



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114792609 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202110095736.1

(22) 申请日 2021.01.25

(71) 申请人 佛山宜视智联科技有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城街
道疏港路7号凤鸣广场12栋2层201室

(72) 发明人 陈宇 王喜杜 陈万里

(51) Int. Cl.

H01H 9/18 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

G09G 3/00 (2006.01)

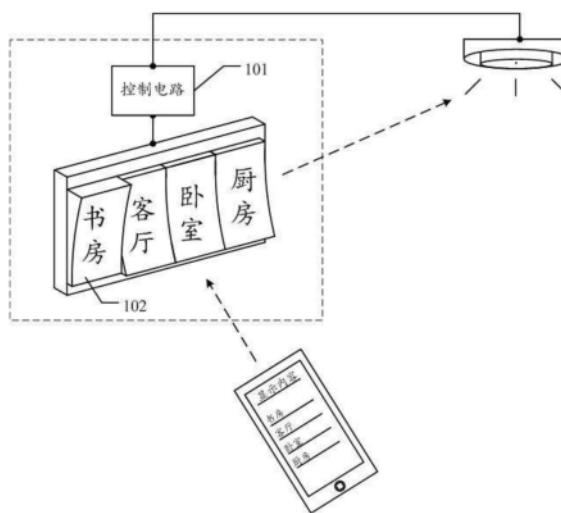
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种开关

(57) 摘要

本发明公开了一种开关,开关上的标注内容能够更改,使得开关的应用更加灵活和方便。本发明中的开关,包括:主体,主体具有触碰部;控制电路,其与所述触碰部或非触碰部连接,所述控制电路用于当触碰事件发生时,响应所述触碰事件,所述响应被配置为包括开启或关闭所述开关所控制的电子设备;所述触碰部或非触碰部安装双稳态显示装置,所述双稳态显示装置用于接收终端设备发送的显示信息和所述终端设备提供的电能。开关的双稳态显示装置显示的显示内容可以根据接收终端设备提供的显示信息进行更新。从而该开关能够更改其标注内容,使得开关的应用更加灵活和方便。



1. 一种开关,其特征在于,包括:

主体,主体具有触碰部;

控制电路,其与所述触碰部连接,所述控制电路用于当触碰事件发生时,响应所述触碰事件,所述响应被配置为包括开启或关闭所述开关所控制的电子设备;

所述触碰部和/或非触碰部安装双稳态显示装置,所述双稳态显示装置用于接收终端设备发送的显示信息和所述终端设备提供的电能。

2. 根据权利要求1所述的开关,其特征在于:

所述双稳态显示装置内安装NFC芯片和线圈,所述NFC芯片和线圈与所述双稳态显示装置耦合;

所述NFC芯片用于通过NFC协议与具有NFC功能的终端设备进行通信,所述NFC芯片接收终端设备发送的显示信息,向双稳态显示装置发送所述显示信息;

所述线圈用于接收终端设备电磁感应从而产生电能,再向所述双稳态显示装置输送所述电能。

3. 根据权利要求1所述的开关,其特征在于:

所述双稳态显示装置设有用于与所述终端设备对接的物理接口;

所述物理接口包括:

接收终端设备发送的显示信息的第一电连接部;

接收所述终端设备提供的电能的第二电连接部。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的开关,其特征在于:

所述显示信息为所述开关所控制的照明区域的名称和/或图形,包括:客厅、卧室、厨房、卫生间或书房;

或者,

所述显示信息为所述开关所控制的照明设备名称和/或图形,包括:壁灯、台灯、厅灯或走廊灯;

所述显示信息为所述开关所控制的电子设备名称和/或图形,包括:门闸、门铃、空调或电扇。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的开关,其特征在于:

所述触碰部为机械触碰组件,所述机械触碰组件具有第一触碰状态和第二触碰状态;当所述机械触碰组件处于第一触碰状态时,所述机械触碰组件令所述控制电路导通;当所述机械触碰组件处于第二触碰状态时,所述机械触碰组件令所述控制电路断开。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的开关,其特征在于:

所述触碰部为感应触碰组件,所述感应触碰组件响应感应事件,所述响应被配置为向所述控制电路发送控制指令,包括令所述控制电路导通的第一控制指令,或者令所述控制电路断开的第二控制指令。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的开关,其特征在于:

所述双稳态显示装置与所述触碰部或非触碰部一体成型。

8. 根据权利要求7所述的开关,其特征在于:

所述双稳态显示装置通过胶黏剂与所述触碰部或非触碰部连接;

或者,

所述双稳态显示装置通过超声工艺与所述触碰部连接；

或者，

所述双稳态显示装置通过注塑工艺与所述触碰部或非连接部连接。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的开关，其特征在于：

所述双稳态显示装置与所述触碰部或非触碰部可拆卸方式安装。

10. 根据权利要求9所述的开关，其特征在于：

所述双稳态显示装置通过卡扣与所述触碰部或非触碰部连接；

或者，

所述双稳态显示装置通过磁体与所述触碰部或非触碰部连接。

一种开关

技术领域

[0001] 本发明涉及电泳显示技术领域,尤其涉及一种开关。

背景技术

[0002] 开关是指一个可以使电路开路、使电流中断或使其流到其他电路的电子元件。最常见的开关是让人操作的机电设备,其中有一个或数个电子接点。接点的“闭合”(closed)表示电子接点导通,允许电流流过;开关的“开路”(open)表示电子接点不导通形成开路,不允许电流流过。在日常生活中,开关常用于控制电气设备,包括灯具、空调、门闸等。

[0003] 当多个开关紧密排列时很难区分具体哪个开关控制哪个电子设备。一般的,在开关上可以标注开关所控制电子设备的名称,常见的有照明设备对应的区域。该标注文字可以是印刷在开关上或者注塑在开关上,还可以机关雕刻在开关上。总的来说,标注与开关唯一确定后无法更改,这给开关的应用带来了限制和不便。

