED 背光源的厚度增加。

[0058] 此外,考虑到嵌入力(嵌合力)以及操作的方便性等,可以确保充分的高度,换言

之,连接器的选择范围广泛,能够抑制由于连接器高度限制而引起的信赖性和作业性等的降低。

[0059] 此外,发光元件一般具有发热性。特别是当 LED 作为发光元件使用时,该发热更多,增加了散热的必要性。为了进行该散热,优选将 LED 基板与底座面板密接。

[0060] 关于这一点,在上述结构中,由于连接器不与底座面板抵接,所以能够使 LED 基板与底座面板密接。因而,能够确保良好的散热性。

[0061] 此外,本发明的 LED 背光源,优选在上述 LED 基板上,在该 LED 基板搭载在上述底座面板上时面对上述连接孔的位置上,设置有用于电连接的连接器,在上述 LED 驱动基板上设置有连接器,该连接器成形为能够嵌入设置在上述 LED 基板上的连接器,上述 LED 基板和上述 LED 驱动基板,嵌入相互的连接器,由此通过上述连接孔电连接。

[0062] 根据上述结构,由于 LED 基板和 LED 驱动基板通过连接器直接电连接,所以不需要用于电连接 LED 基板和 LED 驱动基板的配线,能够更加提高组装作业性。

[0063] 此外,为了解决上述课题,本发明的液晶显示装置优选具备上述 LED 背光源。

附图说明

[0064] 图 1 是表示本发明的实施方式的 LED 背光源的结构图。

[0065] 图 2 是表示本发明的其它实施方式的 LED 背光源的结构图。

[0066] 图 3 是表示 LED 基板与 LED 驱动基板连接状态的示意图。

[0067] 图 4 是表示本发明的其它实施方式的 LED 背光源的结构图。

[0068] 图 5 是表示本发明的其它实施方式的 LED 背光源的结构图。

[0069] 图 6 是表示专利文献 2 所记载的发光块的构造的图。

[0070] 图 7 是表示设置有连接器的 LED 背光源的构成的图。

[0071] 图 8 是表示在与 LED 和 LED 驱动基板不同的面上设置的 LED 背光源的构造的图。

[0072] 图 9 是表示在与 LED 和 LED 驱动基板不同的面上设置的 LED 背光源的构造的图。

[0073] 标号说明:

[0074] 10 LED 背光源

[0075] 20 底座面板

[0076] 25 连接孔

[0077] 40 LED 基板

[0078] 50 LED 驱动基板

[0079] 60 配线

[0080] 70 连接器

[0081] 70a 插入连接器

[0082] 70b 接受连接器

[0083] 100 发光块

[0084] 105 背板

[0085] 110 LED

[0086] 115 连接器

[0087] 119 基板

- [0088] 120 导线
[0089] 125 引出开口
[0090] 130 扩散板

具体实施方式

[0091] (实施方式 1)

[0092] 下面参照图 1 对本发明的一个实施方式进行说明。图 1 是表示本实施方式的 LED 背光源 10 的结构图,表示从底座面板 20 的没有设置 LED(未图示)的面(背面)看 LED 背光源 10 的样子(从背面看)。

[0093] (构成要素)

[0094] 如图 1 所示,本实施方式的 LED 背光源 10 的主要构成元素包括:作为光源的 LED(Light Emitting Diode:发光二极管,未图示);作为搭载有上述 LED 的基板的 LED 基板 40;产生用于驱动上述 LED 的电源和信号的 LED 驱动基板 50;固定上述 LED 基板 40 和上述 LED 驱动基板 50 的底座面板 20;以及用于连接上述 LED 基板 40 和上述 LED 驱动基板 50 的配线 60。

[0095] (构造)

[0096] 而且,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,上述 LED 基板 40 和上述 LED 驱动基板 50 分别搭载在底座面板 20 的不同面上,而且,通过设置在底座面板 20 上的连接孔 25 电连接。下面进行详细说明。

[0097] 如图 1 所示,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,在底座面板 20 的一个面上搭载有具备 LED(未图示)的 LED 基板 40。具体的说,在上述 LED 基板 40 上搭载有一个或多个 LED,该 LED 基板 40 大致呈长方形。在上述 LED 背光源 10 上搭载有多个该 LED 基板 40。

[0098] 具体地说,在大致呈长方形的底座面板 20 的一个长边的附近部分上,上述 LED 基板 40 沿上述一个长边在 x 方向上(参照图 1 所示的两个箭头)呈一直线形设置两个(第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b)。

[0099] 另外,在图 1 中,为了简化说明,例示了上述 LED 基板 40(第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b)在底座面板 20 的 y 方向(参照图 1 的两个箭头)上仅配置一列的结构,但本实施方式的 LED 基板 40 的配置方法并不仅限于上述结构。例如,将上述 LED 基板 40(第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b)在底座面板 20 的 y 方向(参照图 1 的两个箭头)不是仅配置一列,还可以配置多列。

[0100] 如上所述,即使将上述 LED 基板 40,使其长边方向与底座面板 20 的 x 方向(参照图 1 的两个箭头)平行,在底座面板 20 的 y 方向(参照图 1 的两个箭头)上配置多列,也同样能实现以下本实施方式的 LED 背光源 10 所达到的效果。

[0101] 此外,将上述 LED 基板 40 在底座面板 20 的 y 方向(参照图 1 的两个箭头)上多列配置的配置方法,也能够适用于以下其它实施方式中。

[0102] 另一方面,在底座面板 20 的没有搭载上述 LED 基板 40 的面上,搭载有 LED 驱动基板 50。具体地说,上述 LED 基板 40 大致呈长方形,与上述长方形的底座面板 20 的短边平行的 y 方向(参照图 1 的两个箭头)为长边方向,搭载在底座面板 20 的大致中心位置上。

