



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106550493 B

(45) 授权公告日 2022.03.11

(21) 申请号 201610958532.5

H04L 65/65 (2022.01)

(22) 申请日 2016.10.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104661191 A, 2015.05.27

申请公布号 CN 106550493 A

CN 103716393 A, 2014.04.09

(43) 申请公布日 2017.03.29

US 2007213046 A1, 2007.09.13

CN 103634172 A, 2014.03.12

(73) 专利权人 青岛海信移动通信技术股份有限公司

审查员 倪大建

地址 266071 山东省青岛市市南区江西路11号

(72) 发明人 孙磊 王宏斌

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297

代理人 龚家骅

(51) Int. Cl.

H04W 88/04 (2009.01)

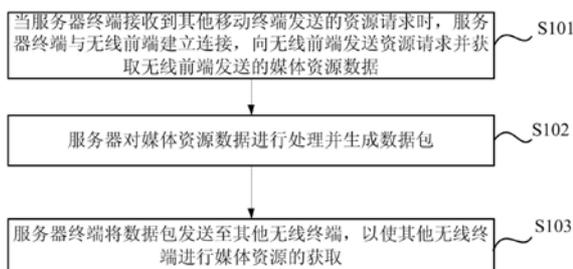
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种媒体资源共享方法及移动终端

(57) 摘要

本申请公开了一种移动终端的媒体资源共享方法,该方法应用于包括无线前端和移动终端的系统中,将移动终端中设置为服务器终端,用于提供无线前端和其他移动终端的接入网络,当服务器终端接收到其他移动终端发送的资源请求时,服务器终端与无线前端建立连接,向无线前端发送资源请求并获取无线前端发送的媒体资源数据,对媒体资源数据进行处理并生成数据包,将数据包发送至其他移动终端,以使其他移动终端进行媒体资源的获取,实现了在不依赖公网网络的情况下进行多个移动终端之间媒体资源共享。



1. 一种媒体资源共享方法,应用于包括无线前端和移动终端的系统中,其特征在于,将所述移动终端设置为服务器终端,所述服务器终端用于提供所述无线前端和所述系统中其他移动终端的接入网络,所述方法还包括:

当所述服务器终端接收到所述其他移动终端通过所述接入网络发送的资源请求时,所述服务器终端与所述无线前端建立连接,向所述无线前端发送资源请求并获取所述无线前端发送的媒体资源数据;

所述服务器对所述媒体资源数据进行处理并生成数据包;

所述服务器终端将所述数据包发送至所述其他移动终端,以使所述其他移动终端进行媒体资源的获取。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器终端预先为所述无线前端分配传输数据端口,所述服务器终端与所述无线前端建立连接,向所述无线前端发送资源请求并获取所述无线前端发送的媒体资源数据,具体为:

所述服务器终端通过所述传输数据端口向所述资源媒体终端发出资源请求,并通过所述传输数据端口接收所述无线前端发送的媒体资源数据;

所述媒体资源数据是所述无线前端通过UDP或TCP的方式发送至所述服务器终端的。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器终端对所述媒体资源数据进行处理生成数据包,具体为:

所述服务器终端对所述媒体资源数据进行处理,将处理后的媒体资源数据发送至自身的实时传输单元;

所述服务器终端通过所述实时传输单元对所述处理后的媒体资源数据进行封装后生成所述数据包。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述服务器终端将所述数据包发送至所述其他移动终端,具体为:

当所述服务器终端接收所述其他移动终端通过所述接入网发送的资源请求时,通过实时传输单元将所述数据包发送至所述其他移动终端。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述服务器终端自身需要显示所述数据包时,通过访问本地回环地址进行所述数据包的获取。

6. 一种移动终端,应用于包括无线前端和所述移动终端的系统中,其特征在于,所述移动终端包括:

共享模块,将所述移动终端设置为服务器终端,所述服务器终端用于提供所述无线前端和所述系统中其他移动终端的接入网络,

获取模块,当所述服务器终端接收到所述其他移动终端通过所述接入网络发送的资源请求时,与所述无线前端建立连接,向所述无线前端发送资源请求并获取所述无线前端发送的媒体资源数据;

