



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103596634 B

(45)授权公告日 2017.06.20

(21)申请号 201280014446.9

(22)申请日 2012.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103596634 A

(43)申请公布日 2014.02.19

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2012/087159 2012.12.21

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/094295 ZH 2014.06.26

(73)专利权人 华为终端有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为基地B区2号楼

(72)发明人 沈俊 吕威 晁康洁 潘亚君

(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 刘芳

(51)Int.Cl.
G05B 13/02(2006.01)

(56)对比文件
US 6295082 B1,2001.09.25,
US 5627583 A,1997.05.06,

审查员 李彦琴

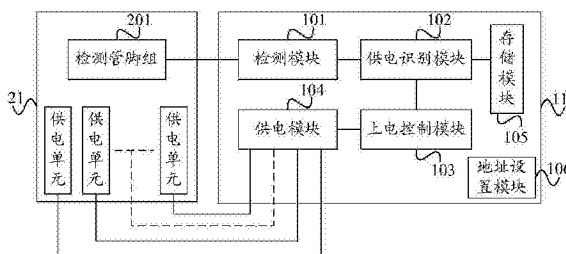
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

电源供电方法及装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种电源供电方法及装置。一种电源供电装置包括：检测模块，与摄像头模组的检测管脚组相连，用于根据检测到的所述摄像头模组的检测管脚组上的检测信号生成识别信号；供电识别模块，与所述检测模块相连，用于根据所述识别信号识别所述摄像头模组的类型，确定所述摄像头模组的类型对应的供电信息；上电控制模块，分别与所述供电识别模块和供电模块相连，用于根据所述供电信息控制所述供电模块的所述至少三个供电单元的供电时序和每个所述供电单元的供电电压，以使所述至少三个供电单元为所述摄像头模组供电。本发明实施例通过的电源供电方法及装置，用于自适应地为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电。



1. 一种电源供电装置,其特征在于,包括:检测模块、供电识别模块、上电控制模块与供电模块,所述检测模块,与摄像头模组的检测管脚组相连,用于根据检测到的所述摄像头模组的检测管脚组上的检测信号生成识别信号,其中,所述摄像头模组的检测管脚组用以标识所述摄像头模组的类型,所述检测模块、所述供电识别模块、所述上电控制模块与所述供电模块集成在一个芯片上;

供电识别模块,与所述检测模块相连,用于根据所述识别信号识别所述摄像头模组的类型,确定所述摄像头模组的类型对应的供电信息,所述供电信息包括至少三个供电单元的供电时序和所述至少三个供电单元中每个供电单元的供电电压;

上电控制模块,分别与所述供电识别模块和供电模块相连,用于根据所述供电信息控制所述供电模块的所述至少三个供电单元的供电时序和每个所述供电单元的供电电压,以使所述至少三个供电单元为所述摄像头模组供电;

所述摄像头模组的检测管脚组包括检测管脚、标识电阻和地接点,所述检测管脚通过所述标识电阻与地接点相连;

相应地,所述检测模块包括:

电流源,所述电流源的输入端与所述检测管脚相连;

模数转换单元,所述模数转换单元的输入端与所述电流源的输出端相连,所述模数转换单元的输出端与所述供电识别模块相连,用于将所述检测信号进行模数转换后生成所述识别信号。

2. 根据权利要求1所述的电源供电装置,其特征在于,所述供电识别模块具体用于根据所述识别信号对存储模块进行查询以识别所述摄像头模组的类型,获取与所述摄像头模组的类型相对应的供电信息,其中,所述存储模块中存储有所述识别信号、所述摄像头模组的类型以及所述供电信息的对应关系。

3. 根据权利要求1或2所述的电源供电装置,其特征在于,还包括:

地址设置模块,用于根据接收到的地址设置信息设置所述电源供电装置的地址。

4. 根据权利要求1所述的电源供电装置,其特征在于:所述检测模块连接的所述摄像头模组的数量为至少两个;

所述供电模块的数量为至少两个,每个所述供电模块连接在所述上电控制模块和每个所述摄像头模组之间;

相应地,所述电源供电装置还包括:

切换模块,分别与所述至少两个摄像头模组和所述检测模块相连,用于使所述检测模块按照预设顺序分别对每个摄像头模组进行检测。

5. 一种摄像头模组,其特征在于,包括:

检测管脚组,用于与电源供电装置连接,且标识所述摄像头模组的类型,所述电源供电装置的检测模块、供电识别模块、上电控制模块与供电模块集成在一个芯片上;

摄像头单元,用于成像;

至少三个供电单元,与所述摄像头单元和所述电源供电装置分别连接,用于接收电源供电装置为所述摄像头单元的供电;

其中,所述摄像头模组的检测管脚组包括检测管脚、标识电阻和地接点,所述检测管脚通过所述标识电阻与地接点相连,所述检测管脚与电流源的输入端相连,所述电流源为所

述电源供电装置的检测模块包括的电流源,所述电流源的输出端与所述检测模块包括的模数转换单元的输入端相连,所述模数转换单元的输出端与所述供电识别模块相连,用于将所述检测管脚组上的检测信号进行模数转换后生成识别信号。

6. 一种电源供电方法,其特征在于,适用于电源供电装置,所述电源供电装置的检测模块、供电识别模块、上电控制模块与供电模块集成在一个芯片上,所述检测模块包括:电流源,所述电流源的输入端与检测管脚相连;模数转换单元,所述模数转换单元的输入端与所述电流源的输出端相连,所述模数转换单元的输出端与所述供电识别模块相连,用于将检测信号进行模数转换后生成识别信号,摄像头模组的检测管脚组包括检测管脚、标识电阻和地接点,所述检测管脚通过所述标识电阻与地接点相连,包括:

所述电源供电装置根据检测到的所述摄像头模组的检测管脚组上的所述检测信号生成所述识别信号,其中,所述摄像头模组的检测管脚组用以标识所述摄像头模组的类型;

