



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110287036 A  
(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910385978.7

(22)申请日 2019.05.09

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 周轩 王守诚

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G06F 9/54(2006.01)

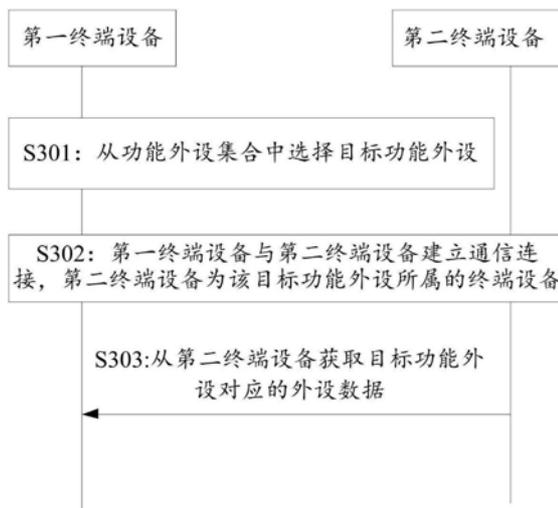
权利要求书4页 说明书17页 附图6页

(54)发明名称

一种设备共享方法、装置和系统

(57)摘要

本申请提供一种设备共享方法、装置和系统,涉及终端技术领域,解决了终端设备之间功能外设共享的利用率不高,用户体验较差的问题。该方法包括:第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,所述功能外设集合中至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在于所述第一终端设备;所述第一终端设备与第二终端设备建立通信连接,目标功能外设属于所述第二终端设备;所述第一终端设备从所述第二终端设备获取所述目标功能外设对应的外设数据。



1. 一种设备共享方法,其特征在于,应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,所述至少两个终端设备具有至少一种功能外设,所述至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述方法包括:

所述第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,所述功能外设集合包括所述至少两个终端设备的所述至少一种功能外设,所述至少一种功能外设以虚拟功能外设的方式存在于所述第一终端设备;

所述第一终端设备与所述第二终端设备建立通信连接,所述第二终端设备为所述目标功能外设所属的终端设备;

所述第一终端设备从所述第二终端设备获取所述目标功能外设对应的外设数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一终端设备安装有分布式操作系统,所述功能外设集合中的每个功能外设能被所述分布式操作系统发现和访问。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一终端设备接收来自所述至少两个终端设备中除所述第一终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示该终端设备的功能外设;

所述第一终端设备根据所述外设信息,确定所述功能外设集合。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所述方法还包括:

所述第一终端设备向所述网关设备发送注册信息,所述注册信息用于指示所述第一终端设备的功能外设。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所述方法还包括:

所述第一终端设备接收来自所述网关设备的外设集合信息,所述外设集合信息用于指示所述功能外设集合,所述功能外设集合是所述网关设备根据所述至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,包括:

所述第一终端设备根据预设优先级,从所述功能外设集合包括的至少两个功能外设中选择所述目标功能外设,所述至少两个功能外设的外设类型相同。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,所述第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,包括:

所述第一终端设备根据外设使用属性,从所述功能外设集合中选择所述外设使用属性为共享使用的功能外设作为所述目标功能外设。

8. 一种设备共享方法,其特征在于,应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,所述至少两个终端设备具有至少一种功能外设,所述至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述方法包括:

所述第二终端设备与所述第一终端设备建立通信连接,所述第二终端设备为所述第一终端设备选择使用的目标功能外设所属的终端设备;

所述第二终端设备向所述第一终端设备发送所述目标功能外设对应的外设数据;

其中,所述目标功能外设为所述第一终端设备从功能外设集合中选择的目標功能外

设,所述功能外设集合包括所述至少两个终端设备的所述至少一种功能外设,所述至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在于所述第一终端设备。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第二终端设备安装有分布式操作系统,所述功能外设集合中的每个功能外设能被所述分布式操作系统发现和访问。

10. 根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第二终端设备接收来自所述至少两个终端设备中除所述第二终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示所述终端设备的所述功能外设;

所述第二终端设备根据所述外设信息,确定所述功能外设集合。

11. 根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所述方法还包括:

所述第二终端设备向所述网关设备发送注册信息,所述注册信息用于指示所述第二终端设备的功能外设。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所述方法还包括:

所述第二终端设备接收来自所述网关设备的外设集合信息,所述外设集合信息用于指示所述功能外设集合,所述功能外设集合是所述网关设备根据所述至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

13. 一种通信装置,其特征在于,应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,所述至少两个终端设备具有至少一种功能外设,所述至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述装置作为所述第一终端设备,包括:

处理单元,用于从功能外设集合中选择目标功能外设,所述功能外设集合包括所述至少两个终端设备的所述至少一种功能外设,所述至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在于所述第一终端设备;

所述处理单元,还用于与所述第二终端设备建立通信连接,所述第二终端设备为所述目标功能外设所属的终端设备;

接收单元,用于从所述第二终端设备获取所述目标功能外设对应的外设数据。

14. 根据权利要求13所述的通信装置,其特征在于,所述通信装置安装有分布式操作系统,所述分布式操作系统用于发现和访问所述功能外设集合中的每个功能外设。

15. 根据权利要求13或14所述的通信装置,其特征在于,

所述接收单元,还用于接收来自所述至少两个终端设备中除所述第一终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示所述终端设备的所述功能外设;

所述处理单元,还用于根据所述外设信息,确定所述功能外设集合。

16. 根据权利要求13或14所述的通信装置,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所述通信装置还包括:

发送单元,用于向所述网关设备发送注册信息,所述注册信息用于指示所述第一终端设备的功能外设。

17. 根据权利要求16所述的通信装置,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所

述接收单元,还用于:

接收来自所述网关设备的外设集合信息,所述外设集合信息用于指示所述功能外设集合,所述功能外设集合是所述网关设备根据所述至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

18. 根据权利要求13-17任一项所述的通信装置,其特征在于,所述处理单元,具体用于:

根据预设优先级,从所述功能外设集合包括的至少两个功能外设中选择所述目标功能外设,所述至少两个功能外设的外设类型相同。

19. 根据权利要求13-18任一项所述的通信装置,其特征在于,所述处理单元,还具体用于:

根据外设使用属性,从所述功能外设集合中选择所述外设使用属性为共享使用的功能外设作为所述目标功能外设。

20. 一种通信装置,其特征在于,应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,所述至少两个终端设备具有至少一种功能外设,所述至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述装置作为所述第二终端设备,包括:

处理单元,用于与所述第一终端设备建立通信连接,所述第二终端设备为所述第一终端设备选择使用的目标功能外设所属的终端设备;

发送单元,用于向所述第一终端设备发送所述目标功能外设对应的外设数据;

其中,所述目标功能外设为所述第一终端设备从功能外设集合中选择的目标功能外设,所述功能外设集合包括所述至少两个终端设备的所述至少一种功能外设,所述至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在于所述第一终端设备。

21. 根据权利要求20所述的通信装置,其特征在于,所述第二终端设备安装有分布式操作系统,所述分布式操作系统用于发现和访问所述功能外设集合中的每个功能外设。

22. 根据权利要求20或21所述的通信装置,其特征在于,所述通信装置还包括:

接收单元,用于接收来自所述至少两个终端设备中除所述第二终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示所述终端设备的功能外设;

所述处理单元,还用于根据所述外设信息,确定所述功能外设集合。

23. 根据权利要求20或21所述的通信装置,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所述发送单元,还用于:

向所述网关设备发送注册信息,所述注册信息用于指示所述第二终端设备的功能外设。

24. 根据权利要求23所述的通信装置,其特征在于,所述通信系统还包括网关设备,所述通信装置包括:

接收单元,用于接收来自所述网关设备的外设集合信息,所述外设集合信息用于指示所述功能外设集合,所述功能外设集合是所述网关设备根据所述至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

25. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有指令,当所述处理器运行所述指令时,使得所述装置执行如权利要求1-7任一项所述的设备共享方法。

26. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有指令,当所述处理器运行所述指令时,使得所述装置执行如权利要求8-12任一项所述的设备共享方法。

27. 一种通信系统,其特征在于,所述通信系统包括第一终端设备和第二终端设备,所述第一终端设备为权利要求13-19任一项所述的通信装置或权利要求25所述的通信装置,所述第二终端设备为权利要求20-24任一项所述的通信装置或权利要求26所述的通信装置。

## 一种设备共享方法、装置和系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤其涉及一种设备共享方法、装置和系统。

### 背景技术

[0002] 随着智能设备的普及,智能设备例如,智能手机、智能PC电脑、智能电视等,配置了不止一个功能外设,例如,智能手机带有摄像头,还带有扬声器和麦克风。还有一些智能设备可以作为一个单独的功能外设使用,或者通过直连扩展其他智能设备的功能,例如,智能摄像头、智能音箱等。如果能够实现上述智能设备之间的硬件共享,例如,智能电视可以使用手机的摄像头,智能手机可以使用智能电视的音箱等,从而可以最大化的利用每个智能设备的价值,提高用户的使用体验。

[0003] 目前,智能设备之间可以基于某个定制化的应用来实现共享,例如,智能手机上安装有远程监控软件,该远程监控软件可用于控制远程设置的智能摄像头,用户通过操作智能手机上的远程监控软件,可以获取智能摄像头所拍摄的视频数据,并在智能手机上播放该视频数据,从而实现智能摄像头的数据共享。

[0004] 但是,这种共享方式只能基于特定的应用,不能被智能设备灵活使用,例如,当智能手机使用微信应用并开启视频通话时(如此时智能手机自带摄像头损坏),需要智能摄像头捕捉用户影像,上述的智能摄像头并不能被智能手机所使用,因此,其存在一定的缺陷,智能设备之间硬件的利用率不高,用户体验较差。