[0004] 亟待提供一种开关,能够更改标注内容,使得开关的应用更加灵活和方便。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种开关,能够更改标注内容,使得开关的应用更加灵活和方便。

[0006] 本发明提供的一种开关,包括:

[0007] 主体,主体具有触碰部;

[0008] 控制电路,其与所述触碰部或非触碰部连接,所述控制电路用于当触碰事件发生时,响应所述触碰事件,所述响应被配置为包括开启或关闭所述开关所控制电子设备;

[0009] 所述触碰部或非触碰部安装双稳态显示装置,所述双稳态显示装置用于接收终端设备发送的显示信息和所述终端设备提供的电能。

[0010] 可选的,

[0011] 所述双稳态显示装置内安装NFC芯片和线圈,所述NFC芯片和线圈与所述双稳态显示装置耦合;

[0012] 所述NFC芯片用于通过NFC协议与具有NFC功能的终端设备进行通信,所述NFC芯片接收终端设备发送的显示信息,向双稳态显示装置发送所述显示信息;

[0013] 所述线圈用于接收终端设备电磁感应从而产生电能,再向所述双稳态显示装置输送所述电能。

[0014] 可选的,

[0015] 所述双稳态显示装置设有用于与所述终端设备对接的物理接口;

[0016] 所述物理接口包括:

[0017] 接收终端设备发送的显示信息的第一电连接部;

[0018] 接收所述终端设备提供的电能的第二电连接部。

[0019] 可选的,

[0020] 所述显示信息为所述开关所控制的照明区域的名称,包括:客厅、卧室、厨房、卫生

间或书房；

[0021] 或者，

[0022] 所述显示信息为所述开关所控制的照明设备名称，包括：壁灯、台灯、厅灯或走廊灯；

[0023] 所述显示信息为所述开关所控制的电子设备名称，包括：门闸、门铃、空调或电扇。

[0024] 可选的，

[0025] 所述触碰部为机械触碰组件，所述机械触碰组件具有第一触碰状态和第二触碰状态；当所述机械触碰组件处于第一触碰状态时，所述机械触碰组件令所述控制电路导通；当所述机械触碰组件处于第二触碰状态时，所述机械触碰组件令所述控制电断开。

[0026] 可选的，

[0027] 所述触碰部为感应触碰组件，所述感应触碰组件响应感应事件，所述响应被配置为向所述控制电路发送控制指令，包括令所述控制电路导通的第一控制指令，或者令所述控制电断开的第二控制指令。

[0028] 可选的，

[0029] 所述双稳态显示装置与所述触碰部或非触碰部一体成型。

[0030] 可选的，

[0031] 所述双稳态显示装置通过注塑工艺与所述触碰部或非连接部连接；

[0032] 或者，

[0033] 所述双稳态显示装置通过胶黏剂与所述触碰部或非触碰部连接；

[0034] 或者；

[0035] 所述双稳态显示装置通过超声工艺与所述触碰部或非触碰部连接。

[0036] 可选的，

[0037] 所述双稳态显示装置与所述触碰部或非触碰部可拆卸方式安装。

[0038] 可选的，

[0039] 所述双稳态显示装置通过卡扣与所述触碰部或非触碰部连接；

[0040] 或者，

[0041] 所述双稳态显示装置通过磁体与所述触碰部或非触碰部连接。

[0042] 可选的，

[0043] 所述双稳态显示装置嵌入所述触碰部或非触碰部。

[0044] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：本发明提供的一种开关，包括：主体，主体具有触碰部；控制电路，其与所述触碰部或非触碰部连接，所述控制电路用于当触碰事件发生时，响应所述触碰事件，所述响应被配置为包括开启或关闭所述开关所控制区域的照明设备；所述触碰部或非触碰部安装双稳态显示装置，所述双稳态显示装置用于接收终端设备发送的显示信息和所述终端设备提供的电能。开关的双稳态显示装置显示的显示内容可以根据接收终端设备提供的显示信息进行更新。从而该开关能够更改其标注内容，使得开关的应用更加灵活和方便。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使

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。

- [0046] 图1为本发明中一种开关实施例的原理示意图;
- [0047] 图2为本发明中一种开关的另一个实施例的结构示意图;
- [0048] 图3为本发明中一种开关的另一种实施例的结构示意图;
- [0049] 图4为发明中一种开关的另一种实施例的结构示意图剖面图;
- [0050] 图5为发明中一种开关的另一种实施例的结构示意图剖面图;
- [0051] 图6为发明中一种开关的另一种实施例的结构示意图剖面图。

具体实施方式

[0052] 以下,将参照附图来描述本公开的实施例。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本公开的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本公开的概念。

[0053] 在此使用的术语仅仅是为了描述具体实施例,而并非意在限制本公开。这里使用的词语“一”、“一个(种)”和“该”等也应包括“多个”、“多种”的意思,除非上下文另外明确指出。此外,在此使用的术语“包括”、“包含”等表明了所述特征、步骤、操作和/或部件的存在,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、步骤、操作或部件。

[0054] 在此使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有本领域技术人员通常所理解的含义,除非另外定义。应注意,这里使用的术语应解释为具有与本说明书的上下文相一致的含义,而不应以理想化或过于刻板的方式来解释。

[0055] 附图中示出了一些方框图和/或流程图。应理解,方框图和/或流程图中的一些方框或其组合可以由计算机程序指令来实现。这些计算机程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理单元,从而这些指令在由该处理单元执行时可以创建用于实现这些方框图和/或流程图中所说明的功能/操作的装置。

