

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710008170.4

[43] 公开日 2007 年 8 月 1 日

[11] 公开号 CN 101008728A

[22] 申请日 2007.1.26

[21] 申请号 200710008170.4

[30] 优先权

[32] 2006. 1. 26 [33] JP [31] 2006 - 017871

[71] 申请人 NEC 液晶技术株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

[72] 发明人 弓削和之

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

代理人 钟 强 谷惠敏

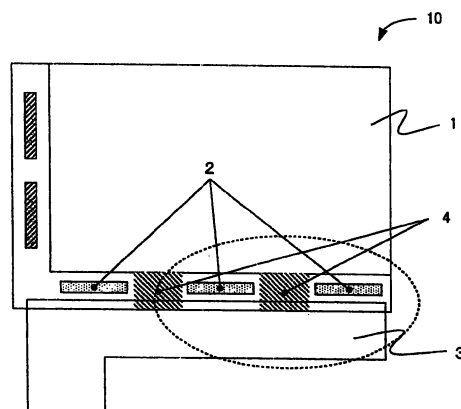
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

液晶显示装置及其制造方法

[57] 摘要

公开了一种液晶显示装置 10 和一种制造这种液晶显示装置的方法，其通过提供有效地分散由驱动 IC 2 产生的热的散热图案 4 而改善了显示质量。沿着其一侧在液晶面板 1 的玻璃衬底上形成散热图案 1，以最小化在与驱动 IC 2 相邻且远离其的位置处在液晶面板 1 上不均匀的热分布。



1. 一种液晶显示装置，具有通常为矩形的液晶面板、和至少在其一侧上连接到液晶面板的电路板，包括：

驱动 IC，其沿着所述一侧，以将间隔开的关系安装在液晶面板的玻璃衬底上，用于驱动液晶面板；和

散热图案，其与驱动 IC 相邻地形成在液晶面板的玻璃衬底上，用于传导由驱动 IC 产生的热，

其中散热图案是以连接到电路板的方式形成的。

2. 如权利要求 1 的液晶显示装置，其中散热图案是导热材料膜的形式。

3. 如权利要求 1 的液晶显示装置，其中散热图案由与液晶面板的阵列相同的材料制成。

4. 如权利要求 1 的液晶显示装置，其中散热图案由导热导电材料制成，且将固定电势施加到散热图案。

5. 如权利要求 1 的液晶显示装置，其中散热图案是以连接到相邻驱动 IC 的方式形成的。

6. 如权利要求 1 的液晶显示装置，其中散热图案是以连接到相邻 IC 和电路板的方式形成的。

7. 如权利要求 1 的液晶显示装置，其中借助于在散热图案下方的绝缘层来形成用于驱动 IC 的布线图案。

8. 一种制造液晶显示装置的方法，该液晶显示装置包括通常为矩形的液晶面板、用于驱动液晶面板的驱动的 IC 和用于承载驱动电路以

将驱动信号提供给驱动 IC 的电路板，该方法包括以下步骤：

在液晶面板的玻璃衬底上形成阵列和散热图案；

将电路板连接到液晶面板玻璃衬底的至少一侧；和

以散热图案设置在相邻驱动 IC 之间的方式，沿着液晶面板玻璃衬底的至少一侧安装驱动 IC。

9. 如权利要求 8 的制造液晶显示装置的方法，其中使用相同材料同时形成散热图案和液晶面板阵列。

10. 如权利要求 8 的制造液晶显示装置的方法，还包括借助于散热图案将由驱动 IC 产生的热传导到电路板的步骤。

液晶显示装置及其制造方法

技术领域

本申请要求2006年1月26日提交的日本专利申请No.2006-017871的权益，在此，通过将其内容引入以供参考。

本发明一般涉及一种液晶显示装置（LCD）及其制造方法，尤其涉及一种其中将驱动IC安装在这种液晶显示装置的玻璃液晶面板上的液晶显示装置。

背景技术

在用于蜂窝电话等的小型液晶显示面板中，用于在玻璃液晶面板上安装驱动IC的COG（玻璃上芯片）技术获得普及。然而，在将这种COG技术应用到媒介或大尺寸液晶显示装置的情况下，需要多个驱动IC。

