



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108829366 B

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 201810653870.7

审查员 邓清清

(22) 申请日 2018.06.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108829366 A

(43) 申请公布日 2018.11.16

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72) 发明人 柯志胜 吴磊

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 王姗姗 张颖玲

(51) Int. Cl.

G06F 3/14 (2006.01)

G06F 13/40 (2006.01)

G06F 9/4401 (2018.01)

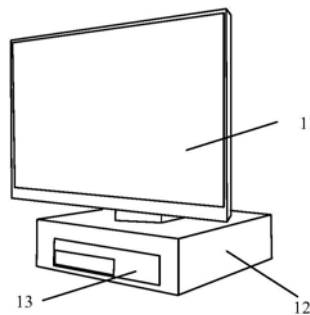
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54) 发明名称

一种连接控制方法及装置、电子设备

(57) 摘要

本发明公开了一种连接控制方法,应用于电子设备,所述电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;所述方法包括:所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。本发明实施例还公开了一种连接控制装置及电子设备。



1. 一种连接控制方法,应用于电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;所述方法包括:

所述主机检测所述数据检测引脚的电平值,根据检测的电平值确定所述数据检测引脚的插拔状态,所述数据检测引脚的插拔状态表征所述显示器的数据接口是否插入所述主机;

如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

如果所述数据检测引脚的插拔状态为未插入状态,所述主机控制所述数据连接引脚的数据状态为数据连接断开状态。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述引脚还包括电源检测引脚和第一电源输出引脚;相应地,所述方法还包括:

所述主机检测所述电源检测引脚的插拔状态;

如果所述电源检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电;

如果所述电源检测引脚的插拔状态为未插入状态,所述主机控制所述第一电源输出引脚的电源状态为电源断开状态。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述引脚还包括:电源功率检测引脚;相应地,所述方法还包括:

所述主机检测所述电源功率检测引脚的电平,根据所述电源功率检测引脚的电平确定所述第一电源的功率;

相应地,所述控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电包括:如果所述第一电源的功率在设定的功率范围内,控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述引脚还包括:第二电源输出引脚;相应地,所述通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息包括:

通过所述第二电源输出引脚控制所述主机的第二电源向所述显示器供电,以使得所述主机通过所述辅助数据引脚与所述显示器建立显示配置连接;

通过所述显示配置连接接收所述显示器的显示配置信息。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述引脚还包括:显示输出控制引脚,所述数据连接引脚包括:显示数据引脚;相应地,

所述使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接包括:

使能所述显示输出控制引脚为输出状态;

使能所述显示数据引脚,所述主机通过所述显示数据引脚与所述显示器建立显示数据连接,以向所述显示器传输显示数据。

7. 根据权利要求1任一项所述的方法,其特征在于,所述数据连接引脚包括USB引脚;所述方法还包括:

所述主机通过所述USB引脚接收所述显示器的显示辅助信息;

所述主机基于所述显示辅助信息进行操作配置。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的方法,其特征在于,所述引脚还包括第三电源输出引脚;相应地,所述电子设备还包括:通过所述第三电源输出引脚与所述主机进行连接的辅助显示器;所述方法还包括:

所述主机通过第三电源输出引脚控制所述主机的第三电源向所述辅助显示器供电。

9. 一种连接控制装置,应用于电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;所述装置包括:检测单元,配置单元和连接单元;其中,

所述检测单元,用于所述主机检测所述数据检测引脚的电平值,根据检测的电平值确定所述数据检测引脚的插拔状态,所述数据检测引脚的插拔状态表征所述显示器的数据接口是否插入所述主机;

所述配置单元,用于如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

所述连接单元,用于所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

10. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;其中,

所述主机检测所述数据检测引脚的电平值,根据检测的电平值确定所述数据检测引脚的插拔状态,所述数据检测引脚的插拔状态表征所述显示器的数据接口是否插入所述主机;

如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

一种连接控制方法及装置、电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及连接控制技术,尤其涉及一种连接控制方法及装置、电子设备。

背景技术

[0002] 现有的一体机中,将传统分体式台式机的主机和显示器集成在一起,从而形成一体台式机。一体台式机的体积相对于分体式台式机的体积小,可为用户节省大量的空间,且基于同一电源进行供电,耗电量小,更节能环保。

[0003] 然而,基于一体机将主机、显示器集成在一起,不可拆卸,具有维护困难、通用性差等问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例为解决现有技术中存在的问题而提供一种连接控制方法、装置及电子设备。

[0005] 本发明实施例提供的连接控制方法,应用于电子设备,所述电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;所述方法包括:

[0006] 所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;

[0007] 如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

[0008] 所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0009] 本发明实施例提供的连接控制装置,应用于电子设备,所述电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;所述装置包括:检测单元,配置单元和连接单元;其中,

[0010] 所述检测单元,用于所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;

[0011] 所述配置单元,用于如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

[0012] 所述连接单元,用于所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0013] 本发明实施例提供的电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述

数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0014] 本发明实施例中,主机嵌入底座时,主机通过与显示器连接的数据检测引脚检测到主机插入底座,则通过辅助数据引脚进行显示配置,在完成显示配置后,通过数据连接引脚与显示器建立数据连接以进行数据传输,使得主机通过嵌入底座的方式与显示器进行显示配置并建立数据连接,主机相对于底座能够进行拆卸,实现了主机能够进行拆卸的一体机,使得主机的通用性大大提高,易于维护升级。

附图说明

- [0015] 图1为本发明实施例一电子设备的组成结构示意图;
- [0016] 图2为本发明实施例一连接控制方法的实现流程示意图;
- [0017] 图3为本发明实施例二连接控制方法的实现流程示意图;
- [0018] 图4为本发明实施例三电子设备的组成结构示意图
- [0019] 图5为本发明实施例三连接控制方法的实现流程示意图;
- [0020] 图6为本发明实施例四连接控制方法的实现示意图;
- [0021] 图7为本发明实施例五接口引脚定义示意图;
- [0022] 图8为本发明实施例六连接控制装置的结构组成示意图一;
- [0023] 图9为本发明实施例六连接控制装置的结构组成示意图二。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所提供的实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。另外,以下所提供的实施例是用于实施本发明的部分实施例,而非提供实施本发明的全部实施例,在不冲突的情况下,本发明实施例记载的技术方案可以任意组合的方式实施。

