



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111554792 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 18

(21) 申请号 201911359246.7

(22) 申请日 2019.12.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111554792 A

(43) 申请公布日 2020.08.18

(30) 优先权数据
10-2019-0015545 2019.02.11 KR

(73) 专利权人 陈在彦
地址 韩国全罗北道

(72) 发明人 陈在彦

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
专利代理师 刘兵 田宏

(51) Int.Cl.

H01L 33/60 (2010.01)

H01L 33/52 (2010.01)

H01L 33/62 (2010.01)

(56) 对比文件

CN 103456725 A, 2013.12.18

CN 102810617 A, 2012.12.05

TW 201724566 A, 2017.07.01

JP H0927643 A, 1997.01.28

CN 101819302 A, 2010.09.01

CN 102254910 A, 2011.11.23

CN 1523681 A, 2004.08.25

JP 2006108363 A, 2006.04.20

WO 2018217006 A2, 2018.11.29

审查员 林玉华

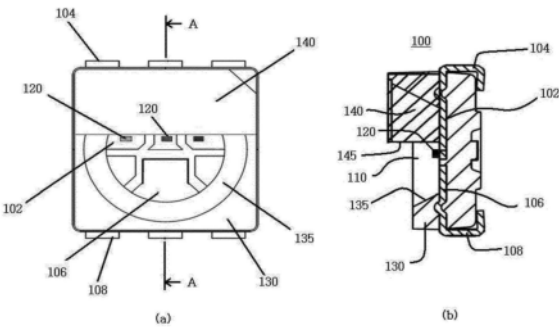
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

指向角得到调节的发光元件封装以及利用上述发光元件封装的发光装置

(57) 摘要

本发明公开了一种指向角得到调节的发光元件封装,其包括:至少一个以上的第1引线框架;至少一个第2引线框架;发光元件芯片;第1封装主体,在上述发光元件芯片周围的圆周上的一部分形成第1倾斜面;第2封装主体,在发光元件芯片周围的圆周上的除上述一部分之外的剩余部分形成第2倾斜面;上述第2封装主体的第2倾斜面与上述发光元件芯片之间的最短距离小于上述第1倾斜面与发光元件芯片之间的最短距离,通过对发光元件的发光光线中照射到第2倾斜面方向的光线进行反射而对上述发光光线的照射角度进行调节。本发明的发光元件封装,具有能够在不包括单独的透镜的情况下将指向角控制到特定方向并借此节省制造成本等多种优点。



1. 一种指向角得到调节的发光元件封装,其特征在于,包括:

至少一个以上的第1引线框架(102);

至少一个以上的第2引线框架(106),以与上述第1引线框架对应并间隔一定距离的方式形成;

发光元件芯片(120),安装于上述第1引线框架上方;

第1封装主体(130),固定于上述第1引线框架以及第2引线框架的一部分表面上方,在上述发光元件芯片周围的圆周上的一部分形成第1倾斜面(135);

第2封装主体(140),在上述发光元件芯片(120)周围的圆周上的除上述一部分之外的剩余部分形成第2倾斜面(145);

其中,上述第2封装主体(140)的第2倾斜面(145)与上述发光元件芯片(120)之间的最短距离小于上述第1倾斜面(135)与发光元件芯片之间的最短距离,从而通过对上述发光元件的发光光线中照射到上述第2倾斜面(145)方向的光线进行反射而对上述发光光线的照射角度进行调节,

上述第2封装主体(140)与用于对上述发光元件芯片进行密封的密封材料(110)之间间隔一定的距离即间隔距离(D),且上述间隔距离(D)为0.05MM以上;

以上述发光元件芯片的法线方向为基准,上述第2封装主体(140)的上部面的高度高于上述第1封装主体(130)的上部面的高度;

第2倾斜面(145)以大致垂直于发光元件芯片(120)的安装面的方式形成。

2. 根据权利要求1所述的指向角得到调节的发光元件封装,其特征在于:

在第2倾斜面(145)上形成有用于对从上述发光元件芯片照射出的光线进行反射的反射膜。

3. 根据权利要求2所述的指向角得到调节的发光元件封装,其特征在于:

