



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114755856 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 15

(21) 申请号 202210288641.6

(22) 申请日 2022.03.23

(71) 申请人 江西科莱电子有限公司

地址 330000 江西省南昌市南昌高新技术
产业开发区高新二路18号创业大厦
619

(72) 发明人 朱汉楚 陈恩松

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

专利代理师 张瑞

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1345 (2006.01)

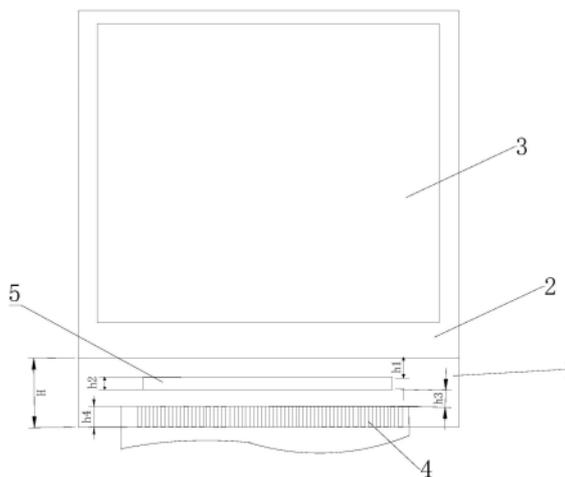
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

LCD屏结构及其包括该结构的电子设备

(57) 摘要

本发明提供了一种LCD屏结构及其包括该结构的电子设备,涉及液晶显示器(LCD)技术领域,该LCD屏结构包括Color Filter和设置在Color Filter下方的下边框,Color Filter上设置有显示AA区,下边框内设置有FPC手指和DRIVER IC;通过将FPC手指的高度进行缩短处理至手指高度预设值以减小下边框的高度,且FPC手指的宽度加宽处理至能允许预设数量的ACF导通粒子。本发明能在不增加成本与可靠性的情况下减短FPC手指的高度,加宽FPC手指的宽度,从而减小LCD的下边框的高度,提升占屏比,同时FPC通过硬性的UV胶与下边框加固连接,可增加FPC手指绑定后的拉力,弥补缩短FPC手指引起绑定后的拉力不足,易被拉起的缺点。



1. 一种LCD屏结构,其特征在于,包括Color Filter (2) 和设置在所述Color Filter (2) 下方的下边框(1),其中:

所述Color Filter (2) 上设置有显示AA区(3),所述下边框(1)内设置有FPC手指(4)、DRIVER IC(5)和FPC(6),所述FPC(6)能通过硬性胶结层与所述下边框(1)形成连接;

通过将所述FPC手指(4)的高度进行缩短处理至手指高度预设值以减小所述下边框(1)的高度,且所述FPC手指(4)的宽度加宽处理至能允许预设数量的ACF导通粒子。

2. 根据权利要求1所述的LCD屏结构,其特征在于,所述FPC手指(4)通过缩短处理后的高度小于0.55mm且不低于0.3mm。

3. 根据权利要求1或2所述的LCD屏结构,其特征在于,所述FPC手指(4)通过缩短处理后的高度为0.3mm。

4. 根据权利要求1所述的LCD屏结构,其特征在于,所述FPC手指(4)经加宽处理后能通过的ACF导通粒子数达到10个以上。

5. 根据权利要求1所述的LCD屏结构,其特征在于,所述下边框(1)的高度为所述Color Filter (2)至所述DRIVER IC(5)的竖直距离、所述DRIVER IC(5)的竖向高度、所述FPC手指(4)至所述DRIVER IC(5)的竖直距离以及所述FPC手指(4)的竖向高度之和。

6. 根据权利要求1所述的LCD屏结构,其特征在于,所述硬性胶结层为硬性的UV胶(7)。

7. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求1~6任一项所述的LCD屏结构。

8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备为手机。

9. 根据权利要求7或8所述的电子设备,其特征在于,还包括TFT,所述TFT与所述Color Filter (2)相连接。

LCD屏结构及其包括该结构的电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器 (LCD) 技术领域,尤其是涉及一种LCD屏结构及其包括该结构的电子设备。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,人们对显示AA区的要求越来越高,提升占屏比是一个很大的卖点,窄边框是提升占屏比的最主要的途径,而LCD的窄下边框是最难实现的。

[0003] LCD的下边框的总长度由以下4部分(A、B、C和D)组成,A:Color Filter到IC的距离(IC TO Color Filter),B:IC宽度(D-IC Width),C:FPC手指到IC的高度(FPC to D-IC),D:FPC手指高度(FPC Pad)。

