(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107172802 A
(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710477009.5

(22)申请日 2017.06.21

(71)申请人 上海传英信息技术有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园郭守敬路433号1号楼

(72)发明人 夏继伟 吴兴丽

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 杨泽 刘芳

(51)Int.Cl.
H05K 1/02(2006.01)
H05K 1/18(2006.01)
G02F 1/1345(2006.01)

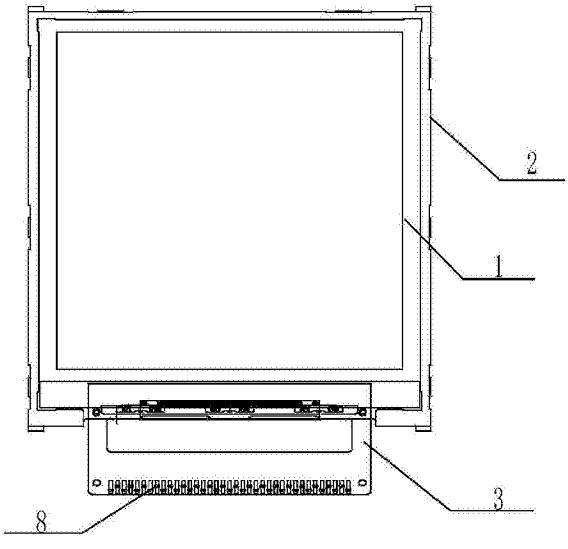
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

简易显示屏

(57)摘要

本发明提供一种简易显示屏，包括液晶显示器、背光模组、FPC，所述背光模组位于所述液晶显示器的下方，所述FPC集成有所述背光模组和所述液晶显示器的线路，所述FPC位于所述背光模组与所述液晶显示器的一端；所述FPC上设有U型环状缺口，所述U型环状缺口底部的内侧设置有与所述液晶显示器的显示屏玻璃连接的引脚；本发明减少了组装液晶显示器FPC、背光模组FPC的焊接工序、节省了焊接成本，在FPC与手机主板焊接过程中，降低FPC在折弯过程中的弹性力，使FPC在焊接过程中固定牢固，降低了焊接的不良率。



CN 107172802 A

1.一种简易显示屏，包括液晶显示器、背光模组和FPC，所述背光模组位于所述液晶显示器的下方，其特征在于：所述FPC集成有所述背光模组和所述液晶显示器的线路，所述FPC位于所述背光模组与所述液晶显示器的一端；所述FPC上设有U型环状缺口，所述U型环状缺口底部的内侧设置有与所述液晶显示器的显示屏玻璃连接的引脚。

2.根据权利要求1所述的简易显示屏，其特征在于：所述FPC的输出连接为串口连接和并口连接兼容的连接方式。

3.根据权利要求1所述的简易显示屏，其特征在于：所述FPC上还集成有所述背光模组的背光源。

4.根据权利要求3所述的简易显示屏，其特征在于：所述背光源为LED光源。

5.根据权利要求4所述的简易显示屏，其特征在于：所述LED光源为贴片LED灯。

6.根据权利要求1所述的简易显示屏，其特征在于：所述FPC上设置有露铜区。

7.根据权利要求1所述的简易显示屏，其特征在于：所述FPC的基材为聚酰亚胺。

8.根据权利要求1所述的简易显示屏，其特征在于：所述FPC为单层柔性电路板。

9.根据权利要求1所述的简易显示屏，其特征在于：所述FPC双层柔性电路板。

简易显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及手机制造领域，更具体地说，本发明涉及一种简易显示屏。

背景技术

[0002] 现有手机的显示屏一般包括液晶显示器1’、背光模组2’、液晶显示器柔性电路板3’、背光模组柔性电路板4’，图1为现有常规手机显示屏结构示意图，请参阅图1所示。柔性电路板(Flexible Printed Circuit,FPC)是一种具有高度可靠性，绝佳的可挠性印刷电路板，具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点。

[0003] 现有手机的背光模组FPC上设计有背光源的A、K焊脚，显示屏在组装过程中，需要先将背光模组FPC上的A、K焊脚焊接到液晶显示器FPC，之后将液晶显示器FPC与手机主板焊接，为了保证焊接质量，在液晶显示器FPC与手机主板焊接前，需要将液晶显示器FPC先固定到主板上，现有技术将液晶显示器FPC与主板固定时，一般采用将液晶显示器FPC折弯后用双面胶与主板固定，由于液晶显示器FPC弯折处的弧度小，弹性力大，导致液晶显示器FPC与手机主板固定不牢，直接影响液晶显示器FPC与手机主板的焊接质量，从而影响手机显示屏的显示性能。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术的不足，提供一种结构紧凑、装配简单、不需额外焊接背光模组FPC，且能够提高液晶显示器FPC焊接质量的一种简易显示屏。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的：一种简易显示屏，包括液晶显示器、背光模组、FPC，所述背光模组位于所述液晶显示器的下方，所述FPC集成有所述背光模组和所述液晶显示器的线路，所述FPC位于所述背光模组与所述液晶显示器的一端；所述FPC上设有U型环状缺口，所述U型环状缺口底部的内侧设置有与所述液晶显示器的显示屏玻璃连接的引脚。