上述反射膜延长形成至上述第2封装主体(140)的上部面,上述上部面以凹凸形状形成。

4. 一种发光装置,其特征在于:

利用根据权利要求2所述的指向角得到调节的发光半导体元件对指向角进行调节。

指向角得到调节的发光元件封装以及利用上述发光元件封装的发光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种指向角得到调节的发光元件封装以及利用上述发光元件封装的发光装置。具体来讲,涉及一种包括:发光元件芯片,安装于第1引线框架上方;第1封装主体,固定于第1引线框架以及与其间隔一定距离形成的第2引线框架的一部分表面上方,在上述发光元件芯片周围的圆周上的一部分形成第1倾斜面;第2封装主体,在发光元件芯片周围的圆周上的除上述一部分之外的剩余部分形成第2倾斜面;其中,上述第2封装主体的第2倾斜面与上述发光元件芯片之间的最短距离小于上述第1倾斜面与发光元件芯片之间的最短距离,从而对从发光元件照射出的光线的指向角进行调节的发光元件封装以及利用上述发光元件封装的发光元件。

[0002] 通过使用如上所述的发光元件封装,能够在不使用透镜的情况下对指向角进行控制,从而通过抑制光损失而增加其亮度并节省电力消耗以及制造成本,还能够减少光污染。

背景技术

[0003] 发光二极管(LED,light emitting diode)是一种用于将电能转换成光能的固体状态的发光元件。通常,如上所述的发光元件包括介于利用n型和p型的相反杂质进行掺杂的半导体层之间的一个以上的半导体材料的活性层。当横穿如上所述的利用杂质进行掺杂的半导体层加载偏压时,电子(electron)和空穴(hole)将被注入到上述活性层并通过再结合而生成光线。

[0004] 通常所使用的发光元件封装,采用在相当于基板或引线框架的基底上安装如发光二极管等发光元件芯片并利用拱形(dome)形态的透镜等对发光元件芯片的上部进行覆盖的形态。借此,能够保护发光元件芯片免受外部的污染物质或冲击等的影响,并通过将因为透镜而导致的光的全反射最小化而对光提取效率进行改善。

[0005] 但是,因为从发光元件芯片生成的光线会被照射到如图1所示的发光元件芯片的整体区域,因此会导致发光元件封装的指向角过宽的问题,而因为指向角较宽,只能通过追加透镜构成而对指向角进行控制。而在如上所述的情况下,为了使所照射的光线入射到透镜中透镜的直径将不可避免地变大,因此包括透镜的发光元件封装的大小也将变大且包括发光元件封装的整体模块的大小也将随之变大,从而最终导致制造成本上升的问题。

[0006] 为了解决如上所述的问题,能够使用通过将在发光元件芯片中生成的光线反射到发光元件封装的上部而使指向角变窄的方法。具体来讲,使用包括位于发光元件芯片周边的反射面的外壳。但是,在如上所述的情况下可能会发生因为外壳而导致的光吸收现象,而为了防止上述现象需要在外壳的反射面配置反射率高的物质,从而导致制造成本的增加,而且因为外壳与透镜的界面会连接到发光元件芯片,因此湿气等外部污染物质容易渗透到发光二极管芯片,从而导致发光元件封装的可靠性下降的问题。

[0007] 此外,能够将电能转换成光能的发光元件封装,能够应用于如发光二极管(LED)照明灯、显示装置等多种领域的发光装置。其中,显示装置能够由红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)

的半导体发光元件构成。如上所述的半导体发光元件之间的间隔决定显示装置的分辨率，而为了制造出高分辨率的显示装置，使用能够对独立的发光元件进行密集配置的表面安装型发光元件封装。

[0008] 目前适用于显示装置的表面安装型发光元件封装主要针对室内使用目的进行优化，相对于上下指向角，以优先考虑左右指向角的方式对发光元件芯片进行配置。当将其适用于室外用显示装置时，会导致在显示器上部方面发生光损失的问题。