所述电源供电装置根据所述识别信号识别所述摄像头模组的类型,确定所述摄像头模组的类型对应的供电信息,所述供电信息包括至少三个供电单元的供电时序和所述至少三个供电单元中每个供电单元的供电电压;

所述电源供电装置根据所述供电信息控制所述至少三个供电单元的供电时序和每个所述供电单元的供电电压,以使所述至少三个供电单元为所述摄像头模组供电。

7. 根据权利要求6所述的电源供电方法,其特征在于,所述电源供电装置根据所述识别信号识别所述摄像头模组的类型,确定所述摄像头模组的类型对应的供电信息,具体为:

所述电源供电装置根据所述识别信号对摄像头类型库进行查询以识别所述摄像头模组的类型,获取与所述摄像头模组的类型相对应的供电信息,其中,所述摄像头类型库中存储有所述识别信号、所述摄像头模组的类型以及所述供电信息的对应关系。

8. 根据权利要求6所述的电源供电方法,其特征在于,所述电源供电装置根据检测到的摄像头模组的检测管脚组上的检测信号生成识别信号之前,所述方法还包括:

所述电源供电装置根据接收到的地址设置信息设置地址。

9. 根据权利要求6~8任一项所述的电源供电方法,其特征在于,还包括:

所述电源供电装置检测的所述摄像头模组的数量为至少两个;

所述电源供电装置按照预设顺序分别对每个摄像头模组进行检测;

所述电源供电装置分别为每个摄像头模组供电。

电源供电方法及装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及电源管理技术,尤其涉及一种电源供电方法及装置。

背景技术

[0002] 随着手机等用户设备集成化技术的发展,用户设备上配置的摄像头也由一个逐渐发展为两个。

[0003] 用户设备上配置的摄像头都需要多路电源供电,但由于摄像头技术的发展,配置不同传感器的摄像头对其所需的多路电源的上电时序要求并不相同。考虑到用户设备采用的平台资源有限,不能做到每路电源单独供电,因此对每款采用不同传感器的摄像头都需要对平台中的电源电路进行单独设计,从而匹配每路电源的上电时序。

[0004] 在用户设备的开发或生产过程中,由于配置的摄像头可能存在升级或更换型号等情况,若更换的摄像头各路电源的上电时序与原配置的摄像头的上电时序不同,则要重新设计用户设备平台上的电源电路,导致开发或生产周期的延长。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电源供电方法及装置,用于自适应地为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电。

[0006] 第一方面提供一种电源供电装置,包括:

[0007] 检测模块,与摄像头模组的检测管脚组相连,用于根据检测到的所述摄像头模组的检测管脚组上的检测信号生成识别信号,其中,所述摄像头模组的检测管脚组用以标识所述摄像头模组的类型;

[0008] 供电识别模块,与所述检测模块相连,用于根据所述识别信号识别所述摄像头模组的类型,确定所述摄像头模组的类型对应的供电信息,所述供电信息包括至少三个供电单元的供电时序和所述至少三个供电单元中每个供电单元的供电电压;

[0009] 上电控制模块,分别与所述供电识别模块和供电模块相连,用于根据所述供电信息控制所述供电模块的所述至少三个供电单元的供电时序和每个所述供电单元的供电电压,以使所述至少三个供电单元为所述摄像头模组供电。

[0010] 在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述摄像头模组的检测管脚组包括检测管脚、标识电阻和地接点,所述检测管脚通过所述标识电阻与地接点相连;

[0011] 相应地,所述检测模块包括:

[0012] 电流源,所述电流源的输入端与所述检测管脚相连;

[0013] 模数转换单元,所述模数转换单元的输入端与所述电流源的输出端相连,所述模数转换单元的输出端与所述供电识别模块相连,用于将所述检测信号进行模数转换后生成所述识别信号。

[0014] 结合第一方面或第一方面第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述供电识别模块具体用于根据所述识别信号对存储模块进行查询以识别所述摄像头模

组的类型,获取与所述摄像头模組的类型相对应的供电信息,其中,所述存储模块中存储有所述识别信号、所述摄像头模組的类型以及所述供电信息的对应关系。

[0015] 结合第一方面至第一方面第二种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,还包括:

[0016] 地址设置模块,用于根据接收到的地址设置信息设置所述电源供电装置的地址。

[0017] 在第一方面的第四种可能的实现方式中,所述检测模块连接的所述摄像头模組的数量为至少两个;

[0018] 所述供电模块的数量为至少两个,每个所述供电模块连接在所述上电控制模块和每个所述摄像头模組之间;

[0019] 相应地,所述电源供电装置还包括:

[0020] 切换模块,分别与所述至少两个摄像头模組和所述检测模块相连,用于使所述检测模块按照预设顺序分别对每个摄像头模組进行检测。

[0021] 第二方面提供一种摄像头模組,包括:

[0022] 检测管脚组,用于与电源供电装置连接,且标识所述摄像头模組的类型;

[0023] 摄像头单元,用于成像;

[0024] 至少三个供电单元,与所述摄像头单元和所述电源供电装置分别连接,用于接收电源供电装置为所述摄像头单元的供电。

[0025] 在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述检测管脚组包括:

[0026] 检测管脚、标识电阻和地接点,所述检测管脚通过所述标识电阻与地接点相连。

[0027] 第三方面提供一种电源供电方法,包括:

[0028] 根据检测到的摄像头模組的检测管脚组上的检测信号生成识别信号,其中,所述摄像头模組的检测管脚组用以标识所述摄像头模組的类型;

[0029] 根据所述识别信号识别所述摄像头模組的类型,确定所述摄像头模組的类型对应的供电信息,所述供电信息包括至少三个供电单元的供电时序和所述至少三个供电单元中每个供电单元的供电电压;

[0030] 根据所述供电信息控制所述至少三个供电单元的供电时序和每个所述供电单元的供电电压,以使所述至少三个供电单元为所述摄像头模組供电。

[0031] 在第三方面的第一种可能的实现方式中,所述根据所述识别信号识别所述摄像头模組的类型,确定所述摄像头模組的类型对应的供电信息,具体为:

[0032] 根据所述识别信号对摄像头类型库进行查询以识别所述摄像头模組的类型,获取与所述摄像头模組的类型相对应的供电信息,其中,所述摄像头类型库中存储有所述识别信号、所述摄像头模組的类型以及所述供电信息的对应关系。

[0033] 在第三方面的第二种可能的实现方式中,所述根据检测到的摄像头模組的检测管脚组上的检测信号生成识别信号之前,所述方法还包括:

[0034] 根据接收到的地址设置信息设置地址。

[0035] 结合第三方面至第三方面的第二种可能的实现方式中任一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0036] 检测的所述摄像头模組的数量为至少两个;

[0037] 按照预设顺序分别对每个摄像头模組进行检测;

[0038] 分别为每个摄像头模组供电。

[0039] 本发明实施例提供的电源供电方法及装置,通过在用户设备中设置电源供电装置,识别用户设备上安装的摄像头模组所需的电源供电电压和上电时序,并为摄像头模组供电,实现了使用同样的电路结构为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电的过程。

附图说明

[0040] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本发明实施例提供的电源供电装置实施例一的结构示意图;

[0042] 图2为本发明实施例提供的电源供电装置实施例二的结构示意图;

[0043] 图3为本发明实施例提供的电源供电装置实施例三的结构示意图;

[0044] 图4为本发明实施例提供的电源供电装置实施例四的结构示意图;

[0045] 图5为本发明实施例提供的电源供电装置实施例五的结构示意图;

[0046] 图6为本发明实施例提供的摄像头模组实施例一的结构示意图;

[0047] 图7为本发明实施例提供的摄像头模组实施例二的结构示意图;

[0048] 图8为本发明实施例提供的电源供电方法实施例一的流程图;

[0049] 图9为本发明实施例提供的电源供电方法实施例二的流程图。

具体实施方式

[0050] 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付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。

[0051] 图1为本发明实施例提供的电源供电装置实施例一的结构示意图,如图1所示,本实施例的电源供电装置11包括:

[0052] 检测模块101,与摄像头模组21的检测管脚组201相连,用于根据检测到的摄像头模组21的检测管脚组201上的检测信号生成识别信号,其中,摄像头模组21包括用以标识摄像头模组21的类型的检测管脚组201;供电识别模块102,与检测模块101相连,用于根据所述识别信号识别摄像头模组21的类型,确定摄像头模组21的类型对应的供电信息,所述供电信息包括至少三个供电单元的供电时序和至少三个供电单元中每个供电单元的供电电压;上电控制模块103,分别与供电识别模块102和供电模块104相连,用于根据所述供电信息控制供电模块104的至少三个供电单元的供电时序和每个供电单元的供电电压,以使至少三个供电单元为摄像头模组21供电。

[0053] 具体地,手机、平板电脑等用户设备中通常设置有摄像头,摄像头所使用的传感器和其他外部电路共同组成摄像头模组21,其中传感器用于成像,是摄像头模组21中的核心元件,摄像头模组21中还包括用于标识摄像头模组21的类型的检测管脚组201,不同类型的

摄像头模组中检测管脚组201不同。

[0054] 检测模块101与摄像头模组21中的检测管脚组201相连,检测模块101通过检测检测管脚组201上的检测信号生成识别信号,不同检测管脚组201上的检测信号不同,因此生成的识别信号也不同。供电识别模块102与检测模块101相连,根据检测模块101生成的识别信号,检测出该识别信号对应的摄像头模组21的类型,从而确定该类型摄像头模组21对应的供电信息。由于摄像头模组21中所使用的传感器需要核电源、模拟电源和数字电源三路电源同时通电才能工作,因此摄像头模组21对应的供电信息中至少需要包括三个供电单元的供电电压和三个供电单元的供电时序关系才可以为摄像头模组21中的传感器供电,摄像头模组21才能正常成像。若摄像头模组21中除了传感器以外,还有例如变焦马达等外部电路需要供电,则供电识别模块102根据识别信号对应的摄像头模组21的类型,确定该类型摄像头模组21需要的供电单元的供电电压和供电时序。上电控制模块103,分别与供电识别模块102和供电模块104相连,供电模块104用于为摄像头模组21供电,由于摄像头模组21至少需要3路电源进行供电,因此供电模块104至少包括三个供电单元,上电控制模块103根据供电识别模块102确定的供电信息,控制供电模块104的至少三个供电单元之间的供电时序关系和每个供电单元的供电电压。供电模块104使用根据上电控制模块103控制的至少三个供电单元为摄像头模组21供电。

[0055] 本实施例,通过检测和识别摄像头模组的类型,确定为不同摄像头模组提供不同的供电电压和上电时序,并为摄像头模组供电,实现了自适应地为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电的过程。

[0056] 图2为本发明实施例提供的电源供电装置实施例二的结构示意图,如图2所示,在图1所示电源供电装置11中,检测模块101具体可以包括:电流源111和模数转换单元112。

[0057] 摄像头模组21的检测管脚组201包括:检测管脚211、标识电阻212和地接点213。检测管脚211通过标识电阻212与地接点213相连。

[0058] 电流源111的输入端与检测管脚211相连;模数转换单元112的输入端与电流源111的输出端相连,模数转换单元112的输出端与供电识别模块102相连,用于将检测信号进行模数转换后生成识别信号。

[0059] 具体地,摄像头模组21的检测管脚组201中包括标识电阻212,不同类型的摄像头模组21中标识电阻212的阻值不同,也就是说,标识电阻212用于标识不同类型的摄像头模组,标识电阻212一端与地接点213相连,另一端与检测管脚211相连。检测模块101中的电流源111的输入端与检测管脚211相连,电流源111用于产生一个检测电流,即检测模块101的检测信号。由于标识电阻212与地接点213相连,地接点213与用户设备中的地相连,电流源111、标识电阻212和地之间会形成一个回路,电流源111产生的检测电流流经标识电阻212后,会在该回路中生成一个标识电压,不同阻值的标识电阻212对应不同的标识电压。检测模块101中模数转换单元112的输入端与电流源111的输出端相连,则模数转换单元112可以检测到所述标识电压。模数转换单元112将检测到的模拟标识电压转化为一个数字化的标识值,并发送给供电识别模块102,该数字化的标识值即为识别信号。供电识别模块102根据该标识值对摄像头模组21的类型进行识别。