[0025] 在本发明的各种实施例中,电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0026] 实施例一

[0027] 本发明实施例提供一种连接控制方法,该方法应用于电子设备,如图1所示,电子设备包括:显示器11、底座12和嵌入在底座12的主机13,主机13通过引脚与显示器11连接。其中,主机13设置有第一接口,底座12设置有第二接口,且第二接口与显示器11连接。当主机13嵌入底座12时,第一接口与第二接口通过引脚的方式进行连接,实现主机与显示器的连接。这里,第一接口和第二接口分别为成套的连接件的两端,比如:第一接口为公头、第二接口为与第一接口对应的母头;或者,第一接口为母头,第二接口为与第一接口对应的公头。

[0028] 显示器11为电子设备的输入输出设备,接收主机12所传输的显示数据,通过一定的格式将显示数据进行显示,将显示数据反射到人眼中。显示器11可为阴极射线管显示器

(Cathode Ray Tube,CRT)、离子显示器(Plasma Display Panel,PDP)、液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、触摸屏显示器等用于显示数据的显示设备。显示器可自带电源,也可由主机提供电源。

[0029] 底座12具有嵌入主机13的腔体并与显示器11固定连接。当底座12中未嵌入主机13时,底座12可仍然与显示器11连接。底座12与显示器11固定连接的方式包括:螺丝、插口等方式,本发明实施例对底座12与显示器11的固定连接方式不进行限定。底座及其腔体的尺寸大小可根据主机的大小进行设置。

[0030] 主机13可由进行数据处理的硬件资源,如处理器等计算资源、通信资源(如用于支持实现光缆、蜂窝等各种方式通信)协同实现。主机13嵌入底座后,通过第一接口和底座的第二接口建立连接,以与显示器建立连接,在确定待显示的显示数据时,将显示数据发送至显示器,通过显示器进行显示。

[0031] 图2为本发明实施例一提供的连接控制方法,如图2所示,该连接控制方法包括:

[0032] S201、所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;

[0033] 主机检测第一接口的引脚中的数据检测引脚的电平值,根据检测的电平值确定数据检测引脚的插拔状态,数据检测引脚的插拔状态包括插入状态和未插入状态,插入状态表征第一接口的数据检测引脚与第二接口的与数据检测引脚对应的引脚相接,显示器的数据接口插入主机;未插入状态为第一接口的数据检测引脚与第二接口的与数据检测引脚对应的引脚未相接,显示器的数据接口未插入主机。这里,不同的电平值对应不同的插拔状态,比如:当电平值为0时,确定数据检测引脚的状态为未插入状态,当电平值为1时,确定数据检测引脚的状态为插入状态。

[0034] 当主机插入底座时,第一接口的数据检测引脚与第二接口中与数据检测引脚对应的引脚相接,此时,使能数据检测引脚,数据检测引脚的插拔状态从未插入状态变化为插入状态,主机检测到数据检测引脚的插拔状态为插入状态。

[0035] 数据检测引脚可包括显示端口(Display Port,DP)检测引脚,DP检测引脚用于检测显示器的DP的插入,当DP检测引脚为插入状态时,表征显示器的DP插入主机。显示端口检测引脚可称为DP_DET引脚。

[0036] 数据检测引脚还可包括USB检测引脚,USB检测引脚用于检测显示器的USB的插入,当USB检测引脚为插入状态时,表征显示器的USB接口插入主机。USB检测引脚可称为USB_DET引脚。

[0037] 需要说明的是,主机插入底座时,可带电插入。

[0038] S202、如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

[0039] 主机检测到数据检测引脚的插拔状态为插入状态,确定显示器的数据接口插入主机。这里,当数据检测引脚为DP检测引脚时,对应的数据接口为DP,当数据检测引脚为USB检测引脚时,对应的数据接口为USB接口。

[0040] 主机确定显示器的数据接口插入主机时,使能辅助数据引脚,通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置。辅助数据引脚可称为DP_AUX引脚。

[0041] 在一实施例中,所述引脚还包括:第二电源输出引脚;相应地,所述通过所述辅助

数据引脚接收所述显示器的显示配置信息包括:通过所述第二电源输出引脚控制所述主机的第二电源向所述显示器供电,以使得所述主机通过所述辅助数据引脚与所述显示器建立显示配置连接;通过所述显示配置连接接收所述显示器的显示配置信息。

[0042] 这里,主机通过第二电源输出引脚向显示器提供外围电源,通过外围电源驱动显示器,第二电源输出引脚可称为DP_PWR引脚。主机提供的外围电源并非用于驱动显示器整体处于工作状态的电源,而是驱动显示器内部的部分元件处于运行状态的电源,使得显示器通过主机的辅助数据引脚与主机建立连接显示配置连接,通过建立的显示配置连接将自身的显示配置信息发送至主机。显示配置信息可包括显示器的分辨率、频率信息等信息。这里,显示配置连接为显示器至主机的单向连接,只用于显示器在开机之前向主机发送显示配置信息。

[0043] 显示器通过显示配置连接将显示配置信息发送至主机,主机通过建立的显示配置连接接收显示器的显示配置信息,并通过显示配置信息进行显示配置。比如:显示器将分辨率发送至主机,使得主机根据接收的分辨率配置所传输的显示数据的分辨率。

[0044] 在实际应用中,显示器的各接口插入主机时,可以引脚的形式通过底座的第二接口插入主机。

[0045] 在实际应用中,底座与显示器可为一个整体,当主机插入底座后,主机检测显示器插入的同时,显示器检测主机是否插入,确定主机插入后,与主机建立显示配置连接,以向主机发送显示配置信息,与主机进行信息交互。