### 发明内容

[0005] 本申请提供一种设备共享方法、装置和系统,解决了现有技术中智能设备之间硬件共享利用率不高,用户体验较差的问题。

[0006] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:

[0007] 第一方面,提供一种设备共享方法,应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,至少两个终端设备具有至少一种功能外设,至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,该方法包括:第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,该功能外设集合包括至少两个终端设备的至少一种功能外设,至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在于第一终端设备;第一终端设备与第二终端设备建立通信连接,第二终端设备为该目标功能外设所属的终端设备;第一终端设备从第二终端设备获取该目标功能外设对应的外设数据。

[0008] 上述技术方案中,第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,功能外设集合中除第一终端设备的功能外设之外其他功能外设以虚拟功能外设的方式存在于第一终端设备,从而使得第一终端设备可以灵活选择并使用功能外设集合中的任一功能外设,实现终端设备之间的硬件共享,提高功能外设的利用率,提升用户体验。

[0009] 在第一方面的一种可能的实现方式中,第一终端设备安装有分布式操作系统,功能外设集合中的每个功能外设能被该分布式操作系统发现和访问。上述可能的实现方式

中,功能外设集合中的每个功能外设均以本地功能外设的方式存在于分布式操作系统中,用户可以像使用终端设备自带的功能外设一样,使用网络中的其他功能外设,提高功能外设的利用率,提升用户体验。

[0010] 在第一方面的一种可能的实现方式中,该方法还包括:第一终端设备接收来自至少两个终端设备中除第一终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示终端设备的功能外设;第一终端设备根据该外设信息,确定功能外设集合。上述可能的实现方式中,第一终端设备根据网络中的其他终端设备的外设信息来确定功能外设集合信息,从而选择目标功能外设,提高了设备共享的灵活性和多样性。

[0011] 在第一方面的一种可能的实现方式中,该通信系统还包括网关设备,该方法还包括:第一终端设备向网关设备发送注册信息,该注册信息用于指示第一终端设备的功能外设。上述可能的实现方式中,第一终端设备通过网关注册其功能外设的信息,提高了设备共享的灵活性和多样性。

[0012] 在第一方面的一种可能的实现方式中,该通信系统还包括网关设备,该方法还包括:第一终端设备接收来自网关设备的外设集合信息,该外设集合信息用于指示该功能外设集合,该功能外设集合是网关设备根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。上述可能的实现方式中,第一终端设备根据网关设备发送的外设集合信息确定功能外设集合信息,从而选择目标功能外设,提高了设备共享的灵活性和多样性。

[0013] 在第一方面的一种可能的实现方式中,第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,包括:第一终端设备根据预设优先级,从该功能外设集合包括的至少两个功能外设中选择目标功能外设,至少两个功能外设的外设类型相同。上述可能的实现方式中,第一终端设备根据预设优先级选择目标功能外设,提高了设备共享的选择灵活性和多样性,提升用户体验。

[0014] 在第一方面的一种可能的实现方式中,第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,包括:第一终端设备根据外设使用属性,从该功能外设集合中选择外设使用属性为共享使用的功能外设作为该目标功能外设。上述可能的实现方式中,第一终端设备根据外设使用属性选择目标功能外设,提高了设备共享的选择灵活性和多样性,提升用户体验。

[0015] 第二方面,提供一种设备共享方法,应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,至少两个终端设备具有至少一种功能外设,至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述方法包括:第二终端设备与第一终端设备建立通信连接,第二终端设备为第一终端设备选择使用的目标功能外设所属的终端设备;第二终端设备向第一终端设备发送目标功能外设对应的外设数据;其中,目标功能外设为第一终端设备从功能外设集合中选择的目標功能外设,功能外设集合包括所述至少两个终端设备的至少一种功能外设,至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在于所述第一终端设备。

[0016] 在第二方面的一种可能的实现方式中,第二终端设备安装有分布式操作系统,该功能外设集合中的每个功能外设能被该分布式操作系统发现和访问。

[0017] 在第二方面的一种可能的实现方式中,该方法还包括:第二终端设备接收来自至少两个终端设备中除第二终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示终端设备的功能外设;第二终端设备根据外设信息,确定功能外设集合。

[0018] 在第二方面的一种可能的实现方式中,该通信系统还包括网关设备,该方法还包

括:第二终端设备向网关设备发送注册信息,该注册信息用于指示第二终端设备的功能外设。

[0019] 在第二方面的一种可能的实现方式中,该通信系统还包括网关设备,该方法还包括:第二终端设备接收来自网关设备的外设集合信息,该外设集合信息用于指示功能外设集合,功能外设集合是网关设备根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

[0020] 第三方面,提供一种设备共享方法,应用于包括网关设备和至少两个终端设备的通信系统中,至少两个终端设备具有至少一种功能外设,该方法包括:网关设备接收来自至少两个终端设备中每个终端设备发送的注册信息,一个终端设备的注册信息用于指示终端设备的功能外设;网关设备根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定功能外设集合;网关设备向至少两个终端设备中每个终端设备发送外设集合信息,外设集合信息用于指示功能外设集合。

[0021] 在第三方面的一种可能的实现方式中,网关设备安装有分布式操作系统,该功能外设集合中的每个功能外设能被该分布式操作系统发现和访问。

[0022] 在第三方面的一种可能的实现方式中,该方法还包括:网关设备接收第二终端设备发送的目标功能外设的外设数据,该目标功能外设为第一终端设备从功能外设集合中选择的目标功能外设;网关设备将该目标功能外设的外设数据发送给第一终端设备。

[0023] 第四方面,提供一种通信装置,其应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,至少两个终端设备具有至少一种功能外设,至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,该装置作为第一终端设备,包括:处理单元,用于从功能外设集合中选择目标功能外设,该功能外设集合包括至少两个终端设备的至少一种功能外设,至少一个功能外设之外以虚拟功能外设的方式存在于第一终端设备;该处理单元,还用于与第二终端设备建立通信连接,第二终端设备为该目标功能外设所属的终端设备;接收单元,用于从第二终端设备获取该目标功能外设对应的外设数据。

[0024] 在第四方面的一种可能的实现方式中,该通信装置安装有分布式操作系统,该分布式操作系统用于发现和访问功能外设集合中的每个功能外设。

[0025] 在第四方面的一种可能的实现方式中,接收单元,还用于接收来自至少两个终端设备中除第一终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示终端设备的功能外设;处理单元,还用于根据外设信息,确定功能外设集合。

[0026] 在第四方面的一种可能的实现方式中,该通信系统还包括网关设备,该通信装置还包括:发送单元,用于向网关设备发送注册信息,该注册信息用于指示第一终端设备的功能外设。

[0027] 在第四方面的一种可能的实现方式中,该通信系统还包括网关设备,接收单元还用于:接收来自网关设备的外设集合信息,该外设集合信息用于指示功能外设集合,该功能外设集合是网关设备根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

[0028] 在第四方面的一种可能的实现方式中,处理单元具体用于:根据预设优先级,从功能外设集合包括的至少两个功能外设中选择目标功能外设,至少两个功能外设的外设类型相同。

[0029] 在第四方面的一种可能的实现方式中,处理单元还具体用于:根据外设使用属性,

从功能外设集合中选择外设使用属性为共享使用的功能外设作为目标功能外设。

[0030] 第五方面,提供一种通信装置,其应用于包括至少两个终端设备的通信系统中,至少两个终端设备具有至少一种功能外设,至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,所述装置作为第二终端设备,包括:处理单元,用于与第一终端设备建立通信连接,第二终端设备为第一终端设备选择的目标功能外设所属的终端设备;发送单元,用于向第一终端设备发送目标功能外设对应的外设数据;其中,目标功能外设为第一终端设备从功能外设集合中选择的目标功能外设,功能外设集合包括至少两个终端设备中的至少一种功能外设,至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在于第一终端设备。

[0031] 在第五方面的一种可能的实现方式中,该通信装置安装有分布式操作系统,该分布式操作系统用于发现和访问功能外设集合中的每个功能外设。

[0032] 在第五方面的一种可能的实现方式中,该通信装置还包括:接收单元,用于接收来自至少两个终端设备中除第二终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示终端设备的功能外设;处理单元,还用于根据外设信息,确定功能外设集合。

[0033] 在第五方面的一种可能的实现方式中,该通信系统还包括网关设备,发送单元还用于:向网关设备发送注册信息,该注册信息用于指示第二终端设备的功能外设。

[0034] 在第五方面的一种可能的实现方式中,通信系统还包括网关设备,该通信装置还包括:接收单元,用于接收来自网关设备的外设集合信息,该外设集合信息用于指示功能外设集合,功能外设集合是网关设备根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

[0035] 第六方面,提供一种通信装置,应用于包括网关设备和至少两个终端设备的通信系统中,至少两个终端设备具有至少一种功能外设,该装置作为网关设备,包括:接收单元,用于接收来自至少两个终端设备中每个终端设备发送的注册信息,一个终端设备的注册信息用于指示终端设备的功能外设;处理单元,用于根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定功能外设集合;发送单元,用于向至少两个终端设备中每个终端设备发送外设集合信息,该外设集合信息用于指示功能外设集合。

[0036] 在第六方面的一种可能的实现方式中,网关设备安装有分布式操作系统,该分布式操作系统用于发现和访问功能外设集合中的每个功能外设。

[0037] 在第六方面的一种可能的实现方式中,接收单元,还用于接收第二终端设备发送的目标功能外设的外设数据,该目标功能外设为第一终端设备从功能外设集合中选择的目标功能外设;发送单元,还用于将该目标功能外设的外设数据发送给第一终端设备。

[0038] 第七方面,提供一种通信装置,该装置包括处理器和存储器,该存储器中存储有指令,当该处理器运行存储的指令时,使得该装置执行上述第一方面或第一方面任一种可能的实现方式所提供的设备共享方法。

