



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101929639 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201010205495. 3

F21Y 101/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 06. 10

审查员 郭栋

(30) 优先权数据

10-2009-0054608 2009. 06. 18 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金奎镐

(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 李辉 王凯

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006. 01)

F21S 8/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

H05K 1/11 (2006. 01)

H05K 1/18 (2006. 01)

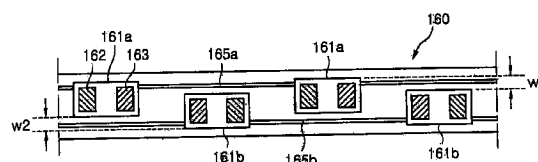
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

背光单元和具有该背光单元的液晶显示设备

(57) 摘要

背光单元和具有该背光单元的液晶显示设备。公开了具有外形薄和制造时间减少的优点的背光单元。所述背光单元包括：多个 LED，按照将所述多个 LED 分成至少两个通道的方式来驱动所述多个 LED；金属 PCB，其装载有所述多个 LED 并且被构造成包括单层结构；以及多个焊盘部，其形成在所述金属 PCB 上并被限定在所述通道中，每个焊盘部包括与所述 LED 的阳极电极相连的第一电极焊盘和与所述 LED 的阴极电极相连的第二电极焊盘。所述多个焊盘部按照通道而与所述金属 PCB 的顶部 / 底部边缘线分开不同的距离。



1. 一种背光单元,该背光单元包括:
多个 LED,按照将所述多个 LED 分成至少两个通道的方式来驱动所述多个 LED;
金属 PCB,其装载有所述多个 LED 并且被构造成包括单层结构;以及
多个焊盘部,其形成在所述金属 PCB 上并被限定在所述通道中,每个焊盘部包括与所述 LED 的阳极电极相连的第一电极焊盘和与所述 LED 的阴极电极相连的第二电极焊盘,
其中,所述多个焊盘部按照通道而与所述金属 PCB 的顶部/底部边缘线分开不同的距离。
2. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中,在装载有所述 LED 的所述金属 PCB 上,以之字形的方式并且按照与所述通道相对应的行的形式设置所述多个焊盘部。
3. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中,所述多个焊盘部与所述金属 PCB 的顶部边缘线分开不同的距离,并且所述金属 PCB 被构造成包括上布线区域,在该上布线区域上形成布线线路以将与所述金属 PCB 的所述顶部边缘线相邻的所述焊盘部彼此连接起来。
4. 根据权利要求 3 所述的背光单元,其中,所述上布线区域设置在由与所述金属 PCB 的所述顶部边缘线相邻的第一通道中的所述焊盘部的顶部边缘线形成的线和由与所述第一通道相邻的第二通道中的所述焊盘部的顶部边缘线形成的另一条线之间。
5. 根据权利要求 1 所述的背光单元,其中,所述多个焊盘部与所述金属 PCB 的所述底部边缘线分开不同的距离,并且所述金属 PCB 被构造成包括下布线区域,在该下布线区域上形成布线线路以将与所述金属 PCB 的所述底部边缘线相邻的所述焊盘部彼此连接起来。
6. 根据权利要求 5 所述的背光单元,其中,所述下布线区域设置在由与所述金属 PCB 的所述底部边缘线相邻的第二通道中的所述焊盘部的底部边缘线形成的线和由与所述第二通道相邻的第一通道中的所述焊盘部的底部边缘线形成的另一条线之间。
7. 根据权利要求 1 所述的背光单元,该背光单元还包括至少两条布线线路,所述至少两条布线线路被形成成为按通道连接所述多个焊盘部。
8. 一种液晶显示设备,该液晶显示设备包括:
液晶显示面板;
多个 LED,按照将所述多个 LED 分成至少两个通道的方式来驱动所述多个 LED,并且所述多个 LED 被构造成向所述液晶显示面板施加光;
金属 PCB,其装载有多个 LED 并且被构造成包括单层结构;以及
多个焊盘部,其形成在所述金属 PCB 上并被限定在所述通道中,每个焊盘部包括与所述 LED 的阳极电极相连的第一电极焊盘和与所述 LED 的阴极电极相连的第二电极焊盘,
其中,所述多个焊盘部按照通道而与所述金属 PCB 的顶部/底部边缘线分开不同的距离。
9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示设备,其中,在装载有所述 LED 的所述金属 PCB 上,以之字形的方式并且按照与所述通道相对应的行的形式设置所述多个焊盘部。
10. 根据权利要求 8 所述的液晶显示设备,其中,所述多个焊盘部与所述金属 PCB 的顶部边缘线分开不同的距离,并且所述金属 PCB 被构造成包括上布线区域,在该上布线区域上形成布线线路以将与所述金属 PCB 的所述顶部边缘线相邻的所述焊盘部彼此连接起来。
11. 根据权利要求 10 所述的液晶显示设备,其中,所述上布线区域设置在由与所述金属 PCB 的所述顶部边缘线相邻的第一通道中的所述焊盘部的顶部边缘线形成的线和由与