[0009] 因此，需要开发出一种能够在不包括单独透镜的情况下将指向角控制到特定方向的发光元件封装以及利用上述发光元件封装的如显示装置等发光装置。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于解决如上所述的现有问题，使其能够在不使用单独透镜的情况下以与发光元件芯片相邻的方式配置封装主体，从而通过对从发光元件芯片照射出的光线中向上述封装主体的倾斜面方向照射的光线进行反射而对所照射的光线的指向角进行调节。

[0011] 此外，本发明的另一目的在于通过使得用于对发光元件芯片进行密封的密封材料与封装主体之间间隔一定的距离而对密封材料的表面张力所导致的亮度不均匀的问题进行抑制，从而提高发光元件封装的可靠性。

[0012] 为了解决如上所述的课题，适用一实施例的指向角得到调节的发光元件封装100，其特征在于，包括：至少一个以上的第1引线框架102；至少一个以上的第2引线框架106，以与上述第1引线框架对应并间隔一定距离的方式形成；发光元件芯片120，安装于上述第1引线框架上方；第1封装主体130，固定于上述第1引线框架以及第2引线框架的一部分表面上方，在上述发光元件芯片周围的圆周上的一部分形成第1倾斜面135；第2封装主体140，在发光元件芯片120周围的圆周上的除上述一部分之外的剩余部分形成第2倾斜面145；其中，上述第2封装主体140的第2倾斜面145与上述发光元件芯片120之间的最短距离小于上述第1倾斜面135与发光元件芯片之间的最短距离，从而通过对上述发光元件的发光光线中照射到上述第2倾斜面145方向的光线进行反射而对上述发光光线的照射角度进行调节。

[0013] 其中，本发明的特征在于：上述第2封装主体140与用于对上述发光元件芯片进行密封的密封材料110之间间隔一定的距离即间隔距离d，上述间隔距离d为0.05mm以上。

[0014] 本发明的特征在于：以上述发光元件芯片的法线方向为基准，上述第2封装主体140的上部面的高度高于上述第1封装主体130的上部面的高度，第2倾斜面145以大致垂直于发光元件芯片120的安装面的方式形成，在第2倾斜面145上形成有助于对从上述发光元件芯片照射出的光线进行反射的反射膜。

[0015] 进而，本发明提供一种利用如上所述的指向角得到调节的发光元件封装对指向角进行调节的如显示装置等发光装置。

[0016] 通过适用本发明的指向角得到调节的发光元件封装，能够在不包括单独的透镜的情况下将指向角控制到特定方向，从而节省制造成本。

[0017] 此外，通过如上所述的指向角得到调节的发光元件封装以及利用上述发光元件封装的发光装置，能够通过抑制光损失而增加亮度，还能够节省电力消耗并减少光污染。

[0018] 追加地，还能够通过使封装材料与第2封装主体的第2倾斜面之间间隔一定的距离

而在形成密封材料时防止因为表面张力而导致的亮度不均匀的问题,从而提升发光元件封装的可靠性。

附图说明

[0019] 图1是适用现有技术的表面安装型发光元件封装的截面图。

[0020] 图2是适用本发明之实施例的指向角得到调节的表面安装型发光元件封装的(a)正面图以及(b)截面图。

[0021] 图3是适用本发明之另一实施例的指向角得到调节的表面安装型发光元件封装的(a)正面图以及(b)截面图。

[0022] 图4a以及图4b分别是适用本发明之实施例的指向角得到调节的表面安装型发光元件封装以及适用现有技术的表面安装型发光元件封装在垂直方向上的指向角测定结果。

具体实施方式

[0023] 接下来,将结合附图对适用本发明的实施例进行详细的说明。适用本发明的实施例能够变形为多种不同的形态,本发明并不应解释为限定于如下所述的实施例。本实施例只是为了向具有相关技术领域之一般知识的人员更加完整地说明本发明而提供。因此,在附图中为了说明的便利而对要素的形状以及详细构成进行了简化。此外,需要注意的是,在本说明书中所使用的术语只是为了对适用本发明的较佳实施例进行适当描述而使用的术语。