[0006] 在一实施例中，所述FPC的输出连接为串口连接和并口连接兼容的连接方式。

[0007] 在一实施例中，所述FPC上还集成有所述背光模组的背光源。

[0008] 在一实施例中，所述背光源为LED光源。

[0009] 在一实施例中，所述LED光源为贴片LED灯。

[0010] 在一实施例中，所述FPC上设置有露铜区。

[0011] 在一实施例中，所述FPC的基材优选为聚酰亚胺。

[0012] 在一实施例中，所述FPC为单层柔性电路板。

[0013] 在一实施例中，所述FPC为单层柔性电路板。

[0014] 本发明实施例通过将液晶显示器FPC、背光模组FPC集成到一块FPC，减少了组装液晶显示器FPC、背光模组FPC的焊接工序、节省了焊接成本，通过在FPC上设置U型环状缺口，在FPC与手机主板焊接过程中，降低FPC在折弯过程中的弹性力，使FPC在焊接过程中固定牢固，降低了焊接的不良率，FPC的输出连接为串口连接和并口连接兼容的连接方式，使本发

明的显示屏通用范围变大。

附图说明

[0015] 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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

[0016] 图1为常规手机显示屏结构示意图；

[0017] 图2为本发明实施例简易显示屏的结构示意图；

[0018] 图3为本发明实施例简易显示屏的液晶显示器和FPC结构示意图；

[0019] 图4为本发明实施例简易显示屏的背光模组结构示意图；

[0020] 图5为本发明实施例简易显示屏的FPC正面结构示意图；

[0021] 图6为本发明实施例简易显示屏的FPC反面结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 图2为本发明实施例简易显示屏的结构示意图；图3为本发明实施例简易显示屏的液晶显示器和FPC结构示意图；图4为本发明实施例简易显示屏的背光模组结构示意图；图5为本发明实施例简易显示屏的FPC正面结构示意图；图6为本发明实施例简易显示屏的FPC反面结构示意图。

[0024] 请参阅图2-图6所示，本实施例的简易显示屏，包括液晶显示器1、背光模组2、FPC3，所述背光模组2位于所述液晶显示器1的下方，所述FPC3集成有所述背光模组2和所述液晶显示器1的线路，所述FPC3位于所述背光模组2与所述液晶显示器1的一端；所述FPC上3设有U型环状缺口4，所述U型环状缺口4底部的内侧设置有与所述液晶显示器的显示屏玻璃连接的引脚5。

[0025] 本发明通过将液晶显示器FPC、背光模组FPC集成到一块FPC3，节省了材料成本，不需要将背光模组FPC再焊接到液晶显示器FPC上，减少了组装工序、节省了焊接成本，通过在FPC3上设置U型环状缺口4，在FPC焊接过程中，FPC3向下弯折与手机主板焊接，U型环状缺口4内侧部分的FPC向上弯折与显示屏玻璃焊接。向上弯折与向下弯折的FPC弯折处的面积减小，从而降低了弯折处的弹力，使FPC3在焊接过程中固定牢固，降低了焊接的不良率，也提高了显示屏的使用寿命。

[0026] 优选地，所述FPC3的输出连接为串口连接和并口连接兼容的连接方式。表1为本发明实施例简易显示屏FPC的输出引脚定义表，请参阅图2、表1所示，本实施例FPC3的输出引脚8采用37pin接头，通过设置IM2电压(第9pin)来实现串口或并口的连接方式，工作模式选择如下：当IM2＝0时，FPC的输出连接为并口8位，使用DB0-DB7；当IM2＝1时，FPC的输出连接为三线双通道串口，DB0-DB7接地，其中0为地线，1为IOVCC的电压。本发明采用串口连接和

