



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112073800 B

(45) 授权公告日 2023.04.18

(21) 申请号 202010871628.4

H04N 21/442 (2011.01)

(22) 申请日 2020.08.26

H04N 21/443 (2011.01)

H04W 64/00 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112073800 A

(56) 对比文件

US 2018191890 A1, 2018.07.05

(43) 申请公布日 2020.12.11

崔微等. 智能无线多媒体数字播放系统的设计与实现.《电子技术应用》.2009, (第10期), 48-52.

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33

号院6号楼8层018号

审查员 余晓

(72) 发明人 马璇

(74) 专利代理机构 北京铎霖知识产权代理有限公司

11722

专利代理师 李志新 刘亚平

(51) Int. Cl.

H04N 21/436 (2011.01)

H04N 21/41 (2011.01)

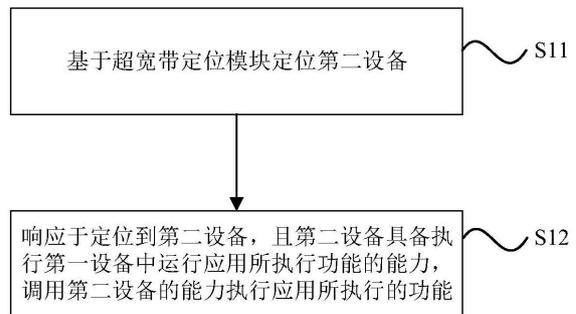
权利要求书3页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称

设备功能调用方法、设备功能调用装置及存储介质

(57) 摘要

本公开是关于一种设备功能调用方法、设备功能调用装置及存储介质。其中，设备功能调用方法应用于第一设备，第一设备安装有超宽带定位模块。设备功能调用方法包括：基于超宽带定位模块定位第二设备；响应于定位到第二设备，且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力，调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。通过本公开的设备功能调用方法，第一设备与第二设备实现了互联互通，并通过借用第二设备具备的在执行第一设备运行应用过程中可以达到更优效果的功能，来实现第一设备的能力扩展，增加了用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度。



1. 一种设备功能调用方法,其特征在于,应用于第一设备,所述第一设备安装有超宽带定位模块,所述设备功能调用方法包括:

基于所述超宽带定位模块定位第二设备;

响应于定位到所述第二设备,所述第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,且所述第二设备处于工作状态,调用所述第二设备的能力执行所述应用所执行的功能;

响应于所述第二设备的能力未启用,向所述第二设备发送启用指令,以使所述第二设备启用执行所述应用所执行的功能的能力;或者

响应于第二设备的能力已启用,确定第二设备已启用的能力未被占用;

响应于所述第一设备所在的方向或第一设备的指向方向发生改变,所述第一设备重新定位第三设备,调用所述第三设备的所述能力执行所述应用所执行的功能,切换至所述第三设备执行所述应用所执行的功能,所述第三设备具备执行所述第一设备中运行所述应用所执行功能的能力。

2. 根据权利要求1所述的设备功能调用方法,其特征在于,所述基于所述超宽带定位模块定位第二设备,包括:

基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备之间的距离为预设距离范围内定位第二设备,和/或,基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内定位第二设备。

3. 根据权利要求1或2所述的设备功能调用方法,其特征在于,所述方法还包括:

显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标;

确定用户基于所述设备列表或者所述设备图标选取的第二设备。

4. 根据权利要求3所述的设备功能调用方法,其特征在于,所述显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标,包括:

基于预先设定的设备优先级,按照优先级从高到低的顺序在弹出的窗口中排列显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标;

其中,距离所述第一设备近的设备优先级高于距离所述第二设备远的设备优先级;

与所述第一设备的指向方向之间的角度小的设备优先级高于与所述第一设备的指向方向之间的角度大的设备优先级。

5. 根据权利要求1所述的设备功能调用方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于定位到第二设备,接收所述第二设备发送的第一能力信息,所述第一能力信息表征所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力;

响应于接收到所述第一能力信息,确定存在为所述第一设备运行应用执行功能提供相应能力的第二设备。

6. 根据权利要求1或5所述的设备功能调用方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于定位到第二设备,向所述第二设备发送第二能力信息,所述第二能力信息表征所述第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力。

7. 根据权利要求1、2或5所述的设备功能调用方法,其特征在于,所述方法还包括:

确定所述第一设备中运行应用所执行的功能;

响应于定位到第二设备,且所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功

能的能力,提示选择所述第二设备执行所述应用所执行的功能。

8. 根据权利要求1所述的设备功能调用方法,其特征在于,所述重新定位第三设备,包括:

基于所述超宽带定位模块定位与改变后的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的第三设备。

9. 一种设备功能调用装置,其特征在于,应用于第一设备,所述第一设备安装有超宽带定位模块,所述设备功能调用装置包括:

定位模块,用于基于所述超宽带定位模块定位第二设备;

处理模块,用于响应于定位到所述第二设备,所述第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,且所述第二设备处于工作状态,调用所述第二设备的能力执行所述应用所执行的功能;

启动第二设备模块,用于响应于所述第二设备的能力未启用,向所述第二设备发送启用指令,以使所述第二设备启用执行所述应用所执行的功能的能力;或者响应于第二设备的能力已启用,确定第二设备已启用的能力未被占用;

切换第三设备模块,用于响应于所述第一设备所在的方向或第一设备的指向方向发生改变,所述第一设备重新定位第三设备,调用所述第三设备的所述能力执行所述应用所执行的功能,切换至所述第三设备执行所述应用所执行的功能,所述第三设备具备执行所述第一设备中运行所述应用所执行功能的能力。

10. 根据权利要求9所述的设备功能调用装置,其特征在于,所述定位模块用于:

基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备之间的距离为预设距离范围内定位第二设备,和/或,基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内定位第二设备。

11. 根据权利要求9或10所述的设备功能调用装置,其特征在于,所述设备功能调用装置还包括:

显示模块,用于显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标;

确定模块,用于确定用户基于所述设备列表或者所述设备图标选取的第二设备。

12. 根据权利要求11所述的设备功能调用装置,其特征在于,所述显示模块用于:

基于预先设定的设备优先级,按照优先级从高到低的顺序在弹出的窗口中排列显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标;

其中,距离所述第一设备近的设备优先级高于距离所述第二设备远的设备优先级;

与所述第一设备的指向方向之间的角度小的设备优先级高于与所述第一设备的指向方向之间的角度大的设备优先级。

13. 根据权利要求9所述的设备功能调用装置,其特征在于,所述设备功能调用装置还包括:

接收模块,用于响应于定位到第二设备,接收所述第二设备发送的第一能力信息,所述第一能力信息表征所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力;

确定模块,用于响应于接收到所述第一能力信息,确定存在为所述第一设备运行应用执行功能提供相应能力的第二设备。

14. 根据权利要求9或13所述的设备功能调用装置,其特征在于,所述设备功能调用装

置还包括：

发送模块，用于响应于定位到第二设备，向所述第二设备发送第二能力信息，所述第二能力信息表征所述第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力。

15. 根据权利要求9、10或13所述的设备功能调用装置，其特征在于，所述设备功能调用装置还包括：

确定模块，用于确定所述第一设备中运行应用所执行的功能；

提示模块，用于响应于定位到第二设备，且所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力，提示选择所述第二设备执行所述应用所执行的功能。

16. 根据权利要求9所述的设备功能调用装置，其特征在于，所述切换第三设备模块，包括：

基于所述超宽带定位模块定位与改变后的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的第三设备。

17. 一种设备功能调用装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行权利要求1至8中任意一项所述的设备功能调用方法。

18. 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行权利要求1至8中任意一项所述的设备功能调用方法。