[0004] 如果要减小LCD的下边框的长度只能从A、B、C、D四点去做减少,其中减小D点会受以下两点工艺与可靠性影响,同行都只能做到极限,一点是,缩短FPC Pad会影响ACF导通粒子数,行业里都要求一个FPC Pad里有10个以上的ACF导通粒子;另外一点是,缩短FPC Pad会影响FPC绑定后的拉力,FPC过短,拉力不足,FPC容易被拉起。

[0005] 因受生产工艺与可靠性原因,行业大多数会用以下做法:

[0006] (1) 新开D-IC,把IC做窄;

[0007] (2) 降低显示分率,减少IC到LCD的走线,缩IC到Color Filter的距离;

[0008] (3) 采用COF工艺,把IC压在COF排线上,LCD上只压FPC,可省去D-IC Width与IC TO Color Filter的距离。

[0009] 但是,上述做法存在以下缺陷:

[0010] 新开D-IC,把IC做窄;但是新开IC的成本好高,LCD DRIVER IC的生产工艺都会在60nm以下,开模费用会在2000万人民币以上,D-IC的做窄是有限的,最多也在0.2mm以内;同时,缩小IC的体积会牺牲IC的部分功能,所以IC的通用性不强,IC流片的量就不会很大,但成本变得很高,货源时有时无。

[0011] 降低显示分率,减少IC到LCD的走线,缩小IC TO Color Filter的距离,降低显示分率显示点会变成很粗,显示效果不够细腻,显示PPI会变低,没有市场优势。

[0012] 采用COF工艺,把IC压在COF排线上,LCD上只压FPC,可省去D-IC Width与IC TO Color Filter的距离。但是COF生产工艺复杂,生产工艺要求很高,生产良率低;而且因D-ID是打在COF排线上,COF排线是柔性的,D-IC没有强度保护很容易断裂;其次COF的成本很高,一般的COF排线会增加10元以上的产品成本。

发明内容

[0013] 有鉴于此,为了解决现有技术中存在的技术问题,本发明的目的在于提供一种LCD屏结构及其包括该结构的电子设备。

[0014] 为了实现上述目的,本发明提供了一种LCD屏结构,包括Color Filter和设置在所述Color Filter下方的下边框,其中:所述Color Filter上设置有显示AA区,所述下边框内

设置有FPC手指、DRIVER IC和FPC,所述FPC能通过硬性胶结层与所述下边框形成连接;

[0015] 通过将所述FPC手指的高度进行缩短处理至手指高度预设值以减小所述下边框的高度,且所述FPC手指的宽度加宽处理至能允许预设数量的ACF导通粒子。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述FPC手指通过缩短处理后的高度小于0.55mm且不低于0.3mm。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述FPC手指通过缩短处理后的高度为0.3mm。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述FPC手指经加宽处理后能通过的ACF导通粒子数达到10个以上。

[0019] 作为本发明的进一步改进,所述下边框的高度为所述Color Filter至所述DRIVER IC的竖直距离、所述DRIVER IC的竖向高度、所述FPC手指至所述DRIVER IC的竖直距离以及所述FPC手指的竖向高度之和。

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述硬性胶结层为硬性的UV胶。

[0021] 一种电子设备,包括所述的LCD屏结构。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述电子设备为手机。

[0023] 作为本发明的进一步改进,还包括TFT,所述TFT与所述Color Filter相连接。

[0024] 本发明提供的LCD屏结构,能在不增加成本与影响生产工艺与可靠性的情况下缩短FPC手指的高度,加宽FPC手指的宽度,从而减小LCD的下边框的高度,从而提升占屏比,同时FPC手指通过硬性的UV胶与下边框加固连接,可增加FPC手指绑定后的拉力,弥补缩短FPC手指引起绑定后的拉力不足,FPC容易被拉起的缺点。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本发明实施例提供的LCD屏结构的示意图;

[0027] 图2是现有技术中的FPC手指形状与ACF通导粒子数示意图;

[0028] 图3是本发明实施例中的FPC手指形状与ACF通导粒子数示意图;

[0029] 图4是本发明实施例提供的LCD屏结构的侧视图。

[0030] 附图标记:1、下边框;2、Color Filter;3、显示AA区;4、FPC手指;5、DRIVER IC;6、FPC;7、UV胶;8、TFT;9、ACF粒子导电胶。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位

或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 参见图1、图3和图4,本发明提供了一种LCD屏结构,包括Color Filter2和设置在Color Filter2下方的下边框1,其中,Color Filter2上设置有显示AA区3,下边框1内设置有FPC手指4和DRIVER IC5,FPC6通过ACF粒子导电胶9与FPC手指4压合在一起后,FPC6再用硬性的UV胶7与下边框1加固连接。