[0056] 因此,本公开的技术可以硬件和/或软件(包括固件、微代码等)的形式来实现。另外,本公开的技术可以采取存储有指令的计算机可读介质上的计算机程序产品的形式,该计算机程序产品可供指令执行系统使用或者结合指令执行系统使用。在本公开的上下文中,计算机可读介质可以是能够包含、存储、传送、传播或传输指令的任意介质。例如,计算机可读介质可以包括但不限于电、磁、光、电磁、红外或半导体系统、装置、器件或传播介质。计算机可读介质的具体示例包括:磁存储装置,如磁带或硬盘(HDD);光存储装置,如光盘(CD-ROM);存储器,如随机存取存储器(RAM)或闪存;和/或有线/无线通信链路。

[0057] 请参阅图1和图2,为了解决上述技术问题,本发明提供了一种开关,具体包括:

[0058] 主体,主体具有触碰部;

[0059] 控制电路101,其与该触碰部连接,该控制电路用于当触碰事件发生时,响应该触碰事件,该响应被配置为包括开启或关闭该开关所控制的电子设备;

[0060] 本实施例中,根据开关的不同,触碰部可以包括机械触碰组件和感应触碰组件。机械触碰组件可以通过按压、滑动以及推拉等方式改变其自身状态。第一触碰状态可以被预先配置为令控制电路101导通,从而控制电路所控制的电子设备开启;第二触碰状态可以被

预先配置为令控制电路101断开,从而控制电路所控制的电子设备关闭。该电子设备包括但不限于照明灯具、空调、电扇、门闸等。

[0061] 本实施例中,在触碰部安装双稳态显示装置102,所述双稳态显示装置102用于接收终端设备发送的显示信息和所述终端设备提供的电能。具体的,双稳态显示装置如何与触碰部安装,将在后续实施例中进行说明。

[0062] 需要说明的是,当触碰部面积较小时,也可以将双稳态显示装置102安装在非触碰部,该非触碰部指的是开关除触碰部之外的其他部分。非触碰部可以位于临近触碰部的上方,下方,或者左边右边等。具体的双稳态装置如何与非触碰部连接,将在后续实施例中进行说明。

[0063] 本实施例中,外部终端设备可以包括手机、平板电脑、电脑等,以手机为例:预先在手机内设置程序,该程序可以被配置为执行如下步骤:

[0064] 步骤1:提供编辑文字信息或者图形信息的UI界面,文字信息或者图形信息包括但不限于:客厅、卧室、厨房、卫生间或书房等,或者壁灯、台灯、厅灯或走廊灯等,或者门闸、门铃、空调或电扇等。

[0065] 步骤2:将上述内容编辑为双稳态显示装置能够显示的显示内容;

[0066] 步骤3:与该双稳态显示装置建立连接,发送该显示内容,并为该双稳态显示装置提供电能。从而该开关的双稳态显示装置显示终端设备发送的显示内容。例如显示内容为书房,或者一本书的图案。在具体应用中,开关可以有多个,形成开关组。当连接好线路后触碰开关的触碰部,观察该开关控制哪个电子设备,例如控制的是空调,就可以在手机端输入空调或者在该程序提供的内容中选择空调的文字或者空调的图案。再将手机与该开关连接,开关的双稳态显示装置102接收携带空调文字和/或空调图案的显示信息,以及手机提供的电能。最后,双稳态显示装置显示空调文字或者图案,亦可以同时显示空调文字以及空调图案。当该开关的线路变更为控制书房的照明灯时,可根据上述操作将显示内容进行更替。

[0067] 本实施例中双稳态显示装置具双稳态特性(bi-stable),即仅只在画面变换的时候才需要耗电,显示静止画面时不耗电的特性。该双稳态显示单元利用反射环境光源让观者看清楚显示的画面,且具有高对比度度,180°宽广视角的特性,模组厚度轻薄,可重复使用和环保等特点非常适合替代纸质标签。

[0068] 本实施例中,电泳颜料粒子是双稳态显示单元的一个重要组成部分,其粒径分布、表面形貌、 ζ -电位、光学性能和化学性能都对电子纸的对比度、响应时间、清晰度、使用寿命起着关键的作用。该电泳显示技术就是利用胶体化学中的电泳原理,把带电的颜料粒子稳定地分散在含有染料的非水体系分散介质中,使分散相与分散介质呈现反差,在电场作用下,带电颜料离子移动到电极表面上而显示出图像。

[0069] 在本实施例中,所述电泳颜料粒子的一种结构包括核心和壳层,所述核心为颜料颗粒,所述壳层包括高分子聚合物以及偶联所述高分子聚合物和所述颜料颗粒的偶联剂。所述颜料颗粒包括正电颜料颗粒、负电颜料颗粒或中性颜料颗粒,具体以炭黑、铜铬黑、铜铁锰黑、铁黑、二氧化钛、锌白、硫酸钡、氧化铁红、氧化铁黄、群青、铬黄、镉红、猛紫、铬绿、铁蓝和钴蓝中的一种或两种以上的组合。所述偶联剂为3-氨丙基三乙氧基硅烷(KH550)、 γ -(2,3-环氧丙氧)丙基三甲氧基硅烷(KH560)、 γ -(甲基丙烯酰氧)丙基三甲氧基硅烷

(KH570)、 γ -巯丙基三甲氧基硅烷(KH580)、N- β -(氨乙基)- γ -氨丙基三甲氧基硅烷(KH792)、乙烯基苄基氨乙基氨丙基三甲氧基硅烷(VAPMS)和异丙基三油酸酰氧基钛酸酯中的一种或两种以上的组合。为了保证上述电泳颜料粒子的平均粒径符合要求,申请人要对所述电泳颜料粒子进行微米化处理,实际应用中可以选用研磨、粉碎、超声或溶剂分散等方法实现,相关设备可包括胶体磨机,球磨机,冷冻粉碎机,超声机等。