[0039] 第八方面,提供一种通信装置,该装置包括处理器和存储器,该存储器中存储有指令,当该处理器运行存储的指令时,使得该装置执行上述第二方面或第二方面任一种可能的实现方式所提供的设备共享方法。

[0040] 第九方面,提供一种通信系统,该通信系统包括:至少两个终端设备,至少两个终端设备具有至少一种功能外设,至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备;其

中,第一终端设备为上述第四方面、第四方面的任一种可能的实现方式、或者第七方面所提供的通信装置,第二终端设备为上述第五方面、第五方面的任一种可能的实现方式、或者第八方面所提供的通信装置。

[0041] 第十方面,提供一种计算机存储介质,该可读存储介质中存储有指令,当该可读存储介质在通信装置上运行时,使得所述通信装置执行上述第一方面或第一方面任一种可能的实现方式所提供的设备共享方法。

[0042] 第十一方面,提供一种计算机存储介质,该可读存储介质中存储有指令,当该可读存储介质在通信装置上运行时,使得所述通信装置执行上述第二方面或第二方面任一种可能的实现方式所提供的设备共享方法。

[0043] 第十二方面,提供一种计算机程序产品,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式所提供的设备共享方法。

[0044] 第十三方面,提供一种计算机程序产品,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式所提供的设备共享方法。

[0045] 可以理解地,上述提供的任一种设备共享方法、装置、系统、计算机存储介质和计算机程序产品,均可以由上文所提供的对应的方法来实现,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果,此处不再赘述。

## 附图说明

[0046] 图1A为本申请实施例提供了一种通信系统的结构示意图;

[0047] 图1B为本申请实施例提供了一种终端设备的硬件结构图;

[0048] 图2为本申请实施例提供了一种终端设备的软件架构;

[0049] 图3为本申请实施例提供了一种设备共享方法的流程示意图;

[0050] 图4为本申请实施例提供的另一种设备共享方法的流程示意图;

[0051] 图5为本申请实施例提供的又一种设备共享方法的流程示意图;

[0052] 图6为本申请实施例提供了一种第一终端设备的结构示意图;

[0053] 图7为本申请实施例提供的另一种第一终端设备的结构示意图;

[0054] 图8为本申请实施例提供了一种第二终端设备的结构示意图;

[0055] 图9为本申请实施例提供的另一种第二终端设备的结构示意图;

[0056] 图10为本申请实施例提供了一种网关设备的结构示意图;

[0057] 图11为本申请实施例提供的另一种网关设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0058] 本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b或c中的至少一项(个),可以表示:a、b、c、a-b、a-c、b-c、或a-b-c,其中a、b、c可以是单个,也可以是多个。

[0059] 需要说明的是,本申请中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说

明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0060] 图1A为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图,该通信可以包括网关设备和至少两个终端设备,图1A中以至少两个终端设备包括个人计算机(Personal Computer,PC)、智能手机、智能电视、智能摄像头和智能音箱为例进行说明。

[0061] 其中,网关设备是一个网络连接到另一个网络的“关口”,可以在网络层以上实现网络互连,网关设备既可以用于广域网互连,也可以用于局域网互连。本申请实施例的网关设备可以是一个家庭网关,具体可以为一个智能无线路由器,至少两个终端设备可以通过网关设备接入网络,至少两个终端设备之间可以通过该网关设备实现两两间的互相通信。

[0062] 终端设备是指任何一种具有计算处理能力的设备、器械或者机器,在本申请实施例中可以为具有数据处理能力,或者具有功能外设的终端设备。具体可以为智能手机、个人计算机(Personal Computer,PC)、平板电脑、智能电视、还可以为其他桌面型、膝上型、穿戴型、手持型设备,例如超级移动个人计算机(Ultra-mobile Personal Computer,UMPC)、上网本、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、智能摄像头、智能音箱等。也包括功能单一的硬件设备,即传统的PC可以通过驱动程序、数据线或无线网络WIFI等通信直连的扩展硬件;其可以作为一个单独的功能外设使用,也可以用于扩展通用的智能设备功能的扩展硬件设备,例如,智能摄像头、智能音箱或者打印机等。图1A中的智能手机的功能外设可以包括摄像头、显示屏、扬声器和麦克风;PC的功能外设可以包括音箱和显示屏,智能电视的功能外设可以包括显示屏和音箱。

[0063] 在该通信系统中,通过终端设备之间的交互、或者终端设备与网关设备之间的交互,一个终端设备可以选择或使用接入同一个网络中的其他终端设备的功能外设,通过终端设备之间建立通信连接,从而共享使用功能外设的外设数据。例如,智能手机可以选择使用智能电视自带的音箱,播放音频数据,智能电视也能选择使用智能手机的摄像头,播放智能手机捕捉的画面等,实现同一个网络中终端设备的功能外设共享,提高功能外设的使用率,提升用户体验。具体的实现方式请参照下文中关于本申请的方法实施例的详细方案。

[0064] 上述通信系统涉及的终端设备的硬件结构可以如图1B所示,图1B中以仅以该终端设备是智能手机为例,对终端设备的结构进行举例说明。

[0065] 参见图1B,该终端设备可以包括:RF(radio frequency,射频)电路110、存储器120、其他输入设备130、显示屏140、传感器150、音频电路160、输入/输出(input/output,I/O)子系统170、处理器180、以及电源190等部件。其中,处理器180分别与RF电路110、存储器120、音频电路160、以及电源190均连接。I/O子系统170分别与其他输入设备130、显示屏140、传感器150均连接。

[0066] 其中,RF电路110可用于收发信息或通话过程中信号的接收和发送。通常,RF电路110包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、LNA(low noise amplifier,低噪声放大器)、双工器等。此外,RF电路110还可以通过无线通信与网络和其他设备通信,比如通过WiFi网络与网络中的设备通信。

[0067] 存储器120可用于存储数据、软件程序以及模块,主要包括存储程序区和存储数据区,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等,存储数据区可存储该数

据处理装置的使用时所创建的数据等。在本申请实施例中,所述操作系统可以包括通用操作系统(比如,安卓系统)和分布式操作系统;所述至少一个功能所需的应用程序可以包括基于安卓系统的网页浏览软件、视频播放软件、音频播放软件、支付软件等;所述存储数据区存储的数据可以包括视频数据、音频数据、图像数据等等。此外,存储器120可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0068] 其他输入设备130可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。其中,其他输入设备130可包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、电源开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0069] 显示屏140可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单,还可以接受用户输入,显示屏140可以包括显示面板141和触摸面板142。在本申请实施例中,该显示屏140中的显示面板141可以采用OLED的形式来配置,比如,显示面板141可以包括OLED阵列,OLED阵列包括多行多列的OLED。

[0070] 传感器150包括一个或多个传感器,用于为该手机提供各个方面的状态评估。在一种可能的实现方式中,传感器150可以包括温度传感器、加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器或压力传感器,通过传感器150可以检测到该手机的温度变化、该手机的加速/减速、方位、打开/关闭状态,或者组件的相对定位等。此外,传感器150还可以包括CMOS或CCD图像传感器等用于在成像应用中使用。

[0071] 音频电路160可提供用户与手机之间的音频接口,比如音频电路160通过扬声器和麦克风提供用户与该手机之间的音频接口。其中,音频电路160可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器,由扬声器转换为声音信号输出;另一方面,麦克风将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路接收后转换为音频数据,再将音频数据输出至RF电路110以发送给比如另一手机,或者将音频数据输出至存储器120以便进一步处理。

[0072] I/O子系统170用来控制输入输出的外部设备,外部设备可以包括其他设备输入控制器、传感器控制器、显示控制器等。

[0073] 处理器180是该手机的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器120内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器120内的数据,执行该手机的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器180可包括一个或多个处理单元;比如,处理器180可集成应用处理器(Application Processor, AP)和调制解调处理器(modem),其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器180中。

[0074] 电源190(比如电池)用于给上述各个部件供电。其中,电源可以通过电源管理系统与处理器180逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

[0075] 本领域技术人员可以理解,图1B中示出的终端设备的结构并不构成限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0076] 下面对上述通信系统涉及的终端设备的软件架构进行简单介绍,示例性地,如图2,是本发明实施例中的智能手机的软件结构框图。

[0077] 分层架构将软件分成若干个层,每一层都有清晰的角色和分工。层与层之间通过

软件接口通信。在一些实施例中,将Android系统分为四层,从上至下分别为应用程序层,应用程序框架层,安卓运行时(Android runtime)和系统库,以及内核层。

[0078] 应用程序层可以包括一系列应用程序包。如图2所示,应用程序包可以包括相机,图库,日历,通话,地图,导航,WLAN,蓝牙,音乐,视频,短信息等应用程序。

[0079] 应用程序框架层为应用程序层的应用程序提供应用编程接口(application programming interface,API)和编程框架。应用程序框架层包括一些预先定义的函数。如图1C所示,应用程序框架层可以包括窗口管理器,内容提供器,视图系统,电话管理器,资源管理器,通知管理等。

[0080] 窗口管理器用于管理窗口程序。窗口管理器可以获取显示屏大小,判断是否有状态栏,锁定屏幕,截取屏幕等。

[0081] 内容提供器用来存放和获取数据,并使这些数据可以被应用程序访问。所述数据可以包括视频,图像,音频,拨打和接听的电话,浏览历史和书签,电话簿等。

[0082] 视图系统包括可视控件,例如显示文字的控件,显示图片的控件等。视图系统可用于构建应用程序。显示界面可以由一个或多个视图组成的。例如,包括短信通知图标的显示界面,可以包括显示文字的视图以及显示图片的视图。