[0035] FPC手指4经过缩短处理、加宽处理后,可以使得下边框1变得更加窄(指的是下边框1的高度H变得更小),从而提升占屏比。

[0036] 具体的,通过将FPC手指4的高度 h_4 进行缩短处理至手指高度预设值以减小下边框1的高度H,其中,FPC手指4通过缩短处理后的高度小于0.55mm且不低于0.3mm。同时保证FPC手指4的宽度 w 进行加宽处理后能允许预设数量的ACF导通粒子。

[0037] 结合图2和图3,本实施例中,FPC手指4的缩短处理为将FPC手指4的高度 h_4 从传统的0.55mm(图2中传统的FPC手指的高度 h_4 为0.55mm)缩短到0.3mm(图3中的 h_4 为0.3mm),缩短FPC手指4的高度 h_4 ,从而实现缩短下边框1的高度H,实现下边框1变窄。

[0038] 本实施例中,FPC手指4的加宽处理后能通过的ACF导通粒子数可达到10个以上,FPC手指4经过加宽处理后能够使得FPC手指4绑定后,ACF导通粒子数可达到10个以上,从而克服缩短处理FPC手指4后影响ACF导通粒子数量的缺点。LCD上的FPC手指5的设计要求压上FPC6后ACF导电粒子数要求10个以上,FPC的拉力要强。

[0039] 本实施例中,下边框1的总高度H包括Color Filter2至DRIVER IC5的竖直距离 h_1 、DRIVER IC5的竖向高度 h_2 、FPC手指4至DRIVER IC5的竖直距离 h_3 以及FPC手指4的竖向高度 h_4 四部分。

[0040] 本发明提供的LCD屏结构,能在不增加成本与影响生产工艺与可靠性的情况下缩短FPC手指4的高度 h_4 ,加宽FPC手指4的宽度 w ,从而减小LCD的下边框1的高度H,从而提升占屏比,同时FPC手指4通过硬性的UV胶与下边框1加固连接,可增加FPC手指4绑定后的拉力,弥补缩短FPC手指4引起绑定后的拉力不足,FPC手指4容易被拉起的缺点。

[0041] 此外,本发明还提供了一种电子设备,包括权上述的LCD屏结构。进一步的,本实施例中的电子设备为手机。

[0042] 作为本发明可选的实施方式,该电子设备还包括TFT8,TFT8与Color Filter2相连接。本发明提供的电子设备也具有上述有益效果,在此不再赘述。