设备功能调用方法、设备功能调用装置及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及一种设备功能调用方法、设备功能调用装置及存储介质。

背景技术

[0002] 相关技术中,例如电视具有通过显示屏能够显示画面的显示功能,但是因为不具有摄像头等图像采集设备,故电视不具有图像采集功能、也不具有视频通话功能。然而,随着物联网的发展,各物联网设备之间可以实现互联互通,俨然已成为目前物联网研究的热点。

发明内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种设备功能调用方法、设备功能调用装置及存储介质。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种设备功能调用方法,应用于第一设备,所述第一设备安装有超宽带定位模块,所述设备功能调用方法包括:基于所述超宽带定位模块定位第二设备;响应于定位到第二设备,且所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用所述第二设备的所述能力执行所述应用所执行的功能。

[0005] 在一种实施方式中,所述基于所述超宽带定位模块定位第二设备,包括:基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备之间的距离为预设距离范围内定位第二设备,和/或,基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内定位第二设备。

[0006] 在另一种实施方式中,所述设备功能调用方法还包括:显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标;确定用户基于所述设备列表或者所述设备图标选取的第二设备。

[0007] 在又一种实施方式中,所述显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标,包括:基于预先设定的设备优先级,按照优先级从高到低的顺序在弹出的窗口中排列显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标;其中,距离所述第一设备近的设备优先级高于距离所述第二设备远的设备优先级;与所述第一设备的指向方向之间的角度小的设备优先级高于与所述第一设备的指向方向之间的角度大的设备优先级。

[0008] 在又一种实施方式中,所述设备功能调用方法还包括:响应于定位到第二设备,接收所述第二设备发送的第一能力信息,所述第一能力信息表征所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力;响应于接收到所述第一能力信息,确定存在为所述第一设备运行应用执行功能提供相应能力的第二设备。

[0009] 在又一种实施方式中,所述设备功能调用方法还包括:响应于定位到第二设备,向所述第二设备发送第二能力信息,所述第二能力信息表征所述第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力。

[0010] 在又一种实施方式中,所述设备功能调用方法还包括:确定所述第一设备中运行

应用所执行的功能；响应于定位到第二设备，且所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力，提示选择所述第二设备执行所述应用所执行的功能。

[0011] 在又一种实施方式中，调用所述第二设备的所述能力执行所述应用所执行的功能之前，所述设备功能调用方法还包括：响应于所述第二设备的所述能力未启用，向所述第二设备发送启用指令，以使所述第二设备启用执行所述应用所执行的功能的能力；或者响应于所述第二设备的所述能力已启用，确定所述第二设备已启用的所述能力未被占用。

[0012] 在又一种实施方式中，所述设备功能调用方法还包括：响应于所述第一设备的指向方向发生改变，基于所述超宽带定位模块定位与改变后的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的第三设备；响应于所述第三设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力，切换至所述第三设备执行所述应用所执行的功能。

[0013] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种设备功能调用装置，应用于第一设备，所述第一设备安装有超宽带定位模块，所述设备功能调用装置包括：定位模块，用于基于所述超宽带定位模块定位第二设备；处理模块，用于响应于定位到第二设备，且所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力，调用所述第二设备的所述能力执行所述应用所执行的功能。

[0014] 在一种实施方式中，所述定位模块用于：基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备之间的距离为预设距离范围内定位第二设备，和/或，基于所述超宽带定位模块在与所述第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内定位第二设备。

[0015] 在另一种实施方式中，所述设备功能调用装置还包括：显示模块，用于显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标；确定模块，用于确定用户基于所述设备列表或者所述设备图标选取的第二设备。

[0016] 在又一种实施方式中，所述显示模块用于：基于预先设定的设备优先级，按照优先级从高到低的顺序在弹出的窗口中排列显示包括所述第二设备的设备列表或者设备图标；其中，距离所述第一设备近的设备优先级高于距离所述第二设备远的设备优先级；与所述第一设备的指向方向之间的角度小的设备优先级高于与所述第一设备的指向方向之间的角度大的设备优先级。

[0017] 在又一种实施方式中，所述设备功能调用装置还包括：接收模块，用于响应于定位到第二设备，接收所述第二设备发送的第一能力信息，所述第一能力信息表征所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力；所述确定模块，用于响应于接收到所述第一能力信息，确定存在为所述第一设备运行应用执行功能提供相应能力的第二设备。

[0018] 在又一种实施方式中，所述设备功能调用装置还包括：发送模块，用于响应于定位到第二设备，向所述第二设备发送第二能力信息，所述第二能力信息表征所述第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力。

[0019] 在又一种实施方式中，所述设备功能调用装置还包括：确定模块，用于确定所述第一设备中运行应用所执行的功能；提示模块，用于响应于定位到第二设备，且所述第二设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力，提示选择所述第二设备执行所述应用所执行的功能。

[0020] 在又一种实施方式中，所述设备功能调用模块还包括：启动第二设备模块，用于响

应于所述第二设备的所述能力未启用,向所述第二设备发送启用指令,以使所述第二设备启用执行所述应用所执行的功能的能力;或者响应于所述第二设备的所述能力已启用,确定所述第二设备已启用的所述能力未被占用。

[0021] 在又一种实施方式中,所述设备功能调用模块还包括:切换第三设备模块,用于响应于所述第一设备的指向方向发生改变,基于所述超宽带定位模块定位与改变后的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的第三设备;响应于所述第三设备具备执行所述第一设备中运行应用所执行功能的能力,切换至所述第三设备执行所述应用所执行的功能。

[0022] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种设备功能调用装置,包括处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器;其中,处理器被配置为用于调用指令执行本公开第一方面或第一方面任意实施方式中所述的设备功能调用方法。

[0023] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时,使得移动终端能够执行本公开第一方面或第一方面任意实施方式中所述的设备功能调用方法。

[0024] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:在本公开提供的设备功能调用方法中,第一设备通过超宽带定位模块定位到第二设备,并基于第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力来执行第一设备中运行应用所执行的功能。在本公开中,第一设备与第二设备实现了互联互通,并通过借用第二设备具备的在执行第一设备运行应用过程中可以达到更优效果的功能,来实现第一设备的能力扩展,增加了用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度。

[0025] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0026] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0027] 图1是根据一示例性实施例示出的一种设备功能调用方法的流程图。

[0028] 图2是根据一示例性实施例示出的另一种设备功能调用方法的流程图。

[0029] 图3是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0030] 图4是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0031] 图5是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0032] 图6是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0033] 图7是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0034] 图8示出了一种应用设备功能调用方法的第一设备调用第二设备执行第一设备运行应用所执行的功能。

[0035] 图9是根据一示例性实施例示出的一种设备功能调用装置的框图。

[0036] 图10是根据一示例性实施例示出的一种用于设备功能调用的装置的框图。

具体实施方式

[0037] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及

附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0038] 随着科技的发展,物联网(Internet of Things,Iot)能够实现万物互联互通。每个物联网设备具备自己能够实现的功能,特定功能只能在特定设备上实现,限制了设备的扩展功能的时限。

[0039] 相关技术中,例如电视具有通过显示屏能够显示画面的显示功能,但是因为不具有摄像头等图像采集设备,故电视不具有图像采集功能、也不具有视频通话功能。然而,随着物联网的发展,各物联网设备之间可以实现互联互通,俨然已成为目前物联网研究的热点。