[0083] 电话管理器用于提供上述终端设备的通信功能。例如通话状态的管理(包括接通,挂断等)。

[0084] 资源管理器为应用程序提供各种资源,比如本地化字符串,图标,图片,布局文件,视频文件等等。

[0085] 通知管理器使应用程序可以在状态栏中显示通知信息,可以用于传达告知类型的消息,可以短暂停留后自动消失,无需用户交互。比如通知管理器被用于告知下载完成,消息提醒等。通知管理器还可以是以图表或者滚动条文本形式出现在系统顶部状态栏的通知,例如后台运行的应用程序的通知,还可以是以对话框形式出现在屏幕上的通知。例如在状态栏提示文本信息,发出提示音,电子设备振动,指示灯闪烁等。

[0086] Android Runtime包括核心库和虚拟机。Android runtime负责安卓系统的调度和管理。

[0087] 核心库包含两部分:一部分是java语言需要调用的功能函数,另一部分是安卓的核心库。

[0088] 应用程序层和应用程序框架层运行在虚拟机中。虚拟机将应用程序层和应用程序框架层的java文件执行为二进制文件。虚拟机用于执行对象生命周期的管理,堆栈管理,线程管理,安全和异常的管理,以及垃圾回收等功能。

[0089] 系统库可以包括多个功能模块。例如:表面管理器(surface manager),媒体库(Media Libraries),三维图形处理库(例如:OpenGL ES),2D图形引擎(例如:SGL)等。

[0090] 表面管理器用于对显示子系统进行管理,并且为多个应用程序提供了2D和3D图层的融合。

[0091] 媒体库支持多种常用的音频,视频格式回放和录制,以及静态图像文件等。媒体库可以支持多种音视频编码格式,例如:MPEG4,H.264,MP3,AAC,AMR,JPG,PNG等。

[0092] 三维图形处理库用于实现三维图形绘图,图像渲染,合成,和图层处理等。

[0093] 2D图形引擎是2D绘图的绘图引擎。

[0094] 内核层是硬件和软件之间的层。比如,内核层可以包括终端设备自带的功能外设的驱动,该驱动可以包括显示驱动,摄像头驱动和音频驱动等。此外,内核层还可以包括其他终端设备置的功能外设的虚拟驱动,该驱动驱动可以包括摄像头虚拟驱动1,摄像头虚拟驱动2,音箱虚拟驱动1,音箱虚拟驱动2等。其中,虚拟驱动可以为除本终端设备外,网络中的其他功能外设对应的虚拟驱动。

[0095] 在对本申请实施例提供的该通信系统架构、涉及的终端设备的硬件架构和软件架构进行简单介绍之后,下面对本申请实施例提供的设备共享方法进行详细说明。

[0096] 本申请实施例提供一种设备共享方法,该方法可应用于包括网关设备和至少两个终端设备的系统中,至少两个终端设备可以具有至少一种功能外设,至少两个终端设备可以包括第一终端设备和第二终端设备,如图3所示,上述设备共享方法可以包括如下步骤:

[0097] S301:第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,该功能外设集合包括至少两个终端设备的至少一种功能外设,该功能外设集合中至少一个功能外设以虚拟功能外设的方式存在。

[0098] 其中,第一终端设备可以携带有功能外设,也可以是没有携带任何功能外设的智能设备,例如传统的台式电脑,本身没有音箱、摄像头等功能外设。当第一终端设备需要选择使用某一种功能外设时,可以从功能外设集合中选择目标功能外设,功能外设集合可以表示发布在同一个网络中的多个功能外设组成的集合。例如,以图1A所示,智能手机需要选择使用音箱时,可以在功能外设集合中,查询到智能电视自带的音箱、PC自带的音箱、智能手机自带的扬声器等,用户可以根据使用场景的不同和具体需求,或者通过智能手机的默认设置,选择一个音箱(比如,选择智能电视自带的音箱)作为目标功能外设。

[0099] 进一步的,第一终端设备安装有分布式操作系统,第一终端设备可以通过分布式操作系统查询和访问上述的功能外设集合中的每个功能外设,具体的,可以在分布式操作系统的硬件管理器中查看功能外设集合。该功能外设集合中,除第一终端设备本身自带的功能外设以外,其他功能外设可以以虚拟功能外设的方式存在,也就是说,功能外设集合中除第一终端设备本身自带的功能外设以外,其他的功能外设都被虚拟成第一终端设备的一个本地设备。若第一终端设备的结构如图1B所示,则第一终端设备自带的功能外设可以包括显示驱动、摄像头驱动、音频驱动等,其他终端设备上的功能外设在第一终端设备上的虚拟驱动可以包括摄像头虚拟驱动1、摄像头虚拟驱动2、音箱虚拟驱动1、音箱虚拟驱动2等。

[0100] 其中,分布式操作系统是可以支持分布式处理数据的操作系统,是在由通信网络互联的多处理机体系结构上执行任务的系统,可以设置在终端设备的操作系统的系统层,通过该分布式操作系统,则可以分布式的处理多个终端设备的软件、硬件;并且,通过该分布式操作系统的设备管理器可以查看接入同一个网关设备其他终端设备和功能外设,进一步的,可以根据用户需要,选择合适的功能外设,通过虚拟驱动该功能外设,从而灵活组装成一台虚拟设备,实现功能外设的共享。

[0101] 进一步的,在S301中,第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,还可以包括:第一终端设备根据外设使用属性,从功能外设集合中选择外设使用属性为共享使用的功能外设作为目标功能外设。其中,一个功能外设的外设使用属性是由该功能外设所属的终端设备进行设置的,该终端设备可以将其所属的功能外设的外设使用属性设置为独占使用,或者是共享使用。

[0102] 其中,如第二终端设备将其所属的某个功能外设的外设使用属性设置为独占使用,则该功能外设在同一时间,只能由一个终端设备使用,不能由两个或两个以上的终端设备同时共享使用。如第二终端设备将其所属的某个功能外设的外设使用属性设置为共享使用,则该功能外设在同一时间,可以由两个或两个以上的终端设备同时共享使用。

[0103] 例如,当第一终端设备为智能手机,第二终端设备为PC,目标功能外设为PC自带的摄像头。如果PC将其自带的摄像头设置为独占使用,当PC没有使用该摄像头的时候,智能手机可以使用PC的摄像头;当PC使用该摄像头的时候,则智能手机不可以使用该摄像头。如果PC将其自带的摄像头设置为共享使用,当智能手机选择使用该PC自带的摄像头的时候,根据其外设使用属性,无论该摄像头当前有没有被使用,智能手机都可以使用PC的摄像头,从而可以实现两个或两个以上的设备同时共享同一个功能外设的功能。

[0104] 可选的,某些终端设备的功能外设可能会涉及用户的隐私和信息安全,在共享其功能外设的时候,用户可以将这类终端设备设置为询问用户当前是否开启授权共享使用。例如,以第一终端设备为智能电视,第二终端设备为智能手机,当智能手机上自带的摄像头被发布在网络中,且智能手机的摄像头设置为共享使用时,若智能电视选择使用智能手机的摄像头,则在智能手机上可以弹出消息或通知,该消息或通知可以供用户选择是否开启授权,当用户选择否(即禁止授权)时,则智能电视无法共享使用该智能手机的摄像头,当用户选择是(即开启授权)时,则智能电视可共享使用该智能手机的摄像头。上述方式可以保证用户的信息安全,提高用户体验。

[0105] 第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设的具体方法,可以将上述几种方法组合使用,比如,第一终端设备可以同时根据功能外设的优先级和功能外设的外设使用属性,从功能外设集合中选择目标功能外设。例如,第一终端设备为智能电视,目标功能外设为具有图像拍摄功能的功能外设,功能外设集合中具有图像拍摄功能的功能外设包括智能手机的摄像头、智能摄像头,且智能手机的摄像头的优先级高于智能摄像头的优先级,若智能手机的摄像头的外设使用属性为独占使用且当前不可用,则智能电视可以选择智能摄像头作为目标功能外设,若智能手机的摄像头的外设使用属性为独占使用且当前可用、或者为共享使用时,则智能电视可以选择智能手机的摄像头作为目标功能外设。

[0106] S302:第一终端设备与第二终端设备建立通信连接,第二终端设备为该目标功能外设所属的终端设备。

[0107] 其中,该目标功能外设可以为第二终端设备的一个自带的功能外设,第二终端设备可以具有至少两个功能外设,比如,第二终端设备可以为智能手机,具有的至少两个功能外设可以包括智能手机自带的摄像头、扬声器和麦克风等。或者,第二终端设备可以仅具有一个功能外设,比如,第二终端设备可以为智能音箱或者智能摄像头等。

[0108] 另外,第一终端设备通过与网关设备之间的交互,或者第一终端设备与第二终端设备之间的交互,可以确定第一终端设备选择使用的目标功能外设是第二终端设备的功能外设,其具体的描述可以参考下文S304-S305或者S306-S309的相关描述,此处不再赘述。

[0109] 具体的,当第一终端设备与第二终端设备建立通信连接时,第一终端设备可以直接与第二终端设备建立通信连接。或者,第一终端设备与网关设备建立通信连接,网关设备与第二终端设备建立通信连接,从而建立第一终端设备与第二终端设备之间的通信连接。可选的,该通信连接可以通过蓝牙、无线网络WIFI、近场通信(Near Field Communication,

NFC)等方式建立。

[0110] S303:第一终端设备从第二终端设备获取目标功能外设对应的外设数据。

[0111] 其中,目标功能外设对应的外设数据可以为目标功能外设所产生的数据,或者为目标功能外设所使用的数据。例如,目标功能外设为智能摄像头,则该外设数据可以为智能摄像头所捕获的图像数据或视频数据;若目标功能外设为智能音箱,则该外设数据可以为智能音箱所播放的音频数据。当第一终端设备的任一应用程序需要使用智能音箱时,该应用程序可以通过分布式操作系统向智能音箱对应的虚拟功能外设发送数据请求,由该虚拟功能外设通过第一终端设备的通信接口与智能音箱进行通信获取该外设数据,并将该外设数据通过返回给该应用程序,以实现智能音箱的共享使用。