所述第一通道相邻的第二通道中的所述焊盘部的顶部边缘线形成的另一条线之间。

12. 根据权利要求 8 所述的液晶显示设备,其中,所述多个焊盘部与所述金属 PCB 的所述底部边缘线分开不同的距离,并且所述金属 PCB 被构造成包括下布线区域,在该下布线区域上形成布线线路以将与所述金属 PCB 的所述底部边缘线相邻的所述焊盘部彼此连接起来。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示设备,其中,所述下布线区域设置在由与所述金属 PCB 的所述底部边缘线相邻的第二通道中的所述焊盘部的底部边缘线形成的线和由与所述第二通道相邻的第一通道中的所述焊盘部的底部边缘线形成的另一条线之间。

14. 根据权利要求 8 所述的液晶显示设备,该液晶显示设备还包括至少两条布线线路,所述至少两条布线线路被形成为按通道连接所述多个焊盘部。

背光单元和具有该背光单元的液晶显示设备

技术领域

[0001] 本公开涉及背光单元,更具体地,涉及一种具有外形薄和制造时间减少的优点的背光单元和具有该背光单元的液晶显示(LCD)设备。

背景技术

[0002] 本申请要求 2009 年 6 月 18 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0054608 的优先权,此处以引证的方式并入其全部内容。

[0003] 阴极射线管(CRT)是被广泛使用的显示设备中的一种。CRT 主要用作 TV、测量设备、或信息终端的监视器。但是,CRT 的大重量和大尺寸已经成为制造小型、轻便的电子产品的主要障碍。

[0004] 换言之,在当今小型的和轻便的电子产品的趋势下,CRT 在重量与尺寸方面都有限制。在这样的情况下,期望使用利用光电效应的 LCD 设备、利用气体放电的等离子体显示板(PDP)、利用电致发光效应的电致发光显示设备等来替代 CRT。

[0005] 在可替代的显示设备中,LCD 设备正得到积极的研究。另外,LCD 设备由于诸如重量轻、外形薄及功耗低的优点而逐渐用于广范围的应用中。此外,为了满足用户的要求,正在将 LCD 设备制造成具有甚至更大的屏幕、更薄且消耗更少的电力。这样的 LCD 设备通过对透射过液晶的光量进行控制而显示图像。

[0006] 与 CRT 不同,LCD 设备并不是自发光的显示设备。因此,LCD 设备包括设置在 LCD 面板的后表面上的背光单元。该背光单元包括单独的光源,用以提供显示图像所需的光。根据光源的设置,可以将背光单元划分为侧光型或直下型。

[0007] 这样的侧光型背光单元主要适用于较小尺寸的 LCD 设备,诸如膝上型计算机和台式计算机的监视器。侧光型背光单元具有良好的光均匀性、延长的寿命、以及使 LCD 设备更薄的优点。

[0008] 随着 LCD 设备被扩展到 20 英寸以上的尺寸,已经开始集中地开发直下型背光单元。直下型背光单元迫使光直接照射在 LCD 面板的整个表面上。为此,直下型背光单元包括设置在散射板的下表面上的多个光源。由于直下型背光单元与侧光型背光单元相比具有更高的光效率,因此直下型背光单元主要用于需要高亮度的大尺寸的 LCD 设备。

[0009] 背光单元使用诸如冷阴极荧光灯(CCFL)、热阴极荧光灯(HCFL)、外部电极荧光灯(EFEL)、外部和内部电极荧光灯(EIFL)等的等离子体类型的光源作为光源。另选地,背光单元使用白色发光二极管(LED)作为光源。具体地说,由于白色 LED 的长寿命、低功耗、小尺寸、耐用性及其它特点,白色 LED 被广泛用于背光单元中。

[0010] 具有 LED 的侧光型背光单元被构造成包括设置在具有开放的上表面的盒形底盖的内部侧表面的印刷电路板(PCB)。LED 按固定间隔设置在 PCB 上。更具体地说,LED 分别装载在相应的焊盘部分上。装载有 LED 的焊盘部分以形成一条行线的方式设置在 PCB 上。