[0046] S203、所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0047] 主机根据显示配置信息配置完成后,使能数据连接引脚,以通过使能后的数据连接引脚与显示器的数据接口建立数据连接。这里,使能数据连接引脚包括:将数据连接引脚由低电平无效使能为高电平有效。当数据连接引脚为高电平有效时,能够与显示器建立数据连接。

[0048] 当数据检测引脚包括DP检测引脚时,对应的数据连接引脚为显示数据引脚,通过显示数据引脚建立的数据连接为与显示器的DP之间建立的DP数据连接,DP数据连接用于传输主机向显示器发送的显示数据。这里,DP数据连接为主机至显示器的单向连接,只用于显示器开机后传输主机至显示器方向的显示数据。显示数据引脚可称为DP_TX引脚。其中,显示数据引脚可包括多个。

[0049] 在一实施例中,所述引脚还包括:显示输出控制引脚,所述数据连接引脚包括:显示数据引脚;相应地,所述使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接包括:使能所述显示输出控制引脚为输出状态;使能所述显示数据引脚,所述主机通过所述显示数据引脚与所述显示器建立显示数据连接,以向所述显示器传输显示数据。

[0050] 这里,使能显示数据引脚之前,使能显示输出控制引脚有效。当显示输出控制引脚有效时,控制显示数据引脚的使能,使能显示数据引脚有效,通过显示数据引脚与显示器建立DP数据连接。显示输出控制引脚可称为DP_OUT_DET引脚。

[0051] 当数据检测引脚包括USB检测引脚时,对应的数据连接引脚为USB引脚,通过USB引脚建立的数据连接为与显示器的USB接口之间建立的USB数据连接,USB数据连接用于传输

显示器向主机发送的显示辅助信息。

[0052] 在一实施例中,所述数据连接引脚包括USB引脚;所述方法还包括:所述主机通过所述USB引脚接收所述显示器的显示辅助信息;所述主机基于所述显示辅助信息进行操作配置。这里,显示辅助信息包括触屏信息等与显示配置有关的显卡信息以外的信息。主机通过与显示器的USB接口之间建立的USB数据连接接收显示器的辅助配置信息,并根据接收的辅助配置信息进行操作配置,以保证对操作者对显示屏的操作能够被主机及时准确的处理。

[0053] 本发明实施例提供的连接控制方法,主机嵌入底座时,主机通过与显示器连接的数据检测引脚检测到主机插入底座,则通过辅助数据引脚进行显示配置,在完成显示配置后,通过数据连接引脚与显示器建立数据连接以进行数据传输,使得主机通过嵌入底座的方式与显示器进行显示配置并建立数据连接,主机相对于底座能够进行拆卸,实现了主机能够进行拆卸的一体机,使得主机的通用性大大提高,易于维护升级。

[0054] 实施例二

[0055] 本发明实施例提供一种连接控制方法,该方法应用于电子设备,如图1所示,电子设备包括:显示器11、底座12和嵌入在底座12的主机13,主机13通过引脚与显示器11连接。其中,主机13设置有第一接口,底座12设置有第二接口,且第二接口与显示器11连接。当主机13嵌入底座12时,第一接口与第二接口通过引脚的方式进行连接,实现主机与显示器的连接。这里,第一接口和第二接口分别为成套的连接件的两端,比如:第一接口为公头、第二接口为与第一接口对应的母头;或者,第一接口为母头,第二接口为与第一接口对应的公头。

[0056] 显示器11为电子设备的输入输出设备,接收主机12所传输的显示数据,通过一定的格式将显示数据进行显示,将显示数据反射到人眼中。显示器11可为CRT、PDP、LCD、触摸屏显示器等用于显示数据的显示设备。

[0057] 底座12具有嵌入主机13的腔体并与显示器11固定连接。当底座12中未嵌入主机13时,底座12可仍然与显示器11连接。底座12与显示器11固定连接的方式包括:螺丝、插口等方式,本发明实施例对底座12与显示器11的固定连接方式不进行限定。底座及其腔体的尺寸大小可根据主机的大小进行设置。

[0058] 主机13可由进行数据处理的硬件资源,如处理器等计算资源、通信资源(如用于支持实现光缆、蜂窝等各种方式通信)协同实现。主机13嵌入底座后,通过第一接口和底座的第二接口建立连接,以与显示器建立连接,在确定待显示的显示数据时,将显示数据发送至显示器,通过显示器进行显示。

[0059] 图3为本发明实施例二连接控制方法的实现流程示意图,如图3所示,该连接控制方法包括:

[0060] S301、所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;

[0061] 主机检测第一接口的引脚中的数据检测引脚的电平值,根据检测的电平值确定数据检测引脚的插拔状态,数据检测引脚的插拔状态包括插入状态和未插入状态,插入状态表征第一接口的数据检测引脚与第二接口的与数据检测引脚对应的引脚相接,显示器的数据接口插入主机;未插入状态为第一接口的数据检测引脚与第二接口的与数据检测引脚对应的引脚未相接,显示器的数据接口未插入主机。这里,不同的电平值对应不同的插拔状

态,比如:当电平值为0时,确定数据检测引脚的状态为未插入状态,当电平值为1时,确定数据检测引脚的状态为插入状态。

[0062] 当主机从底座中拔出时,第一接口的数据检测引脚与第二接口中与数据检测引脚对应的引脚断开连接,此时,去使能数据检测引脚,数据检测引脚的插拔状态从插入状态变化为未插入状态,主机检测到数据检测引脚的插拔状态为未插入状态。

[0063] 数据检测引脚可包括DP检测引脚,DP检测引脚用于检测显示器的DP的插入,当DP检测引脚为未插入状态时,表征显示器的DP未插入主机。显示端口检测引脚可称为DP_DET引脚。

[0064] 数据检测引脚还可包括USB检测引脚,USB检测引脚用于检测显示器的USB的插入,当USB检测引脚为未插入状态时,表征显示器的USB接口未插入主机。USB检测引脚可称为USB_DET引脚。

[0065] 需要说明的是,主机从底座拔出时,可带电拔出。

[0066] S302、如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

[0067] 主机检测到数据检测引脚的插拔状态为插入状态,确定显示器的数据接口插入主机,使能辅助数据引脚,通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置。辅助数据引脚可称为DP_AUX引脚。