[0112] 具体的,第一终端设备从第二终端设备获取目标功能外设对应的外设数据,具体可以通过如下两种方式来实现。

[0113] 第一种,第一终端设备通过网关设备中转获取目标功能外设对应的外设数据,即第二终端设备将目标功能外设的外设数据传输给网关设备,由网关设备再将该外设数据传输给第一终端设备。例如,第一终端设备为PC,第二终端设备为智能摄像头,目标功能外设对应的外设数据为视频数据,智能摄像头可以将其所拍摄的视频数据通过网络连接传送到网关设备,网关设备再将该视频数据通过网络连接传送到PC。

[0114] 第二种,第一终端设备通过第一终端设备与第二终端设备之间的直连链路获取目标功能外设对应的外设数据,即第二终端设备通过第一终端设备与第二终端设备之间的直连链路将目标功能外设的外设数据传输给第一终端设备。例如,第一终端设备和第二终端设备之间可以通过蓝牙、WIFI直连、NFC等通信方法直接传递外设数据,以实现数据共享。

[0115] 在实际应用中,该外设数据的传输方式可以根据该外设数据的类型、外设数据的大小、当前的网络连接状况、以及设备之间的位置关系等进行选择,本申请实施例对此不作具体限定。

[0116] 进一步的,如图4所示,在S301之前,该方法还包括:S304-S305。

[0117] S304:第一终端设备接收来自至少两个终端设备中除第一终端设备之外的其他终端设备的外设信息,一个终端设备的外设信息用于指示该终端设备的功能外设。

[0118] 其中,接入同一个网络中的除第一终端设备之外的其他终端设备可以向第一终端设备发送其外设信息,该外设信息可以用于指示该终端设备包含的功能外设。此外,该外设信息还可以包括该终端设备的设备名称、设备类型、设备端口号等信息。其中,第一终端设备设备端口号可用于指示第一终端设备上具有的每个功能外设的端口号。

[0119] 具体的,第一终端设备可以通过与其他终端设备的直接交互获取功能外设集合。可选的,第一终端设备可以采用简单服务发现协议(Simple Service Discovery Protocol,SSDP)查询在同一个网络中提供特定服务的功能外设,其他终端设备(比如,第二终端设备)也可以通过使用SSDP协议,向在同一个网络中的每个终端设备宣告自身所提供的特定服务的功能外设,从而使第一终端设备可以获取同一网络里所有功能外设的信息。

[0120] 另外,第一终端设备还可以采用Bonjour协议,自动发现网络中每个终端设备,以及每个终端设备所具有的功能外设。Bonjour协议是一种零配置网络协议,是一种基于服务的设备发现协议,能够自动获取终端设备的IP地址。其中,功能外设通常都是基于某种功能的服务,例如打印机提供打印服务,智能摄像头提供拍摄服务等。而采用Bonjour协议的终

端设备可以自动传播终端设备提供的服务,并探寻其他终端设备提供的服务。Bonjour协议还可以通过查询服务的方式来找到服务的终端设备的IP地址,通过协议约定,进而确定终端设备的IP地址和功能外设的端口号。

[0121] S305:第一终端设备根据多个终端设备的多个外设信息,确定功能外设集合。

[0122] 其中,该功能外设集合除了包括第一终端设备本身自带的功能外设,还可以包括第一终端设备通过上述发现协议,获取到的网络中的其他终端设备的功能外设。

[0123] 需要说明的是,至少两个终端设备中的每个终端设备都可以按照上述第一终端设备获取功能外设集合的方式来获取该功能外设集合,这里仅以第一终端设备为例进行说明,其并不对本申请实施例构成限定。另外,在实际应用中,第一终端设备除了使用上述SSDP协议或Bonjour协议,还可以使用其他的发现协议来获取功能外设集合,本申请实施例对此不做具体限定。

[0124] 或者,如图5所示,在S301之前,该方法还包括:S306-S309。

[0125] S306:第一终端设备向网关设备发送注册信息,该注册信息用于指示第一终端设备的功能外设。

[0126] 其中,第一终端设备向网关设备发送的注册信息,该注册信息可以用于指示第一终端设备所具有的功能外设。该注册信息还可以用于指示第一终端设备的设备名称、设备类型、设备端口号等信息。其中,第一终端设备设备端口号可用于指示第一终端设备上具有的每个功能外设的端口号。

[0127] S307:网关设备接收该注册信息,并确定功能外设集合,该功能外设集合是网关设备根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定的。

[0128] 其中,网关设备可以接收至少终端设备中每个终端设备发送的注册信息,比如,至少两个终端设备包括第一终端设备和第二终端设备,则网关设备可以接收第一终端设备的注册信息和第二终端设备的注册信息,并根据第一终端设备的注册信息和第二终端设备的注册信息确定功能外设集合。当至少两个终端设备包括两个或者两个以上的终端设备时,在同一网络中的每个终端设备均可以执行上述第一终端设备类似的注册操作,网关设备接收多个终端设备的注册信息,从而根据多个终端设备的注册信息确定功能外设集合。

[0129] 例如,至少两个终端设备包括智能电视和智能手机,则网关设备可以接收智能电视的注册信息,该注册信息可以包括智能电视的外设信息(比如,智能电视的音箱的端口号和外设类型,显示屏的端口号和外设类型等),同时网关设备还可以接收智能手机的注册信息,该注册信息包括智能手机的外设信息(扬声器的端口号和外设类型、摄像头的端口号和外设类型、显示屏的端口号和外设类型等)。网关设备可以根据智能电视的外设信息和智能手机的外设信息确定功能外设集合,即该功能外设集合可以包括智能电视的音箱、智能电视的显示屏、智能手机的扬声器、智能手机的摄像头和智能手机的显示屏。

[0130] S308:网关设备向第一终端设备发送外设集合信息,该外设集合信息用于指示功能外设集合。

[0131] 其中,该功能外设集合中可以包括至少一种类型的功能外设,每一种类型的功能外设也可以包括至少一个功能外设,该功能外设集合中可以包括具有显示功能的功能外设、具有音频播放功能的功能外设,具有图像拍摄功能的功能外设等。比如,具有显示功能的功能外设可以包括不同终端设备的显示屏,具有音频播放功能的功能外设可以包括不同

终端设备的音箱和扬声器等,具有图像拍摄功能的功能外设可以包括不同终端设备的摄像头。

[0132] 网关设备可以向至少两个终端设备中的每个终端设备发送外设集合信息,比如,网关设备向第一终端设备发送外设集合信息,以使第一终端设备可以获取到该外设集合信息。

[0133] 进一步的,网关设备还可以在预先设定的时间,采用广播的方式向至少两个终端设备中的每个终端设备发送外设集合信息。或者,网关设备与每个终端设备之间采用一问一答的方式,以使每个终端设备获取到外设集合信息,例如,第一终端设备向网关设备发送用于请求功能外设集合的请求信息,网关设备在接收到该请求信息时,网关设备可以向第一终端设备发送功能外设信息。

[0134] S309:第一终端设备接收外设集合信息,以获取功能外设集合。

[0135] 第一终端设备根据接收到的外设集合信息,可以获取功能外设集合,该功能外设集合可以表示在同一个网络中,所有可以选择使用的功能外设。

[0136] 进一步的,在S301中,第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设的选择过程,具体可以包括:第一终端设备根据预设优先级,从功能外设集合包括的至少两个功能外设中选择目标功能外设,且至少两个功能外设的外设类型相同。

[0137] 示例性的,第一终端的预设优先级的设置可以根据如下几种示例的方法设置。

[0138] 第I种,用户根据使用习惯设置功能外设的优先级。

[0139] 其中,设置功能外设的优先级是指设置类型相同的至少两个功能外设的优先级,不同类型的功能外设的优先级的设置可以不同。用户可以根据使用习惯,对第一终端设备中某一类型的至少两个功能外设的优先级进行设置。例如,第一终端设备为智能电视,对于具有图像拍摄功能的至少两个功能外设,用户可以通过智能电视的分布式操作系统的硬件设备管理器,根据使用习惯对智能电视的摄像头的使用进行优先级设置,假设具有图像拍摄功能的至少两个功能外设包括智能手机的摄像头、PC的摄像头和智能摄像头,则用户可以设置智能手机的摄像头的优先级为第一优先级,设置PC的摄像头的优先级为第二优先级,设置智能摄像头的优先级为第三优先级。进而,当智能电视需要使用具有图像拍摄功能的功能外设时,可以优先选择第一优先级的智能手机的摄像头作为目标功能外设,当智能手机的摄像头被其他设备独占使用或者未接入网络时,可以选择第二优先级的PC的摄像头作为目标功能外设,依此类推。

[0140] 第II种,由第一终端设备根据用户的使用习惯设置功能外设的优先级,该优先级的设置可以与用户对功能外设的使用频率有关。

[0141] 比如,对于同一类型的至少两个功能外设,第一终端设备可以按照使用频率从高到低的顺序设置功能外设的优先级。例如,PC作为第一终端设备,对于具有图像拍摄功能的至少两个功能外设,假设具有图像拍摄功能的至少两个功能外设包括智能手机的摄像头、PC的摄像头和智能摄像头,第一终端设备可以根据用户对该类型的功能外设的历史使用记录,将用户使用最为频繁的智能摄像头的优先级设置为第一优先级,当智能摄像头不可用时,第一终端设备可以将用户使用较为频繁的智能手机的摄像头的优先级设置为第二优先级,当智能手机的摄像头不可用时,第一终端设备可以将PC的摄像头的优先级设置为第三优先级。