[0011] 这样的包括在相关技术的背光单元中的 PCB 被构造成包括将驱动信号传送到 LED 的电极的布线。布线沿 PCB 的长度方向形成。因此,PCB 需要具有与该行焊盘的上边缘和

下边缘相邻的多个区域,其中每个区域都具有用于形成布线的足够宽度。

[0012] 此外,能够以将 LED 划分成多个通道的方式来驱动 LED。在该情况下,布线变得更加复杂,而且作为背光单元的厚度方面的重要因素的 PCB 的宽度变得更大。因此,难以制造更薄的背光单元。

[0013] 包括在相关技术的背光单元中的 PCB 可以被形成具有至少两层,以便于在不同的层上设置焊盘部分的行和布线。这样,可以减小 PCB 的宽度。但是,增加了至少一道制造工艺,制造成本大幅上升,并且散热效果恶化。

发明内容

[0014] 因此,本发明实施方式涉及一种背光单元和具有该背光单元的 LCD 设备,其能够基本上克服因相关技术的局限和缺点带来的一个或更多个问题。

[0015] 本发明实施方式的目的是提供一种具有外形薄的优点的背光单元和具有该背光单元的 LCD 设备。

[0016] 本发明实施方式的另一个目的是提供一种适于减少制造时间的背光单元和具有该背光单元的 LCD 设备。

[0017] 本发明实施方式的附加特征和优点将在下面的描述中描述且将从描述中部分地显现,或者可以通过本发明实施方式的实践来了解。通过书面的说明书及其权利要求以及附图中特别指出的结构可以实现和获得本发明实施方式的优点。

[0018] 根据本发明实施方式的一个总的方面,一种背光单元包括:多个 LED,按照将所述多个 LED 分成至少两个通道的方式来驱动所述多个 LED;金属 PCB,其装载有所述多个 LED 并且被构造成包括单层结构;以及多个焊盘部,其形成在所述金属 PCB 上并被限定在所述通道中,每个焊盘部包括与所述 LED 的阳极电极相连的第一电极焊盘和与所述 LED 的阴极电极相连的第二电极焊盘。所述多个焊盘部按照通道而与所述金属 PCB 的顶部/底部边缘线分开不同的距离。

[0019] 根据本发明实施方式的一个总的方面的 LCD 设备包括:LCD 面板;多个 LED,按照将所述多个 LED 分成至少两个通道的方式来驱动所述多个 LED,并且所述多个 LED 被构造成向所述 LCD 面板施加光;金属 PCB,其装载有多个 LED 并且被构造成包括单层结构;以及多个焊盘部,其形成在所述金属 PCB 上并被限定在所述通道中,每个焊盘部包括与所述 LED 的阳极电极相连的第一电极焊盘和与所述 LED 的阴极电极相连的第二电极焊盘。所述多个焊盘部按照通道而与所述金属 PCB 的顶部/底部边缘线分开不同的距离。

[0020] 在对下面的附图和详细描述的研究之后,其它系统、方法、特征和优点对于本领域的技术人员来说将是或将变得明显。意欲将所有这种附加的系统、方法、特征和优点包括在本描述中,使其落入在本发明的范围之内,并且得到下面的权利要求的保护。本部分中任何内容不应作为对那些权利要求的限制。结合本实施方式,下面讨论其它的方面和优点。应当理解,本公开的上述一般描述和下述详细描述是示例性和说明性的,且旨在提供所要求保护的本公开的进一步解释。

附图说明

[0021] 附图被包括在本申请中以提供对本申请的进一步理解,并结合到本申请中且构成

本申请的一部分,附图示出了本发明的实施方式,且与说明书一起用于解释本公开的原理。在附图中:

[0022] 图 1 是示出了根据本公开的一个实施方式的 LCD 设备的分解立体图;

[0023] 图 2 是示出了图 1 中的金属 PCB 的构造的平面图;

[0024] 图 3 是示出了沿图 1 中的线 I-I' 截取的 LCD 设备的截面图;

[0025] 图 4 是示出了根据本公开的另一个实施方式的金属 PCB 的构造的平面图;以及

[0026] 图 5 是示出了根据本公开的另一个实施方式的 LCD 设备的截面图。

具体实施方式

[0027] 下面将详细描述本公开的实施方式,在附图中例示出了其示例。在下文中介绍的这些实施方式被提供作为示例,以向本领域的普通技术人员传达其精神。因此,这些实施方式以不同的形式来实施,由此不限于在此所描述的这些实施方式。另外,为了便于说明附图,设备的尺寸和厚度可能被夸大地表示。在可能的情况下,相同的标号在包括附图的本公开中代表相同或类似部件。