[0068] S303、所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0069] 主机根据显示配置信息配置完成后,使能数据连接引脚,以通过使能后的数据连接引脚与显示器的数据接口建立数据连接。这里,使能数据连接引脚包括:将数据连接引脚由低电平无效使能为高电平有效。当数据连接引脚为高电平时有效,能够与显示器建立数据连接。

[0070] S304、如果所述数据检测引脚的插拔状态为未插入状态,所述主机控制所述数据连接引脚的数据状态为数据连接断开状态。

[0071] 主机检测到数据检测引脚的插拔状态为未插入状态,确定显示器的数据接口未插入状态主机,去使能数据连接引脚,以通过去使能后的数据连接引脚断开与显示器的数据接口所建立数据连接。这里,去使能数据连接引脚包括:将数据连接引脚由高电平有效去使能为低电平无效。当数据连接引脚为低高电平无效时,与显示器之间的数据连接断开。

[0072] 当数据检测引脚包括DP检测引脚时,与显示器的DP之间建立的DP数据连接断开。当数据检测引脚为USB检测引脚时,与显示器的USB接口之间建立的USB数据连接断开。

[0073] 在一实施例中,所述引脚还包括电源检测引脚和第一电源输出引脚;相应地,所述方法还包括:

[0074] 所述主机检测所述电源检测引脚的插拔状态;如果所述电源检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电;如果所述电源检测引脚的插拔状态为未插入状态,所述主机控制所述第一电源输出引脚的电源状态为电源断开状态。

[0075] 电源检测引脚的插拔状态包括插入状态和未插入状态,插入状态表征第一接口的电源检测引脚与第二接口的与电源检测引脚对应的引脚相接,显示器的电源接口插入主

机;未插入状态为第一接口的电源检测引脚与第二接口的与电源检测引脚对应的引脚未相接,显示器的电源接口未插入主机。这里,不同的电平值对应不同的插拔状态,比如:当电平值为0时,确定电源检测引脚的状态为未插入状态,当电平值为1时,确定电源检测引脚的状态为插入状态。电源检测引脚可称为DCIN-DET引脚。

[0076] 当主机插入底座时,第一接口的电源检测引脚与第二接口中与电源检测引脚对应的引脚相接,此时,使能电源检测引脚,电源检测引脚的插拔状态从未插入状态变化为插入状态,主机检测到电源检测引脚的插拔状态为插入状态。基于电源检测引脚为插入状态,使能第一电源输出引脚,主机的第一电源通过第一电源输出引脚与显示器建立电源连接,以向显示器提供核心电源,核心电源为用于驱动显示器整体处于工作状态的电源。第一电源输出引脚可称为DC引脚。

[0077] 当主机从底座拔出时,第一接口的电源检测引脚与第二接口中与电源检测引脚对应的引脚未相接,此时,去使能电源检测引脚,电源检测引脚的插拔状态从插入状态变化为未插入状态,主机检测到电源检测引脚的插拔状态为未插入状态。基于电源检测引脚为未插入状态,去使能第一电源输出引脚,断开主机的第一电源通过第一电源输出引脚与显示器建立的电源连接,以停止向显示器提供核心电源,核心电源为用于驱动显示器整体处于工作状态的电源。

[0078] 需要说明的是,第一电源和第二电源所提供的功率大小不同,即核心电源和外围电源的功率大小不同,比如:外围电源的功率为45瓦,核心电源的功率大小为90瓦。

[0079] 在实际应用中,第一电源和第二电源可为同一电源提供不同功率的电源时的两个状态。

[0080] 在一实施例中,所述引脚还包括:电源功率检测引脚;相应地,所述方法还包括:所述主机检测所述电源功率检测引脚的电平,根据所述电源功率检测引脚的电平确定所述第一电源的功率;相应地,所述控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电包括:如果所述第一电源的功率在设定的功率范围内,控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电。

[0081] 这里,所述主机控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电之前,通过电源功率检测引脚检测第一电源的电平,从而确定第一电源的功率,当第一电源的功率在设定的功率范围内时,主机控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器提供核心电源。这里,可设定电平与功率的对应关系,比如:检测的电平为0.2V至0.6V时,对应的功率为45瓦;检测的电平为0.6V至1.1V时,对应的功率为65瓦;检测的电平为1.2V至1.6V时,对应的功率为90瓦。当检测电平后,根据设定电平与功率的对应关系确定检测的电平对应的第一电源的功率。这里,电源功率检测引脚可称为TINY_DCIN_DET引脚。

[0082] 通过本发明实施例提供的连接控制方法,主机从底座拔出时,主机通过与显示器连接的数据检测引脚检测到主机从底座拔出,则断开与显示器的数据连接;并且,通过电源检测引脚检测主机插入底座,以控制主机是否向显示器提供电源,实现主机的带电可拆卸,使得主机的通用性大大提高,易于维护升级。

[0083] 实施例三

[0084] 本发明实施例提供一种连接控制方法,该方法应用于电子设备,如图4所示,电子

设备包括：显示器11、底座12、嵌入在底座12的主机13和辅助显示器14，主机13通过引脚与显示器11连接，主机13通过引脚与辅助显示器14连接。其中，主机13设置有第一接口，底座12设置有第二接口，且第二接口与显示器11、辅助显示器14连接。当主机13嵌入底座12时，第一接口与第二接口通过引脚的方式进行连接，实现主机与显示器、辅助显示器的连接。这里，第一接口和第二接口分别为成套的连接件的两端，比如：第一接口为公头、第二接口为与第一接口对应的母头；或者，第一接口为母头，第二接口为与第一接口对应的公头。

[0085] 显示器11为电子设备的输入输出设备，接收主机12所传输的显示数据，通过一定的格式将显示数据进行显示，将显示数据反射到人眼中。显示器11可为CRT、PDP，LCD、触摸屏显示器等用于显示数据的显示设备。显示器可自带电源，也可由主机提供电源。