[0103] 此外,在底座面板 20 的搭载有上述 LED 基板 40 的部分,换言之,在底座面板 20 中

上述 LED 基板 40 的背面所接触的部分上,设置有贯通上述底座面板 20 的连接孔 25。该连接孔 25 在本实施方式中,如上所述,位于 LED 基板 40 的背面位置,但设置在不是上述 LED 驱动基板 50 的背面位置的部分上。换言之,上述连接孔 25 设在 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 重叠位置以外的位置上。

[0104] 而且,如图 1 所示,LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 通过配线 60 经由上述连接孔 25 电连接。

[0105] (配线长度)

[0106] 由此,由于 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 可以短距离连接,所以能够抑制配线的长度。

[0107] 此外,由于配线长度变短,贯通底座面板 20,可以大致以最短的距离连接,所以配线的布线变得容易,并且也能够提高操作性,抑制制造成本。

[0108] 此外,由于能够不需要将配线跨越底座面板 20 的外框就连接在底座面板 20 的不同面上搭载的 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50,所以能够使边框变窄。

[0109] 此外,由于在底座面板 20 的设置 LED 的面上,没有设置用于连接 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的连接器或配线等,所以来自 LED 的光难以产生影子或不均匀反射,其结果,能够抑制 LED 背光源 10 的亮度的面内均匀性下降。

[0110] 此外,由于在底座面板 20 的设置 LED 的面上,不需要设置连接器或配线,所以能够抑制 LED 背光源 10 变厚。

[0111] 在上述实施方式中,优选搭载有 LED 驱动基板 50 的位置在上述两个 LED 基板 40 之间,换言之,优选在与上述两个 LED 基板 40 等距离的位置上。

[0112] 通过采用上述结构,能够抑制连接 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的配线 60 变长。

[0113] 此外,优选设置有上述连接孔 25 的位置,如上所述,是 LED 基板 40 的背面位置,设为尽可能靠近上述 LED 驱动基板 50 的位置。

[0114] 通过采用上述结构,能够进一步缩短连接 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的配线 60 的长度。

[0115] (实施方式 2)

[0116] 下面,参照图 2 和图 3 对本发明的其它实施方式进行说明。另外,本实施方式所作说明以外的结构与上述实施方式 1 相同。此外,为了便于说明,对具有与上述实施方式 1 的附图所示的部件相同功能的部件标注相同的符号并省略其说明。

[0117] 本实施方式的 LED 背光源 10,连接孔 25 与上述实施方式 1 的 LED 背光源 10 不同,设置在 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的重叠位置上。即,设置在 LED 基板 40 的背面位置上,并且,还设置在 LED 驱动基板 50 的背面位置的位置上。

[0118] 此外,有关 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的连接,与上述实施方式 1 相同,也可以通过配线 60 进行连接,但在本实施方式的 LED 背光源 10 中,作为更优选的方式,说明通过连接器 70 直接进行连接的情况。即,连接孔 25 如上所述,即使设置在 LED 基板 40 的背面位置,并且设置在 LED 驱动基板 50 的背面位置上,LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的连接不仅局限于以下说明的通过连接器 70 进行连接,也可以通过配线 60 进行连接。

[0119] 下面,关于本实施方式的 LED 背光源 10,参照图 2,图 3 进行说明。在此,图 2 是表示本实施方式的 LED 背光源 10 的结构图,图 3 是表示 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 连接

状态的图。图 2 及图 3 与上述图 1 一样是从背面看的图。

[0120] 如图 2 所示,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,连接孔 25 设置在底座面板 20 上的 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 重叠的位置上。具体地说,在两个长方形的 LED 基板 40 呈直线形设置时,上述连接孔 25 设置在各个 LED 基板 40 相对部分的附近部分且设置有 LED 驱动基板 50 的部分上。

[0121] 而且,LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50,在上述连接孔 25 中,利用不通过配线 60 的连接器 70 进行连接。下面,参照图 3 进行说明。

[0122] 如图 3 所示,在 LED 驱动基板 50 上,作为用于与 LED 基板 40 连接的连接器 70,设置有凸形的插入连接器 70a。

[0123] 另一方面,在 LED 基板 40 上设置有可嵌入上述插入连接器 70a 的凹形的接受连接器 70b。在此,上述插入连接器 70a,可将其凸形的高度设置为比底座面板 20 宽度高的尺寸。这样,使搭载在夹持底座面板 20 而不同的面上的 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的直接连接变得简便。

[0124] 而且,上述 LED 驱动基板 50 和 LED 基板 40,各个连接器 70(LED 驱动基板 50 的插入连接器 70a,和 LED 基板 40 的接受器 70b) 以位于上述连接孔 25 的位置上的方式搭载在底座面板 20 上。而且,LED 驱动基板 50 和 LED 基板 40 的连接(板与板的连接)是通过上述 LED 驱动基板 50 的插入连接器 70a 与 LED 基板 40 的接受连接器 70b 嵌入上述连接孔 25 内而进行。

[0125] 根据上述结构,不使用配线 60 就可以确保 LED 驱动基板 50 和 LED 基板 40 的电连接,因而能够提高组装的操作性,并且能够抑制制造成本。

[0126] 此外,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,尽管 LED 驱动基板 50 和 LED 基板 40 的连接使用了连接器 70,但由于插入连接器 70a 的凸部的高度被底座面板 20 的宽度(连接器 25 的深度)和接受连接器 70b 的深度吸收,因此,LED 背光源 10 的厚度极少增加。

[0127] 另外,如上所述,由于插入连接器 70a 不会凸出于底座面板 20 的表面,所以即使设置连接器 70,LED 背光源 10 的亮度的面内均匀性也极少下降。