[0028] 图 1 是示出了根据本公开的一个实施方式的 LCD 设备的分解立体图。图 2 是示出了根据本公开的一个实施方式的金属 PCB 的构造的平面图。图 3 是示出了沿图 1 中的线 I-I' 截取的 LCD 设备的截面图。

[0029] 参照图 1 到图 3,根据本公开的实施方式的 LCD 设备包括被构造为显示图像的 LCD 面板 110、被构造为支撑 LCD 面板 110 的边缘的主支架 115、以及设置在 LCD 面板 110 的后表面上的背光单元 120。背光单元 120 被构造为向 LCD 面板 110 的后表面施加光。

[0030] LCD 面板 110 包括薄膜晶体管基板和滤色基板、以及夹在这两个基板之间的液晶层(未示出),所述薄膜晶体管基板和滤色基板彼此相对设置且组合起来以保持它们之间的均匀的单元间隙。尽管没有在附图中详细地示出,但现在将对滤色基板与薄膜晶体管基板进行描述。薄膜晶体管基板包括彼此交叉形成的多条选通线和多条数据线、以及形成在多条选通线与多条数据线的交叉处的薄膜晶体管。彼此交叉的多条选通线与多条数据线限定了像素。薄膜晶体管分别与各自被包括在像素中的像素电极相连。另一方面,滤色基板包括:与像素相对的红色、绿色、和蓝色滤色器;设置在各个滤色器的边缘的黑底;以及形成为覆盖滤色器和黑底的公共电极。黑底遮住了选通线、数据线、以及薄膜晶体管。

[0031] LCD 设备还包括设置在 LCD 面板 110 的侧边的选通驱动器(未示出)和数据驱动器。选通驱动器与选通线相连,以向 LCD 面板 110 上的选通线顺序地施加扫描信号。数据驱动器与数据线相连,以向 LCD 面板 110 上的数据线施加数据信号。这样的选通驱动器和数据驱动器利用被构造在带载封装(TCP)中的接头片(tab)与 LCD 面板 110 电连接。

[0032] 以这样的方式,扫描信号和数据信号从与 LCD 面板 110 电连接的选通驱动器和数据驱动器施加到 LCD 面板 110 上的多条选通线和多条数据线。因此, LCD 面板 110 上的像素被驱动。

[0033] 设置在 LCD 面板 110 下方的背光单元 120 包括具有开放的上表面的盒形底盖 180、设置在底盖 180 的内侧的金属 PCB 160、以及装载在金属 PCB 160 上的多个 LED 150。背光单元 120 还包括与多个 LED 150 平行设置的导光板 140、设置在导光板 140 之下的反射片 170、以及设置在导光板 140 上方的光学片 130。导光板 140 被构造为将点入射光转换成二

维光。反射片 170 向着 LCD 面板 110 反射从导光板 140 向下行进的光。光学片 130 散射和会聚从导光板 140 进入的光。这样的光学片 130 包括被构造为散射光的散射片 133、被构造为对散射光进行会聚的会聚片 132、以及被构造为保护形成在会聚片 132 上的会聚图案的保护片 131。

[0034] 可以将多个 LED 150 构造为只包括各自发射白光的 LED。另选地,可以将多个 LED 150 构造成包括发射红色、绿色、和蓝色光的 LED 组合,或发射白色、红色、绿色、以及蓝色光的 LED 的另一种组合。

[0035] 为了提高驱动稳定性,以至少两条通道(channel)的模式来驱动多个 LED 150。例如,以这样的方式来驱动多个 LED 150,即,将多个 LED150 分为第一通道和第二通道。在该情况下,第一通道和第二通道彼此并联连接。被分配给第一通道的 LED 150 彼此相连,而被分配给第二通道的剩余 LED 150 彼此相连。这样,可以施加被放大到足以驱动所有 LED150 的驱动信号。以这样的方式,随着通道的增加,可以提供 LED 150 的更加稳定的驱动状态。

[0036] 金属 PCB 160 被构造为包括各自装载有与第一通道相连的相应的 LED 150 的第一焊盘部 161a、以及各自装载有与第二通道相连的相应的 LED 150 的第二焊盘部 161b。第一焊盘部 161a 按彼此分开第一固定间隔的方式形成在金属 PCB 160 上。类似地,第二焊盘部 161b 按彼此分开第一固定间隔的方式形成在金属 PCB 160 上。金属 PCB 160 形成为单层。