[0142] 第III种,由第一终端设备根据用户的当前状态设置功能外设的优先级,该当前状态可以包括用户所在的位置,当前所属时间段,当前通信信号的强弱,用户所处的状态(静止状态或移动状态),这里的用户可以是指使用第一终端设备的用户。

[0143] 例如,用户所在住宅的每个房间都设置有智能摄像头,1号房间设置有1号智能摄像头,2号房间设置有2号智能摄像头,3号房间设置有3号智能摄像头。第一终端设备可以根据用户所在房间,设置摄像头的优先级,当1号智能摄像头捕捉到用户人影出现在1号房间时,则第一终端设备将1号智能摄像头的优先级设置为第一优先级;当2号智能摄像头捕捉到用户人影出现在2号房间时,则第一终端设备将2号智能摄像头的优先级设置为第一优先级。类似的,第一终端设备也可以根据每个房间的WIFI信号的强弱信号来设置每个房间的摄像头的优先级,若3号房间的WIFI信号最强,则第一终端设备可以将3号智能摄像头的优先级设置为第一优先级,若2号房间的WIFI信号次强,则第一终端设备可以将2号智能摄像头的优先级设置为第二优先级,若1号房间的WIFI信号最弱,则第一终端设备可以将1号智能摄像头的优先级设置为第三优先级。

[0144] 本申请实施例提供的设备共享方法中,第一终端设备从功能外设集合中选择目标功能外设,功能外设集合中除第一终端设备的功能外设之外其他功能外设以虚拟功能外设的方式存在于第一终端设备,从而使得第一终端设备可以灵活选择并使用功能外设集合中的任一功能外设,实现终端设备之间的硬件共享,提高功能外设的利用率,提升用户体验。

[0145] 上述主要从各个终端设备之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个终端设备,例如第一终端设备、第二终端设备和网关设备,为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0146] 本申请实施例可以根据上述方法示例对终端设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明:

[0147] 在采用集成的单元的情况下,图6示出了上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的结构示意图。该通信装置可以为第一终端设备或者第一终端设备内置的芯片,该装置可以包括:处理单元601、接收单元602和发送单元603。其中,处理单元601可以用于支持该装置执行上文中的S301、S302和S305;接收单元602可以用于支持该装置执行上文中的S303、S304和S309;发送单元603可以用于支持该装置执行上文中的S306。

[0148] 需要说明的是,上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0149] 在采用硬件实现的基础上,本申请中的处理单元601可以为通信装置的处理单元,接收单元602可以为该装置的接收器,发送单元603可以为该装置的发送器,发送器通常可以和接收器集成在一起用作收发器,具体的收发器还可以称为通信接口。

[0150] 如图7所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的逻辑结构示意图。该装置可以为第一终端设备或者第一终端设备内置的芯片,该装置可以包括:存储器701、处理器702、通信接口703和总线704。

[0151] 其中,处理器702用于对该装置动作进行控制管理,例如,处理器702用于支持该通信装置执行上文中的S301、S302和S305,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口703用于支持该装置进行通信,比如,支持该通信装置与网关设备或者第二终端设备进行通信;存储器701用于存储该通信装置的程序代码和数据。

[0152] 其中,处理器702可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路,现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件,晶体管逻辑器件,硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,数字信号处理器和微处理器的组合等。总线704可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect, PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture, EISA)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图7中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0153] 在采用集成的单元的情况下,图8示出了上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的结构示意图。该通信装置可以为第二终端设备或者第二终端设备内置的芯片,该装置可以包括:处理单元801、发送单元802和接收单元803。其中,处理单元801可以用于支持该装置执行上文S302中与第一终端设备建立通信连接的步骤;发送单元802可以用于支持该装置执行上文S303中向第一终端设备发送目标功能外设对应的外设数据的步骤,向网关设备发送注册信息的步骤;接收单元803可以用于支持该装置执行上文中接收网关设备发送的外设集合信息的步骤。

[0154] 在采用硬件实现的基础上,本申请中的处理单元801可以为通信装置的处理器,发送单元802可以为该装置的发送器,接收单元803可以为该装置的接收器,发送器通常可以和接收器集成在一起用作收发器,具体的收发器还可以称为通信接口。

[0155] 如图9所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的逻辑结构示意图。该装置可以为第二终端设备或者第二终端设备内置的芯片,该装置可以包括:存储器901、处理器902、通信接口903和总线904。其中,处理器902用于对该装置动作进行控制管理,例如,处理器902用于支持该通信装置执行上文S302中与第一终端设备建立通信连接的步骤,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口903用于支持该装置进行通信,比如,支持该通信装置与网关设备或者第一终端设备进行通信;存储器901用于存储该通信装置的程序代码和数据。

[0156] 图10示出了上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的结构示意图。该通信装置可以为网关设备和网关设备内置的芯片,该装置可以包括:接收单元1001、处理单元1002和发送单元1003。其中,接收单元1001可以用于支持该装置执行上文中的接收来自至少两个终端设备中每个终端设备发送的注册信息的步骤;处理单元1002可以用于支持该装置执行上文中的根据至少两个终端设备中每个终端设备的注册信息确定功能外设集合的步骤;发送单元1003可以用于支持该装置执行上文中的向至少两个终端设备中每个终端设备发送外设集合信息的步骤。

[0157] 在采用硬件实现的基础上,本申请中的处理单元1002可以为通信装置的处理单元,接收单元1001可以为该装置的接收器,发送单元1003可以为该装置的发送器,发送器通常可以和接收器集成在一起用作收发器,具体的收发器还可以称为通信接口。

[0158] 如图11所示,为本申请的实施例提供的上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的逻辑结构示意图。该装置可以为网关设备或者网关设备内置的芯片,该装置可以包括:存储器1101、处理器1102、通信接口1103和总线1104。其中,处理器1102用于对该装置动作进行控制管理,例如,处理器1102用于支持该通信装置确定功能外设集合的步骤,和/或用于本文所描述的技术的其他过程。通信接口1103用于支持该装置进行通信,比如,支持该通信装置与第一终端设备或者第二终端设备进行通信;存储器1101用于存储该通信装置的程序代码和数据。

[0159] 在本申请的另一实施例中,提供一种通信系统,该通信系统可以包括第一终端设备、第二终端设备和网关设备;其中,第一终端设备可以为上述图6或图7所提供的通信装置,用于执行上文所提供的方法实施例中第一终端设备的步骤;第二终端设备可以为上述图8或图9所提供的通信装置,用于执行上文所提供的方法实施例中第二终端设备的步骤;网关设备可以为上述图10或图11所提供的通信装置,用于执行上文所提供的方法实施例中网关设备的步骤。

[0160] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,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,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置,或一些特征可以忽略,或不执行。

[0161] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0162] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,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,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0163] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个可读存储介质中,该可读存储介质可以包括:U盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。基于这样的理解,本申请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或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来。

[0164] 在本申请的另一实施例中,还提供一种可读存储介质,该可读存储介质中存储有计算机执行指令,当一个设备(可以是单片机,芯片等)或者处理器执行上述图3至图5所提供的方法实施例中第一终端设备的步骤。

[0165] 在本申请的另一实施例中,还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括计算机执行指令,该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中;设备的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令,至少一个处理器执行该计算机执行指令使得设备执行上述图3至图5所提供的方法实施例中第一终端设备的步骤。

[0166] 在本申请的另一实施例中,还提供一种可读存储介质,该可读存储介质中存储有计算机执行指令,当一个设备(可以是单片机,芯片等)或者处理器执行上述图3至图5所提供的方法实施例中第二终端设备的步骤。

[0167] 在本申请的另一实施例中,还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括计算机执行指令,该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中;设备的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令,至少一个处理器执行该计算机执行指令使得设备执行上述图3至图5所提供的方法实施例中第二终端设备的步骤。

[0168] 在本申请的另一实施例中,还提供一种可读存储介质,该可读存储介质中存储有计算机执行指令,当一个设备(可以是单片机,芯片等)或者处理器执行上述图5所提供的方法实施例中网关设备的步骤。

[0169] 在本申请的另一实施例中,还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括计算机执行指令,该计算机执行指令存储在计算机可读存储介质中;设备的至少一个处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机执行指令,至少一个处理器执行该计算机执行指令使得设备执行上述图5所提供的方法实施例中网关设备的步骤。