[0040] 进一步地,超宽带(Ultra Wide Band,UWB)技术作为一种无线载波通信技术,其不同于传统的采用正弦波进行数据传输的通信技术。超宽带技术是通过发送和接收具有纳秒或微秒级以下的极窄脉冲来实现无限传输的。超宽带技术与传统的窄宽带技术相比,具有穿透力强、功耗低、抗多径效果好、安全性高、系统复杂度低、能够提供精确定位精度等优点。在应用过程中,可以利用超宽带技术进行定位,即利用事先布置好的已知位置的锚节点和桥节点,与新加入的盲节点进行通讯,并通过测量出不同基站与终端的传输时延差来进行定位。

[0041] 本公开提供一种设备功能调用方法,通过超宽带定位技术准确定位到与第一设备相关的第二设备,并基于物联网技术实现第一设备与第二设备的互联互通。通过借用第二设备具备的在执行第一设备运行应用过程中可以达到更优效果的功能,来实现第一设备的能力扩展。

[0042] 在本公开一示例性实施例中,设备功能调用方法可以应用于第一设备。其中,第一设备上安装有超宽带定位模块。在一种示例中,第一设备可以是具有特定功能的设备,例如,可以是具有图像采集功能、视频通话功能等的设备。在一种示例中,第一设备可以是移动终端、平板电脑或笔记本电脑等。

[0043] 作为一种可能的实施例,超宽带定位模块具有穿透力强、功耗低、抗多径效果好、安全性高、系统复杂度低、能够提供精确定位精度等优点。因此,超宽带定位模块可以基于双向飞行时间法(TW-TOF,two way-time of flight)对室内静止或移动物体以及人体进行定位跟踪与导航,并且能够提供十分精确的定位精度。

[0044] 在本公开中,第一设备可以通过超宽带定位模块准确定位第二设备。

[0045] 图1是根据一示例性实施例示出的一种设备功能调用方法的流程图。如图1所示,设备功能调用方法包括步骤S11和步骤S12。下面将分别介绍各步骤。

[0046] 在步骤S11中,基于超宽带定位模块定位第二设备。

[0047] 在一种实施方式中,第二设备中设置有超宽带定位模块。其中,第一设备可以基于第一设备中安装的超宽带定位模块以及第二设备中安装的超宽带定位模块定位到第二设备。

[0048] 在另一种实施方式中,第二设备可以具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力。作为一种可能的实施例,相比第一设备而言,第二设备在执行第一设备中运行应用所执行的功能过程中达到的功能效果更优。

[0049] 在一示例中,第一设备可以为移动终端,并且移动终端具有采集图像功能(可以理解为拍摄功能)或视频通话功能。但是,第一设备在对采集的图像进行展示或预览的过程中,往往由于移动终端的显示屏幕过小,不能更好的观看图像的细节情况。又或者,第一设备在进行视频通话的过程中,由于移动终端的显示屏幕过小,不能为视频通话提供大屏幕显示的体验感。而具有大显示屏幕的电视可以作为第二设备,在第一设备进行图像预览或视频通过的过程中,为第一设备提供大屏幕显示,进而实现第一设备的能力扩展,增加了用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度。

[0050] 在步骤S12中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。

[0051] 在应用过程中,通过响应于定位到第二设备,并且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,来调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。在本实施例中,第一设备通过借用第二设备具备的在执行第一设备运行应用过程中可以达到更优效果的功能,来实现第一设备的能力扩展,增加了用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度。

[0052] 本公开提供的设备功能调用方法,第一设备通过超宽带定位模块定位到第二设备,并基于第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力来执行第一设备中运行的应用所执行的功能。第一设备与第二设备实现了互联互通,并通过借用第二设备具备的在执行第一设备运行应用过程中可以达到更优效果的功能,来实现第一设备的能力扩展,增加了用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度。

[0053] 本公开的下述实施例将对基于超宽带定位模块定位第二设备的过程进行说明。

[0054] 在本公开一示例性实施例中,可以基于超宽带定位模块在与第一设备之间的距离为预设距离范围内定位第二设备,和/或,基于超宽带定位模块在与第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内定位第二设备。

[0055] 在应用过程中,与第一设备之间的距离在预设距离范围内的设备,和/或,与第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的设备,可以理解为是第一设备意欲与之进行互联互通的第二设备。若超宽带定位模块在与第一设备之间的距离在预设距离范围以外定位到了设备,或者,在与第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围以外定位到了设备,即使该设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,也不能将该设备作为第二设备。即第一设备不会与该设备进行互联互通,并调用第二设备的能力执行当前运行应用所执行的功能。

[0056] 在一示例中,可以以第一设备为起点,在预设距离范围内定位第二设备。例如,预设距离范围可以为5米,因此,可以以第一设备为起点,在距离第一设备5米范围内的设备,可以理解为是定位到并确定的第二设备。

[0057] 在又一示例中,若第一设备的指向方向为南向,则以南向为基准,在预设指向角度范围内定位第二设备。例如,预设指向角度可以为 15° ,则以南向为基准,在偏离南向的 15° 角度范围内定位到的设备,可以理解为是定位到的第二设备。

[0058] 在另一示例中,还可以在与第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围,且与第一设备的距离为预设距离范围内定位到的设备作为第二设备。继续以上文为例进行说明,第二设备可以是在偏离南向 15° 角度范围内,且距离第一设备5米范围之内定位

到的设备。

[0059] 需要说明的是,预设距离和预设指向角度可以根据实际情况进行设定,在本公开中,不对预设距离和预设指向角度作具体限定。

[0060] 本公开的实施例,通过将第二设备限定在与第一设备之间的距离在预设距离范围内的设备,和/或,与第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的设备,可以有效剔除对在指定范围之外的第二设备执行功能的干扰。

[0061] 在应用过程中,可以在指定范围内定位到多个第二设备。基于定位到的多个第二设备确定在执行第一设备运行应用的过程中,具有最优功能的第二设备,对实现第一设备的能力扩展,增加用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度具有重要意义。

[0062] 本公开的下述实施例将对执行第一设备运行应用的过程中,确定第二设备的过程进行说明。

[0063] 图2是根据一示例性实施例示出的另一种设备功能调用方法的流程图。

[0064] 在本公开一示例性实施例中,如图2所示,设备功能调用方法包括步骤S21-步骤S24。下面将分别介绍各步骤。

[0065] 在步骤S21中,基于超宽带定位模块定位第二设备。

[0066] 在步骤S22中,显示包括第二设备的设备列表或者设备图标。

[0067] 在步骤S23中,确定用户基于设备列表或者设备图标选取的第二设备。

[0068] 在步骤S24中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。

[0069] 其中,步骤S21和步骤S24分别与前文的实施例中的步骤S11和步骤S12相同,其相关解释和描述以及有益效果请参照上文关于步骤S11和步骤S12的描述,在此不再赘述。下面将详细介绍步骤S22和步骤S23。

[0070] 在一种实施方式中,定位到的多个第二设备可以具有特定的设备标识。其中,设备标识可以是第二设备的厂商类型、设备序列号或用户名等,基于设备标识可以唯一确定第二设备。在应用过程中,可以显示关于定位到的多个第二设备的设备列表,并确定用户基于设备列表选取的第二设备。需要说明的是,设备列表可以由多个第二设备的设备标识构成。

[0071] 在另一种实施方式中,定位到的多个第二设备可以具有特定的设备图标。基于设备图标可以唯一确定第二设备。在应用过程中,可以显示关于定位到的多个第二设备的设备图标,并确定用户基于设备图标选取的第二设备。

[0072] 通过本实施例,基于设备列表或设备图标简洁、明了的属性,将可用的第二设备通过设备列表或设备图标的形式呈现给用户,以方便用户直观、快速的选取出最佳的第二设备。