[0086] 辅助显示器14为电子设备的输入输出设备，接收主机12所传输的显示数据，通过一定的格式将显示数据进行显示，将显示数据反射到人眼中。辅助显示器14可为CRT、PDP，LCD、触摸屏显示器等用于显示数据的显示设备。

[0087] 辅助显示器14与显示器11可相同，也可不同，本发明实施例对此不进行限制。

[0088] 底座12具有嵌入主机13的腔体并与显示器11固定连接。当底座12中未嵌入主机13时，底座12可仍然与显示器11、辅助显示器14连接。底座12与显示器11固定连接的方式包括：螺丝、插口等方式，本发明实施例对底座12与显示器11的固定连接方式不进行限定。底座12与辅助显示器14可通过连接线进行连接。底座及其腔体的尺寸大小可根据主机的大小进行设置。

[0089] 主机13可由进行数据处理的硬件资源，如处理器等计算资源、通信资源（如用于支持实现光缆、蜂窝等各种方式通信）协同实现。主机13嵌入底座后，通过第一接口和底座的第二接口建立连接，与显示器、辅助显示器建立连接，在确定待显示的显示数据时，将显示数据发送至显示器和辅助显示器，通过显示器和辅助显示器进行显示。

[0090] 图5为本发明实施例三连接控制方法的实现流程示意图，如图5所示，该连接控制方法包括：

[0091] S501、所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态；

[0092] 主机检测第一接口的引脚中的数据检测引脚的电平值，根据检测的电平值确定数据检测引脚的插拔状态，数据检测引脚的插拔状态包括插入状态和未插入状态，插入状态表征第一接口的数据检测引脚与第二接口的与数据检测引脚对应的引脚相接，显示器的数据接口插入主机；未插入状态为第一接口的数据检测引脚与第二接口的与数据检测引脚对应的引脚未相接，显示器的数据接口未插入主机。这里，不同的电平值对应不同的插拔状态，比如：当电平值为0时，确定数据检测引脚的状态为未插入状态，当电平值为1时，确定数据检测引脚的状态为插入状态。

[0093] 当主机插入底座时，第一接口的数据检测引脚与第二接口中与数据检测引脚对应的引脚相接，此时，使能数据检测引脚，数据检测引脚的插拔状态从未插入状态变化为插入状态，主机检测到数据检测引脚的插拔状态为插入状态。

[0094] S502、如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时，所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息，根据所述配置信息进行显示配置；

[0095] 主机检测到数据检测引脚的插拔状态为插入状态，确定显示器的数据接口插入主机，使能辅助数据引脚，通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息，根据所述

配置信息进行显示配置。辅助数据引脚可称为DP_AUX引脚。

[0096] S503、所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接;

[0097] 主机根据显示配置信息配置完成后,使能数据连接引脚,以通过使能后的数据连接引脚与显示器的数据接口建立数据连接。这里,使能数据连接引脚包括:将数据连接引脚由低电平无效使能为高电平有效。当数据连接引脚为高电平时有效,能够与显示器建立数据连接。

[0098] S504、所述主机通过第三电源输出引脚控制所述主机的第三电源向所述辅助显示器供电。

[0099] 这里,所述引脚还包括第三电源输出引脚;相应地,所述电子设备还包括:通过所述第三电源输出引脚与所述主机进行连接的辅助显示器;所述主机通过第三电源输出引脚控制所述主机的第三电源向所述辅助显示器供电。第三电源输出引脚可称为DC_OUT引脚。

[0100] 通过第三电源输出引脚对主机的第三电源的控制,保证显示器工作的情况下辅助显示器工作。这里,显示器为主显示器,辅助显示器为从显示器。

[0101] 在实际应用中,显示器和辅助显示器可通过底座中不同的接口与主机连接,主机与显示器连接的接口中的第三电源输出引脚用于对显示器与辅助显示器的供电进行同步控制。

[0102] 本发明实施例的方案,在接入双显示器的情况下,主机嵌入其中一个显示器的底座中,主机相对于底座能够进行拆卸,实现了主机能够进行拆卸的一体机,使得主机的通用性大大提高,易于维护升级。

[0103] 实施例四

[0104] 本实施例以电子设备包括一体机tiny和管理终端monitor为例对本发明提出的连接控制方法进行进一步描述,其中,tiny包括显示器和底座,monitor为主机。这里,monitor可为销售(Point-of-Sale,POS)monitor。

[0105] 如图6所示,monitor从Tiny进行插拔的连接控制方法包括:

[0106] S601、检测monitor的插拔;

[0107] Tiny中的自动检测模块通过tiny侧的DP_DET引脚和USB_DET引脚检测到monitor是否插入tiny或拔出tiny.monitor通过monitor侧的DP_DET引脚和USB_DET引脚检测自身是否插入到tiny中或从tiny中拔出。检测到monitor插入到Tiny中 (monitor in) 时,执行S602;检测到monitor从Tiny拔出 (monitor detach) 时,执行S604。

[0108] S602、使能USB和DP,monitor与tiny建立数据连接;

[0109] 当tiny和monitor各自的DP_DET引脚和USB_DET引脚为插入状态,确认monitor插入tiny后,Monitor和Tiny进行显示配置信息的交互,monitor进行显示配置,使能DP和USB信号,并通过USB信号进行显示辅助配置。

[0110] S603、monitor向tiny提供电源;

[0111] 在显示辅助配置完成后,使能电源向tiny供电。这里,电源为直流(Direct Current,DC)电源。

[0112] S604、快速切断电源;

[0113] S605、去使能DP和USB,monitor与tiny断开数据连接。

[0114] 本发明实施例提供的方案,在嵌入monitor的底座预留含有DC、DP、USB信号的特殊连接器,通过三合一(3in 1)的接口设计,实现monitor的带电可拆卸,使得monitor的通用性大大提高,易于升级维护。

[0115] 实施例五

[0116] 本发明实施例通过图7所示的接口引脚对本发明实施例提供的连接控制方法进行进一步说明。

[0117] 下面对图7所示的接口中的各引脚的定义进行说明。

[0118] 显示数据引脚DP_TX+/-:传输显示数据。DP_TX+/-包括:DP_TX0+/-、DP_TX1+/-、DP_TX2+/-以及DP_TX3+/-。