[0037] 第一焊盘部 161a 和第二焊盘部 161b 交替地设置。另外,第一焊盘部 161a 和第二焊盘部 161b 按照与金属 PCB 160 的顶部长度方向的边缘线相距不同的距离的方式进行设置。换言之,第一焊盘部 161a 与第二焊盘部 161b 沿金属 PCB 160 的长度方向呈之字形设置,并且彼此分隔开第二固定间隔。因此,第一焊盘部 161a 在金属 PCB 160 上形成一条行线(row line)。第一焊盘部 161a 的行线与金属 PCB 160 的长度方向平行。类似地,第二焊盘部 161b 在金属 PCB 160 上形成另一条行线。第二焊盘部 161b 的行线也与金属 PCB 160 的长度方向平行。

[0038] 金属 PCB 160 还被构造成包括将第一焊盘部 161a 彼此电连接起来的第一布线线路 165a。第一布线线路 165a 在第一焊盘部 161a 之间在金属 PCB 160 上形成为一条直线。另外,第一布线线路 165a 与相邻的第二焊盘部 161b 的行线平行地设置。换言之,第一布线线路 165a 在与第二焊盘部 161b 的顶部边缘相邻的上布线区域 w1 上形成为直线。由于第一焊盘部 161a 与第二焊盘部 161b 呈之字形设置,因此可以提供上布线区域 w1。更具体地说,可以将上布线区域 w1 定义成金属 PCB 160 在由第一焊盘部 161a 的顶部边缘线形成的一条线与由第二焊盘部 161b 的顶部边缘线形成的另一条线之间的在长度方向上扩展的区域。

[0039] 以这样的方式,第一焊盘部 161a 和第二焊盘部 161b 与金属 PCB 160 的顶部边缘线分隔开不同的距离。这样,可以保证对于形成将第一焊盘部 161a 彼此电连接起来的第一布线线路 165a 来说足够的上布线区域 w1。因此,可以减小金属 PCB 160 的宽度。

[0040] 金属 PCB 还被构造为包括将第二焊盘部 161b 彼此电连接起来的第二布线线路 165b。第二布线线路 165b 在第二焊盘部 161b 之间在金属 PCB 上形成为一条直线。另外,第二布线线路 165b 与相邻的第一焊盘部 161a 的行线平行地设置。换言之,第二布线线路 165b 形成在与第一焊盘部 161a 的底部边缘相邻的下布线区域 w2 上。由于第一焊盘部 161a 与第二焊盘部 161b 呈之字形设置,因此可以提供下布线区域 w2。更具体地说,可以将下布

线区域 w2 定义成金属 PCB 160 在由第一焊盘部 161a 的底部边缘线形成的一条线与由第二焊盘部 161b 的底部边缘线形成的另一条线之间的在长度方向上扩展的区域。

[0041] 由于第一焊盘部 161a 和第二焊盘部 161b 与金属 PCB 160 的顶部边缘线分开不同的距离,因此可以保证对于形成将第二焊盘部 161b 彼此电连接起来的第二布线线路 165b 来说足够的下布线区域 w2。因此,可以减小金属 PCB 160 的宽度。

[0042] 第一和第二焊盘部 161a 与 161b 中的每一个都被构造成包括形成在其上的第一和第二电极焊盘 162 和 163。第一电极焊盘 162 与 LED 150 的阳极电极相连。第二电极焊盘 163 与 LED 150 的阴极电极相连。

[0043] 如上所述,根据本公开的实施方式的 LCD 设备使得第一焊盘部 161a 和第二焊盘部 161b 与金属 PCB 160 的顶部 / 底部边缘线分开不同的距离。因此,可以保证用于形成将第一焊盘部 161a 彼此电连接起来的第一布线线路 165a 的上布线区域 w1。此外,可以保证形成将第二焊盘部 161b 彼此电连接起来的第二布线线路 165b 所需要的下布线区域 w2。结果,可以减小金属 PCB 160 的宽度“h”,而且 LCD 设备可以很容易地变得更薄。

[0044] 图 4 是示出了根据本公开的另一个实施方式的金属 PCB 的构造的平面图。图 5 是示出了根据本公开的另一个实施方式的 LCD 设备的截面图。

[0045] 除了金属 PCB 260 以外,图 4 和图 5 中的另一个实施方式的 LCD 设备的构造与在图 1 和图 3 中示出的根据本公开的实施方式的构造相同。因此,将省略除了金属 PCB 260 以外的另一个实施方式的 LCD 设备的其余部分的详细描述。