[0070] 所述电泳液的主要成分包括但不限于分散剂、增稠剂、表面张力控制剂和电荷控制剂。其中分散剂包括各种非极性和/或低极性的有机溶剂及其混合物,低级性分散溶剂包括但不限于各种芳香烃类如甲苯、苯、二甲苯,以及卤代烃类例如但不限于氯仿、四氯乙烯等;非极性分散溶剂包括但不限于直链、支链和环状的脂肪烃类,例如正己烷、壬烷、癸烷、合成异构石蜡(Isopar)、合成石蜡(Norpar)、合成环烷烃(Nappar)、合成烷烃(Varsol/Naphtha)、环己烷以及卤代烃类例如四氯化碳;增稠剂可以为非极性高分子,包括但不限于聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、橡胶类如聚异戊二烯、聚异丁烯等,其中以聚甲基丙烯酸甲酯、聚异戊烯、聚异丁烯为最佳选择;此外,表面张力控制剂可选用单硬脂酸甘油酯、双硬脂酸乙酯基羟乙基甲基硫酸甲酯铵、三硬脂酸乙酯基羟乙基甲基硫酸甲酯铵、Span20、Span40、Span60、Span80、Tween85、烷基叔胺盐中的一种或两种以上的组合;电荷控制剂可以是有机硫酸盐、磺酸盐、金属皂、有机酰胺、有机磷酸盐或磷酸盐,还可以是聚合物和嵌段或接枝共聚物以及他们的单体。可选用聚异丁烯琥珀酰亚胺、金属皂化物和卵磷脂聚或者异丁烯和有机硅衍生物作为电荷控制剂。

[0071] 所述电泳液和分散于电泳液中的电泳颜料粒子包裹在显示单元内,从而有效抑制了电泳颜料粒子的团聚,提高了显示装置的稳定性和使用寿命。在本实施例中显示单元可以包括微胶囊和微杯中至少一种。本实施例中的微胶囊包括上述电泳液、分散于电泳液中的电泳颜料粒子和至少一层囊壁,所述囊壁为采用复凝聚法形成的囊壁或原位聚合法形成的囊壁。需要说明的是原位聚合也可称界面聚合法,采用脲醛树脂或改性脲醛树脂作为微胶囊壁材;复凝聚法,则采用明胶和阿拉伯胶作为微胶囊壁材。本实施例中的微杯包括电泳液和分散于电泳液中的电泳颜料粒子和微杯,微杯可以为尺寸微小,具有空腔,且上下面封口的柱体。该微杯由微杯辊轮压铸并使用紫外线硬化成型,再将电泳液中的电泳颜料粒子通过特定的方法封装在该微杯中制得。

[0072] 本实施例中的显示装置的结构包括但不限于含固化介质的显示层和分布于固化介质中的电泳液和分散于电泳液中的至少一个电泳颜料粒子;显示层通过胶黏剂与透明导电层连接。

[0073] 本实施例中的显示层的一个制备方法是透明的胶黏剂、含电泳液的显示单元如微胶囊或者微杯以及其他溶剂按预订比例进行混合,将得到的混合液搅拌均匀后涂布在基材上。在实际加工过程中,可以通过狭缝挤出涂布工艺将该混合液涂布在基材上。狭缝挤出涂布工艺可以为待涂料通过定量泵加压后,从涂布模头的挤出口挤出,并涂布在基材表面。涂料层厚度可以根据涂布模头的涂料挤出量和基材的运行速度来决定。申请人能够预先设定挤出口的间隙和该挤出口与背辊间距,从而实现对该工艺的控制。然后进入固化,可以理解的是固化过程在常温下即可实现,为了加快固化速度,可以通过加温、风箱干燥或光固化等常规的固化手段实现快速固化。值得说明的是,还可以采用刮涂法、流延涂布法、刷涂法、辊涂、喷涂、粉末涂布等涂布方法,以及丝网印刷和喷墨印刷工艺来替代狭缝挤出涂布工

艺。本实施例中提到的胶粘剂包括水性聚氨酯乳液或溶剂型聚氨酯乳液,具体包括但不限于聚酯二元醇、聚醚二元醇、聚乙二醇、小分子扩链剂和二异氰酸酯的一种或两种以上组合。透明导电层可以是ITO(Indium Tin Oxides,铟锡金属氧化物),也称作半导体透明导电膜,通过在透明有机薄膜材料,如PET(Polyethylene terephthalate,聚乙烯对苯二甲酸酯)、PE(polyethylene,聚乙烯)、PP(polypropylene,聚丙烯)等材料上形成透明氧化铟锡(ITO)导电薄膜镀层并经高温退火处理得到。ITO透明导电薄膜的制备方法包括但不限于蒸发、溅射、反应离子镀、化学气相沉积或热解喷涂等工艺方法。实际应用中可以通过石墨烯、银粉或纳米银线等导电薄膜替代ITO透明导电薄膜。由于石墨烯在导电性和硬度上具有极高的优势,因此适用于制作导电膜。该石墨烯导电膜的制备方法包括但不限于化学气相沉积法和氧化还原法。化学气相沉积能够得到质量较好的大片单层石墨烯,在透光率和面电阻上具有性能优势,但存在工艺路线复杂、成本高、良品率低、薄膜面积受限等缺陷。氧化还原法采用溶液制程,便于通过卷对卷工艺实现大面积连续化制备,成本上具有很大优势。该银粉导电膜以银导体浆料为主要材料,其中银粉作为导电功能材料,主要利用了银粉的导电性和导热性。银粉根据粒径大小可分为粗银粉和纳米银线,其中平均粒径 $<0.1\mu\text{m}$ 为纳米银线; $0.1\mu\text{m}<D_{av}<10.0\mu\text{m}$ 为粗银粉。纳米银线除了具有银优良的导电性之外,由于纳米级别的尺寸优势,还具有优异的透光性、耐曲挠性,因此也可以作为替代ITO的优选材料。