[0060] 本实施例,通过在摄像头模组中设置标识电阻,使用电流源通过标识电阻产生标识电压并转换为可识别的标识值,来检测和识别摄像头模组的类型,从而确定为摄像头模

组供电的供电电压和上电时序,并为摄像头模组供电,实现了自适应地为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电的过程。

[0061] 进一步地,本发明提供的电源供电装置中,检测管脚组201和检测模块101的具体结构不以上述实施例为限,检测模块101只要能够通过检测不同的检测管脚组201得到不同的标识值,供供电识别模块102识别即可。例如,还可以将检测管脚组201中的地接点213更换为第二检测管脚,将检测管脚211和第二检测管脚同时与电流源111的两端连接,同样可以在回路上产生检测电压,转换为标识值后供供电识别模块102进行识别。

[0062] 图3为本发明实施例提供的电源供电装置实施例三的结构示意图,如图3所示,在图1所示电源供电装置11的基础上,还可以包括存储模块105。

[0063] 存储模块105中存储有识别信号、摄像头模组21的类型以及供电信息的对应关系;供电识别模块102具体用于根据识别信号对存储模块105进行查询以识别摄像头模组21的类型,获取与摄像头模组21的类型相对应的供电信息。

[0064] 具体地,电源供电装置11还包括存储模块105,存储模块105中存储有检测模块101生成的识别信号与摄像头模组21的类型以及供电信息之间的对应关系。摄像头模组21的供电信息包括摄像头模组21所需的至少三个供电单元的供电时序和至少三个供电单元中每个供电单元的供电电压。供电识别模块102接收到检测模块101发送的识别信号后,在存储模块105中进行查询,可以识别出摄像头模组21的类型并获取摄像头模组21所需的供电信息。在实际应用中,存储模块105也可以通过用户设备的存储模块实现。

[0065] 需要说明的是,手机等用户设备中所使用的摄像头模组一般使用三路或四路电源供电,不同类型的摄像头模组所需的电源供电电压一般均为1.2V、1.5V、1.8V、2.8V几个较为固定的电压值,因此,即使在用户设备中安装不同类型的摄像头模组,摄像头模组所需的电源供电电压和上电时序均为数量不多的较为固定的组合之一。所以,可以采用本实施例中设置存储模块存储识别信号与摄像头模组的类型以及供电信息的对应关系的方法,确定摄像头模组的供电信息,从而为不同的摄像头模组供电。

[0066] 本实施例,通过预先存储识别信号与摄像头模组类型以及供电信息的对应关系,检测和识别摄像头模组的类型,确定为不同摄像头模组提供不同的供电电压和上电时序,并为摄像头模组供电,实现了自适应地为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电的过程。

[0067] 图4为本发明实施例提供的电源供电装置实施例三的结构示意图,如图4所示,在图3所示电源供电装置11的基础上,还可以包括地址设置模块106。

[0068] 地址设置模块106,用于根据接收到的地址设置信息设置电源供电装置11的地址。

[0069] 具体地,用户设备中除了摄像头模组21和电源供电装置11之外,还包括其他多个装置,不同装置之间采用内部整合电路(Integrated Circuit, I2C)总线连接,每一装置有一I2C地址,但随着用户设备功能的增加,集成在用户设备中的装置数量越来越多,可能出现I2C地址资源不足导致I2C地址冲突的问题。因此在电源供电装置11中设置地址设置模块106,为电源供电装置11提供多个可选的I2C地址,若用户设备中有其他装置占用了电源供电装置11的缺省I2C地址,则可以通过地址设置模块106更换电源供电装置11的缺省I2C地址,从而避免与用户设备中的其他装置发生地址冲突。

[0070] 本实施例,通过在用户设备中设置电源供电装置,并在电源供电装置中设置地址

设置模块,在实现自适应地为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电的同时,避免了电源供电装置与用户设备中的其他装置发生地址冲突。

[0071] 图5为本发明实施例提供的电源供电装置实施例五的结构示意图,如图5所示,在图1所示电源供电装置11的基础上,若摄像头模组21的数量为至少两个,则供电模块104的数量至少为两个,每个供电模块104连接在上电控制模块103和摄像头模组21之间;电源供电装置11还包括切换模块107,分别与至少两个摄像头模组21和检测模块101相连,用于使检测模块101按照预设顺序分别对每个摄像头模组21进行检测。

[0072] 具体地,用户设备中一般设置两个摄像头模组21,即主摄像头模组31和副摄像头模组32,其中主摄像头模组31包括第一检测管脚组301,副摄像头模组32包括第二检测管脚组302。若为两个摄像头模组,则供电模块104的数量也至少为两个,即第一供电模块113和第二供电模块114,第一供电模块113连接在上电控制模块103和主摄像头模组31之间,用于为主摄像头模组供电,第二供电模块114连接在上电控制模块103和副摄像头模组32之间,用于为副摄像头模组供电。电源供电装置11还包括切换模块107,分别将主摄像头模组31和副摄像头模组32与检测模块101连接在一起,由于检测模块需要对主摄像头模组31和副摄像头模组32分别进行检测,因此切换模块107对检测模块101和不同摄像头模组之间的连接进行切换,使检测模块101按预设顺序分别对每个摄像头模组进行检测。

[0073] 需要说明的是,电源供电装置11中供电模块104的数量根据摄像头模组21的数量确定,每一供电模块104为一个摄像头模组21进行供电,切换模块107分别将每一摄像头模组21和检测模块101相连,以使检测模块101对每一摄像头模组21进行检测。检测模块101对多个摄像头模组21一般根据预设的时分复用的规则进行检测,因此切换模块107也根据预设的时分复用的规则使检测模块101在多个摄像头模组21之间切换连接。