[0170] 最后应说明的是:以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

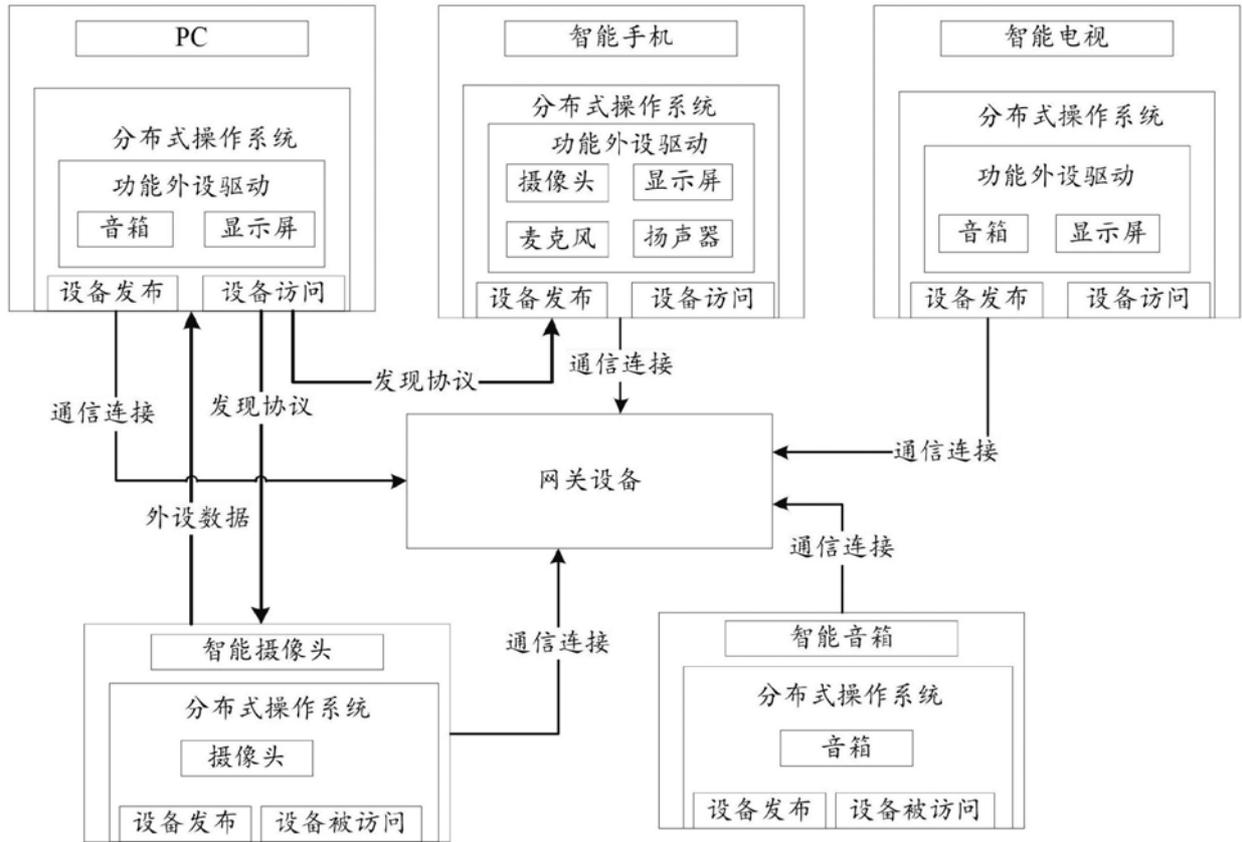


图1A

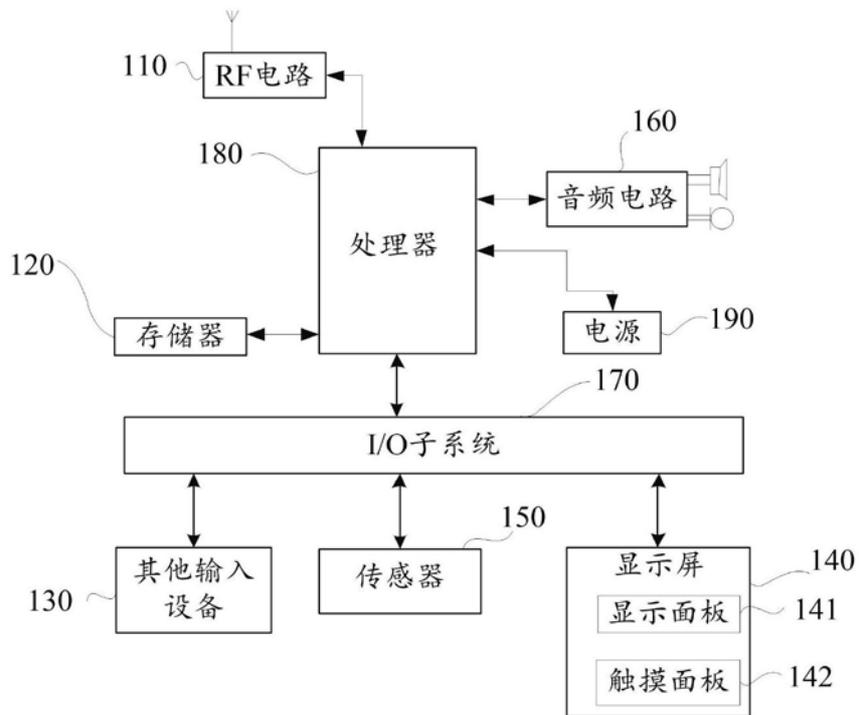


图1B

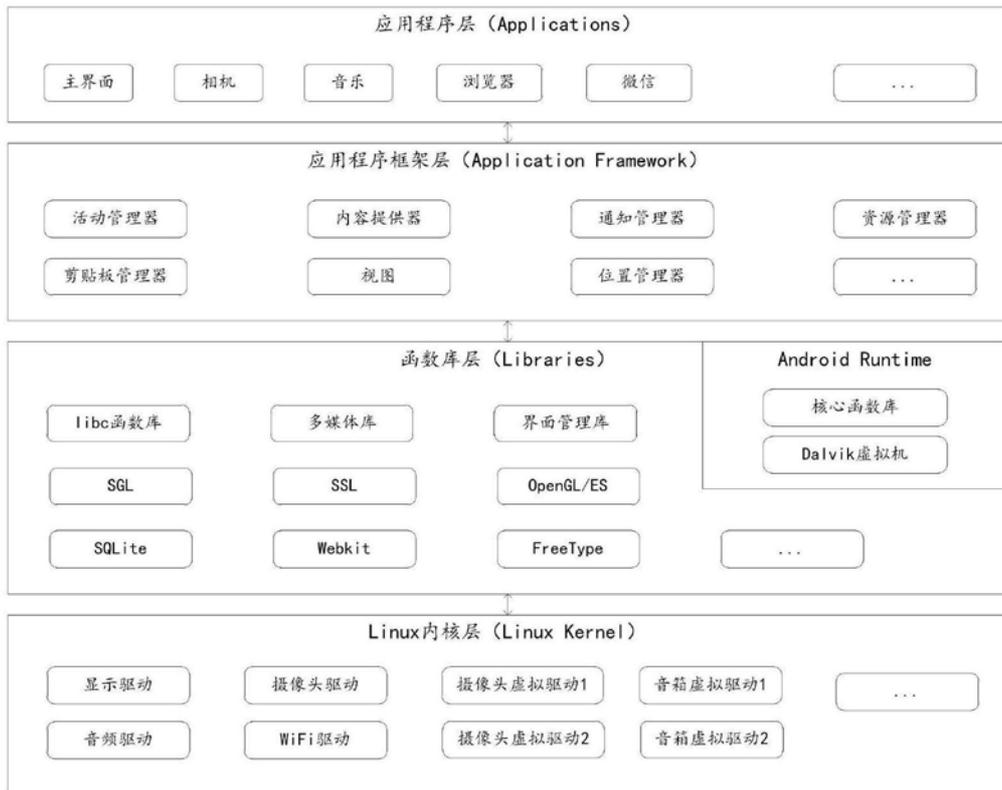


图2

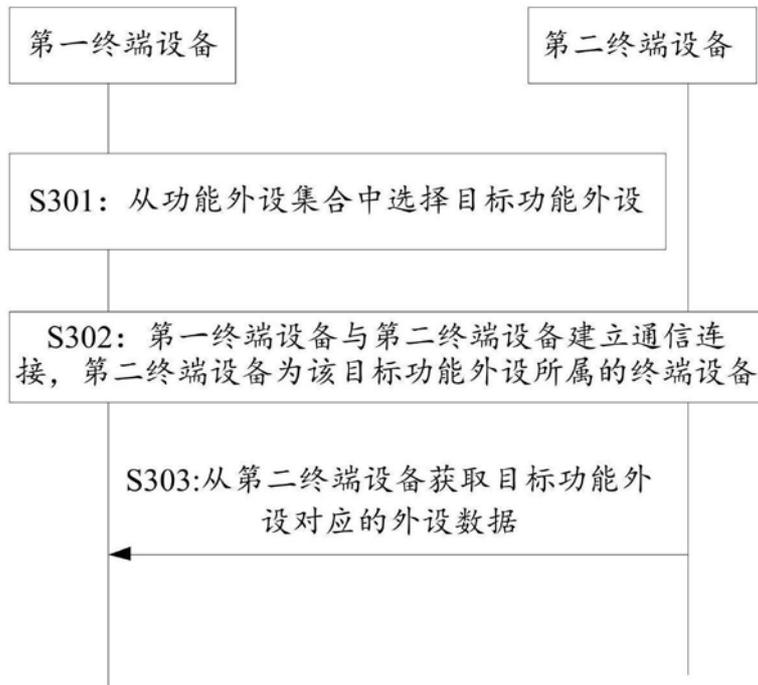


图3

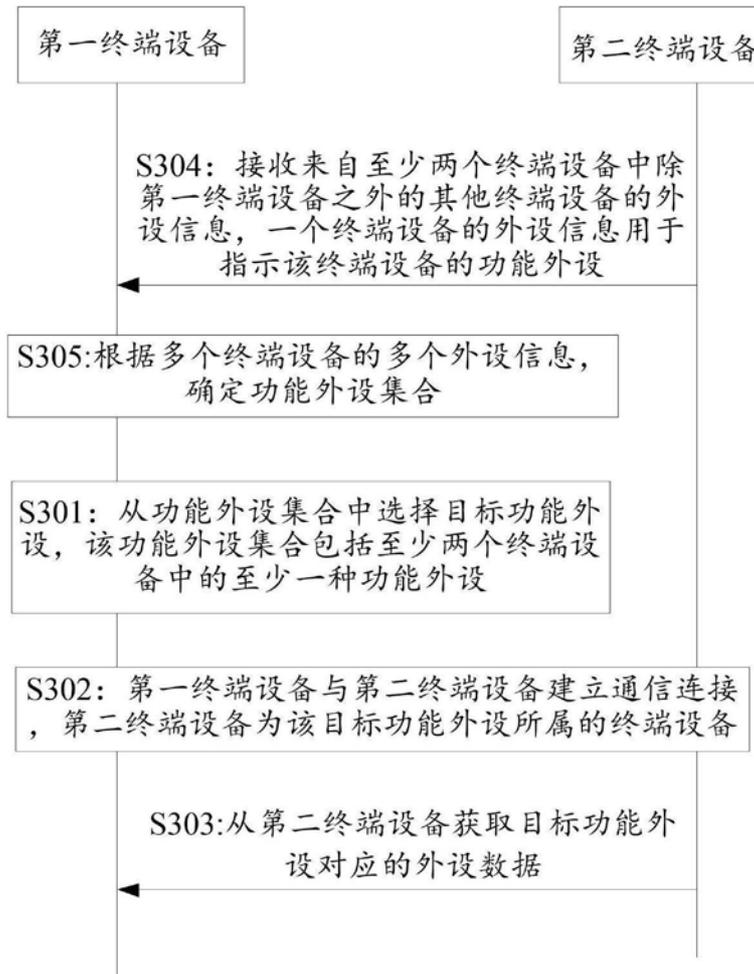


图4