[0074] 下面对本实施例进行进一步说明,与前述实施例不同在于:

[0075] 请参阅图3,该双稳态显示装置设有用于与终端设备对接的物理接口

[0076] 103,该物理接口103包括:接收终端设备发送的显示信息的第一电连接部104;接收所述终端设备提供的电能的第二电连接部105。

[0077] 本实施例进一步介绍双稳态显示装置如何与终端设备连接。

[0078] 一般的,手机常用的接口包括用于安卓系统的USB TYPE-C接口以及用于IOS系统的Lightning接口。在双稳态显示装置或者开关主体上可以设置相同的USB TYPE-C、以及Lightning接口的母头。通过数据线将手机和双稳态显示装置连接。

[0079] 本实施例中的物理接口103在实际应用中可以采用流动显示端口(MyDP,Mobility DisplayPort),也可以采用串行外设接口(SPI,Serial Peripheral Interface)、两线式串行总线(I2C,Inter-Integrated Circuit)、晶体管逻辑电路(TTL,Transistor-Transistor Logic)和ITL80。

[0080] 还需要说明的是,当采用段码显示技术时,该电连接部最少可以是两个,分别是VDD和VSS,例如作为图形应用时,该显示内容仅包含背景色和一个电子设备标志图形。当采用点阵显示技术时,该电连接部最少可以是14个,其可以被定义为控制、检测、重置、数据传输、接地和供电等功能。其中GDR为控制开关管,RESE为控制升压电流,RSTN为重置,CSB、SCL和SDA均为SPI数据传输,VDD为驱动IC供电、VSS接地,VDDD为驱动IC中1.8V工作电压供电,VSH、VGH、VSL、VGL和VCOM均为双稳态显示装置供电。

[0081] 需要说明的是,选择的数据接口类型不同,则电连接部的数量也不同,可以包括有2个、6个、14个、24个以及34个等。

[0082] 下面对本实施例进行进一步说明,与前述实施例不同在于:

[0083] 以下主要对触碰部或者非触碰部与双稳态显示装置的连接方式进行说明:

[0084] 双稳态显示装置相对触碰部的位置关系包括3种:相对触碰部凹陷,与相对触碰部

齐平,相对触碰部凸出;相对触碰部结合位置的状态包括2种:嵌入和被嵌入;与触碰部接触面结合方式包括4种:卡位、磁吸,黏接,一体成型。同理,双稳态显示装置相对非触碰部的位置关系包括3种:相对非触碰部凹陷,与相对非触碰部齐平,相对非触碰部凸出;相对非触碰部结合位置的状态包括2种:嵌入和被嵌入;与非触碰部接触面结合方式包括4种:卡位、磁吸,黏接,一体成型。由于双稳态显示装置与非触碰部结合的方式与触碰部相同。因此通过排列组合进行计算可以得到48种结合方式。在此不一一枚举,仅对其中个别实施例进行说明。

[0085] 需要说明的是,一体成型可以包括热注塑工艺,超声工艺,本实施例中,超声工艺可以将两个塑料物质进行连接。利用高频振荡产生超声能量传送到连接区,由于连接区的交界面处声阻大,因此会产生局部高温。又由于塑料导热性差,一时还不能及时散发,聚集在连接区,致使两个塑料的接触面迅速熔化,加上一定压力后,使其融合成一体。当超声波停止作用后,让压力持续,有些许保压时间,使其凝固成型,这样就形成一个坚固的分子链,达到焊接的目的,焊接强度能接近于原材料本体强度。

[0086] 请参阅图4,对本发明开关的一个实施例进行说明,本实施例的开关通过超声工艺一体成型。开关主体包括第一侧盖板001、第二侧盖板002以及底板003;第一侧板版001具有突出的第一连接区001A,第二侧板版002具有突出的第二连接区002A。加工时,双稳态显示装置102位于底板之上,且位于第一侧盖板001、和第二侧盖板002之间。首先,对第一连接区001A和第二连接区002A进行超声波处理,使得第一连接区001A和第二连接区002A在高温下融化。再对第一侧盖板001和第二侧盖板002向下方的底板003处挤压,同时将第一连接区001A相对第二侧板版002进行挤压。最终使第一侧盖板001、第二侧盖板002和底板003三者彼此连接,双稳态显示装置102固定在三者之间。相比于胶黏剂的连接,由于超声工艺的连接界面是相同物质,因整体性更强,牢固性也更强。

[0087] 需要说明的是,可拆卸连接包括:可以在双稳态显示装置本体的边缘设置卡扣,在非触碰部或者触碰部设置卡位,或者可以在双稳态显示装置本体的边缘设置卡位,在非触碰部或者触碰部设置卡扣,这样的目的是为了彼此限位,实现连接。卡位和卡扣亦可在双稳态显示装置与非触碰部或者触碰部的接触面设置。可以用插头或者插孔替换卡位和卡扣结构,也可以在插头端部设置卡位,在插孔内设置与该卡位匹配的卡扣,从而使连接更牢固。

[0088] 请参阅图5,对本发明开关的一个实施例进行说明,开关主体包括壳体004,所述壳体004具有与双稳态显示装置102具有的卡位102A相匹配的卡扣004A。卡位102A突出双稳态显示装置102,该卡位102A具有插头,插头端部设有倒钩结构,所述卡扣004A突出壳体004,具有供卡位102A的倒钩结构嵌入的凹槽。卡位102A与卡扣004A可以过盈连接,从而实现双稳态显示装置102与壳体004的连接。双稳态显示装置102与壳体004之间的空隙可以具有填充物,从而更好的保护双稳态显示装置102。外力作用下,填充物具有缓冲的效果,使双稳态显示装置不因外力所损坏。相比于前述实施例的一体结构,可拆卸连接的开关更易于安装和配件组的更换。