[0128] 另外,如上所述,这里以插入连接器 70a 设在 LED 驱动基板 50 上,接受连接器 70b 设在 LED 基板 40 上为例进行了说明,但对设置有上述插入连接器 70a 和接受连接器 70b 的基板没有特别限定,例如,也可以将接受基板 70b 设置在 LED 驱动基板 50 上,而将插入基板 70a 设置在 LED 基板 40 上。

[0129] (实施方式 3)

[0130] 接着,参照图 4 对本发明的其它实施方式进行说明。图 4 是表示本实施方式的 LED 背光源 10 的结构图。

[0131] 另外,本实施方式中除所说明的结构以外,其它结构与上述各实施方式相同。另外,为了便于说明,对具有与上述各实施方式的附图所示的部件相同功能的部件标注同样的符号并省略其说明。

[0132] 本实施方式的 LED 背光源 10 与上述实施方式 1 的 LED 背光源 10 不同,其特征在于设置有三个 LED 基板 40(第一 LED 基板 40a、第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c)。即,在实施方式 1 的 LED 背光源 10 中,继第二 LED 基板 40b 之后在 x 方向上还设置有一个 LED 基板 40。下面进行详细说明。

[0133] 如图 4 所示,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,在大致呈长方形的底座面板 20 的一个长边的附近部分上沿 x 方向呈直线形配设置有三个 LED 基板 40 (第一 LED 基板 40a、第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c)。

[0134] 此外,与上述实施方式 1 相同,在底座面板 20 的没有搭载上述 LED 基板 40 的面上,搭载有 LED 驱动基板 50。具体的说,上述长方形的 LED 驱动基板 50 以与上述长方形的底座面板 20 短边平行的 y 方向为长边,设置在上述三个 LED 基板 40 内的两个之间,具体的说,设置在第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 之间。

[0135] 并且,与上述实施方式 1 相同,在底座面板 20 中与上述 LED 基板 40 的背面接触的部分上设置有贯通上述底座面板 20 的连接孔 25。具体的说,合计设置有四个上述连接孔 25,具体的说:在底座面板 20 的第一 LED 基板 40a 接触的部分和第三 LED 基板 40c 接触的部分上各设置一个,在第二 LED 基板 40b 接触的部分上设置两个。

[0136] 上述连接孔 25 所设的位置,在底座面板 20 中的第一 LED 基板 40a 的背面接触的区域和第二 LED 基板 40b 的背面所接触的区域中,是区域相互接近的部分,在各个区域中分别设置有一个。

[0137] 此外,同样地,在底座面板 20 中的第二 LED 基板 40b 的背面接触的区域和第三 LED 基板 40c 的背面接触的区域中,在区域相互接近的部分上,在各个区域上分别设置有一个。

[0138] 此外,上述连接孔 25 与上述实施方式 1 相同,设置在 LED 基板 40 的背面位置但不是上述 LED 驱动基板 50 的背面位置上。换言之,上述连接孔 25 设在 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 不重叠的位置上。

[0139] 具体的说,在本实施方式中,如上所述,LED 驱动基板 50 设在第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 之间,虽然存在 LED 基板 40 (第一 LED 基板 40a、第二 LED 基板 40b) 和 LED 驱动基板 50 重叠的区域,但是上述连接孔 25 不设置在这个区域上。

[0140] (连接)

[0141] 下面,对上述各 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的连接方法进行说明。

[0142] 首先,第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 的连接,与上述实施方式 1 的连接方法相同。即,第一 LED 基板 40a 和 LED 驱动基板 50,以及第二 LED 基板 40b 和 LED 驱动基板 50,使用配线 60 通过连接孔 25 而连接。而且,通过该连接,与第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 直接连接一样,能够获得电连接。

[0143] 第二 LED 基板 40b 与第三 LED 基板 40c 通过配线 60 直接连接。即,从上述连接孔 25 露出的上述第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c 的背面使用配线 60 连接。

[0144] 这样,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,即使搭载在底座面板 20 上的 LED 基板 40 的个数增加,通过设置在底座面板 20 上的连接孔 25 也可以相互连接。

[0145] 因此,即使 LED 基板 40 的个数增加,也不会导致以此为原因引起的亮度面内均匀性下降、厚度增加、配线长度的大幅增加、配线的布线困难等,也不会阻碍使边框变窄。

[0146] (实施方式 4)

[0147] 接着,参照图 5 对本发明的其它实施方式进行说明。图 5 是表示本实施方式的 LED 背光源 10 的结构图。

[0148] 本实施方式中除所说明的结构以外,其它结构与上述各实施方式相同。另外,为了便于说明,对具有与上述各实施方式的附图所示的部件相同功能的部件标注同样的符号并

省略其说明。

[0149] 本实施方式的 LED 背光源 10 与上述实施方式 3 的 LED 背光源 10 不同,其特征在于搭载有两个 LED 驱动基板 50(第一 LED 驱动基板 50a 和第二 LED 驱动基板 50b)即,在实施方式 3 的 LED 背光源 10 中,在第二 LED 基板 40b 与第三 LED 基板 40c 之间设置有另一个 LED 驱动基板 50。下面进行详细说明。

[0150] 如图 5 所示,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,与上述实施方式 3 相同,在大致呈长方形的底座面板 20 的一个长边的附近部分上沿 x 方向呈直线形设置有三个 LED 基板 40(第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c)。

[0151] 此外,与上述实施方式 3 相同,在底座面板 20 的没有搭载上述 LED 基板 40 的面上,搭载有 LED 驱动基板 50。在此,在本实施方式的 LED 背光源 10 中搭载有两个 LED 驱动基板 50。具体的说,上述两个长方形的 LED 驱动基板 50 以与上述长方形的底座面板 20 短边平行的 y 方向为长边,相互平行地分别设置在上述三个 LED 基板 40 中的两个之间。具体的说,第一 LED 驱动基板 50a 设置在第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 之间,第二 LED 驱动基板 50b 设置在第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c 之间。