随着液晶面板逐渐变大，遇到了如下问题：与驱动IC相对应的负载增加，并且随着在驱动IC中的功耗增加，驱动IC自身产生的热量也增加。由于驱动IC产生的热，在与驱动IC相邻的液晶面板位置、同与该驱动IC的距离远的液晶面板位置之间发生不同的热分布，并由此导致差的显示质量，这导致液晶面板性能的局部变化以及显示质量的最终降低。

而且，由驱动IC产生的增加的热导致了驱动IC的质量降低和驱动IC的不良可靠性。

在各种公开如JPA2002-83907、JPA10-214045等中提出了现有技术，用于缓和由于COG技术中驱动IC产生的增加的热而导致的这种

问题，上述公开前者名称为“半导体器件、衬底和使用这种衬底的液晶显示器以及等离子体显示器”（第一参考文献），后者名称为“图像显示装置”（第二参考文献）。

第一参考文献公开了在驱动 IC 上提供散热板的技术。另一方面，第二参考文献公开了在液晶驱动 IC 和前金属壳之间提供导热片的技术。

然而，即使如第一和第二参考文献中公开的技术中，也都需要用于增加热散布的附加部件，从而导致成本增加。

而且，在如第一参考文献中公开的技术中，必须增加用于提供散热板的保护膜涂敷步骤。在制造工艺中的附加步骤导致产品成本的增加。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种成本有利的液晶显示装置，其使用 COG 技术但是能够分散由驱动 IC 产生的热，并减少由不均匀散热导致的显示质量降低，如显示不规则性等。

本发明的另一目的是提供一种制造这种液晶显示装置的方法。

为了实现上述目的，根据本发明的液晶显示装置特征在于，以传导和分散由相邻驱动 IC 产生的热的方式，提供在液晶面板的玻璃衬底上形成的散热图案。散热图案还可连接到（或者热接触）用于承载驱动电路的电路板，用于将驱动信号提供到驱动 IC。

另一方面，根据本发明的制造液晶显示装置的方法特征在于，在液晶面板的玻璃衬底上形成散热图案，同时使用相同材料形成液晶面板阵列。

根据本发明的方面，提供了一种具有通常为矩形的液晶面板和至少在其一边上连接到液晶面板的电路板的液晶显示装置，包括：沿着一侧以间隔开的关系在液晶面板玻璃衬底上安装的驱动 IC，用于驱动液晶面板；和在与驱动 IC 相邻的液晶面板的玻璃衬底上形成的散热图案，用于传导由驱动 IC 产生的热。

散热图案是导热材料膜。散热图案由与液晶面板阵列相同的材料制成。散热图案由导热导电材料制成，且将固定电势施加到散热图案。以连接相邻驱动 IC 的方式形成该散热图案。以连接到电路板的方式形成散热图案。以连接相邻的 IC 和电路板的方式形成散热图案。借助于在散热图案下方的绝缘层形成用于驱动 IC 的布线图案。

根据本发明的另一方面，提供了一种制造液晶显示装置的方法，该液晶显示装置包括通常为矩形的液晶面板，用于驱动液晶面板的驱动 IC 和用于承载驱动电路以将驱动信号提供给驱动 IC 的电路板，该方法包括步骤：在液晶面板的玻璃衬底上形成阵列和散热图案；将电路板连接到液晶面板玻璃衬底的至少一侧上；和以在相邻驱动 IC 之间设置散热图案的方式，沿着液晶面板玻璃衬底的一侧安装驱动 IC。

同时使用相同材料形成散热图案和液晶面板阵列。在该方法中，还包括步骤：借助于散热图案将由驱动 IC 产生的热传导到电路板。

具有安装在液晶面板玻璃衬底上的一个或多个驱动 IC 的液晶显示装置在与驱动 IC 相邻的位置处提供具有良好导热特性的散热图案，从而显示出以下实际优点：

第一个优点是限制驱动 IC 的温度上升，同时抑制制造成本的增加。这是由于，与驱动 IC 相邻地形成具有比构成液晶面板的玻璃衬底更好导热性能的散热图案，或者散热图案连接到相邻的驱动 IC，从而分散由驱动 IC 产生的热。