[0073] 在应用过程中,第二设备的显示顺序可以影响该第二设备被用户选取的概率。

[0074] 本公开将通过下述实施例对显示包括第二设备的设备列表或设备图标的过程进行说明。

[0075] 在本公开一示例性实施例中,可以基于预先设定的设备优先级,按照优先级从高到低的顺序在弹出的窗口中排列显示包括第二设备的设备列表或设备图标。在一种可能的示例中,距离第一设备近的设备优先级高于距离第二设备远的设备优先级。在另一种可能的示例中,与第一设备的指向方向之间的角度小的设备优先级高于与第一设备的指向方向

之间的角度大的设备优先级。

[0076] 本公开的实施例,通过按照优先级从高到低的顺序在弹出的窗口中排列显示包括第二设备的设备列表或设备图标,可以方便用户直接、快速的选取到最佳的第二设备。并且提高了最佳的第二设备被用户选中的概率,为实现第一设备的能力扩展,增加用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度打下基础。

[0077] 在应用过程中,将具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力的第二设备告知第一设备,可以为实现第一设备与第二设备的互联互通提供条件。

[0078] 本公开将通过下述实施例对告知第一设备关于第二设备具备执行相关应用执行功能的能力的过程进行说明。

[0079] 图3是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0080] 在本公开一示例性实施例中,如图3所示,设备功能调用方法包括步骤S31-步骤S34,下面将分别介绍各步骤。

[0081] 在步骤S31中,基于超宽带定位模块定位第二设备。

[0082] 在步骤S32中,响应于定位到第二设备,接收第二设备发送的第一能力信息。其中,第一能力信息表征第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力。

[0083] 在步骤S33中,响应于接收到第一能力信息,确定存在为第一设备运行应用执行功能提供相应能力的第二设备。

[0084] 在步骤S34中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。

[0085] 其中,步骤S31和步骤S34分别与前文的实施例中的步骤S11和步骤S12相同,其相关解释和描述以及有益效果请参照上文关于步骤S11和步骤S12的描述,在此不再赘述。下面将详细介绍步骤S32和步骤S33。

[0086] 在应用过程中,当定位到第二设备后,可以进一步确定并告知第一设备定位到的第二设备是否具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力。

[0087] 在一种可能的实施例中,可以响应于定位到的第二设备,并接收第二设备发送的第一能力信息。其中,第一设备可以通过第一能力信息知晓第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力。

[0088] 进一步地,响应于接收到的第一能力信息,可以确定存在为第一设备运行应用执行功能提供相应能力的第二设备。为第一设备联动第二设备,以扩展第一设备的能力,提供用户在使用过程中的体验感和满意度提供了条件。

[0089] 在另一种可能的实施例中,基于第一设备运行的应用,第二设备还可以是与第一设备预先配置好的设备,以此来保证定位到的第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力。

[0090] 在应用过程中,还可以将第一设备运行应用所执行功能提供的能力告知第二设备,以便于判断第二设备是否具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力。

[0091] 本公开将通过下述实施例对将第一设备运行应用所执行功能提供的能力告知第二设备的过程进行说明。

[0092] 图4是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0093] 在本公开一示例性实施例中,如图4所述,设备功能调用方法包括步骤S41-步骤

S43。下面将分别介绍各步骤。

[0094] 在步骤S41中,基于超宽带定位模块定位第二设备。

[0095] 在步骤S42中,响应于定位到第二设备,向第二设备发送第二能力信息。其中,第二能力信息表征第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力。

[0096] 在步骤S43中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。

[0097] 其中,步骤S41和步骤S43分别与前文的实施例中的步骤S11和步骤S12相同,其相关解释和描述以及有益效果请参照上文关于步骤S11和步骤S12的描述,在此不再赘述。下面将详细介绍步骤S42。

[0098] 在应用过程中,当定位到第二设备后,可以将第一设备运行应用所执行功能提供的能力告知第二设备,例如,可以向第二设备发送第二能力信息。其中,第二能力信息表征第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力。第二设备可以根据接收到的关于第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力,判断其是否具备与应用所执行功能被提供的能力相对应的执行应用所执行功能的能力。

[0099] 在一示例中,第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力可以为被大屏幕进行显示的视频通话的能力;与应用所执行功能被提供的能力相对应的执行应用所执行功能的能力可以为对视频通话进行大屏幕显示的能力。

[0100] 在另一种实施方式中,设备功能调用方法还可以包括上述实施例的步骤S31-步骤S34,以及步骤S42。由于步骤S31-步骤S34,以及步骤S42的相关解释和描述以及有益效果在上文进行描述,在此不再赘述。

[0101] 在本公开实施例中,设备功能调用方法还可以在第二设备运行应用的过程中,提示第二设备选择第一设备进行能力扩展,以提高用户在使用过程中的体验感。

[0102] 本公开将通过下述实施例对在第二设备运行应用的过程中,提示第二设备选择第一设备进行能力扩展的过程进行说明。

[0103] 图5是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0104] 在本公开一示例性实施例中,如图5所示,设备功能调用方法可以包括步骤S51-步骤S54。下面将分别介绍各步骤。

[0105] 在步骤S51中,基于超宽带定位模块定位第二设备。

[0106] 在步骤S52中,确定第一设备中运行应用所执行的功能。

[0107] 在步骤S53中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,提示选择第二设备执行应用所执行的功能。

[0108] 在步骤S54中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。

[0109] 其中,步骤S51和步骤S54分别与前文的实施例中的步骤S11和步骤S12相同,其相关解释和描述以及有益效果请参照上文关于步骤S11和步骤S12的描述,在此不再赘述。下面将详细介绍步骤S52和步骤S53。

[0110] 在应用过程中,可以确定第一设备中运行应用所执行的功能。当定位到第二设备,并判断出第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,则可以提示第一设备选择第二设备执行第一设备当前运行应用所执行的功能。本实施例通过提示第一设备借用

第二设备具备的在执行应用过程中可以达到更优效果的功能,来实现第一设备的能力扩展。

[0111] 在另一种实施方式中,设备功能调用方法还可以包括上述实施例的步骤S31-步骤S34,以及步骤S52-步骤S53;或上述实施例的步骤S41-步骤S43,以及步骤S52-步骤S53。由于前文所述步骤的相关解释和描述以及有益效果在上文进行描述,在此不再赘述。

[0112] 在本公开实施例中,设备功能调用方法还需要确保第二设备处于可工作状态。

[0113] 本公开将通过下述实施例对确保第二设备处于可工作状态的过程进行说明。

[0114] 图6是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0115] 在本公开一示例性实施例中,如图6所示,设备功能调用方法可以包括步骤S61-步骤S63。下面将分别介绍各步骤。

[0116] 在步骤S61中,基于超宽带定位模块定位第二设备。

[0117] 在步骤S62中,响应于第二设备的能力未启用,向第二设备发送启用指令,以使第二设备启用执行应用所执行的功能的能力;或者响应于第二设备的能力已启用,确定第二设备已启动的能力未被占用。

[0118] 在步骤S63中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。

[0119] 其中,步骤S61和步骤S63分别与前文的实施例中的步骤S11和步骤S12相同,其相关解释和描述以及有益效果请参照上文关于步骤S11和步骤S12的描述,在此不再赘述。下面将详细介绍步骤S62。

[0120] 在应用过程中,当定位到第二设备,并且确定第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力后,还需要确保第二设备处于工作状态。在一示例中,当检测到第二设备执行应用所执行功能的能力未启用,则需要启用该能力,以便于第一设备进行能力扩展。在另一示例中,当检测到第二设备执行应用所执行功能的能力已启用,可以将基于第二设备的能力执行其他设备或应用的功能进行关闭,以保证第一设备在调用第二设备的能力执行应用所执行的功能的过程中不受其他设备或应用的干扰,进而保证第一设备进行能力扩展的流畅度。