[0074] 本实施例,通过设置切换模块,检测和识别至少两个摄像头模组的类型,确定为至少两个不同摄像头模组提供不同的供电电压和上电时序,并为至少两个摄像头模组供电,实现了自适应地为用户设备所使用的至少两个不同型号的摄像头模组进行供电的过程。

[0075] 需要说明的是,本发明实施例提供的上述电源供电装置可以使用集成芯片技术实现,可以将检测模块、供电识别模块、上电控制模块、供电模块、存储模块、地址设置模块、切换模块按照需要都设计在一块集成芯片上,完成上述实施例中电源供电装置的技术方案。优选的,将检测模块、上电控制模块、供电模块、地址设置模块、切换模块设计为一块电源供电芯片,将供电识别模块的功能使用用户设备的主芯片完成,存储模块的功能使用用户设备中的存储器完成,从而优化电源供电芯片的设计。例如,为使用主、副两个摄像头的用户设备设计一块电源供电芯片,其中主摄像头模组需要四路电源供电,副摄像头模组需要三路电源供电。电源供电芯片其中包括检测模块和切换模块,检测模块通过切换模块使用芯片的两个管脚分别与主、副摄像头模组中的检测管脚组相连,分别得到主、副摄像头模组对应的识别信号;电源供电芯片使用另外两个管脚通过I2C总线将检测到的识别信号发送至用户设备的主芯片,供主芯片识别主、副摄像头模组的类型并确定主、副摄像头的供电信息;电源供电芯片中的上电控制模块通过I2C总线接收主芯片发送的主、副摄像头模组的供电信息,并控制电源供电芯片中的各个供电单元分别为主、副摄像头模组供电;在电源供电芯片中设置七个供电单元,其中四个供电单元通过电源供电芯片的相应管脚与主摄像头模组相连,另外三个供电单元通过电源供电芯片的相应管脚与副摄像头模组相连,根据上电

控制模块的指示按主、副摄像头模组所需的供电时序和供电电压为主、副摄像头分别供电；电源供电芯片中还包括地址设置模块，并为地址设置模块分配两个芯片管脚，若电源供电芯片的缺省I2C地址与用户设备中的其他模块冲突，则通过对为地址设置模块分配的一个或两个管脚上的电压进行改变，改变电源供电芯片的I2C地址。

[0076] 图6为本发明实施例提供的摄像头模组实施例一的结构示意图，如图6所示，本实施例的摄像头模组61包括：

[0077] 检测管脚组601，用于与电源供电装置连接，且标识摄像头模组61的类型；摄像头单元602，用于成像；供电单元603，与摄像头单元601和电源供电装置分别连接，用于接收电源供电装置为摄像头单元602的供电。

[0078] 具体地，电源供电装置62包括图1至图5所示实施例中任一种电源供电装置。摄像头单元602包括摄像头模组61中完成成像和变焦功能的所有模块，摄像头模组61中除了摄像头单元602之外的其他单元和模块均不需要电源进行供电，供电单元603的数量与摄像头单元602需要的供电电源数量相同，一般地，摄像头单元602中成像所用的传感器需要3路供电电源，部分摄像头单元602中可能还提供变焦功能，变焦所使用的变焦马达需要1路供电电源，因此供电单元603的数量一般为3个或者4个。供电单元603分别通过电源管脚604与电源供电装置相连并接收电源供电装置中的供电模块的供电。

[0079] 本实施例，通过在摄像头模组中设置检测管脚组，使电源供电装置可以检测和识别摄像头模组的类型，从而确定为摄像头模组提供的供电电压和上电时序，并为摄像头模组供电。

[0080] 图7为本发明实施例提供的摄像头模组实施例二的结构示意图，如图7所示，在图6所示摄像头模组61的基础上，

[0081] 检测管脚组601包括，检测管脚611、标识电阻612和地接点613，检测管脚611通过标识电阻612与地接点613相连。检测管脚611用于电源供电装置连接，标识电阻612用于标识摄像头模组61的类型，地接点613用于接地，检测管脚611和地接点613为电源供电装置检测摄像头模组61的类型提供电流回路。与实际使用中，检测管脚611、地接点613和电源管脚604可以共同设置在一个连接器中，分别为该连接器的管脚，摄像头模组61通过该连接器安装在用户设备中，并通过各个管脚与用户设备中的其他装置相连，完成对摄像头模组61的供电和识别。另外，摄像头模组61还可以通过该连接器中的管脚完成与用户设备中其他装置之间的数据传输。

[0082] 本实施例的摄像头模组61与图2所示实施例中摄像头模组21的结构和作用相同，此处不再赘述。

[0083] 值得注意的是，摄像头模组中的检测管脚组可以有多种实现形式，检测管脚的数量可以为一个也可以为多个，例如检测管脚的数量为两个，可以在两个检测管脚之间连接一个标识电阻，不同的阻值的标识电阻可以标识摄像头模组的类型。相应地，电源供电装置的检测模块可以为相应能够检测出由标识电阻产生的不同检测信号的电路结构。例如，可以将电流源的一端与一个检测管脚相连，电流源的另一端与地接点和另一个检测管脚相连，再检测由标识电阻产生的电位，通过模数转换后得到识别信号。摄像头模组和检测模块的实现形式不以本实施例为限。

[0084] 图8为本发明实施例提供的电源供电方法实施例一的流程图，如图8所示，该方法

包括：

[0085] 801,根据检测到的摄像头模组的检测管脚组上的检测信号生成识别信号,其中,摄像头模组的检测管脚组用以标识摄像头模组的类型。

[0086] 802,根据识别信号识别摄像头模组的类型,确定摄像头模组的类型对应的供电信息,所述供电信息包括至少三个供电单元的供电时序和至少三个供电单元中每个供电单元的供电电压。