第二个优点是，由于液晶面板局部产生的热，抑制了由于显示不规则性等导致的显示质量降低。这是由于使得在与驱动 IC 相邻、和远离驱动 IC 的位置之间的液晶面板热分布均匀。

附图说明

在附图中，

图 1 是示出根据本发明液晶显示装置一个实例的简化图；

图 2 是示出将与图 1 中示出的驱动 IC 相邻的一部分放大的第一实施例；

图 3 是示出将与图 1 中示出的驱动 IC 相邻的一部分放大的第二实施例；

图 4 是示出将与图 1 中示出的驱动 IC 相邻的一部分放大的第三实施例；和

图 5 是示出将与图 1 中示出的驱动 IC 相邻的一部分放大的第四实施例。

具体实施方式

现在，将参考附图详细描述根据本发明液晶显示装置的优选实施例。

图 1 是示出根据本发明的液晶显示装置一个实例的简化图。在通过 COG 技术在液晶面板 1 的玻璃衬底上安装驱动 IC 2 的情况下，对散热图案 4 的几何形状进行描述。

如图 1 中所示，根据本发明的液晶显示装置 10 包括在与一个或多个驱动 IC 2 相邻的位置处形成的具有良好导热特性的散热图案 4。散热图案 4 热连接到相邻的驱动 IC 2，且散热图案 4 热连接到电路板，例如连接到用于承载驱动电路的 FPC（柔性印刷电路）3，该驱动电路将驱动信号施加到驱动 IC 2。具有上述结构的液晶显示装置 10 特征在

于：由驱动 IC 2 产生的热被有效地传导到散热图案 4 和 FPC 3。

注意，使用与通常用在典型的液晶面板 1 中的阵列工艺中的材料（例如，铝等）相同的材料来形成该散热图案 4。这不增加制造成本且与玻璃衬底相比具有更好的导热特性，从而提高了驱动 IC 2 的散热性能。而且，散热图案 4 有助于抑制由于由驱动 IC 2 产生的热导致的温度上升，从而降低了在与驱动 IC 相邻位置处的液晶面板 1、同与之远离的位置处的液晶面板 1 上的不均匀热分布。这意味着抑制了在液晶面板 1 上的局部显示不均匀性和显示质量的降低。

在前述的第一和第二参考文献中公开的现有技术中，作为驱动 IC 散热的防范措施，需要通常不在典型的液晶显示装置中使用的如散热板或导热片这样的附加部件，然而在本发明中，能实现制造散热图案 4 而不增加制造成本，并且还降低热分布不均匀的技术。这是因为，能够使用与液晶面板 1 阵列相同的材料且在如与前述液晶面板 1 相同的制造工艺（即，阵列制造工艺）中形成散热图案 4。

现在，以下将详细描述图 1 中示出的液晶显示装置 10。如图 1 中示出的液晶显示装置 10 至少包括液晶面板 1、驱动 IC 2、FPC 3 和散热图案 4。使用与液晶面板 1 的阵列材料（例如铝）相同的材料，在构成液晶面板 1 的玻璃衬底上，与驱动 IC 2 相邻地形成散热图案 4。

换句话说，在玻璃衬底上形成液晶面板 1，同时在液晶面板 1 的周围区域中安装驱动 IC 2。而且，驱动 IC 2 连接到用于输入 / 输出功率和信号的电路图案，也就是 FPC 3，该 FPC 3 是其上形成有用于提供驱动信号的驱动电路的电路板。

图 2 示出将图 1 中示出的驱动 IC 2 的相邻部分放大的第一实施例。如图 2 中所示，散热图案 4 是连接或者耦合到相邻的驱动 IC 2 的图案，并且还以连接或耦合到 FPC 3 的方式形成。

现在，将描述图 1 和 2 中示出的液晶显示装置 10 的操作。在图 1 中示出的液晶显示装置 10 的操作条件下，驱动 IC 2 被驱动并产生热，从而升高了驱动 IC 2 以及与驱动 IC 2 相邻的区域温度。将由驱动 IC 2 产生的热传导到与之相连接的邻近的散热图案 4，并借助于散热图案 4，进一步传导到 FPC 3。总之，FPC 3 是具有卓越导热特性的大面积金属图案，从而用作有效的散热部件。