[0024] 此外,在结合附图进行说明的过程中,与图号无关,为相同的构成要素分配了相同的符号并省略了与其相关的重复说明。在对本发明进行说明的过程中,当对公知技术的具体说明可能会导致本发明的要旨变得不清晰时,将省略与其相关的详细说明。

[0025] 在图2(a)以及图2(b)中,分别对适用本发明之较佳实施例的指向角得到控制的表面安装型发光元件封装的正面图以及截面图进行了图示。在图2(b)中所图示的截面图,是图2(a)中所图示的正面图中的A-A部分的截面。

[0026] 参阅所附的图2(a)以及图2(b)中分别图示的正面图以及截面图,适用本发明之较佳实施例的指向角得到调节的表面安装型发光元件封装100,包括:第1引线框架102,作为上述封装的内部安装空间,分别安装有3个红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)的发光元件芯片120;3个第1引线端子104,从上述第1引线框架102延长并裸露到封装外部;3个第2引线框架106,与上述第1引线框架102对应,裸露到上述封装的内部安装空间;以及,3个第2引线端子108,从上述第2引线框架106延长并裸露到封装外部。上述发光元件芯片120能够在每个发光元件封装上仅配置1个,此时第1、第2引线框架以及第1、第2引线端子也能够对应于发光元件芯片的数量分别仅配置一对,且能够根据发光元件芯片的需求配置多种多样化的引线框架以及引线端子。

[0027] 此外,作为发光元件封装100的一实例,包括:第1封装主体130以及第2封装主体140,以使得所安装的发光元件芯片120全部暴露的方式对其周边圆周中的一部分(例如约一半左右)进行围绕固定。其中,根据适用领域的需要以及发光元件芯片的配置,上述第1封装主体130能够形成于并非圆周之一半的任意的圆周上。此外,第1、第2封装主体130、140在内侧面分别包括第1倾斜面135以及第2倾斜面145。

[0028] 追加地,作为发光元件封装100的一实例,还能够包括:密封材料110,利用如硅等密封树脂对发光元件芯片120进行围绕保护。上述密封材料110,在将从发光元件芯片120照射出的光线有效地照射到封装外部的同时还能够包括多种荧光体,密封材料110的上部裸露表面能够在考虑到指向角的前提下采用多种形状。此外,上述密封材料110在上述第1封装主体130的上述第1倾斜面135与第2封装主体140的第2倾斜面145之间的空间上形成。

[0029] 如所附的图2(b)的侧面图所示,第2封装主体140的法线方向高度高于第1封装主体130的法线方向高度成,在需要时也能够以相同的高度形成。与此同时,如图2(a)的正面图所示,上述第1封装主体130是在发光元件芯片周边的大概半圆形区域以甜甜圈形状配置,与此相反,第2封装主体140则是以最大程度地与发光元件芯片120相邻且能够填满没有配置上述第1封装主体的杯型部中剩余的大致半圆形区域的方式配置。换言之,第2封装主体140的第2倾斜面145与上述发光元件芯片120之间的最短距离小于上述第1倾斜面135与发光元件芯片之间的最短距离。此外,上述第2倾斜面145能够以与发光元件芯片120的安装面大致垂直(包括相对于法线倾斜 5° 以内或垂直的状态)的方式形成。

[0030] 在发光元件芯片120的发光光线中,照射到上述第2封装主体140的第2倾斜面145的光线将被第2倾斜面145反射,从而能够对发光光线的照射角度进行调节。在上述第2倾斜面145以及上述第1倾斜面135上,能够在考虑到反射特性和亮度的提升以及发光光线的波长的前提下追加形成如聚邻苯二甲酰胺(Polyphthalamide,PPA)等公知的多种反射膜(未图示)。追加地,为了能够有效地释放出在发光元件芯片上生成的热量,在上述第2封装主体140的上部表面也能够形成上述反射膜,且如上所述的在上部表面形成的反射膜能够为了增加其表面积而以多种凹凸形状形成。