[0087] 803,根据所述供电信息控制至少三个供电单元的供电时序和每个供电单元的供电电压,以使至少三个供电单元为摄像头模组供电。

[0088] 本实施例的方法用于实现图1所示装置实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0089] 图9为本发明实施例提供的电源供电方法实施例二的流程图,如图9所示,该方法包括：

[0090] 901,根据检测到的摄像头模组的检测管脚组上的检测信号生成识别信号,其中,摄像头模组的检测管脚组用以标识摄像头模组的类型。

[0091] 902,根据所述识别信号对摄像头类型库进行查询以识别摄像头模组的类型,获取与摄像头模组的类型相对应的供电信息,其中,摄像头类型库中存储有所述识别信号、摄像头模组的类型以及供电信息的对应关系。

[0092] 903,根据所述供电信息控制供电模块的至少三个供电单元的供电时序和每个供电单元的供电电压,以使至少三个供电单元为摄像头模组供电。

[0093] 本实施例的方法用于实现图3所示装置实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0094] 进一步地,在图8所示方法实施例的801之前,本发明的电源供电方法还包括:根据接收到的地址设置信息设置地址。用于在实现自适应地为用户设备所使用的不同型号的摄像头模组进行供电的同时,避免了电源供电装置与用户设备中的其他装置发生地址冲突

[0095] 进一步地,由于实际使用中,用户设备的摄像头模组多为两个,因此,图8和图9所示方法实施例中,若检测的摄像头模组的数量为至少两个;则按照预设顺序分别对每个摄像头模组进行检测,检测得到每个摄像头模组的类型后,使用供电模块分别为每个摄像头模组供电。