[0152] 而且,与上述实施方式 3 相同,在底座面板 20 中与上述 LED 基板 40 的背面接触的部分上,设置有贯通上述底座面板 20 的连接孔 25。

[0153] 具体的说,合计设置有四个上述连接孔 25,具体内容是:在底座面板 20 的第一 LED 基板 40a 接触的部分和第三 LED 基板 40c 接触的部分上各设置一个,在第二 LED 基板 40b 接触的部分上设置两个。上述连接孔 25,在底座面板 20 中第一 LED 基板 40a 的背面所接触的区域和第二 LED 基板 40b 的背面所接触的区域中,在相互的区域接近的部分上分别设置有一个。此外,同样地,在底座面板 20 上的第二 LED 基板 40b 的背面所接触的区域和第三 LED 基板 40c 的背面所接触的区域中,在相互的区域接近的部分上,分别设置有一个。

[0154] 此外,上述连接孔 25 与上述实施方式 1 相同,如上所述设置在 LED 基板 40 的背面位置但不是上述 LED 驱动基板 50 的背面位置上。换言之,上述连接孔 25 不设在 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 重叠的位置上。

[0155] 具体的说,在本实施方式中,第一 LED 驱动基板 50a 和第一 LED 基板 40a 或第二 LED 基板 40b 重叠的范围以及第二 LED 驱动基板 50b 和第二 LED 基板 40b 或第三 LED 基板 40c 重叠的范围内不设置上述连接孔 25。

[0156] (连接)

[0157] 下面,对上述各 LED 基板 40 和各 LED 驱动基板 50 的连接方法进行说明。

[0158] 在本实施方式中,第一 LED 驱动基板 50a 与第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 的连接,以及第二 LED 驱动基板 50b 与第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c 的连接,按照与上述实施方式 1 同样的方法进行。

[0159] 即,从连接孔 25 露出的第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b 的背面,和第一 LED 驱动基板 50a 分别与配线 60 连接,同样地,第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c 的背面,和第二 LED 驱动基板 50b 分别与配线 60 连接。

[0160] 根据这种结构,各个 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 连接,并且第一 LED 基板 40a 和第二 LED 基板 40b,第二 LED 基板 40b 和第三 LED 基板 40c,分别通过第一 LED 驱动基板 50a,第二 LED 驱动基板 50b 连接。

[0161] 因此,在 LED 基板 40 彼此之间,即使在需要交换某些信号等时,不需要另行直接连接 LED 基板 40 彼此之间也能进行上述交换。

[0162] 这样,在本实施方式的 LED 背光源 10 中,即使搭载在底座面板 20 上的 LED 基板 40 的个数以及 LED 驱动基板 50 的个数增加,通过设置在底座面板 20 上的连接孔 25 也可以相互连接。

[0163] 因此,即使 LED 基板 40 的个数增加,也不会导致以此为原因引起的亮度的面内均匀性的下降、厚度的增加、配线长度的大幅度增加和配线的布线困难等问题,并且也不会妨碍使边框变窄。

[0164] 另外,根据上述结构,第二 LED 基板 40b 连接在两个 LED 驱动基板 50 上,但例如,如果并非特别需要 LED 基板间的信号交换时,第二 LED 基板 40b 可与第一 LED 驱动基板 50a 或第二 LED 驱动基板 50b 的任何一个连接。

[0165] 此外,在上述结构中,虽然将第一 LED 驱动基板 50a 与第二 LED 驱动基板 50b 作为分离的独立部件进行了说明,但也可将其以某种形式连接成一块基板。

[0166] 此外,LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 的个数不局限于上述各实施方式的个数,例如,也可以将 LED 基板 40 的数量设为 4 块以上。

[0167] 此外,在上述各实施方式中,对 LED 基板 40 和 LED 驱动基板 50 分离的情形进行了说明,但并不局限于上述结构,例如,也可以将 LED 与 LED 驱动设在同一块基板上等,LED 基板与 LED 驱动基板形成一体而成为一个配线基板。另外,即使在这种情况下,例如也需要对上述成为一体的基板提供电源、信号等。

[0168] 因此,在底座面板 20 中,在上述成为一体的配线基板的背面所接触的部分上,通过设置贯通底座面板 20 的连接孔 25,能够与上述各实施方式 1 同样,提高配线作业等的作业效率。

[0169] 如上所述,在本发明的 LED 背光源 10 中,将具备 LED 的 LED 基板 40 配置在长方形底座面板 20 的长边方向上,将作为形成并向该 LED 基板 40 传送所需信号的基板的 LED 驱动基板 50,以长方形 LED 驱动基板 50 的长边方向与上述底座面板的短边方向平行的方式设置在上述底座面板 20 的中央附近,并且,在底座面板 20 上设置用于连接上述各基板的连接孔 25。由此,可以抑制配线 60 等的基板部件越出 LED 背光源 10 的外框部,实现窄边框化。并且,无需使用长的配线 60,也可以减少连接上述各基板的连接时的接点数(连接器数),其结果,不但能够提高组装效率,而且能够降低制造成本。

[0170] 另外,本发明并不局限于上述各个实施方式,在权利要求所记载的范围内可以进行各种变更,将不同的实施方式所公开的技术方法进行适当组合所得到的实施方式也包含在本发明的技术范围内。