[0046] 按照将多个 LED 150 分为第一到第三通道的方式来驱动所述多个 LED 150,以提高驱动稳定性。在这种情况下,第一到第三通道彼此并联连接。被分配给第一通道的 LED 150 彼此并联连接,被分配给第二通道的 LED 150 彼此并联连接,并且被分配给第三通道的剩余 LED 150 彼此并联连接。这样,可以施加被放大到足以驱动所有 LED 150 的驱动信号。以这样的方式,随着通道的增加,可以实现 LED 150 的更加稳定的驱动状态。

[0047] 金属 PCB 260 被构造为包括各自装载有与第一通道相连的相应的 LED 150 的第一焊盘部 261a、各自装载有与第二通道相连的相应的 LED150 的第二焊盘部 261b、以及各自装载有与第三通道相连的相应的 LED150 的第三焊盘部 261c。第一焊盘部 261a 按彼此分开第一固定间隔的方式形成在金属 PCB 260 上。类似地,第二焊盘部 261b 按彼此分开第一固定间隔的方式形成在金属 PCB 260 上。第三焊盘部 261c 也按照彼此分开第一固定间隔的方式形成在金属 PCB 260 上。金属 PCB 260 形成为单层。

[0048] 第一到第三焊盘部 261a 到 261c 彼此交替地设置。另外,第一到第三焊盘部 261a 到 261c 按照与金属 PCB 260 的顶部边缘线相距不同的距离的方式进行设置。换言之,第一到第三焊盘部 261a 到 261c 沿金属 PCB260 的长度方向呈之字形设置并且彼此分隔开第二固定间隔。因此,第一焊盘部 261a 在金属 PCB 260 上形成一条行线。第一焊盘部 261a 的行线与金属 PCB 260 的长度方向平行。类似地,第二焊盘部 261b 在金属 PCB260 上形成另一条行线。第二焊盘部 261b 的行线与金属 PCB 260 的长度方向平行。第三焊盘部 261c 在金属 PCB 260 上也形成另一条行线。第三焊盘部 261c 的行线也与金属 PCB 260 的长度方向平行。

[0049] 金属 PCB 260 还被构造成包括第一到第三布线线路 265a 到 265c。第一布线线路 265a 将第一焊盘部 261a 彼此电连接起来。第一布线线路 265a 在第一焊盘部 261a 之间在

金属 PCB 260 上形成一条直线。另外,第一布线线路 265a 与相邻的第二焊盘部 261b 的行线平行地设置。换言之,第一布线线路 265a 形成在与第二焊盘部 261b 的顶部边缘相邻的上布线区域 w1 上。由于第一到第三焊盘部 261a 到 261c 呈之字形设置,因此可以提供上布线区域 w1。更具体地说,可以将上布线区域 w1 定义为金属 PCB 260 在由第一焊盘部 261a 的顶部边缘线形成的一条线与由第二焊盘部 261b 的顶部边缘线形成的另一条线之间的在长度方向上扩展的区域。

[0050] 以这样的方式,另一个实施方式的 LCD 设备使得第一到第三焊盘部 261a 到 261c 与金属 PCB 260 的顶部边缘线分隔开不同的距离。这样,可以保证形成将第一焊盘部 261a 彼此电连接起来的第一布线线路 265a 所需要的上布线区域 w1。因此,可以减小金属 PCB 260 的宽度。

[0051] 第二布线线路 265b 将第二焊盘部 261b 彼此电连接起来。第二布线线路 265b 形成在第二焊盘部之间的金属 PCB 260 上。另外,第二布线线路 265b 被形成连续地绕过第一焊盘部 261a 的底部边缘和第三焊盘部 261c 的顶部边缘。换言之,第二布线线路 265b 在金属 PCB 260 的包括第一域和第二域的中间区域上形成之字形线。可以将第一域限定在由第二焊盘部 261b 的顶部边缘线形成的一条线与由第三焊盘部 261c 的顶部边缘线形成的另一条线之间。可以将第二域限定在由第一焊盘部 261a 的底部边缘线形成的一条线与由第二焊盘部 261b 的底部边缘线形成的另一条线之间。因此,可以减小金属 PCB 260 的宽度。