[0096] 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。

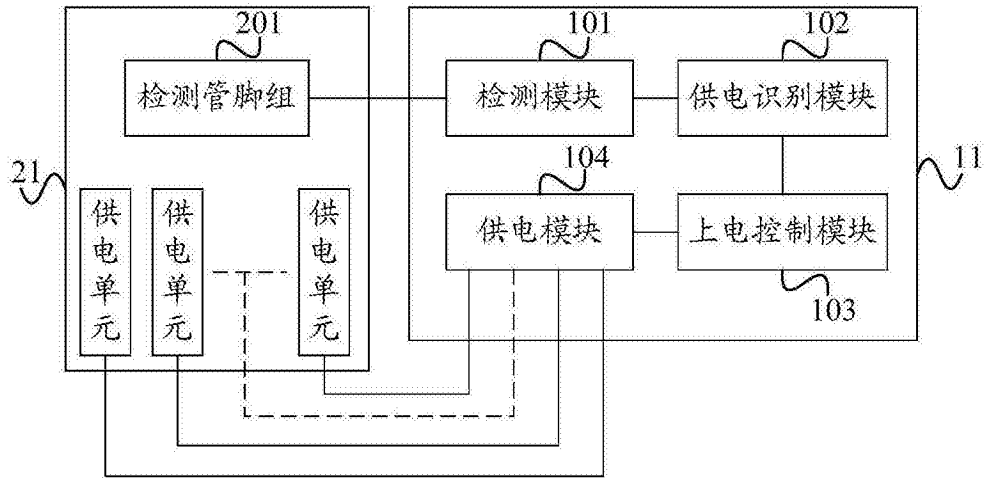


图1

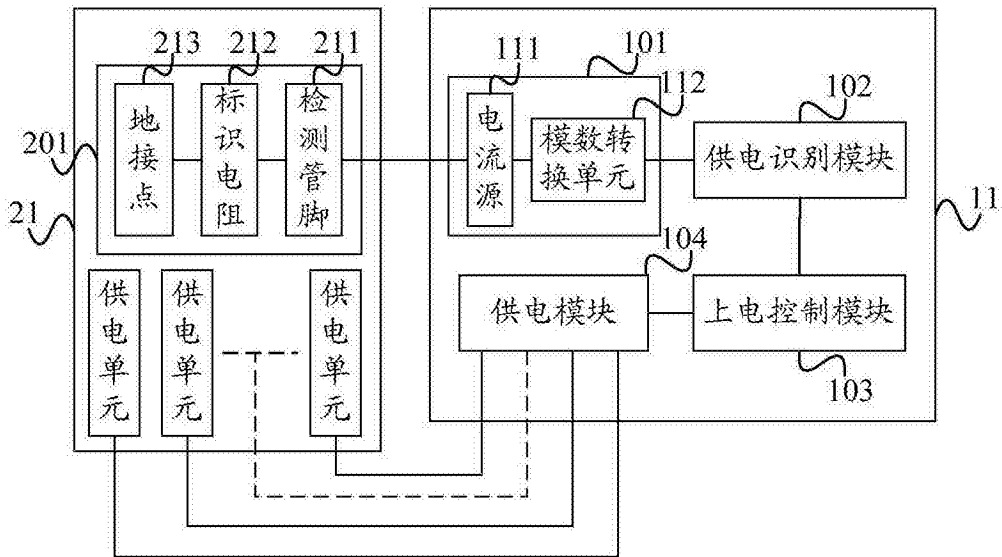


图2

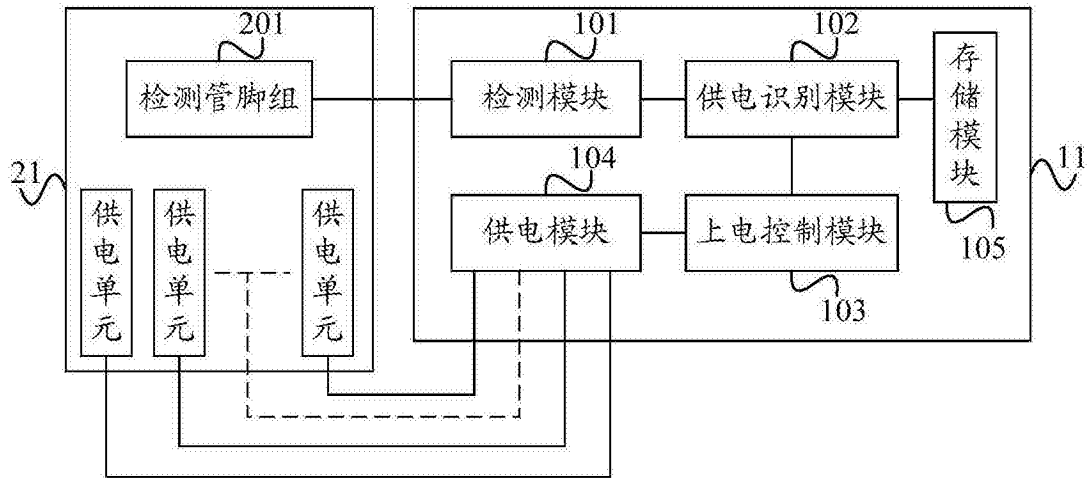


图3

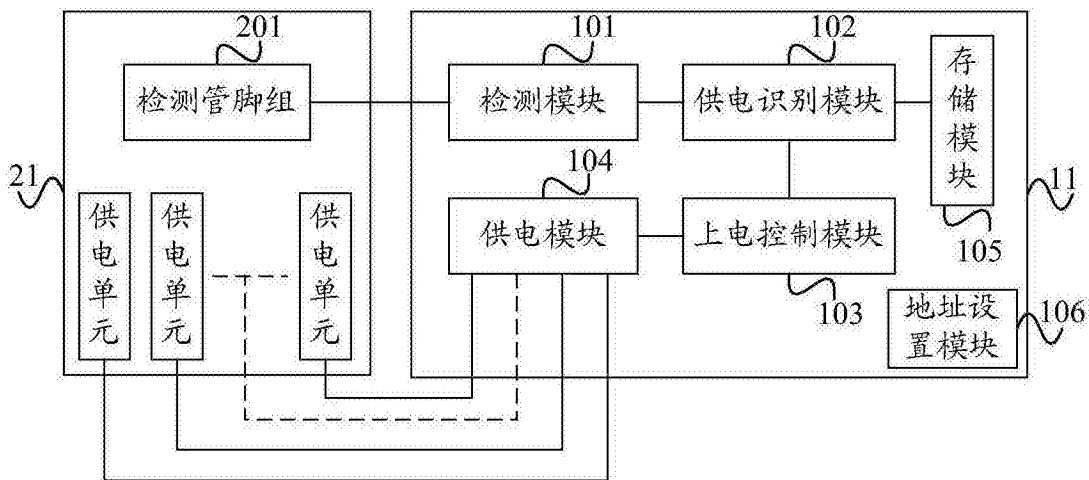