[0121] 在本公开实施例中,设备功能调用方法还可以在第二设备的指向方向发生改变时,调用其他设备(第三设备)执行应用所执行的功能。

[0122] 本公开将通过下述实施例对在第二设备的指向方向发生改变时,调用其他设备(第三设备)执行应用所执行的功能的过程进行说明。

[0123] 图7是根据一示例性实施例示出的又一种设备功能调用方法的流程图。

[0124] 在本公开一示例性实施例中,如图7所示,设备功能调用方法可以包括步骤S71-步骤S74。下面将分别介绍各步骤。

[0125] 在步骤S71中,基于超宽带定位模块定位第二设备。

[0126] 在步骤S72中,响应于第二设备的指向方向发生改变,基于超宽带定位模块定位与改变后的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的第三设备。

[0127] 在步骤S73中,响应于第三设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,切换至第三设备执行应用所执行的功能。

[0128] 在步骤S74中,响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用

所执行功能的能力,调用第二设备的能力执行应用所执行的功能。

[0129] 其中,步骤S71和步骤S74分别与前文的实施例中的步骤S11和步骤S12相同,其相关解释和描述以及有益效果请参照上文关于步骤S11和步骤S12的描述,在此不再赘述。下面将详细介绍步骤S72和步骤S73。

[0130] 在一示例中,当第一设备的指向方向发生改变时,则依据之前的指向方向定位到的第二模块将不再执行第一设备运行应用所执行的功能。进一步地,将基于超宽带定位模块重新定位与改变后的指向方向之间的角度在预设指向角度范围内的第三设备。当响应于第三设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力时,可以由第二设备切换至第三设备执行第一设备运行应用所执行的功能。

[0131] 通过本实施例,当第一设备所在的方向或第一设备的指向方向发生改变时,通过定位并切换至第三设备,依然可以实现第一设备的功能扩展,进而保证第一设备的功能扩展可以不受第一设备所在的方向或第一设备的指向方向的限制。

[0132] 本公开实施例以下结合实际应用对上述实施例涉及的设备功能调用方法进行说明。

[0133] 图8示出了一种应用设备功能调用方法的第一设备调用第二设备执行第一设备运行应用所执行的功能。

[0134] 在一实施例中,如图8所示,继续以第一设备为移动终端1,第二设备为电视2,并且移动终端1运行的应用为视频通话为例。在应用过程中,当移动终端1(第一设备)在指定范围内定位到电视2后,可以继续判断电视2是否具备执行移动终端1中运行的视频通话所执行功能的能力。其中,电视具备的执行移动终端中运行的视频通话所执行功能的能力可以理解为将视频通话以大屏幕显示的方式进行视频通话的能力。

[0135] 当接收到电视2发送的第一能力信息后,则可以确定存在为移动终端1运行的视频通话所执行功能提供相应能力的第二设备电视2。

[0136] 进一步地,基于定位到的电视2,并且电视2具备执行移动终端运行的视频通话所执行功能的能力,调用电视2以大屏屏显示的方式进行视频通话。

[0137] 由上述描述可知,在本公开提供的设备功能调用方法中,第一设备通过超宽带定位模块定位到第二设备,并基于第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的能力来执行第一设备中运行的应用所执行的功能。在本公开中,第一设备与第二设备实现了互联互通,并通过借用第二设备具备的在执行第一设备运行应用过程中可以达到更优效果的功能,来实现第一设备的能力扩展,增加了用户在使用第一设备的过程中的体验感和满意度。

[0138] 基于相同的构思,本公开实施例还提供一种设备功能调用装置。

[0139] 可以理解的是,本公开实施例提供的设备功能调用装置为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本公开实施例中所公开的各示例的单元及算法步骤,本公开实施例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。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本公开实施例的技术方案的范围。

[0140] 图9是根据一示例性实施例示出的一种设备功能调用装置的框图。参照图9可知,

设备功能调用装置可以包括定位模块110和处理模块120。下面将分别各模块。

[0141] 定位模块110可以被配置为用于:基于所述超宽带定位模块定位第二设备。

[0142] 处理模块120可以被配置为用于:响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,调用第二设备的所述能力执行应用所执行的功能。

[0143] 在本公开一示例性实施例中,定位模块110可以被配置为用于:基于超宽带定位模块在与第一设备之间的距离为预设距离范围内定位第二设备,和/或,基于超宽带定位模块在与第一设备的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内定位第二设备。

[0144] 在本公开一示例性实施例中,设备功能调用装置还可以包括显示模块和确定模块,下面将分别介绍各模块。

[0145] 显示模块可以被配置为用于:显示包括第二设备的设备列表或者设备图标。

[0146] 确定模块可以被配置为用于:确定用户基于设备列表或者设备图标选取的第二设备。

[0147] 在本公开一示例性实施例中,显示模块可以被配置为用于:基于预先设定的设备优先级,按照优先级从高到低的顺序在弹出的窗口中排列显示包括第二设备的设备列表或者设备图标;其中,距离第一设备近的设备优先级高于距离第二设备远的设备优先级;与第一设备的指向方向之间的角度小的设备优先级高于与第一设备的指向方向之间的角度大的设备优先级。

[0148] 在本公开一示例性实施例中,设备功能调用装置还可以包括接收模块和确定模块。其中,接收模块可以被配置为用于:响应于定位到第二设备,接收第二设备发送的第一能力信息,第一能力信息表征第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力。

[0149] 确定模块可以被配置为用于:响应于接收到第一能力信息,确定存在为第一设备运行应用执行功能提供相应能力的第二设备。

[0150] 在本公开一示例性实施例中,设备功能调用装置还可以包括发送模块。其中,发送模块可以被配置为用于:响应于定位到第二设备,向第二设备发送第二能力信息,第二能力信息表征第一设备中运行应用所执行功能被提供的能力。

[0151] 在本公开一示例性实施例中,设备功能调用装置还包括确定模块和提示模块。其中,确定模块可以被配置为用于:确定第一设备中运行应用所执行的功能。

[0152] 提示模块可以被配置为用于:响应于定位到第二设备,且第二设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,提示选择第二设备执行应用所执行的功能。

[0153] 在本公开一示例性实施例中,设备功能调用装置还可以包括启动第二设备模块,其中,启动第二设备模块可以被配置为用于:响应于第二设备的所述能力未启用,向第二设备发送启用指令,以使第二设备启用执行应用所执行的功能的能力;或者响应于第二设备的能力已启用,确定第二设备已启用的能力未被占用。

[0154] 在本公开一示例性实施例中,设备功能调用装置还可以包括切换第三设备模块,其中,切换第三设备模块可以被配置为用于:响应于第一设备的指向方向发生改变,基于超宽带定位模块定位与改变后的指向方向之间的角度为预设指向角度范围内的第三设备;响应于第三设备具备执行第一设备中运行应用所执行功能的能力,切换至第三设备执行应用所执行的功能。

[0155] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法

的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0156] 图9是根据一示例性实施例示出的一种用于设备功能调用的装置200的框图。例如,用于设备功能调用的装置200可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0157] 参照图9,用于设备功能调用的装置200可以包括以下一个或多个组件:处理组件202,存储器204,电力组件206,多媒体组件208,音频组件210,输入/输出(I/O)接口212,传感器组件214,以及通信组件216。

[0158] 处理组件202通常控制用于设备功能调用的装置200的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件202可以包括一个或多个处理器220来执行指令,以完成上述的设备功能调用方法的全部或部分步骤。此外,处理组件202可以包括一个或多个模块,便于处理组件202和其他组件之间的交互。例如,处理组件202可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件208和处理组件202之间的交互。

