



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205104180 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201520840159. 4

(22) 申请日 2015. 10. 26

(73) 专利权人 亚世光电股份有限公司

地址 114031 辽宁省鞍山市高新区千山路  
196 号

(72) 发明人 肖瑀 徐晔

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

G09F 9/35(2006. 01)

H05K 3/02(2006. 01)

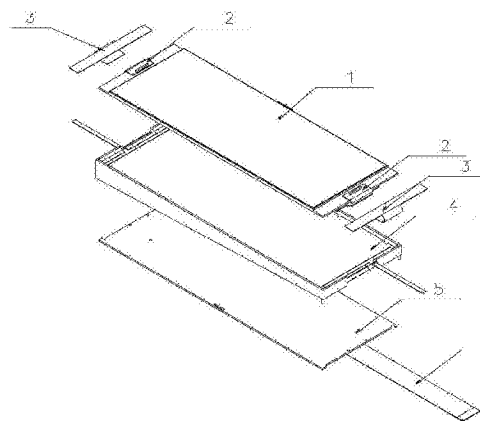
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组,包括一个 4.3 英寸 ESTN LCD 显示屏,所述 LCD 显示屏邦定两颗 TAB IC 芯片,驱动 65X200 点阵像素,两颗 TAB IC 芯片与 PCB 板连接, LCD 显示屏下方设置 LED 背光源;LCD 显示屏上表面还镀有一层 ITO 透明导电膜,通过两个导电泡棉与 PCB 板相连;PCB 板贴片有阻容器件,通过 FFC 与外部 MCU 相连。本实用新型采用 EC-COATING 技术,使模块外形成静电屏蔽防护罩,使用常规 IC 芯片即可在强电磁干扰的环境下工作,抗静电能力大于 16KV;其采用两颗 TAB IC 芯片实现控制、驱动、DC/DC 转换,并可以实现四级灰度显示;整个模组体积小、便于安装,具有超低功耗。



1. 一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组, 其特征在于, 包括一个 4.3 英寸 ESTN LCD 显示屏, 所述 LCD 显示屏绑定两颗 TAB IC 芯片, 驱动  $65 \times 200$  点阵像素, 两颗 TAB IC 芯片与 PCB 板连接, LCD 显示屏下方设置 LED 背光源; LCD 显示屏上表面还镀有一层 ITO 透明导电膜, 通过两个导电泡棉与 PCB 板相连; PCB 板贴片有阻容器件, 通过 FFC 与外部 MCU 相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组, 其特征在于, 所述 TAB IC 芯片内部集成 LCD 控制器、LCD 驱动器和 DC/DC 电源升压电路。

3. 根据权利要求 1 所述的一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组, 其特征在于, 所述 LCD 显示屏采用 EC-COATING 技术制造, 上层 ITO 透明导电膜通过导电布连接到 PCB 板接地层, 形成静电屏蔽防护罩。

4. 根据权利要求 1 所述的一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组, 其特征在于, 所述 LCD 显示屏采用半反半透显示模式, 可实现四级灰度显示。

5. 根据权利要求 1 所述的一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组, 其特征在于, 所述 LED 背光源采用底部发光十颗 SMT 灯芯, 亮度保证在  $500\text{cd}/\text{m}^2$ 。

## 一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LCD 液晶显示模块,尤其涉及一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组。

### 背景技术

[0002] LCD 屏作为主要显示设备,广泛应用于国防、工业、家用、公共设施等诸多领域;其中,工业用控制仪表显示器要求比较高,要求具有体积小、较宽的工作温度范围、低功耗、可实现灰度显示及显示各种文字等功能,并可在超强电磁干扰的环境中工作。而静电放电抗扰度问题直接关系到客户能否接受和认可,因此最为重要;同时由于液晶显示器件与一般电子产品相比具有许多特殊性,因此静电放电抗扰度问题也是最难解决的。

[0003] 传统的中尺寸液晶显示器采用 TAB 结构,易受静电干扰,其常规的静电指标 ESD 接触放电只有 10KV,在静电干扰比较大的环境很难正常使用,需要提高 IC 芯片的抗静电能力,即使用高性能的车载 IC 芯片,而这样又会增加产品成本。