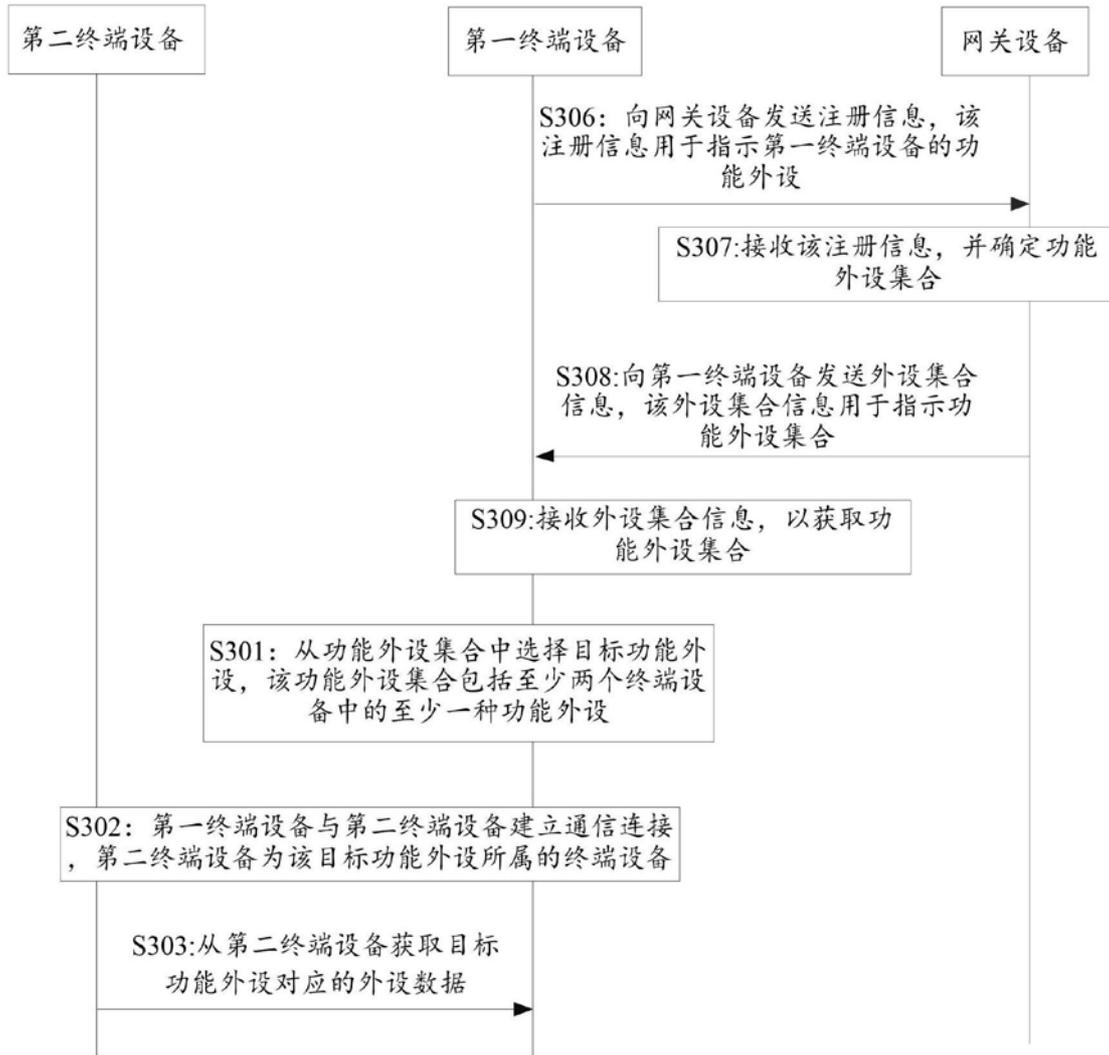


图5

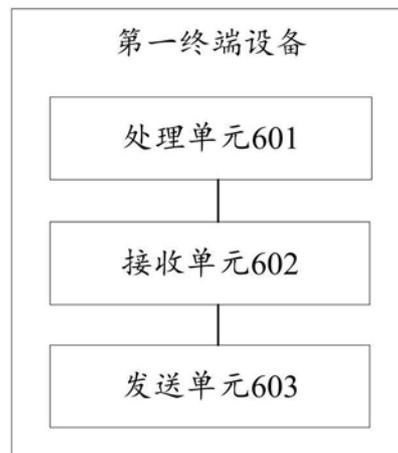


图6

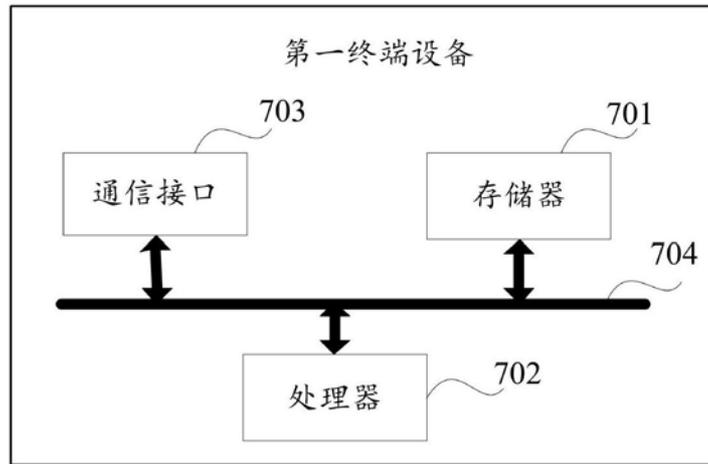


图7

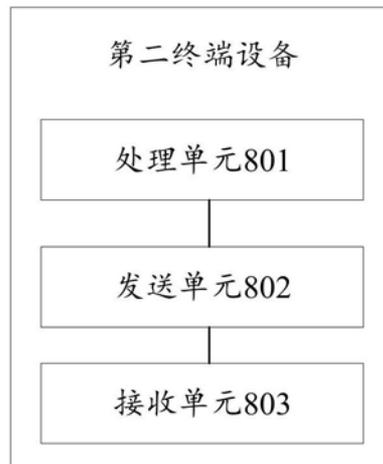


图8

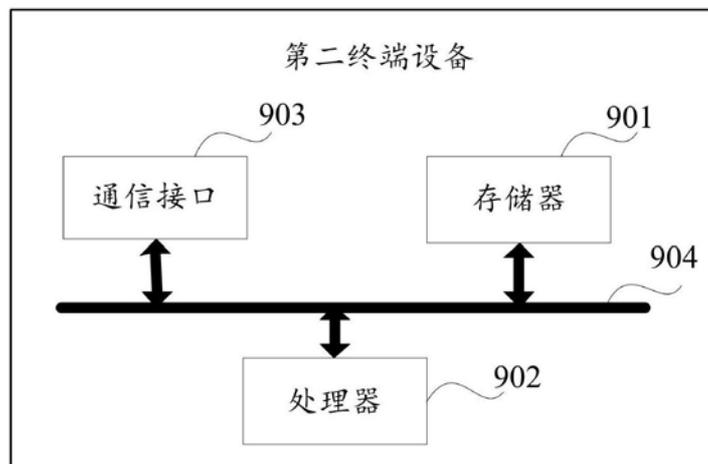


图9

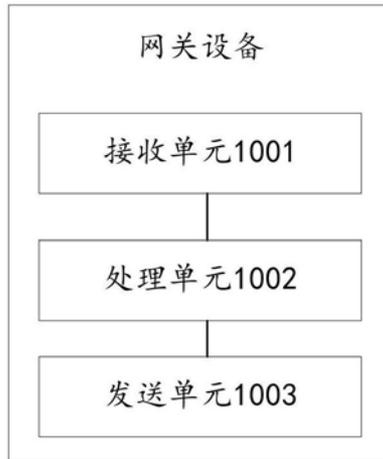


图10

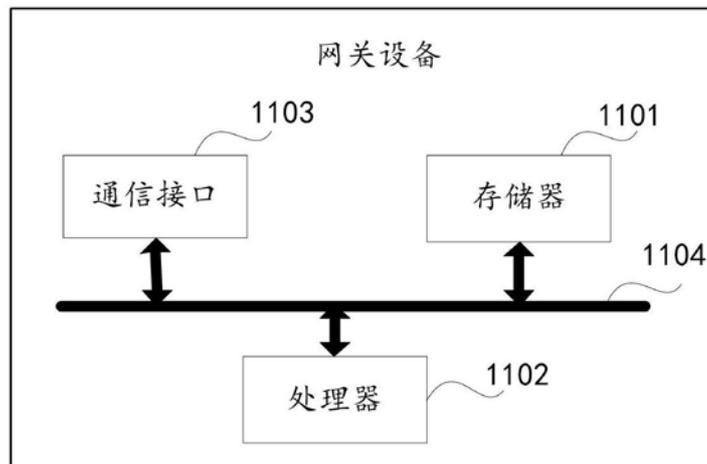


图11