[0119] USB引脚USB+/-:传输USB数据。

[0120] DP检测引脚DP_DET#:检测DP接口是否插入。

[0121] DP热插拔引脚DP_HPDP:热插拔检测信号,用于检测是否为热插拔。

[0122] 第一电源输出引脚20VDC:提供第一电源(核心电源)信号。

[0123] 空脚NC:未定义引脚。

[0124] 接地GND:连接接地信号。

[0125] 电源检测引脚DCIN_DET#:检测电源是否插入。

[0126] USB检测引脚USB_DET#:检测USB的插入。

[0127] 显示输出控制引脚DP_OUT_DET#:控制DP信号输出。

[0128] 辅助数据引脚DP_AUX+/-:传输低速数据,比如:显示配置信息。

[0129] 第二电源输出引脚DP_PWR:提供第二电源(外围电源)信号。

[0130] 第三电源输出引脚DC_OUT:向辅助显示器提供第三电源信号。

[0131] 电源功率检测引脚TINY_DCIN_DET#:检测主机的电源的功率。

[0132] 需要说明的是,连接主机与底座的第一接口和第二接口的引脚都可采用图7所示的接口引脚。

[0133] 实施例六

[0134] 为实现本发明实施例的方法,本发明实施例提供一种连接控制装置,应用于电子设备,所述电子设备包括:显示器、底座和嵌入在所述底座的主机,所述主机通过引脚与所述显示器连接,所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚;如图8所示,所述装置800包括:检测单元801,配置单元802和连接单元803;其中,

[0135] 检测单元801,用于所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态;

[0136] 配置单元802,用于如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时,所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息,根据所述配置信息进行显示配置;

[0137] 连接单元803,用于所述主机确定显示配置完成后,使能所述数据连接引脚,通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0138] 在一实施例中,如图9所示,装置800还包括:控制单元804,用于如果所述数据检测引脚的插拔状态为未插入状态,所述主机控制所述数据连接引脚的数据状态为数据连接断开状态。

[0139] 在一实施例中,所述引脚还包括电源检测引脚和第一电源输出引脚;相应地,如图9所示,装置800还包括:电源单元805,用于:

[0140] 所述主机检测所述电源检测引脚的插拔状态；

[0141] 如果所述电源检测引脚的插拔状态为插入状态时，所述主机控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电；

[0142] 如果所述电源检测引脚的插拔状态为未插入状态，所述主机控制所述第一电源输出引脚的电源状态为电源断开状态。

[0143] 在一实施例中，所述引脚还包括：电源功率检测引脚；相应地，如图9所示，装置800还包括：功率检测单元806，用于所述主机检测所述电源功率检测引脚的电平，根据所述电源功率检测引脚的电平确定所述第一电源的功率；

[0144] 相应地，电源单元805控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电包括：如果所述第一电源的功率在设定的功率范围内，控制所述主机的第一电源通过所述第一电源输出引脚向所述显示器供电。

[0145] 在一实施例中，所述引脚还包括：第二电源输出引脚；相应地，配置单元802具体用于：

[0146] 通过所述第二电源输出引脚控制所述主机的第二电源向所述显示器供电，以使得所述主机通过所述辅助数据引脚与所述显示器建立显示配置连接；

[0147] 通过所述显示配置连接接收所述显示器的显示配置信息。

[0148] 在一实施例中，所述引脚还包括：显示输出控制引脚，所述数据连接引脚包括：显示数据引脚；相应地，

[0149] 连接单元803具体用于：

[0150] 使能所述显示输出控制引脚为输出状态；

[0151] 使能所述显示数据引脚，所述主机通过所述显示数据引脚与所述显示器建立显示数据连接，以向所述显示器传输显示数据。

[0152] 在一实施例中，所述数据连接引脚包括USB引脚；如图9所示，装置800还包括：辅助配置单元807，用于：

[0153] 所述主机通过所述USB引脚接收所述显示器的显示辅助信息；

[0154] 所述主机基于所述显示辅助信息进行操作配置。

[0155] 所述引脚还包括第三电源输出引脚；相应地，所述电子设备还包括：通过所述第三电源输出引脚与所述主机进行连接的辅助显示器；装置800还包括：辅助显示单元808，用于：

[0156] 所述主机通过第三电源输出引脚控制所述主机的第三电源向所述辅助显示器供电。

[0157] 需要说明的是，以上装置实施例的描述，与上述方法实施例的描述是类似的，具有同方法实施例相似的有益效果。对于本发明装置实施例中未披露的技术细节，请参照本发明方法实施例的描述而理解。

[0158] 实施利七

[0159] 本发明实施例提供一种连接控制设备，图1为本发明实施例连接控制设备的组成结构示意图，如图1所示，包括：显示器11、底座12和嵌入在底座12的主机13，所述主机通过引脚与所述显示器连接，所述引脚包括数据检测引脚、辅助数据引脚和数据连接引脚；其中，

[0160] 所述主机检测所述数据检测引脚的插拔状态；

[0161] 如果所述数据检测引脚的插拔状态为插入状态时，所述主机通过所述辅助数据引脚接收所述显示器的显示配置信息，根据所述配置信息进行显示配置；

[0162] 所述主机确定显示配置完成后，使能所述数据连接引脚，通过所述数据连接引脚与所述显示器建立数据连接。

[0163] 以上连接控制装置和电子设备实施例的描述，与上述方法实施例的描述是类似的，具有同方法实施例相似的有益效果。对于本发明连接控制装置和电子设备实施例中未披露的技术细节，请参照本发明方法实施例的描述而理解。

[0164] 本发明实施例中，如果以软件功能模块的形式实现上述的即时通讯方法，并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例的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，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read Only Memory, ROM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0165] 应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0166] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0167] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0168] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元；既可以位于一个地方，也可以分布到多个网络单元上；可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0169] 另外，在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述

集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0170] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:移动存储设备、ROM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0171] 或者,本发明上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的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,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:移动存储设备、ROM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0172] 以上所述,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所述权利要求的保护范围为准。