[0089] 本实施例中,可拆卸连接还包括:可以在双稳态显示装置本体的边缘或与非触碰部或者触碰部的界面处设置互相匹配的磁体,通过磁吸作用使得双稳态显示装置与非触碰部或者触碰部进行连接。在此不做赘述。

[0090] 可拆卸连接还包括:可以在双稳态显示装置上开设燕尾槽,在非触碰部或者触碰

部开设于燕尾槽匹配的凸起,通过凸起嵌入燕尾槽的方式进行连接。可以在双稳态显示装置上开设凸起,在非触碰部或者触碰部开设于燕尾槽匹配的燕尾槽。

[0091] 请参阅图6,双稳态显示装置102上开设凸起102B,在非触碰部或者触碰部开设于燕尾槽匹配的燕尾槽005。凸起102B从燕尾槽005的一端滑动嵌入燕尾槽005。这种结构方式进一步方便了双稳态显示装置102的安装与拆卸。

[0092] 通过以上的实施例的具体描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,存储介质包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存储器(Random Access Memory,RAM)、可编程只读存储器(Programmable Read-only Memory,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory,EPR0M)、一次可编程只读存储器(One-time Programmable Read-Only Memory,OTPR0M)、电子抹除式可复写只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

[0093] 最后应说明的是:本发明实施例公开的一种电泳显示控制方法及装置所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,仅用于说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述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项实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应的技术方案的本质脱离本发明各项实施例技术方案的精神和范围。