图4

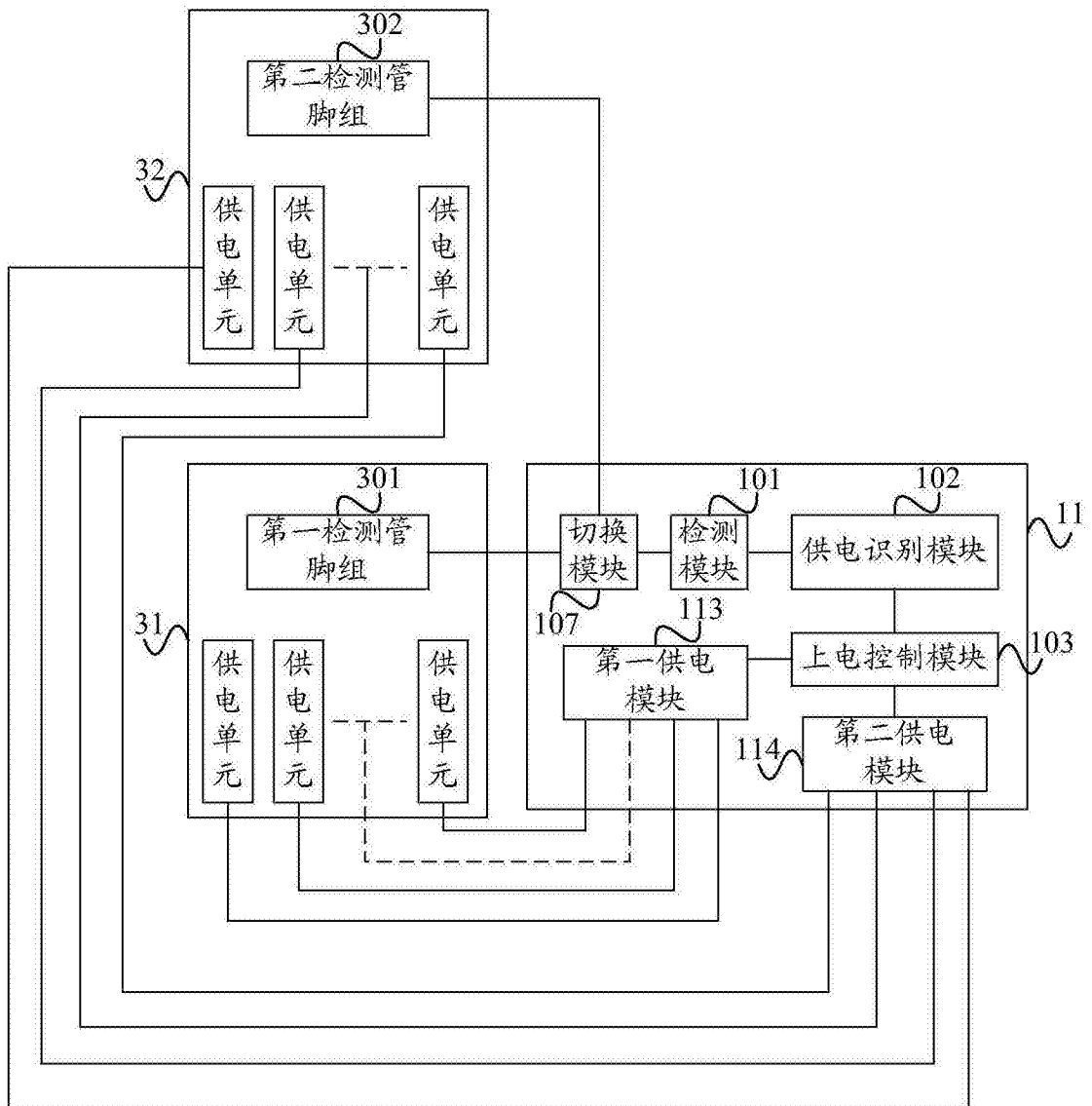


图5

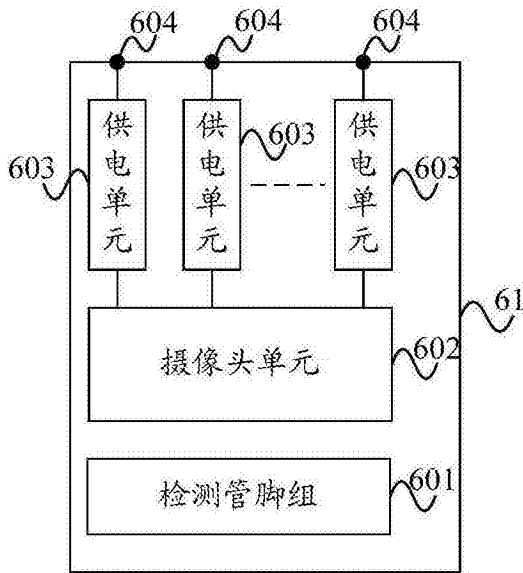


图6

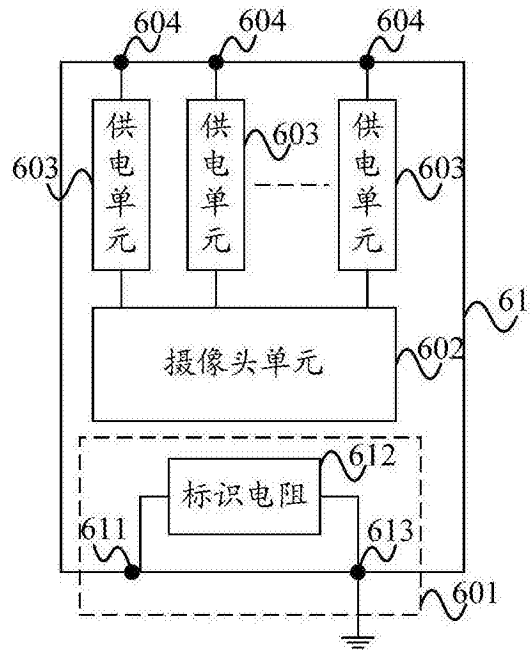


图7

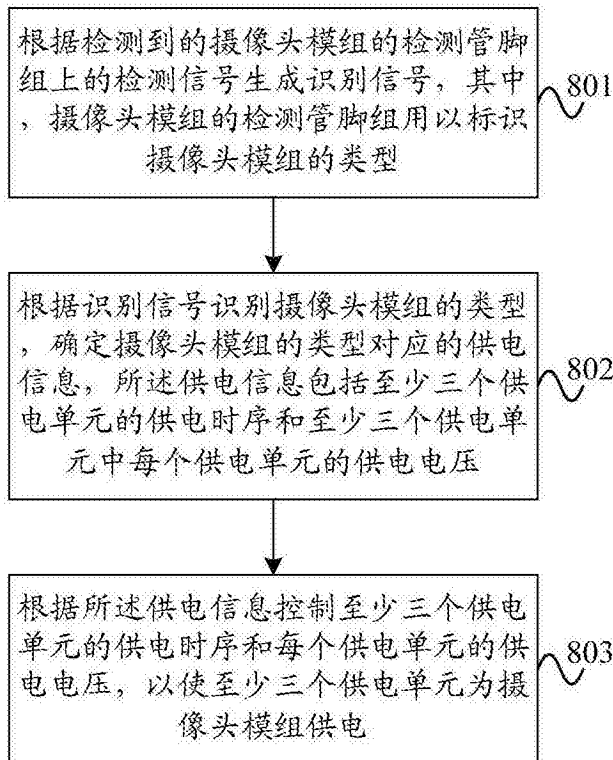


图8

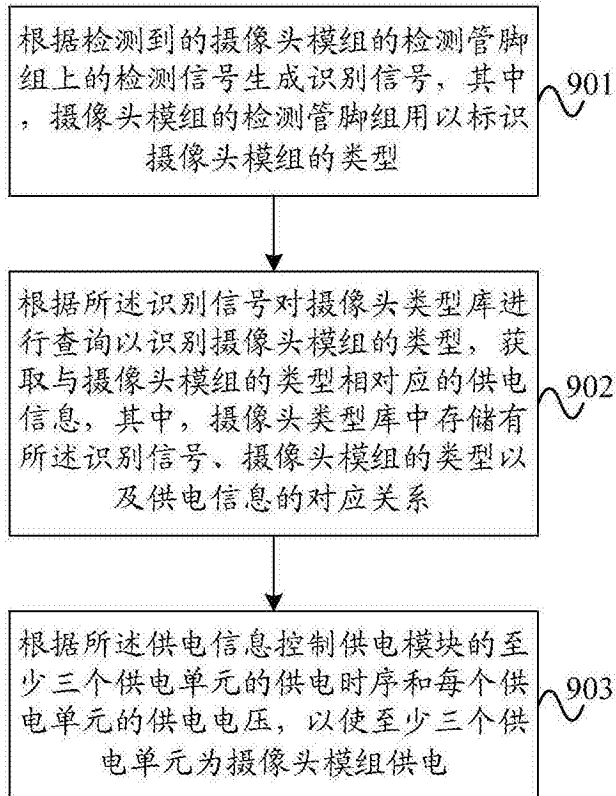


图9