[0031] 第1、第2封装主体能够利用相同的物质形成,也能够根据需要利用不同的物质形成。此外,第1、第2封装主体能够利用在发光元件封装技术领域普遍使用的材料形成,作为一实例能够利用如聚邻苯二甲酰胺(Polyphthalamide,PPA)等塑料形成。

[0032] 其中,虽然上述密封材料110能够以与第2封装主体140的第2倾斜面145直接接触的方式形成,但是因为在形成密封材料110时所注入的树脂会因为表面张力而导致亮度偏差,因此在上述密封材料110与上述第2倾斜面145之间按照如所附的图3所示的方式间隔一定的距离为宜。通过试验已经确认,当上述间隔距离d为0.05mm时效果最佳。当间隔距离d小于0.05mm时,所注入的树脂会沿着第2封装主体140的第2倾斜面145形成至上部表面,从而造成照射到发光元件芯片120的光线偏离平均指向角的问题并导致指向角的不均匀性以及亮度变差的增加。

[0033] 以发光元件芯片120的法线方向为基准,上述第1封装主体130的上部面的高度高于上述第2封装主体140的上部面的高度为宜,作为一实例,上述第1封装主体130的上部面的高度能够比上述第2封装主体140的上部面的高度高约1mm以上。

[0034] 在图4a以及图4b中,分别对适用本发明之实施例的指向角得到调节的表面安装型发光元件封装以及适用现有技术的表面安装型发光元件封装在垂直方向上的指向角测定结果进行了图示,用于对指向角进行测定的上述垂直方向与所附的图2(a)中的A-A部分对应。通过图3可以确认,与现有技术相比,实施例中的指向角被控制在一定的角度范围之内。

[0035] 如上所述的指向角得到调节的表面安装型发光元件封装100,能够适用于如户外电视墙等多种显示装置的发光装置中。进而,适用本发明之实施例的发光元件封装能够通

过沿着与图2(a)相同的方向(为了使上述第2封装主体能够对指向角进行调节,以地面为基准配置在与上述第1封装主体相比的相对上部一侧)结合多个而构成模块,且能够通过将如上所述的模块配置在平面上而构成如电视墙等发光装置。

[0036] 在上述内容中结合附图中所图示的实施例对本发明进行了说明,但上述内容仅为示例性目的,具有本发明所属技术领域之一般知识的人员应能够理解,本发明能够进行各种变形并以其均等的范围内的其他实施例实现。此外,本发明的真正的技术保护范围应通过权利要求范围做出定义。