由上述描述明显可知，驱动 IC 2 提供有卓越的散热性能，从而能够抑制驱动 IC 2 及其相邻区域的温度上升。由于由驱动 IC 2 产生的热升高了散热图案 4 自身的温度，从而能够有效地将在与驱动 IC 相邻的位置处、和与驱动 IC 2 远离的位置处的液晶面板 1 中的热分布不均匀性最小化。

由于使用了这种独特结构，根据本发明的液晶显示装置 10 显示出以下优点。

通过采用将驱动 IC 2 连接到具有比构成液晶面板 1 的玻璃衬底更好导热性能的相邻散热图案 4、并且还将散热图案 4 连接到 FPC 3 的特定结构，可以抑制驱动 IC 2 的温度上升。

而且，提供散热图案 4 有助于在与驱动 IC 2 相邻的位置处、和与之远离的位置处的液晶面板 1 上实现更加均匀的热分布，从而抑制由于由液晶面板 1 局部产生的热引起显示不规则性而导致的显示质量下降。

（其它实施例）

图 3 示出将图 1 中示出的驱动 IC 2 相邻的一部分放大的第二实施例的。如图 3 中所示，与图 2 中示出的第一实施例相类似，与驱动 IC 2 相邻地形成具有良好导热性能的散热图案 4。然而，与图 2 不同的是，

散热图案 4 是不连接到驱动 IC 2 或者 FPC 3 中任一个的独立结构。

图 4 示出将与图 1 中示出的驱动 IC 2 相邻的一部分放大的第三实施例。如图 4 中所示，与图 2 中示出的第一实施相类似，在与驱动 IC 2 相邻的位置处形成良好导热性能的散热图案 4。然而，与图 2 中示出的实施例不同，尽管散热图案 4 连接到相邻的驱动 IC 2，但其不连接到 FPC 3。

图 5 是示出将与图 1 中示出的驱动 IC 2 相邻的一部分放大的第四实施例。如图 5 中所示，尽管与驱动 IC 2 相邻地形成散热图案 4，与图 2 中示出的实施例相类似，但是与图 2 不同的是，其不连接到 FPC 3，而是连接到相邻的驱动 IC 2。

尽管与第一实施例的散热图案相比，图 3 至 5 中示出的实施例的散热图案 4 显示出较差的散热性能，但是，与其中不形成散热图案的现有技术相比，形成与驱动 IC 2 相邻的具有良好导热性能的散热图案 4 在驱动 IC 2 之间有效地实现了更加均匀的热分布。结果，其可有效地减少显示质量降低，如由于液晶显示面板 1 局部产生的热导致的显示不规则性等。

如以下所述，还注意，散热图案 4 可由与液晶面板 1 的阵列相同的材料制成，从而有效地降低了液晶显示装置的制造成本。

而且，在图 2 至 5 中示出的实施例中，可通过如下方式来改善散热性能：在散热图案 4 下方的绝缘层，通过形成驱动 IC 2 的布线图案，能够容易地将由驱动 IC 2 产生的热传导到散热图案 4。

此外，在图 2 至 5 中示出的实施例中，将固定电势施加到与驱动 IC 2 相邻设置的散热图案 4 有助于实现液晶面板 1 更加均匀的热分布，从而有效地抑制了显示质量的降低，如由于液晶面板 1 局部发热导致

的显示不规则性等。

尽管上面已经描述了本发明的实施例，但是注意，这种实施例是相似的实施例，且本发明不应仅限于这种实施例。根据特定应用，本领域技术人员能够作出各种修改，而不超出本发明的范围和精神。