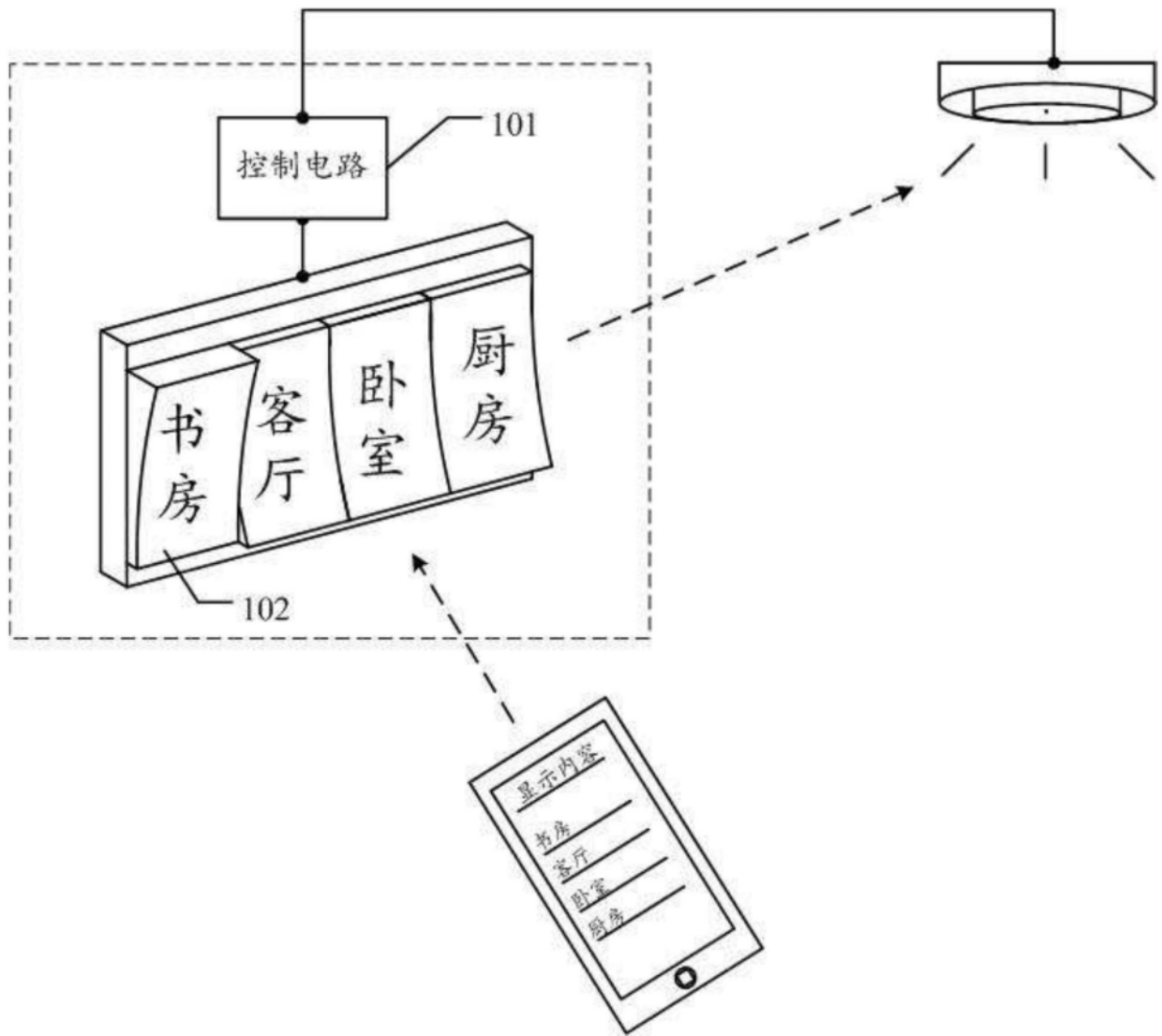


图1

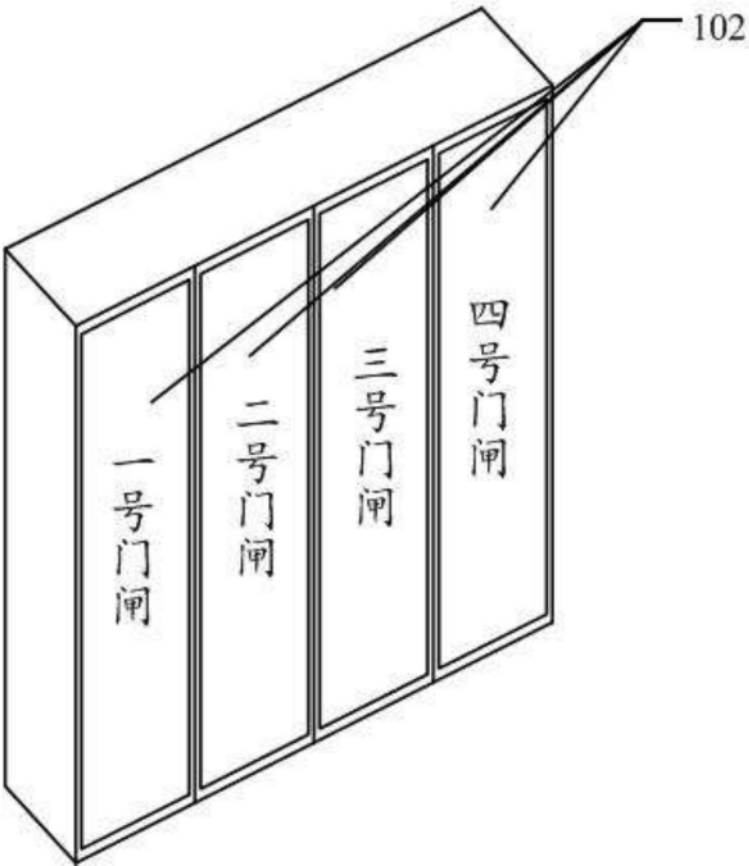


图2

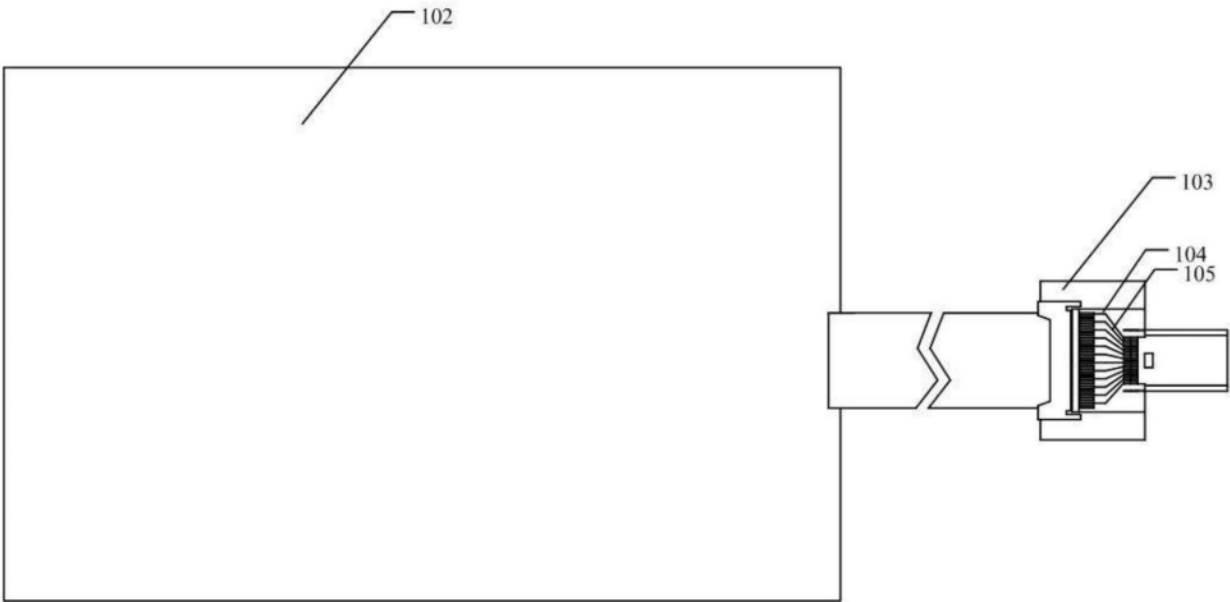


图3