[0043] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

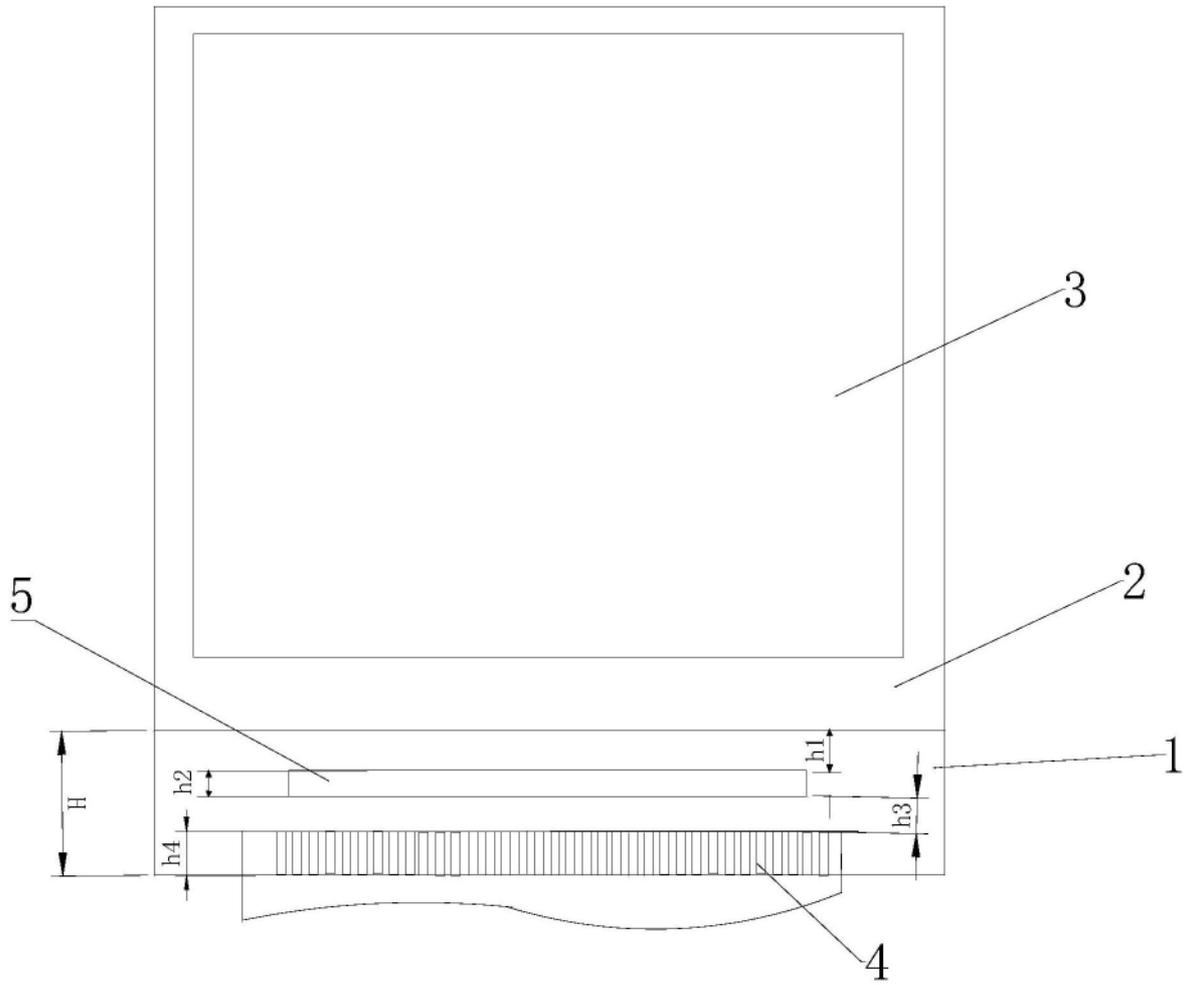


图1

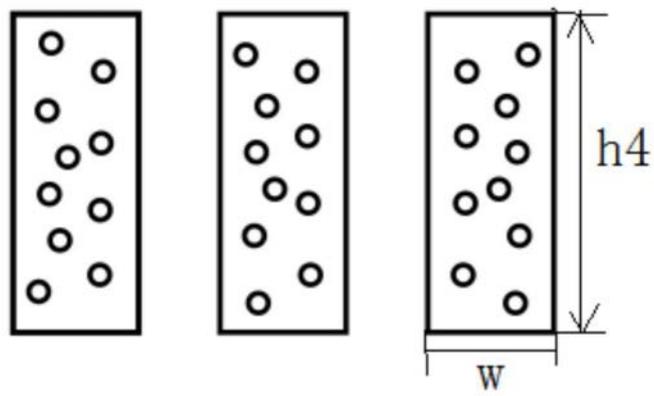


图2

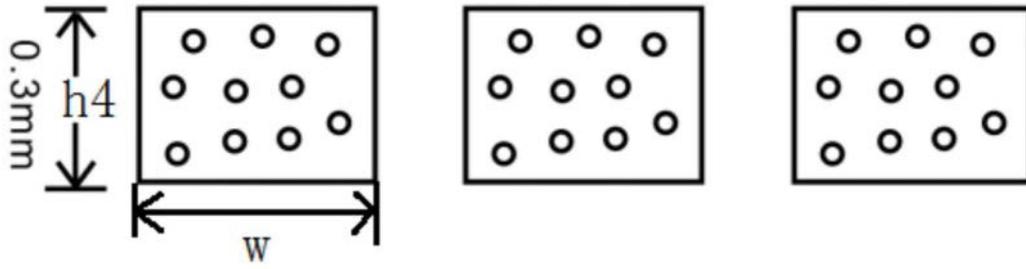


图3

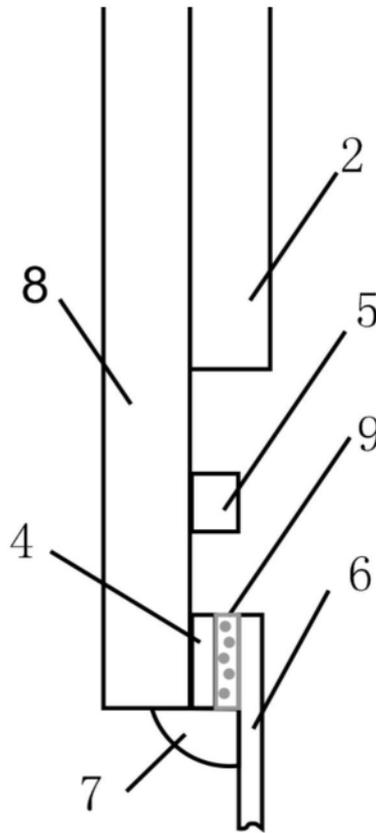


图4