[0159] 存储器204被配置为存储各种类型的数据以支持在用于设备功能调用的装置200的操作。这些数据的示例包括用于在用于设备功能调用的装置200上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器204可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0160] 电力组件206为用于设备功能调用的装置200的各种组件提供电力。电力组件206可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为用于设备功能调用的装置200生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0161] 多媒体组件208包括在所述用于设备功能调用的装置200和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件208包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当用于设备功能调用的装置200处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0162] 音频组件210被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件210包括一个麦克风(MIC),当用于设备功能调用的装置200处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器204或经由通信组件216发送。在一些实施例中,音频组件210还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0163] I/O接口212为处理组件202和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0164] 传感器组件214包括一个或多个传感器,用于为用于设备功能调用的装置200提供

各个方面的状态评估。例如,传感器组件214可以检测到用于设备功能调用的装置200的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为用于设备功能调用的装置200的显示器和小键盘,传感器组件214还可以检测用于设备功能调用的装置200或用于设备功能调用的装置200一个组件的位置改变,用户与用于设备功能调用的装置200接触的存在或不在于,用于设备功能调用的装置200方位或加速/减速和用于设备功能调用的装置200的温度变化。传感器组件214可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件214还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件214还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0165] 通信组件216被配置为便于用于设备功能调用的装置200和其他设备之间有线或无线方式的通信。用于设备功能调用的装置200可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件216经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件216还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0166] 在示例性实施例中,用于设备功能调用的装置200可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述的设备功能调用方法。

[0167] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器204,上述指令可由用于设备功能调用的装置200的处理器220执行以完成上述的设备功能调用方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0168] 可以理解的是,本公开中“多个”是指两个或两个以上,其它量词与之类似。“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这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0169] 进一步可以理解的是,术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开,并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上,“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。

[0170] 进一步可以理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作。

[0171] 在附图中,自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。所描述的实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。上文通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本公开,而不能理解为对本公开的限制。基于

本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。上文结合附图对本公开的实施例进行了详细说明。

[0172] 进一步可以理解的是,除非有特殊说明,“连接”包括两者之间不存在其他构件的直接连接,也包括两者之间存在其他元件的间接连接。

[0173] 进一步可以理解的是,本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作,但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作,或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中,多任务和并行处理可能是有利的。

[0174] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0175] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