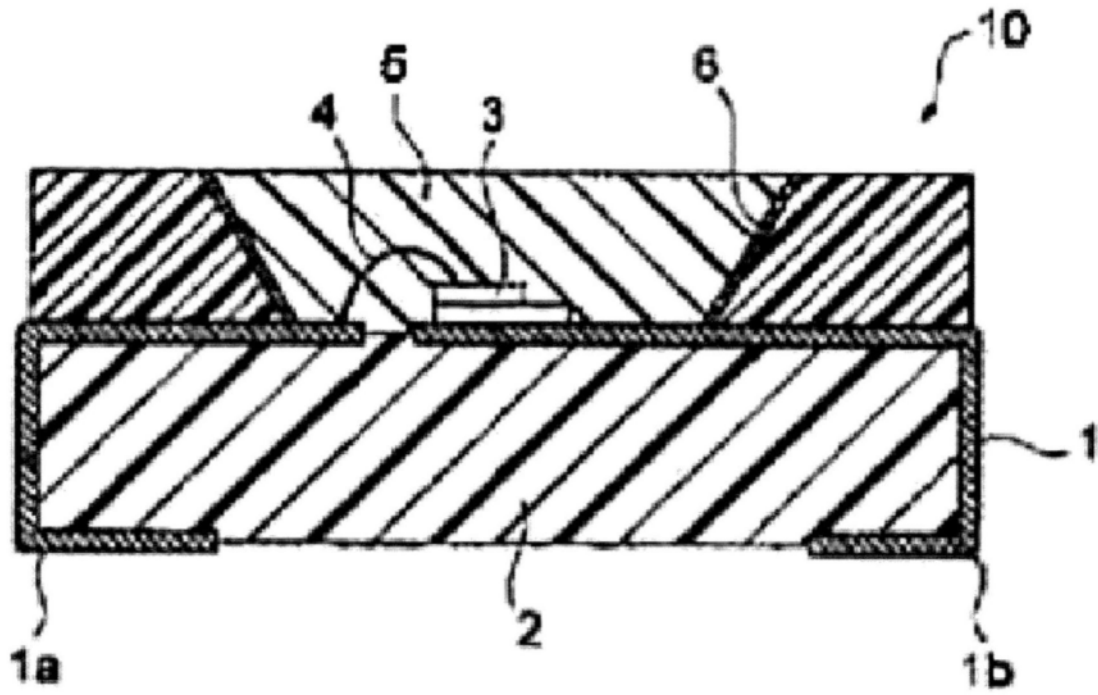


图1

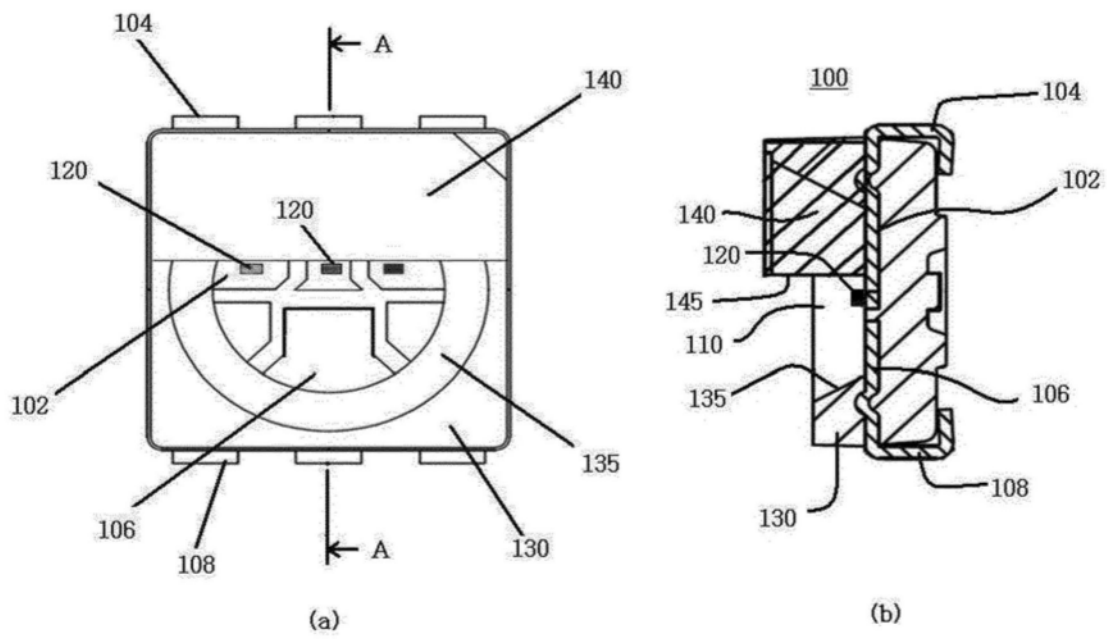