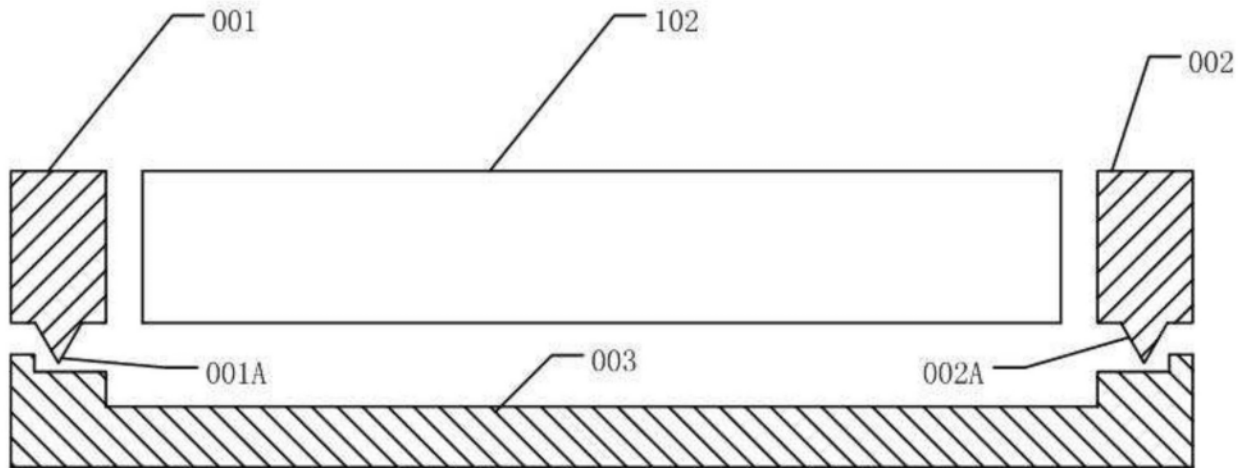


图4

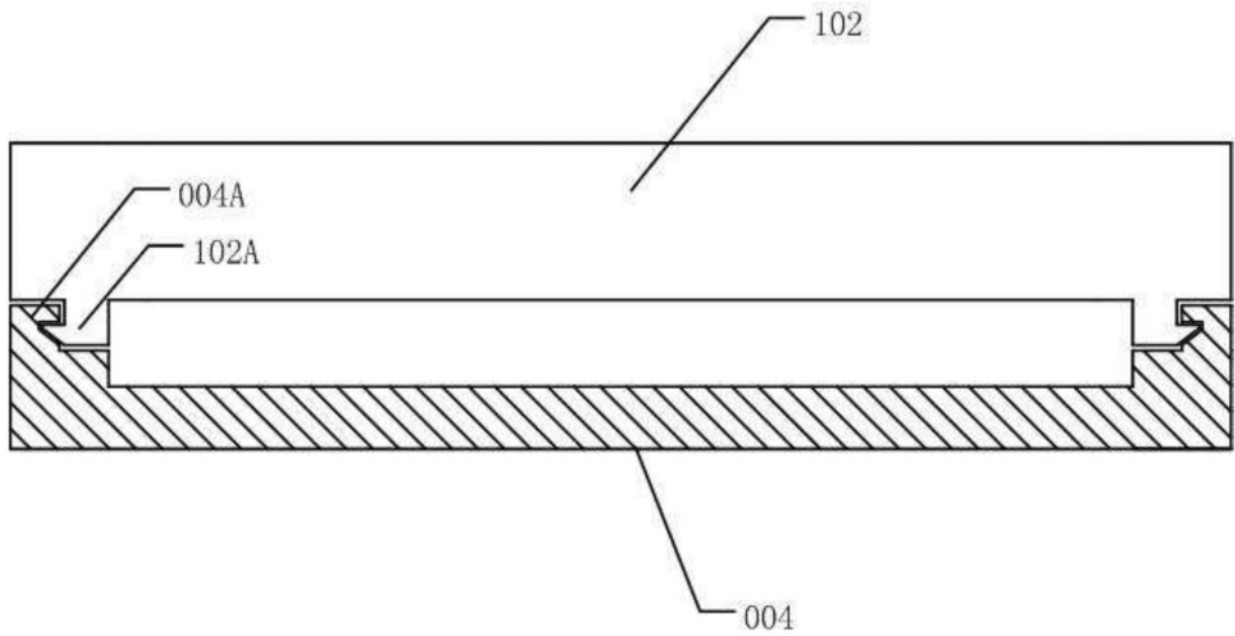


图5

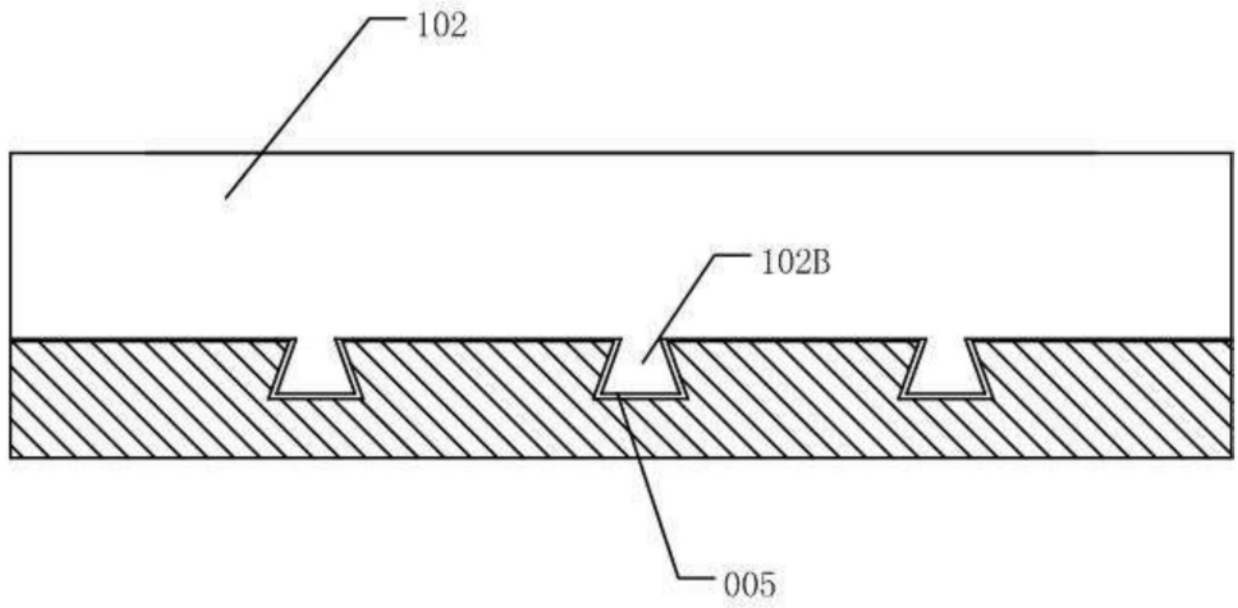


图6