[0171] 本发明的 LED 背光源,如上所述,LED 设置在 LED 基板的一个面上,上述 LED 基板,通过与该 LED 基板的上述一个面相对的面与底座面板接触,搭载在上述底座面板上,上述底座面板中的搭载有上述 LED 基板的区域的一部分上设置有贯通上述底座面板的连接孔,因此能够实现抑制亮度的面内均匀性的下降,并且能够减少厚度和使边框变窄,并且抑制配线长度,配线的布线容易的 LED 背光源。

[0172] 产业上的利用可能性

[0173] 由于能够使边框变窄和减薄厚度且组装作业性良好,所以例如能够适当应用于使

用设置有多个 LED 基板的串联背光源等背光源的大型显示装置中。

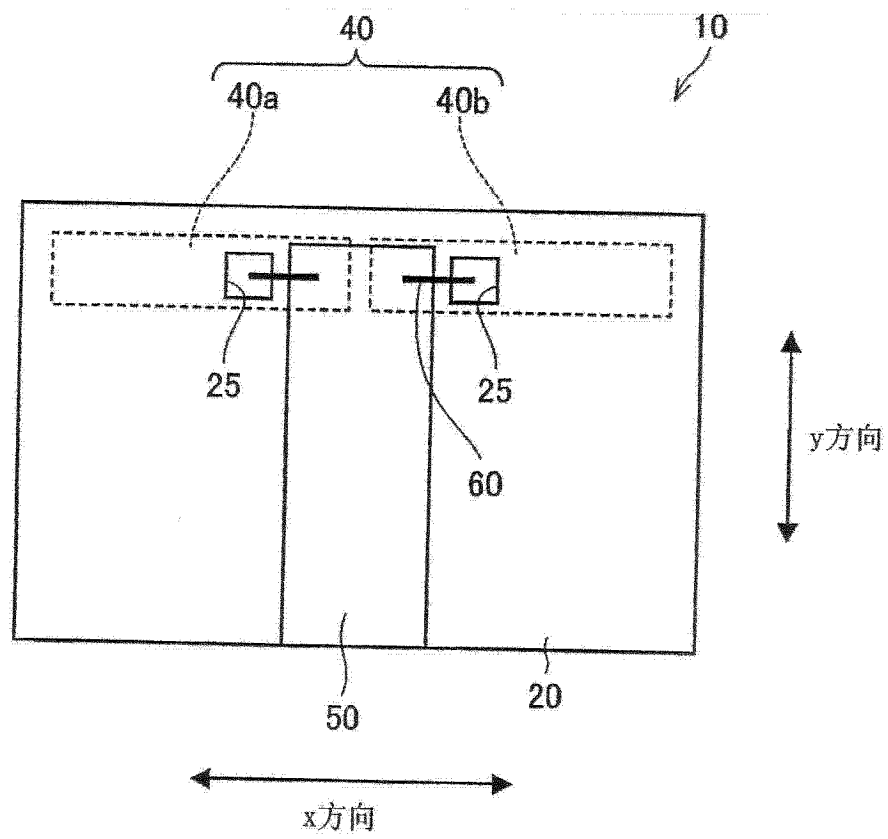


图 1

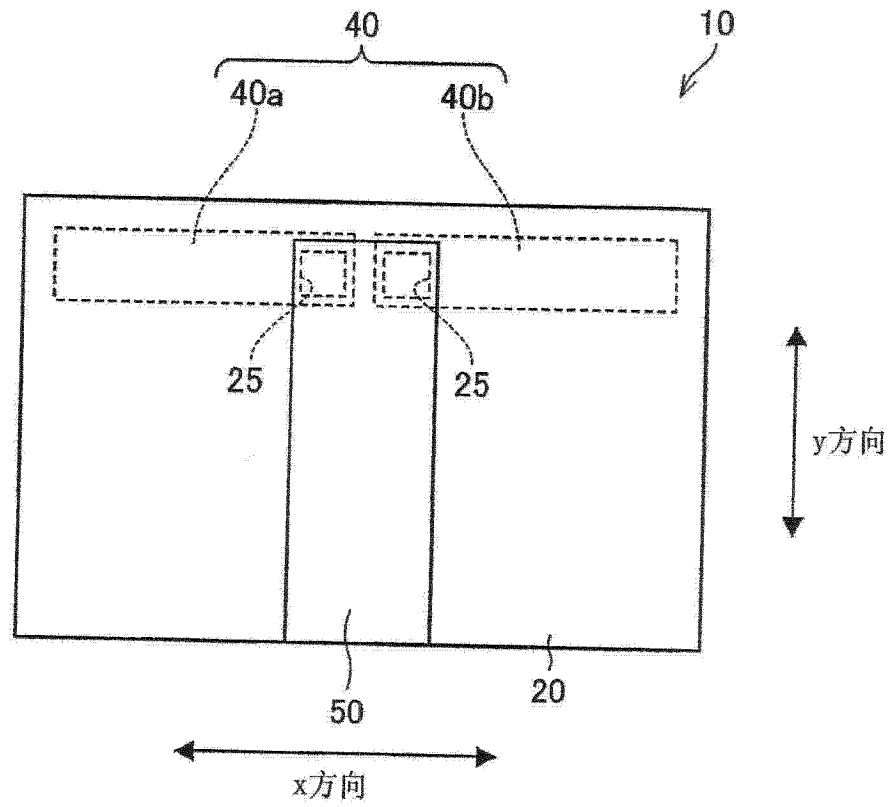