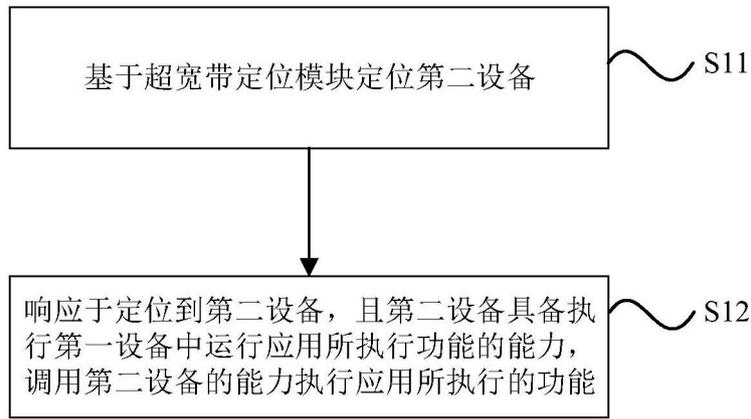


图1

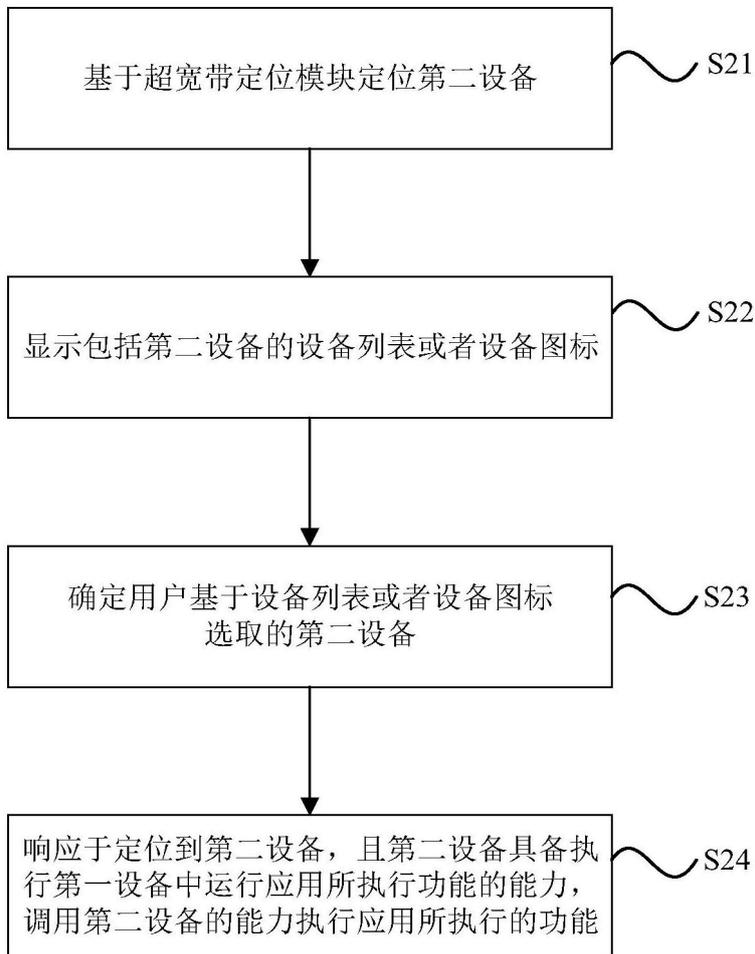


图2

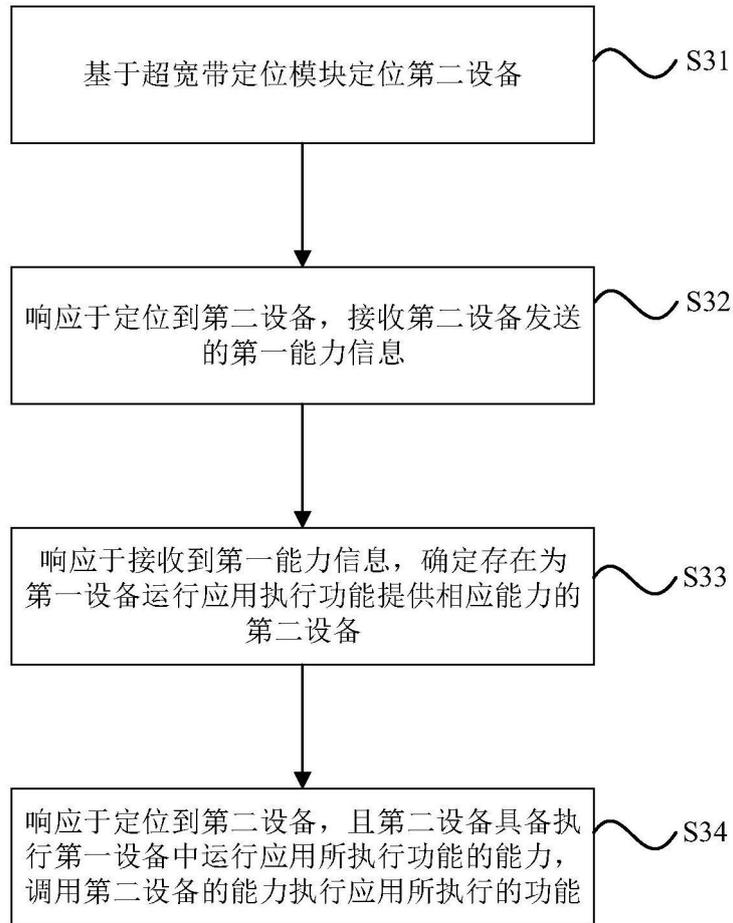


图3

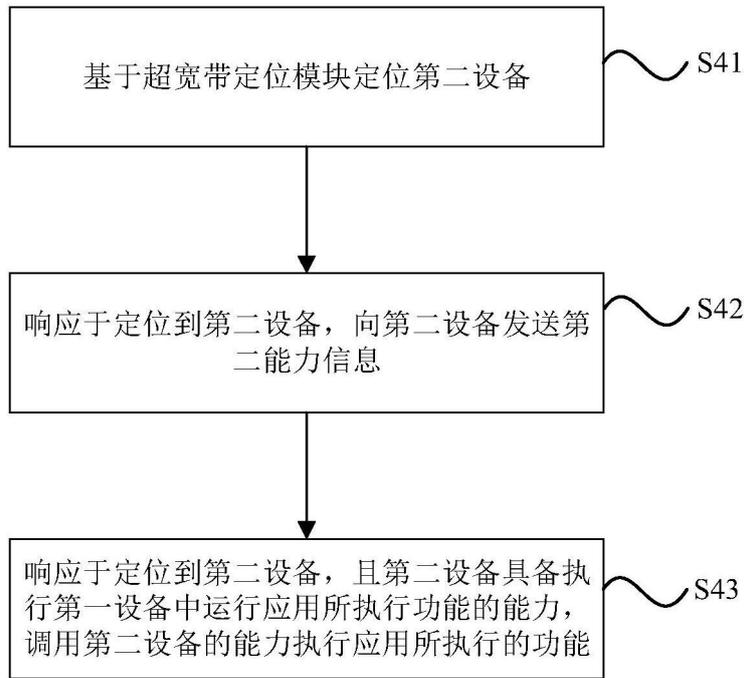


图4

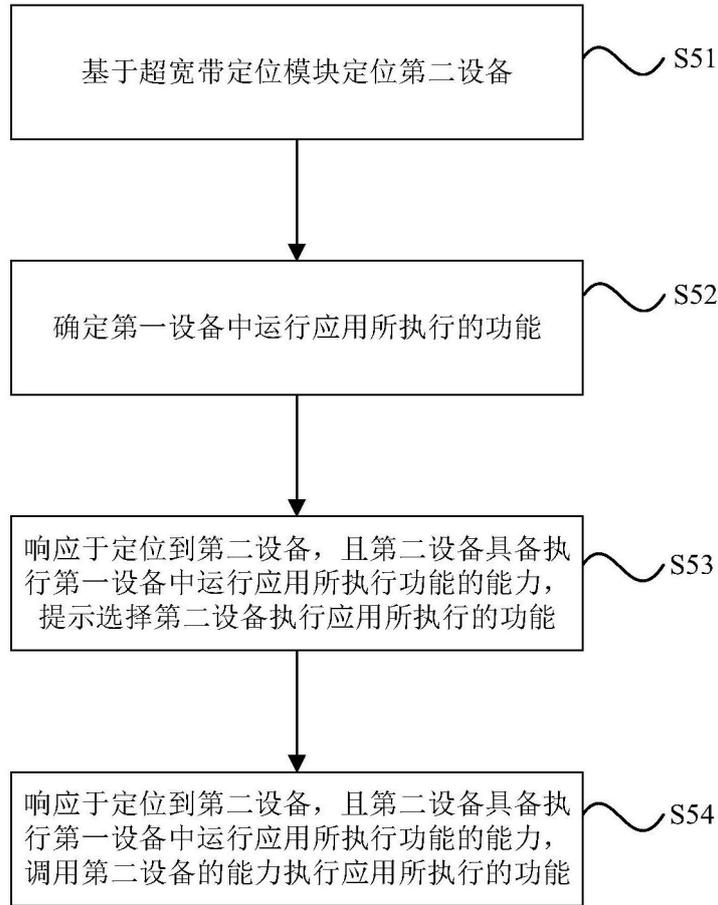


图5