并口连接兼容的连接方式，当外接手机主板为串口模式和并口模式时均能使用，扩大了显示屏的使用范围。

[0027] 表1为本发明实施例简易显示屏FPC的输出引脚定义表

[0028]

pin	并口定义	串口定义
1	GND	GND
2	VCC(2.8)	VCC(2.8)
3	IOVCC(1.8V/2.8V)	IOVCC(1.8V/2.8V)
4	/CS	/CS
5	RS	/SCX
6	WR	DATA1
7	/RD	/RD(IOVCC)
8	/RESET	/RESET
9	IM2(GND)	IM2(IOVCC)
10	DATA0(GND)	DATA0(串口专用)
11	GND	GND
12	GND	GND
13	GND	GND
14	GND	GND
15	GND	GND
16	GND	GND
17	DB0	GND
18	DB1	DB1(GND)
19	DB2	DB2(GND)
20	DB3	DB3(GND)
21	DB4	DB4(GND)
22	DB5	DB5(GND)
23	DB6	DB6(GND)
24	DB7	DB7(GND)
25	LCM-TD(0.8V)	LCM-TD(0.8V)
26	TE	TE
27	NC	NC
28	NC	NC
29	NC	NC
30	LED+	LED+
31	LED-	LED-
32	LED-	LED-
33	LED-	LED-
34	LED-	LED-