图2

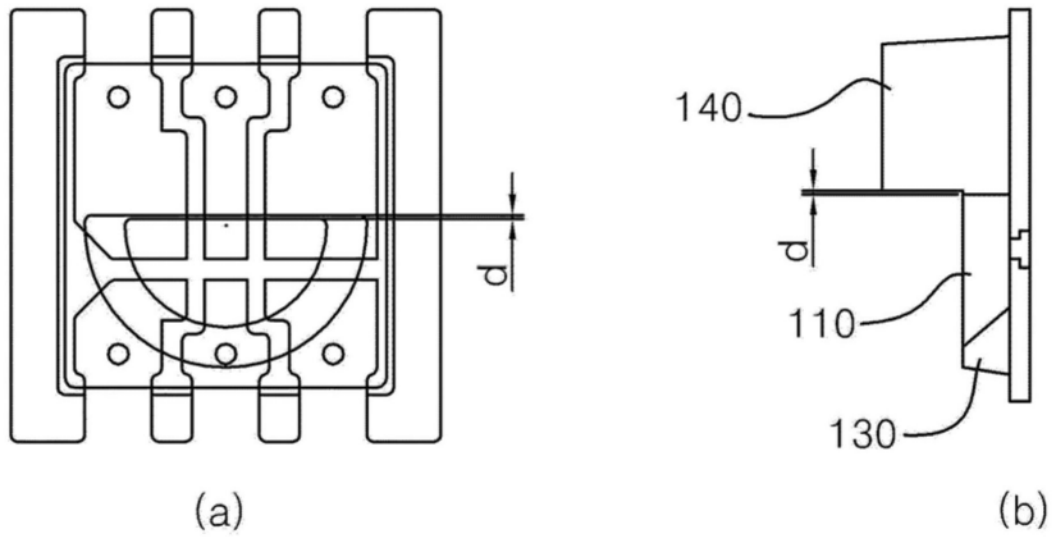


图3