[0052] 第三布线线路 265c 将第三焊盘部 261c 彼此电连接起来。第三布线线路 265c 形成在第三焊盘部 261c 之间的金属 PCB 260 上。另外,第三布线线路 265c 与第二焊盘部 261b 的行线平行地设置。换言之,第三布线线路 265c 形成在与第二焊盘部 261b 的底部边缘相邻的下布线区域 w2 上。由于第一到第三焊盘部 261a 到 261c 呈之字形设置,因此可以提供下布线区域 w2。更具体地说,可以将下布线区域 w2 定义为金属 PCB 260 在由第二焊盘部 261b 的底部边缘线形成的一条线与由第三焊盘部 261c 的底部边缘线形成的另一条线之间的在长度方向上扩展的区域。

[0053] 由于第一到第三焊盘部 261a 到 261c 与金属 PCB 260 的顶部边缘线分隔开不同的距离,因此可以保证形成将第三焊盘部 261c 彼此电连接起来的第三布线线路 265c 所需要的下布线区域 w2。因此,可以减小金属 PCB 260 的宽度。

[0054] 第一到第三焊盘部 261a 到 261c 中的每一个都被构造为包括形成在其上的第一和第二电极焊盘 262 和 263。第一电极焊盘 262 与 LED 150 的阳极电极相连。第二电极焊盘 263 与 LED 150 的阴极电极相连。

[0055] 如上所述,根据本公开的另一个实施方式的 LCD 设备使得第一到第三焊盘部 261a 到 261c 与金属 PCB 260 的顶部/底部边缘线分隔开不同的距离。因此,可以保证形成将第一焊盘部 261a 彼此电连接起来的第一布线线路 265a 所需要的上布线区域 w1。此外,可以保证形成将第三焊盘部 261c 彼此电连接起来的第三布线线路 265c 所需要的下布线区域 w2。结果,可以减小金属 PCB 260 的宽度“h”,而且 LCD 设备可以很容易地变得更薄。

[0056] 而且,可以减小具有单层结构的金属 PCB 的宽度。因此,根据本公开的另一个实施方式的 LCD 设备可以避免由制造具有多层结构的相关技术的金属 PCB 而造成的制造成本的增加和散热的恶化。

[0057] 本公开的实施方式被描述为包括这样一种金属 PCB,该金属 PCB 被构造为使得能

够以将多个 LED 150 分为两个和三个通道的方式来驱动所述多个 LED 150,但是本公开的实施方式并不限于此。换言之,可以自由地改变通道的数量。

[0058] 尽管仅针对上述实施方式而对本公开进行了有限的说明,但是本领域普通技术人员应当理解,本公开不限于这些实施方式,而可以在不偏离本公开的精神的情况下做出各种变化或修改。因此,本公开的范围应仅由所附的权利要求及其等同物来确定。