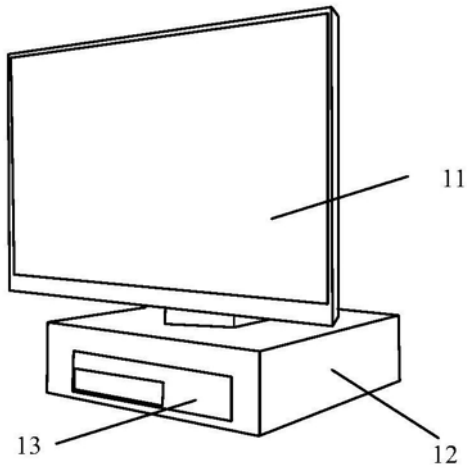


图1

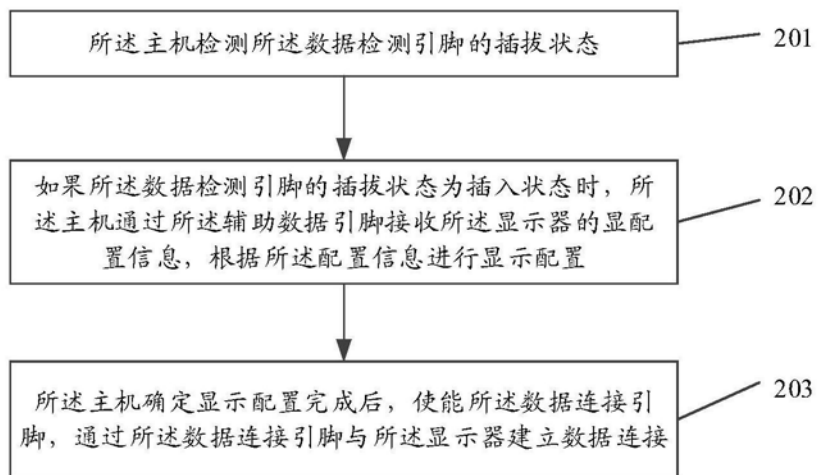


图2

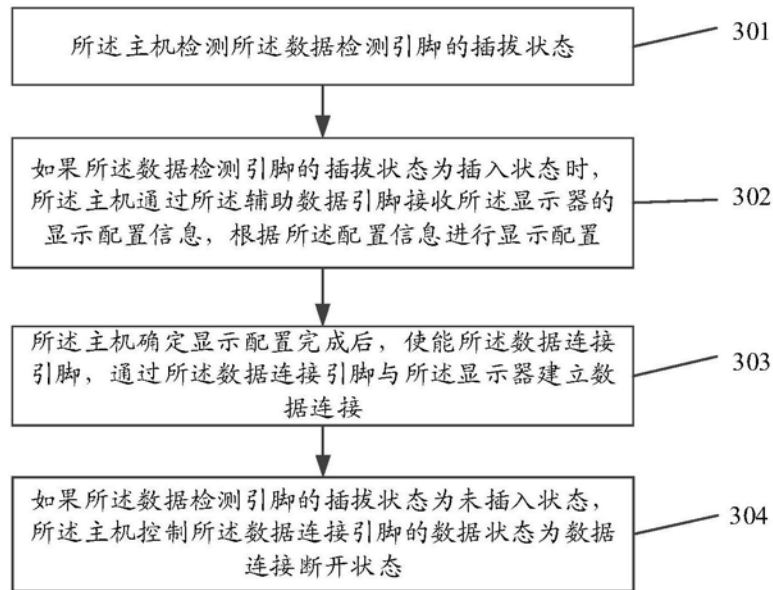


图3

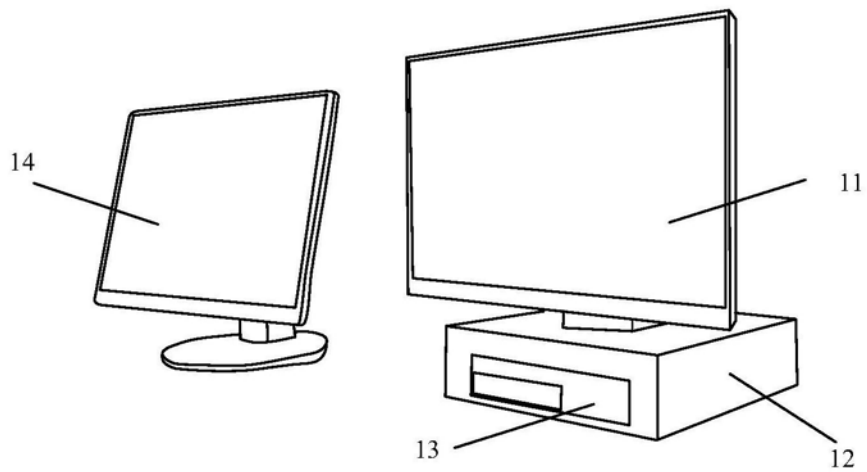


图4

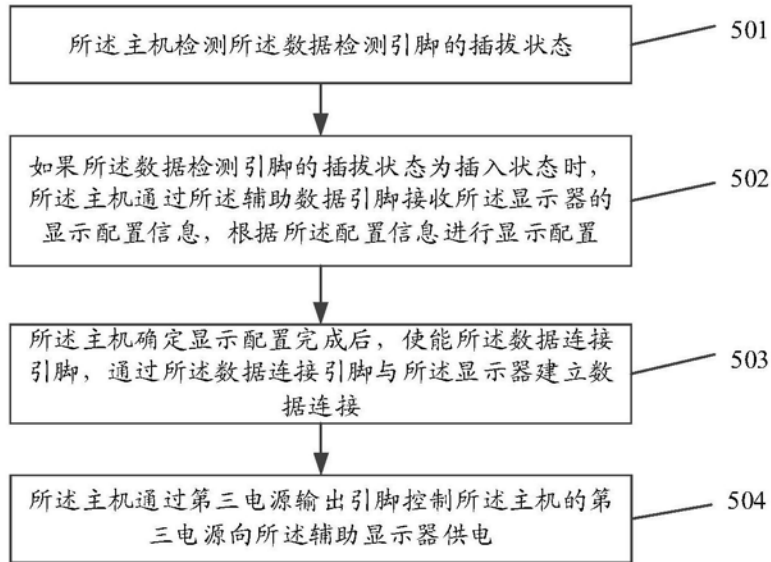