图 2

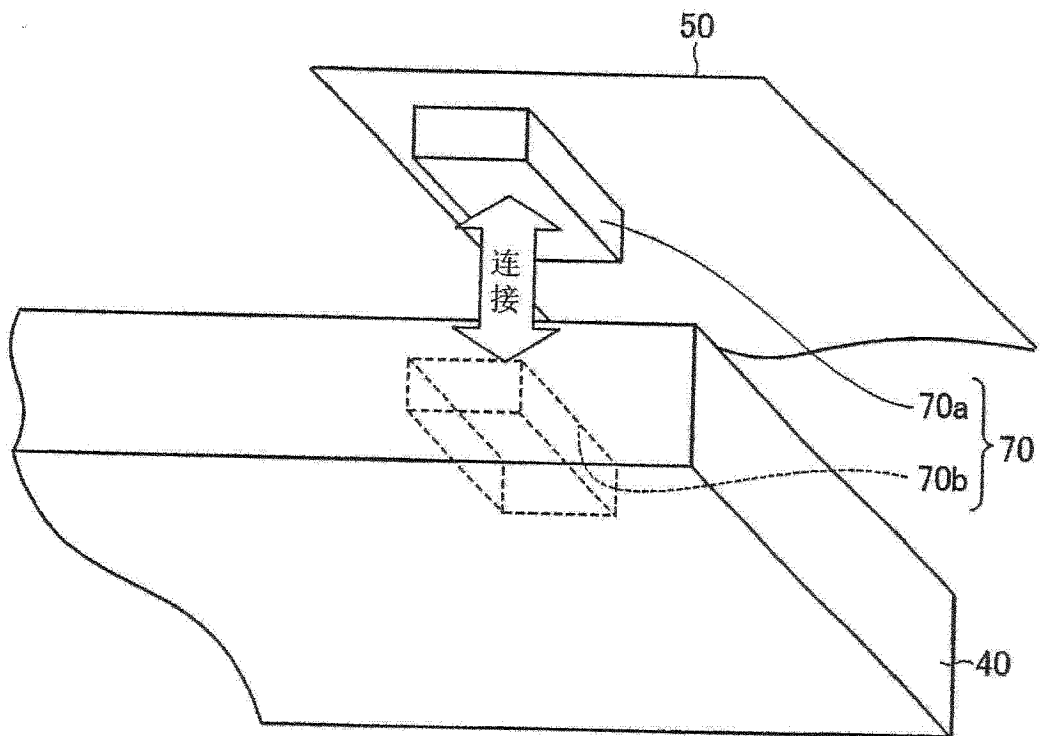


图 3

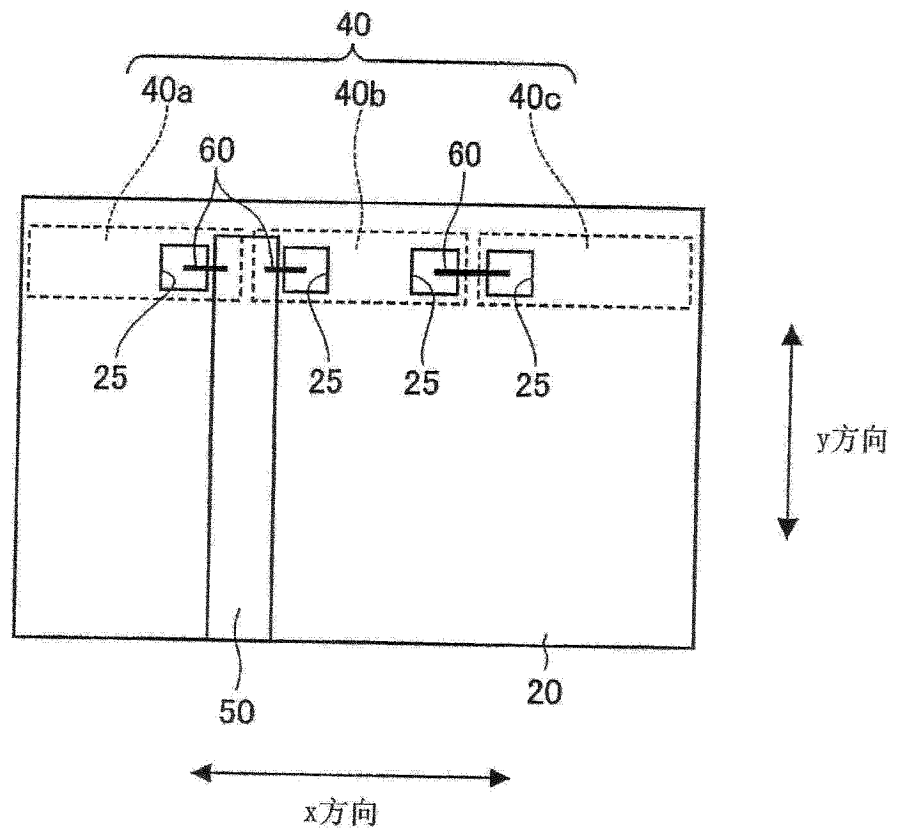


图 4

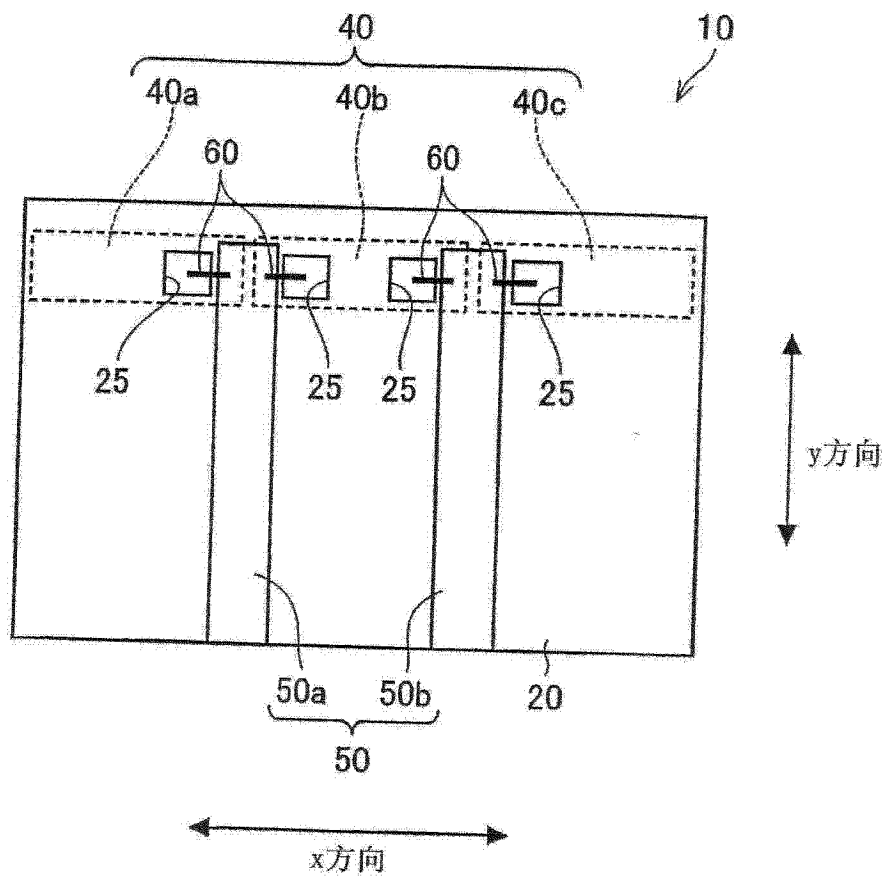


图 5

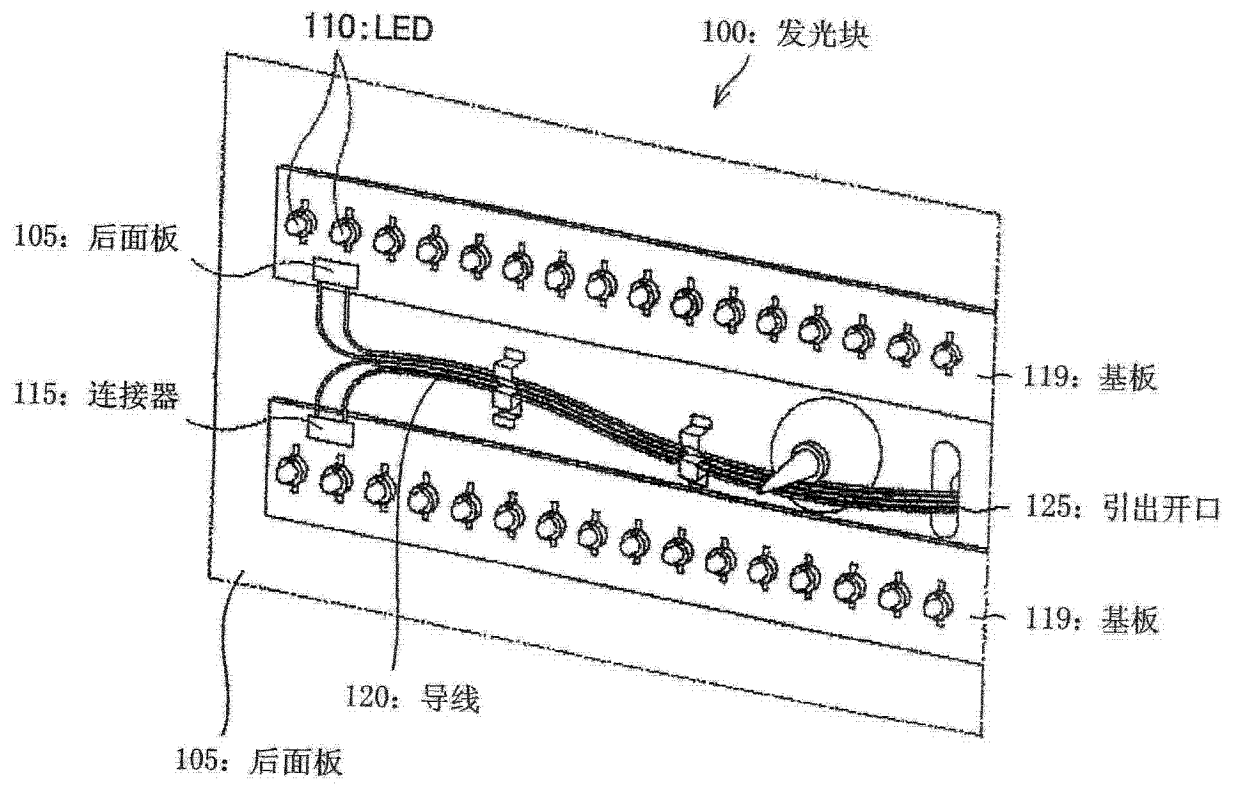


图 6

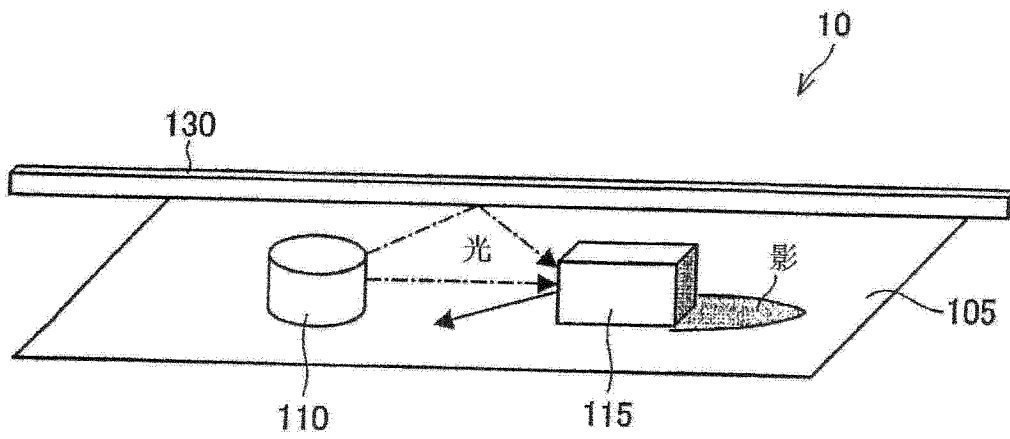


图 7

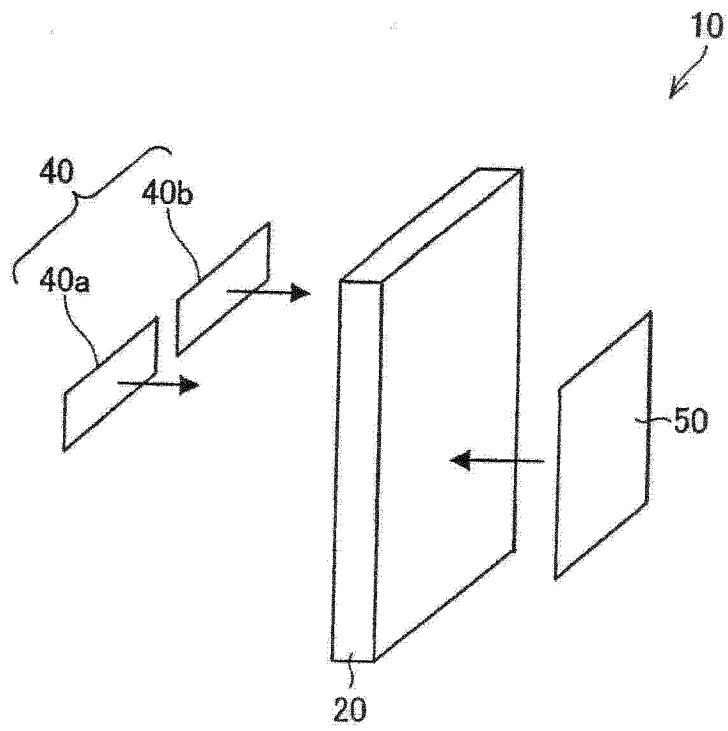


图 8

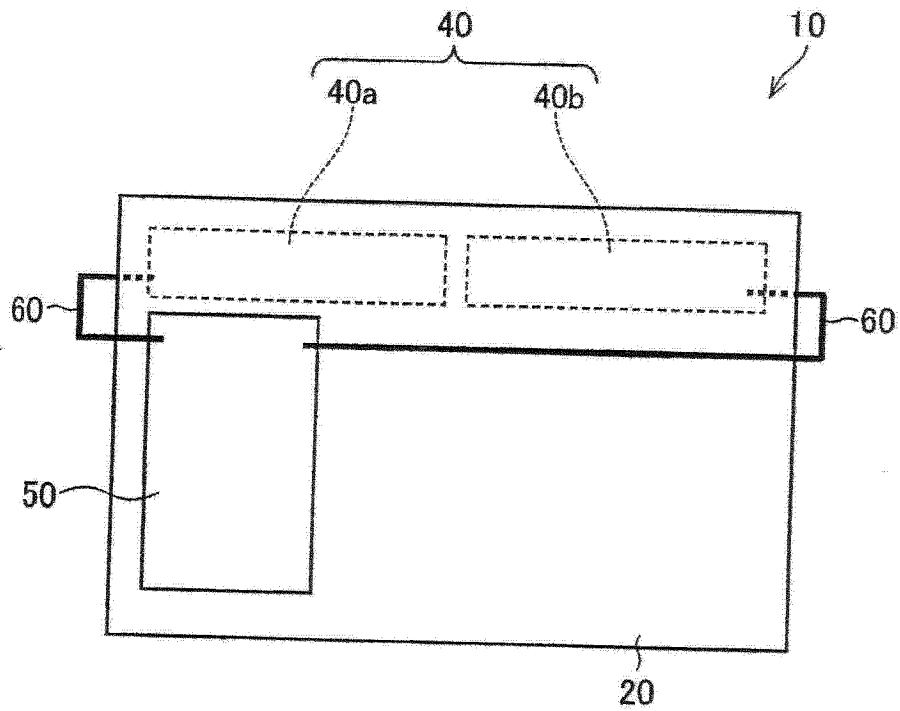


图 9

专利名称(译)	LED背光源和液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102809091B	公开(公告)日	2015-04-08
申请号	CN201210215743.1	申请日	2007-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	富吉咲		
发明人	富吉咲		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21V19/00 F21V23/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F1/133611 G02F1/133603 G02F2001/133612 G02F1/133608		
审查员(译)	李妍		
优先权	2007059170 2007-03-08 JP		
其他公开文献	CN102809091A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种能够抑制亮度的面内均匀性下降，减少厚度，使边框变窄，并且在抑制配线长度的同时，实现易于配线布线的LED背光源。LED设置在LED基板(40)的一个面上，LED基板，按照以LED基板的上述一个面的背面为底座面板(20)侧的方式搭载在底座面板上，在底座面板上，在底座面板的同一个面上搭载有多个LED基板，在底座面板的与LED基板重叠的各个区域中设置有贯通底座面板的第一连接孔(25)，在底座面板的搭载有LED基板的面的背面上，搭载有用于驱动LED的LED驱动基板(50)，LED基板和LED驱动基板通过第一连接孔电连接，第一连接孔设置在LED基板和LED驱动基板不重叠的位置。