35	GND	GND
36	GND	GND
37	NC	NC

[0029] 优选地，所述FPC3上还集成有所述背光模组的背光源6，所述背光模组的背光源6集成到所述FPC3，FPC3上排布结构紧凑，节省物料。

[0030] 优选地，所述背光源3为LED光源，LED光源具有耗电量低、使用寿命长，高亮度低热量的优点，所述LED光源为贴片LED灯。

[0031] 优选地，请参阅图3所示，所述FPC3上设置有露铜区7，露铜区7与手机主板的连接接地，将干扰信号降到最低。

[0032] 优选地，所述FPC3的基材为聚酰亚胺，聚酰亚胺重量轻、厚度薄、弯折性能好。

[0033] 可选地，所述FPC3为单层FPC，单层FPC成本低，易加工。

[0034] 可选地，所述FPC3为双层FPC，双层FPC增大了线路的灵活性，布线简单，可靠性高。

[0035] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

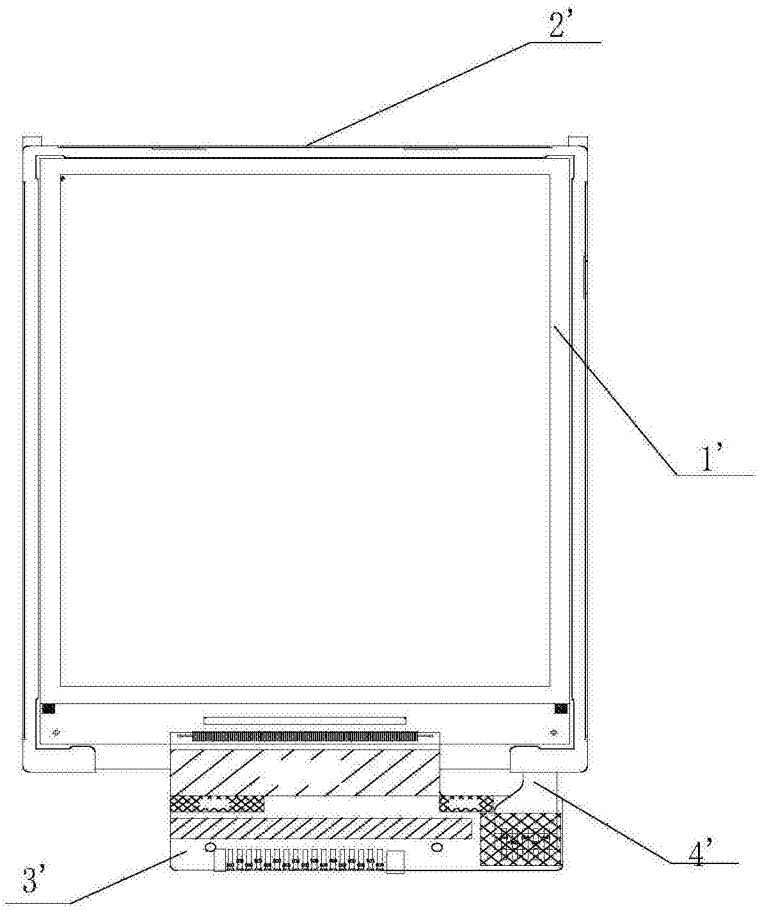


图1

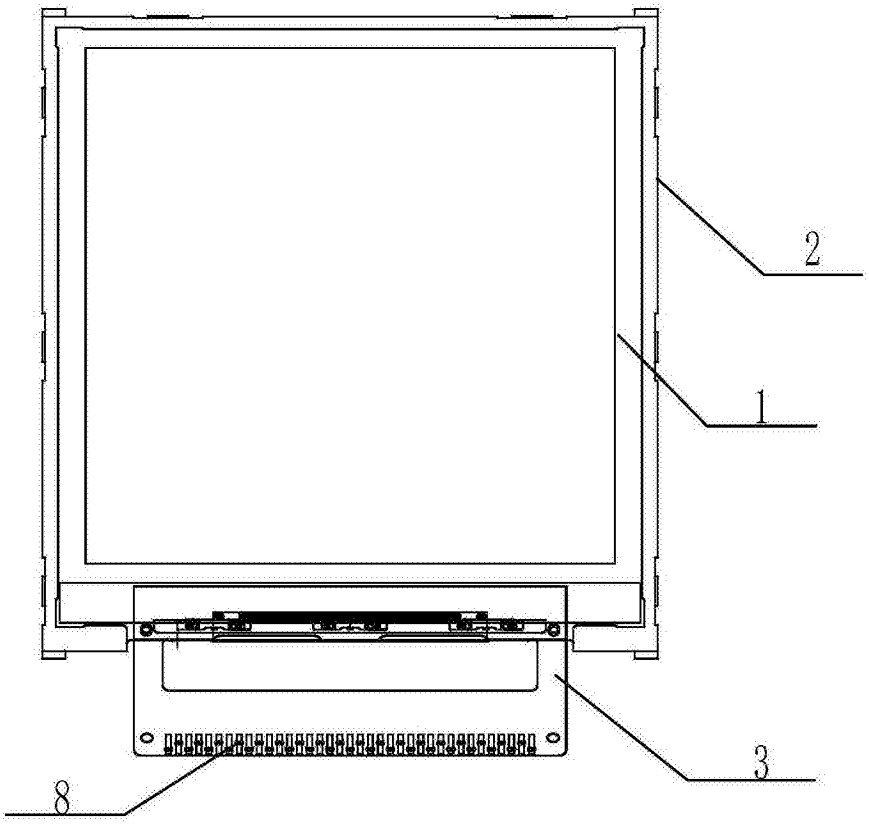


图2

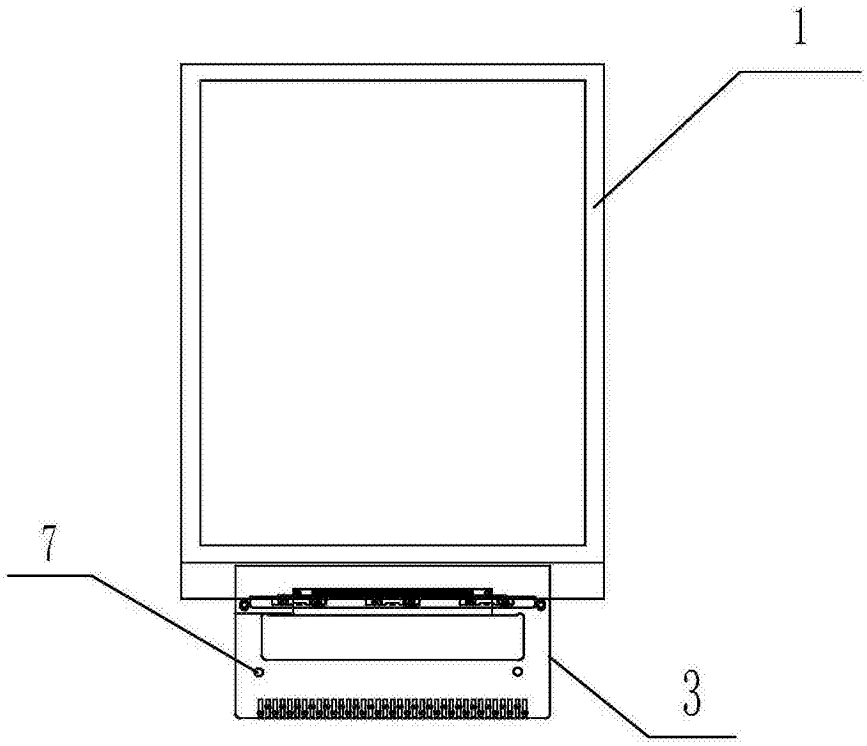


图3

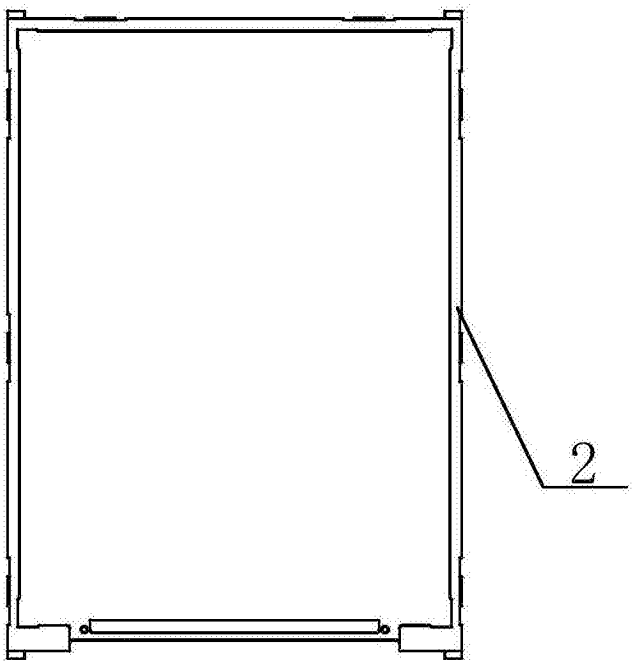


图4

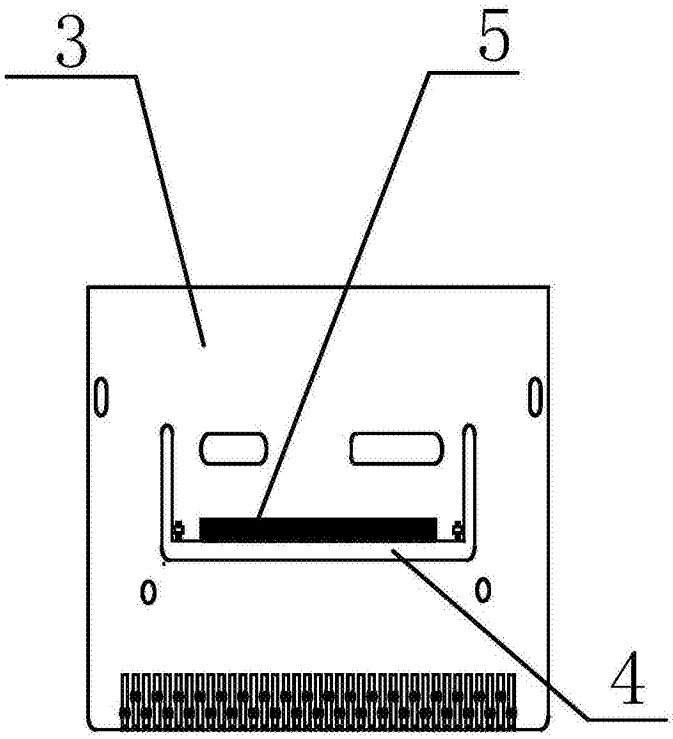


图5

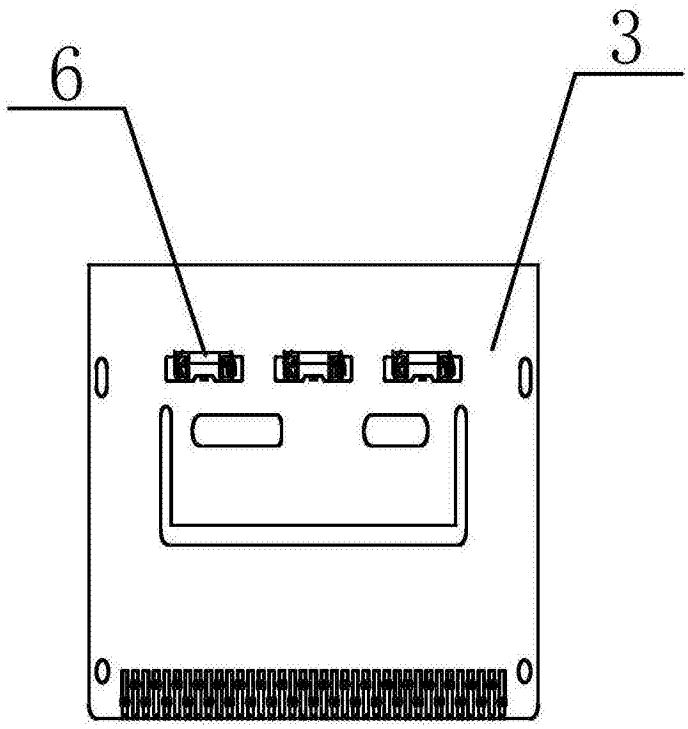


图6