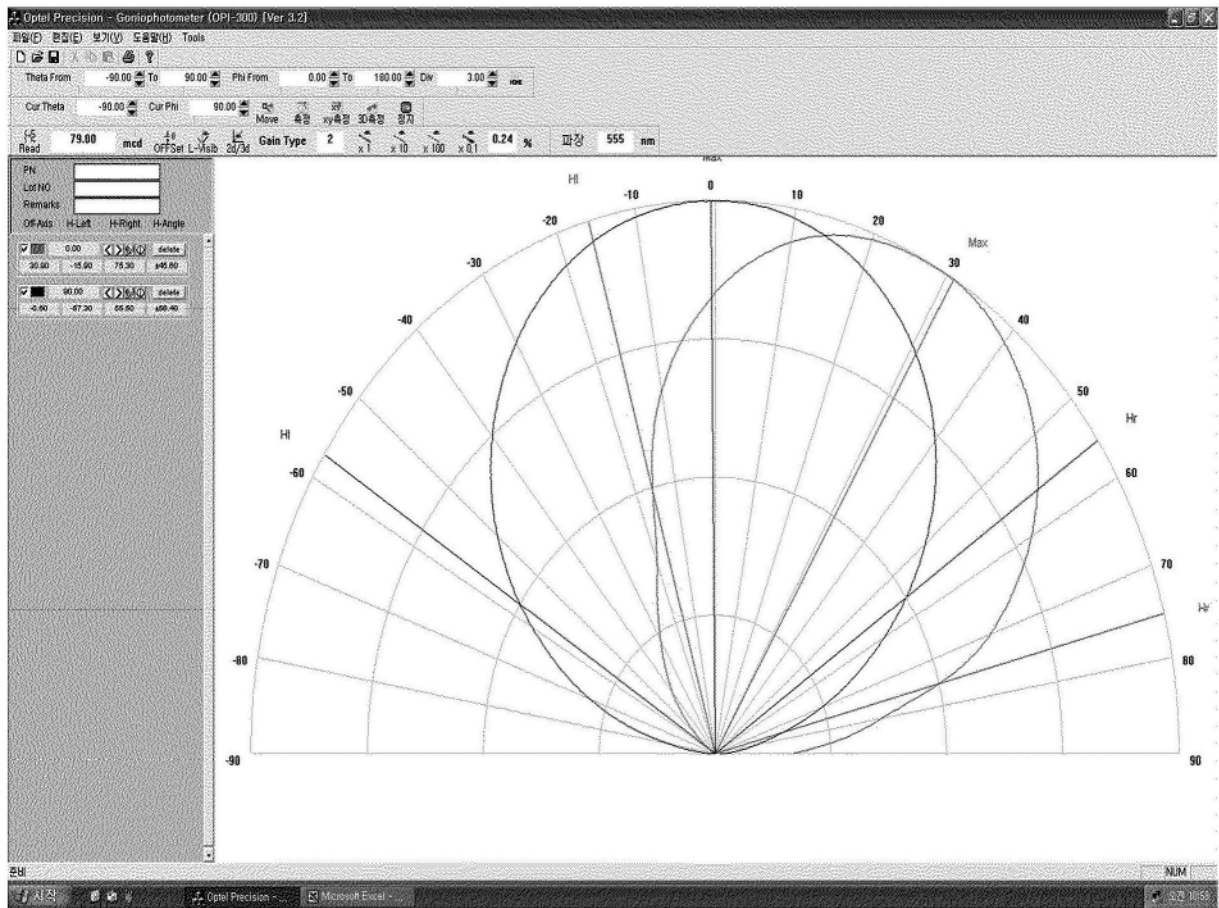


图4(a)

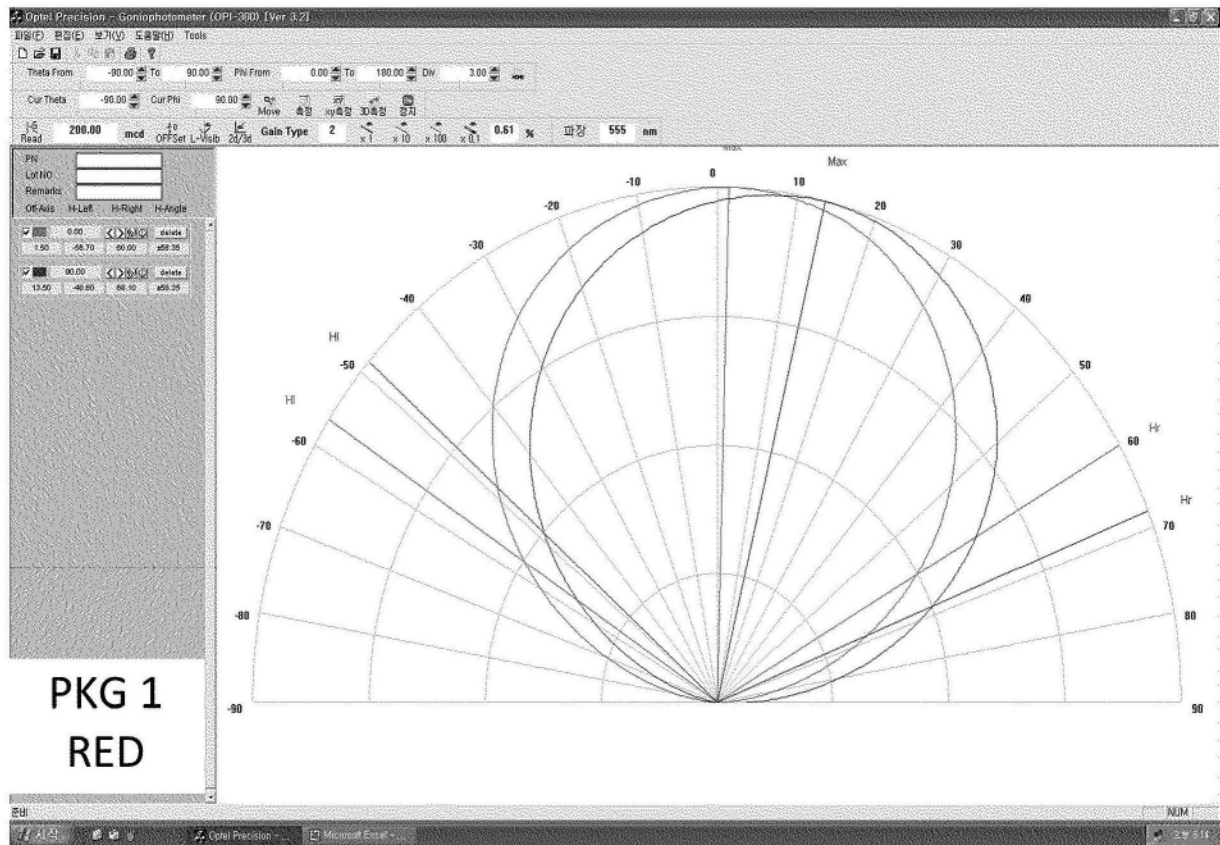


图4(b)