### 发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组,采用 EC-COATING 技术,使模块外形成静电屏蔽防护罩,使用常规 IC 芯片即可在强电磁干扰的环境下工作,抗静电能力大于 16KV;其采用两颗 TAB IC 芯片实现控制、驱动、DC/DC 转换,并可以实现四级灰度显示;整个模组体积小、便于安装,具有超低功耗。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0006] 一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组,包括一个 4.3 英寸 ESTN LCD 显示屏,所述 LCD 显示屏邦定两颗 TAB IC 芯片,驱动  $65 \times 200$  点阵像素,两颗 TAB IC 芯片与 PCB 板连接,LCD 显示屏下方设置 LED 背光源;LCD 显示屏上表面还镀有一层 ITO 透明导电膜,通过两个导电泡棉与 PCB 板相连;PCB 板贴片有阻容器件,通过 FFC 与外部 MCU 相连。

[0007] 所述 TAB IC 芯片内部集成 LCD 控制器、LCD 驱动器和 DC/DC 电源升压电路。

[0008] 所述 LCD 显示屏采用 EC-COATING 技术制造,上层 ITO 透明导电膜通过导电布连接到 PCB 板接地层,形成静电屏蔽防护罩。

[0009] 所述 LCD 显示屏采用半反半透显示模式,可实现四级灰度显示。

[0010] 所述 LED 背光源采用底部发光十颗 SMT 灯芯,亮度保证在  $500\text{cd}/\text{m}^2$ 。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1) 采用 EC-COATING 技术,使模块外形成静电屏蔽防护罩,使用常规 IC 芯片即可在强电磁干扰的环境下工作,抗静电能力大于 16KV;

[0013] 2) 采用两颗 TAB IC 芯片实现控制、驱动、DC/DC 转换,并可以实现四级灰度显示;

[0014] 3) 采用 TAB 邦定技术,结构紧凑、体积小,便于安装,且具有超低功耗;

[0015] 4) 使用 LED 背光源可在夜间工作。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0017] 图中 :1. LCD 显示屏 2. TAB IC 芯片 3. 导电泡棉 4. LED 背光源 5. PCB 板 6. FFC

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0019] 见图 1, 是本实用新型的结构示意图。本实用新型一种强抗静电高分辨率 ESTN 液晶显示模组, 包括一个 4.3 英寸 ESTN LCD (使用染料液晶的 STN-LCD) 显示屏 1, 所述 LCD 显示屏 1 绑定两颗 TAB (Tape Automated Bonding, 是指将 IC 封装在一种卷带上) IC 芯片 2, 驱动  $65 \times 200$  点阵像素, 两颗 TAB IC 芯片 2 与 PCB 板 5 连接, LCD 显示屏 1 下方设置 LED 背光源 4; LCD 显示屏 1 上表面还镀有一层 ITO 透明导电膜, 通过两个导电泡棉 3 与 PCB 板 5 相连; PCB 板 5 贴片有阻容器件, 通过 FFC 6 与外部 MCU 相连。

[0020] 所述 TAB IC 芯片 2 内部集成 LCD 控制器、LCD 驱动器和 DC/DC 电源升压电路。

[0021] 所述 LCD 显示屏 1 采用 EC-COATING 技术制造, 上层 ITO 透明导电膜通过导电布连接到 PCB 板 5 接地层, 形成静电屏蔽防护罩。

[0022] 所述 LCD 显示屏 1 采用半反半透显示模式, 可实现四级灰度显示。

[0023] 所述 LED 背光源 4 采用底部发光十颗 SMT (Surface Mounted Technology, 即表面组装技术) 灯芯, 亮度保证在  $500\text{cd}/\text{m}^2$ 。

[0024] 所述的 EC-COATING 技术是一种特殊的刻蚀工艺, 在刻蚀玻璃图形走线的同时, 保留产品上片玻璃表面 ITO 透明导电膜, 通过导电布连接到 PCB 板 5 接地层, 形成静电屏蔽防护罩, 达到强抗静电的功能。

[0025] 以上所述, 仅为本实用新型较佳的具体实施方式, 但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内, 根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变, 都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