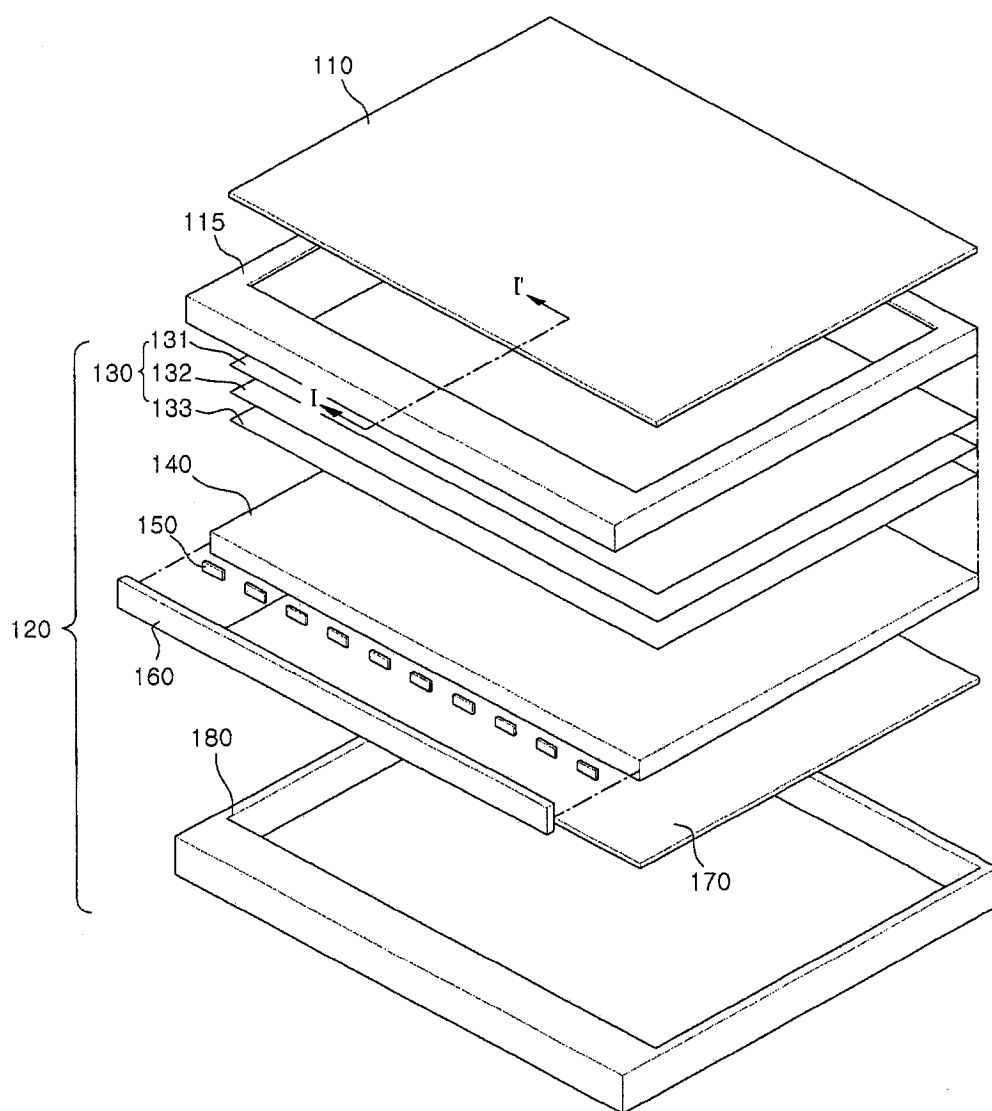


图 1

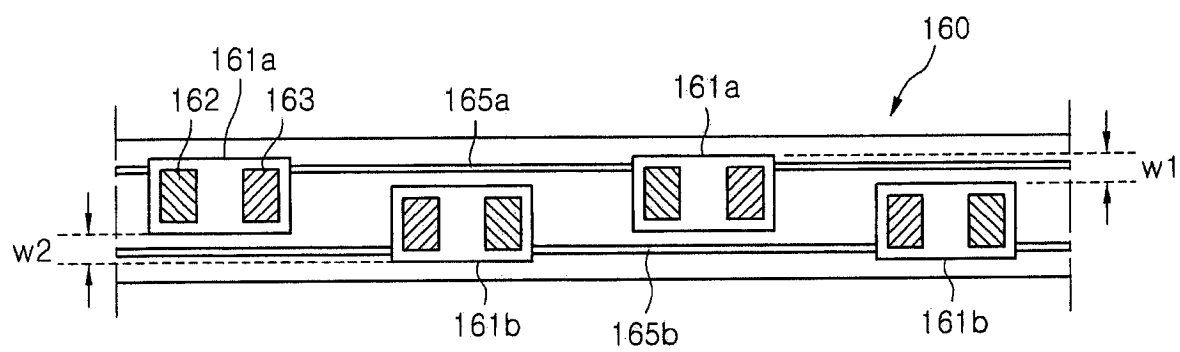


图 2

专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示设备		
公开(公告)号	CN101929639B	公开(公告)日	2012-05-30
申请号	CN201010205495.3	申请日	2010-06-10
[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	金奎镐		
发明人	金奎镐		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21V19/00 H05K1/11 H05K1/18 F21Y101/02		
CPC分类号	H05K1/181 H05K2201/10106 G02F2001/133612 H05K2201/09709 H05K1/05 Y02P70/611		
代理人(译)	李辉 王凯		
审查员(译)	郭栋		
优先权	1020090054608 2009-06-18 KR		
其他公开文献	CN101929639A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

背光单元和具有该背光单元的液晶显示设备。公开了具有外形薄和制造时间减少的优点的背光单元。所述背光单元包括：多个LED，按照将所述多个LED分成至少两个通道的方式来驱动所述多个LED；金属PCB，其装载有所述多个LED并且被构造造成包括单层结构；以及多个焊盘部，其形成在所述金属PCB上并被限定在所述通道中，每个焊盘部包括与所述LED的阳极电极相连的第一电极焊盘和与所述LED的阴极电极相连的第二电极焊盘。所述多个焊盘部按照通道而与所述金属PCB的顶部/底部边缘线分开不同的距离。