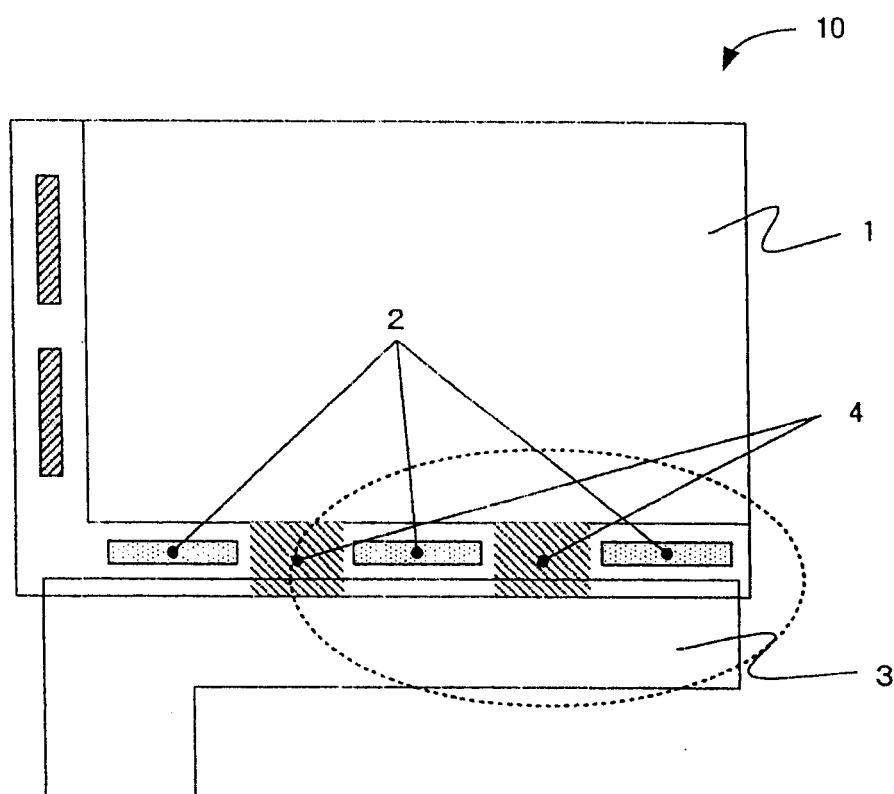


图1

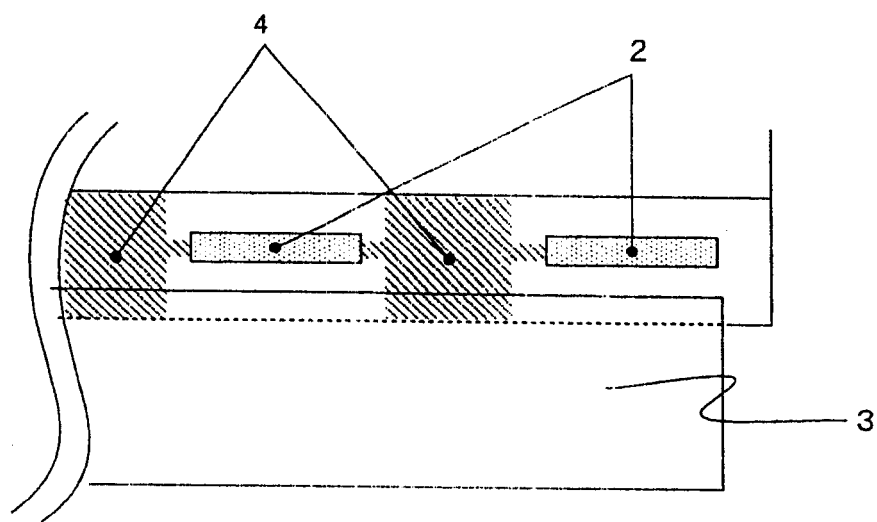


图2

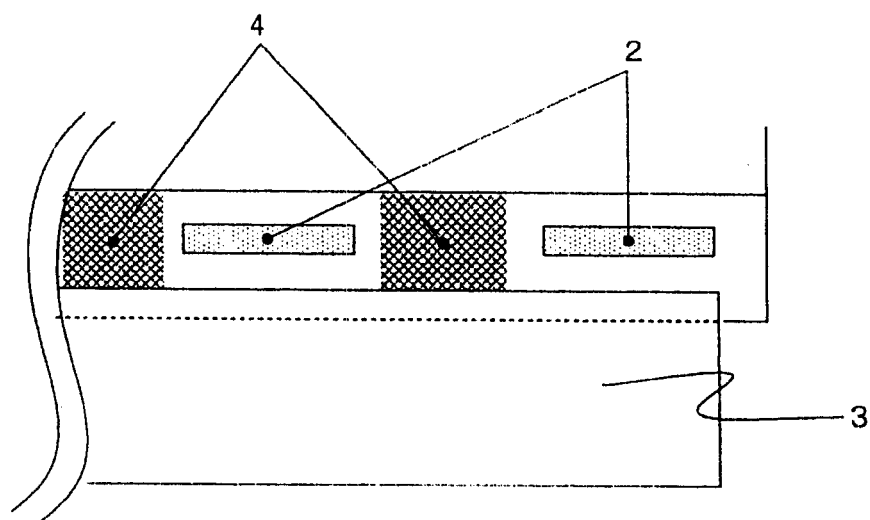


图3

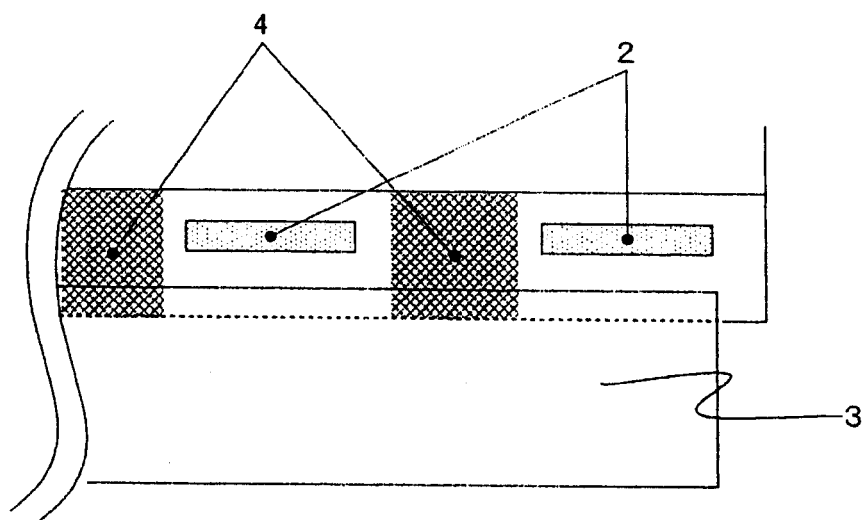


图4

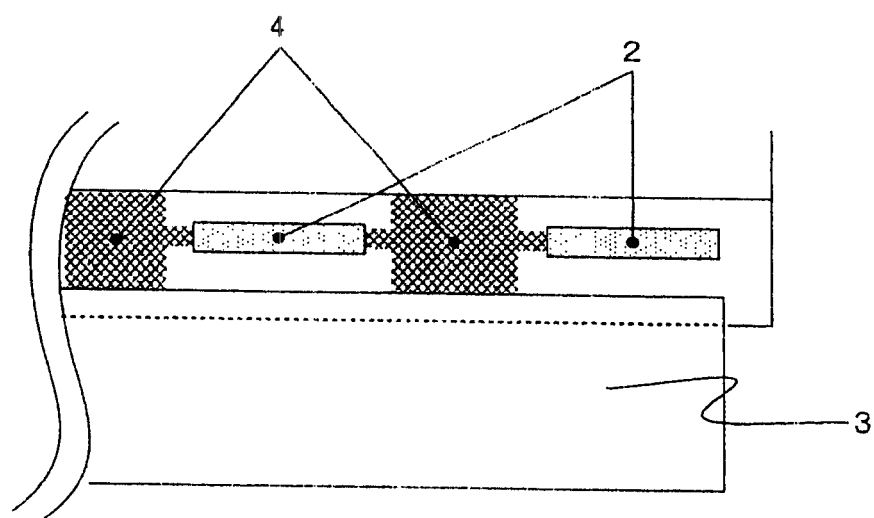


图5

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN101008728A	公开(公告)日	2007-08-01
申请号	CN200710008170.4	申请日	2007-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
[标]发明人	弓削和之		
发明人	弓削和之		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	H05K1/0203 G02F1/1345 G02F1/133385 G02F1/13454 H05K3/361		
代理人(译)	钟强 谷惠敏		
优先权	2006017871 2006-01-26 JP		
其他公开文献	CN101008728B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种液晶显示装置10和一种制造这种液晶显示装置的方法，其通过提供有效地分散由驱动IC 2产生的热的散热图案4而改善了显示质量。沿着其一侧在液晶面板1的玻璃衬底上形成散热图案1，以最小化在与驱动IC 2相邻且远离其的位置处在液晶面板1上不均匀的热分布。