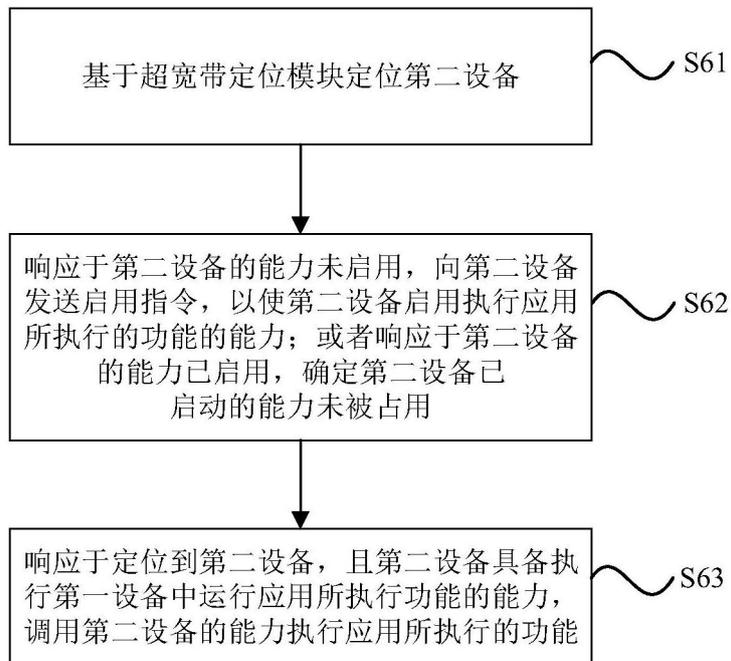


图6

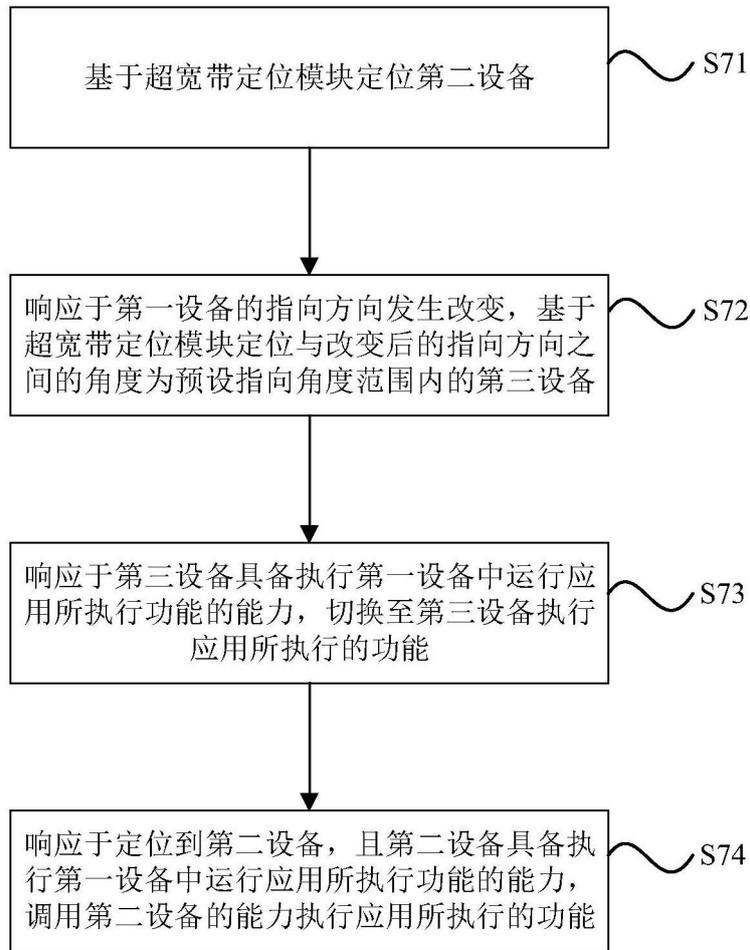


图7

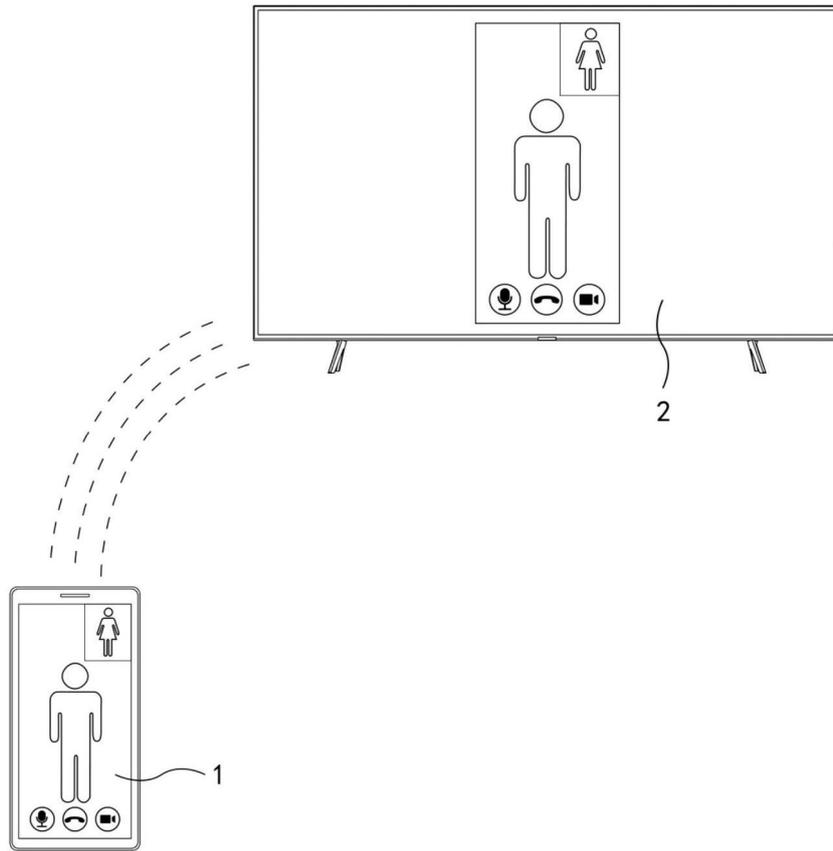


图8

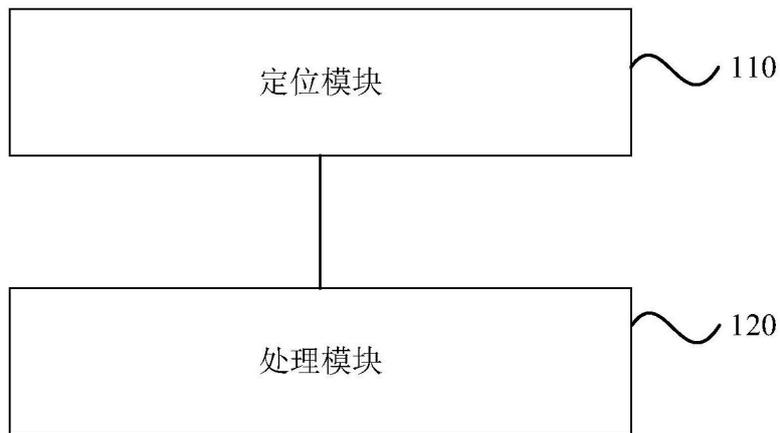


图9

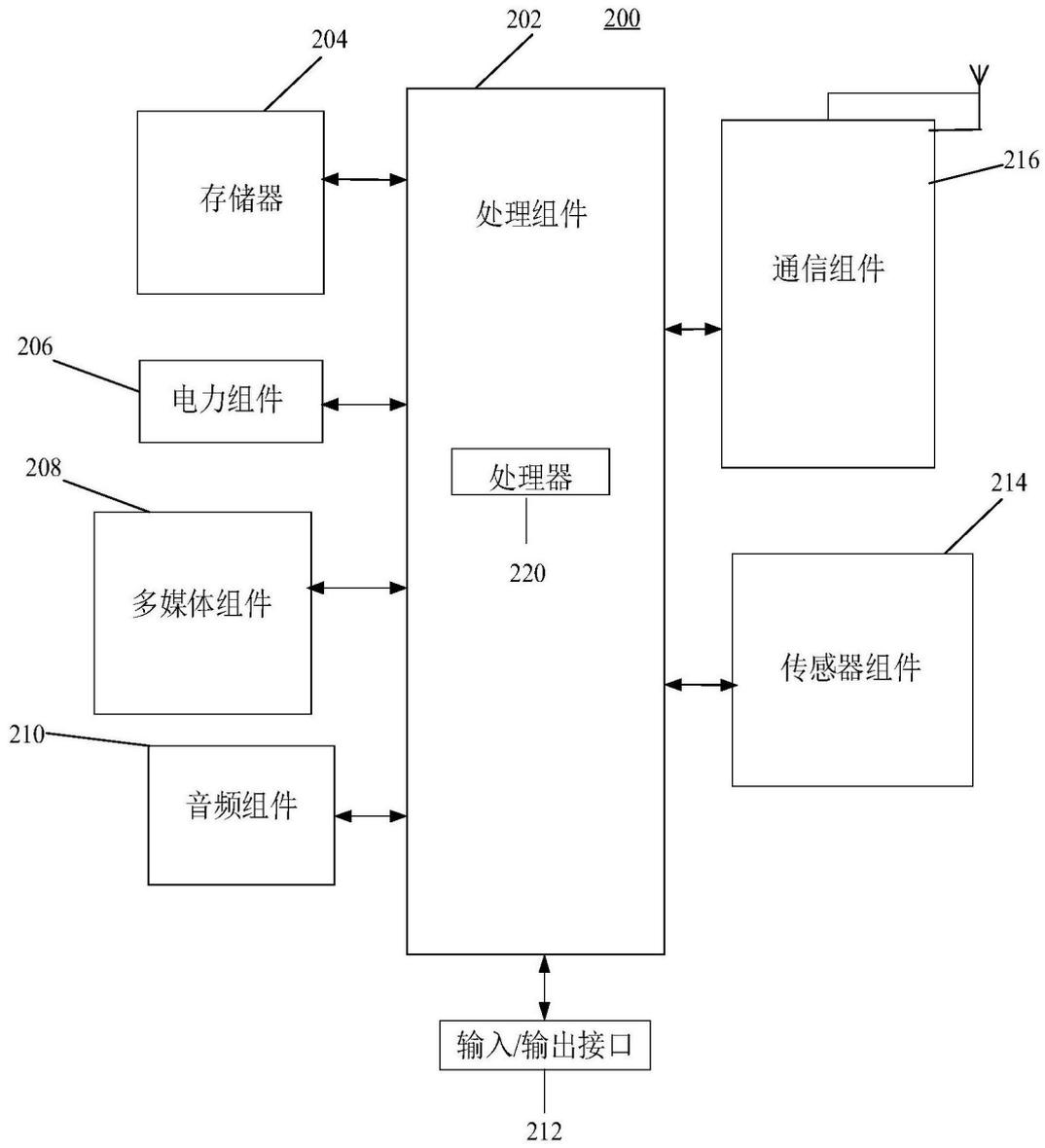


图10