图5

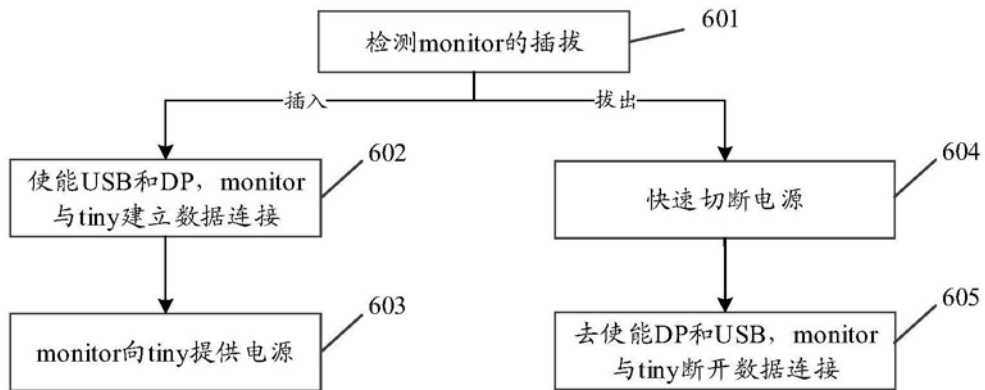


图6

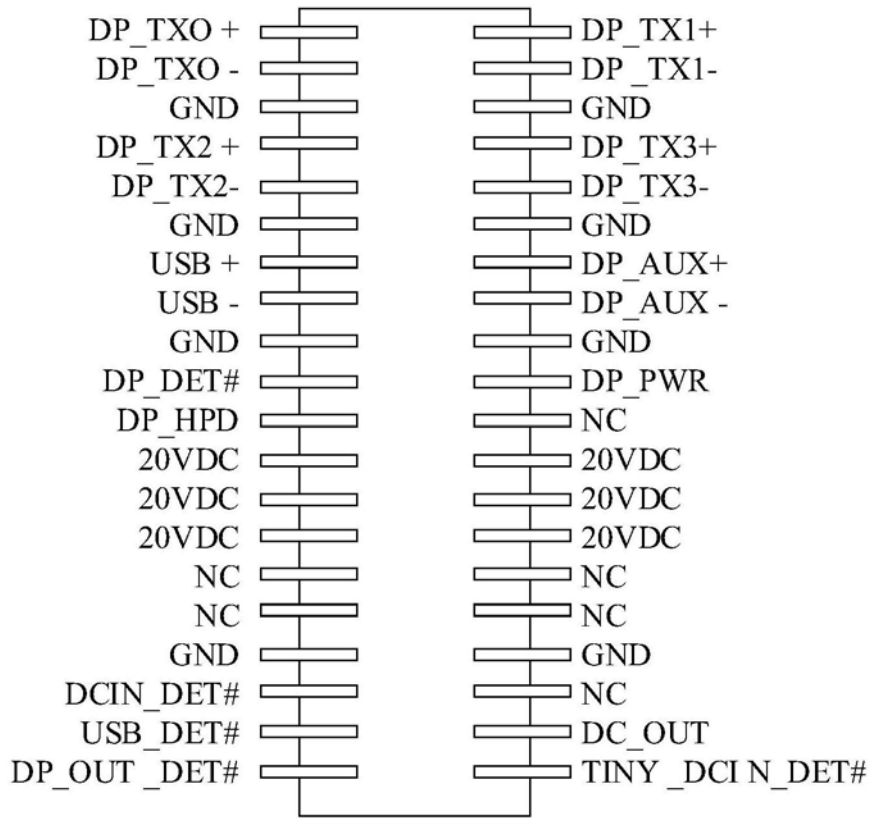


图7

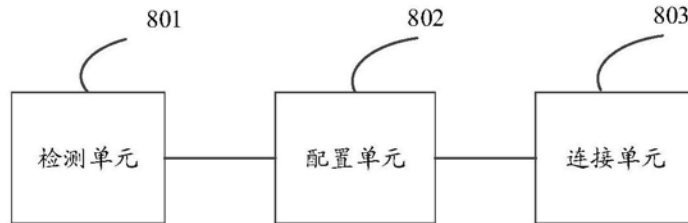


图8

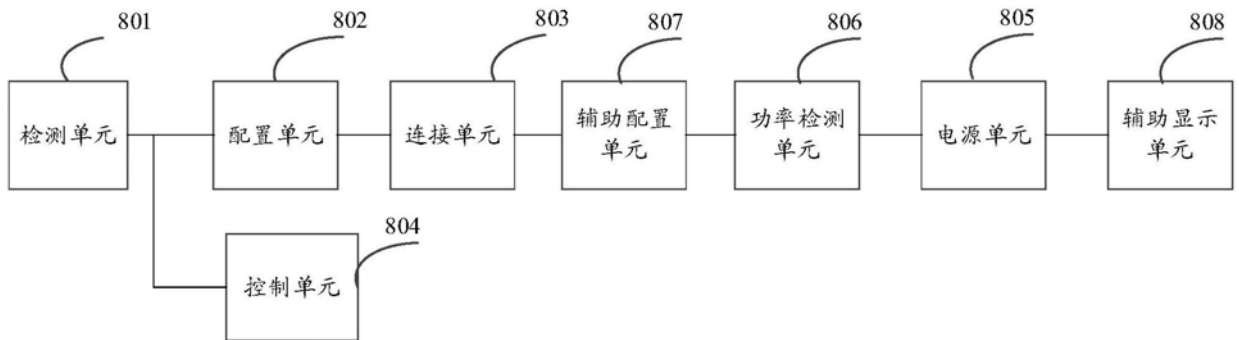


图9