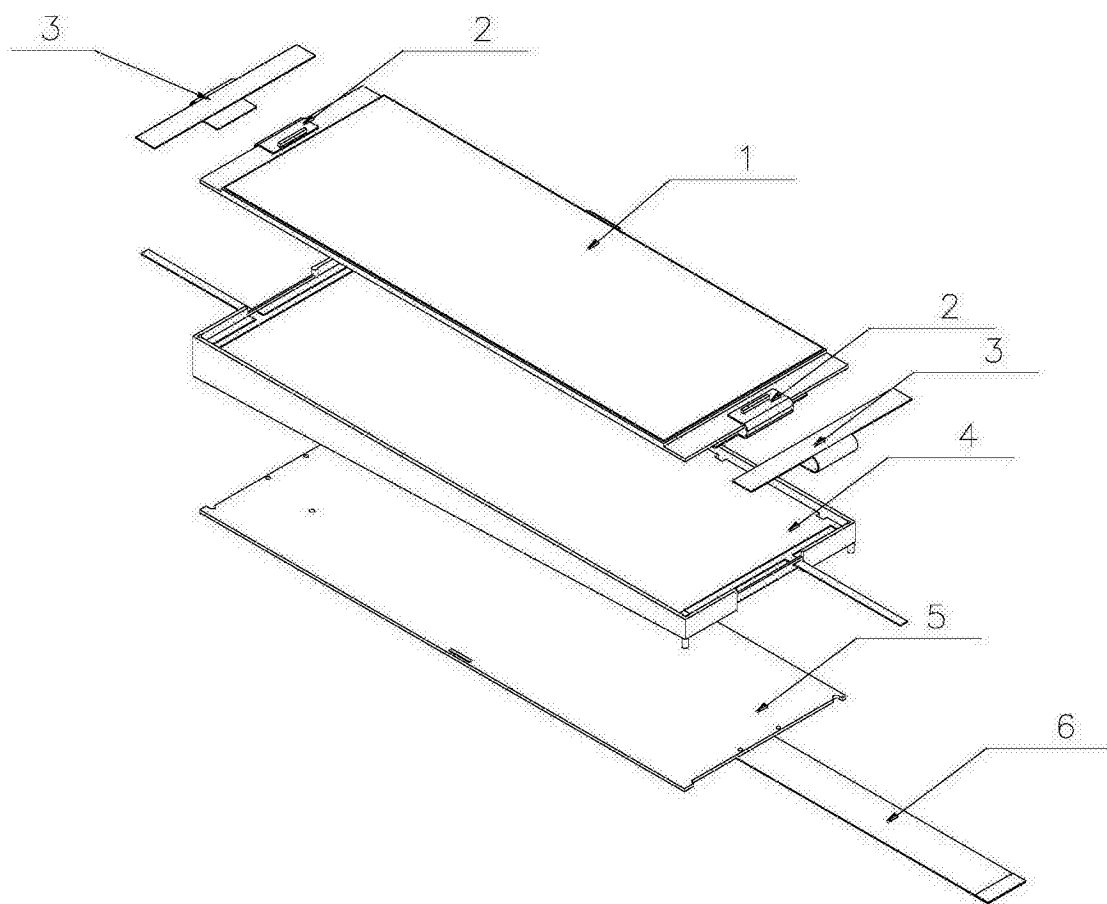


图 1

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种强抗静电高分辨率ESTN液晶显示模组                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN205104180U</a>                   | 公开(公告)日 | 2016-03-23 |
| 申请号            | CN201520840159.4                               | 申请日     | 2015-10-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 鞍山亚世光电显示有限公司                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 亚世光电股份有限公司                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 亚世光电股份有限公司                                     |         |            |
| [标]发明人         | 肖瑀<br>徐晔                                       |         |            |
| 发明人            | 肖瑀<br>徐晔                                       |         |            |
| IPC分类号         | G09F9/35 H05K3/02                              |         |            |
| 代理人(译)         | 张群                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型涉及一种强抗静电高分辨率ESTN液晶显示模组，包括一个4.3英寸ESTN ? LCD显示屏，所述LCD显示屏绑定两颗TAB ? IC芯片，驱动65X200点阵像素，两颗TAB ? IC芯片与PCB板连接，LCD显示屏下方设置LED背光源；LCD显示屏上表面还镀有一层ITO透明导电膜，通过两个导电泡棉与PCB板相连；PCB板贴片有阻容器件，通过FFC与外部MCU相连。本实用新型采用EC-COATING技术,使模块外形成静电屏蔽防护罩，使用常规IC芯片即可在强电磁干扰的环境下工作，抗静电能力大于16KV；其采用两颗TAB ? IC芯片实现控制、驱动、DC/DC转换，并可以实现四级灰度显示；整个模组体积小、便于安装，具有超低功耗。