处理模块,对所述媒体资源数据进行处理并生成数据包;

发送模块,将所述数据包发送至所述其他移动终端,以使所述其他移动终端进行媒体资源的获取。

7. 如权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述服务器终端预先为所述无线前端分

配传输数据端口,所述获取模块具体用于:

通过所述传输数据端口向所述资源媒体终端发出资源请求,并通过所述传输数据端口接收所述无线前端发送的媒体资源数据;

所述媒体资源数据是所述无线前端通过UDP或TCP的方式发送至所述服务器终端的。

8.如权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述处理模块具体用于:

对所述媒体资源数据进行处理,将处理后的媒体资源数据发送至自身的实时传输单元;

通过所述实时传输单元对所述处理后的媒体资源数据进行封装后生成所述数据包。

9.如权利要求8所述的移动终端,其特征在于,所述发送模块具体用于:

当所述服务器接收所述其他移动终端通过所述接入网发送的资源请求时,通过实时传输单元将所述数据包发送至所述其他移动终端。

10.如权利要求9所述的移动终端,其特征在于,所述发送模块具体还用于:

当所述服务器自身需要显示所述数据包时,通过访问本地回环地址进行所述数据包的获取。

一种媒体资源共享方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及资源共享技术领域,特别涉及一种媒体资源共享方法。同时还特别涉及了一种移动终端。

背景技术

[0002] 现有的移动终端,例如手机、平板、笔记本电脑以及无线摄像机,无线录音机等等,在进行彼此设备之间的资源共享过程中,具体有两种方式,一方式是通过蓝牙或红外线等进行沟通,这些则对终端设备的硬件具有较高的要求,要求进行资源共享的移动终端设备都具备红外模块或蓝牙模块,在实际的应用场景中适用性较低,另一方式则是借助公网为载体进行数据的传播,其自身需要具备无线模块,来进行基于公网网络的通信,

[0003] 当所有设备都通过公网网络进行数据传输时,针对所有的移动终端设备都需要进行公网网络的接入,连接到服务器中,再通过服务器的处理进行多媒体资源的获取,需要每个终端设备都需要接入到公网网络中,如此则需要对每个终端设备进行公网配置,以无线摄像机wifi camera为例,目前摄像头行业内wifi camera种类越来越多,如下两种常见的wifi camera原器件是行业常见的原器件:

[0004] 类型1:带wifi模块的camera模组,此camera模组直接输出YUV(或相关yuv类型)的预览数据,可以通过wifi模块传递。

[0005] 类型2:带wifi模块和编码模块的camera模组,此camera模组输出yuv 后经过其编码模块(一般是H264编码)编码后通过wifi模块传递。

[0006] 以上WiFi camera都不具备移动数据通信模块,在实际的应用中,会存在以下问题:

[0007] (1)在数量比较少且需要进行媒体资源共享的情况下,还需要为当前所有的移动终端共同配置一个服务器,成本过高,影响用户的使用体验;

[0008] (2)在运营商提供的公网网络覆盖范围之外,或公网网络信号较差的区域,无法进行媒体资源的共享;

[0009] (3)即使存在移动数据通信模块的情况下,在使用公网网络进行媒体资源传输的过程中,花费的网络流量较高,费用过大。

[0010] 如何在不依赖公网网络的情况下进行多个移动终端之间的媒体资源共享成为了亟待解决的问题。

发明内容

[0011] 本申请提出了一种媒体资源共享方法,旨在不依赖公网网络的情况下进行多个移动终端之间的媒体资源的共享。

[0012] 本申请实施例提出了一种媒体资源共享方法,该方法应用于包括无线前端和移动终端的系统中,将所述移动终端设置为服务器终端,所述服务器终端用于提供所述无线前端和所述系统中其他移动终端的接入网络,所述方法还包括:

[0013] 当所述服务器终端接收到所述其他移动终端通过所述接入网络发送的资源请求时,所述服务器终端与所述无线前端建立连接,向所述无线前端发送资源请求并获取所述无线前端发送的媒体资源数据;

[0014] 所述服务器对所述媒体资源数据进行处理并生成数据包;

[0015] 所述服务器终端将所述数据包发送至所述其他移动终端,以使所述其他移动终端进行媒体资源的获取。

[0016] 优选的,所述服务器终端预先为所述无线前端分配传输数据端口,所述服务器终端与所述无线前端建立连接,所述服务器向所述无线前端发送资源请求并获取所述无线前端发送的媒体资源数据,具体为:

[0017] 所述服务器终端通过所述传输数据端口向所述资源媒体终端发出资源请求,并通过所述传输数据端口接收所述无线前端发送的媒体资源数据;

[0018] 所述媒体资源数据是所述无线前端通过UDP或TCP的方式发送至所述服务器终端的。

[0019] 优选的,所述服务器终端对所述媒体资源数据进行处理并生成数据包,具体为:

[0020] 所述服务器终端对所述媒体资源数据进行处理,将处理后的媒体资源数据发送至自身的实时传输单元;

[0021] 所述服务器终端通过所述实时传输单元对所述处理后的媒体资源数据进行封装后生成所述数据包。

[0022] 优选的,所述服务器终端接将所述数据包发送至所述其他移动终端,具体为:

[0023] 当所述服务器终端接收所述其他移动终端通过所述接入网发送的资源请求时,通过实时传输单元将所述数据包发送至所述其他移动终端。

[0024] 优选的,所述方法还包括:

[0025] 当所述服务器终端自身需要显示所述数据包时,通过访问本地回环地址进行所述数据包的获取。

[0026] 相应的,本申请实施例还提出了一种移动终端,该移动终端应用于包括无线前端和所述移动终端的系统中,所述移动终端包括:

[0027] 共享模块,将所述移动终端设置为服务器终端,所述服务器终端用于提供所述无线前端和其他移动终端的接入网络,

[0028] 获取模块,当所述服务器终端接收到所述其他移动终端通过所述接入网络发送的资源请求时,与所述无线前端建立连接,向所述无线前端发送资源请求并获取所述无线前端发送的媒体资源数据;

[0029] 处理模块,对所述媒体资源数据进行处理并生成数据包;

[0030] 发送模块,当所述服务器终端接收到所述其他移动终端发送的资源请求时,将所述数据包发送至所述其他移动终端,以使所述其他移动终端进行媒体资源的获取。

[0031] 优选的,所述服务器终端预先为所述无线前端分配传输数据端口,所述获取模块具体用于:

[0032] 通过所述传输数据端口向所述资源媒体终端发出资源请求,并通过所述传输数据端口接收所述无线前端发送的媒体资源数据;

[0033] 所述媒体资源数据是所述无线前端通过UDP或TCP的方式发送至所述服务器终端

的。

[0034] 优选的,所述处理模块具体用于:

[0035] 对所述媒体资源数据进行处理,将处理后的媒体资源数据发送至自身的实时传输单元;

[0036] 通过所述实时传输单元对所述处理后的媒体资源数据进行封装后生成所述数据包。

[0037] 优选的,所述发送模块具体用于:

[0038] 当所述服务器接收所述其他移动终端通过所述接入网发送的资源请求时,通过实时传输单元将所述数据包发送至所述其他移动终端。

[0039] 优选的,所述发送模块具体还用于:

[0040] 当所述服务器自身需要显示所述数据包时,通过访问本地回环地址进行所述数据包的获取。

[0041] 通过应用本申请实施例提出的一种媒体资源共享方法,该方法应用于包括无线前端和多个移动终端的系统中,将多个移动终端中的一个移动终端作为服务器终端,用于提供无线前端和其他移动终端的接入网络当服务器终端接收到其他移动终端发送的资源请求时,向无线前端发送资源请求并获取无线前端发送的媒体资源数据,对媒体资源数据进行处理并生成数据包,将数据包发送至其他移动终端,以使其他移动终端进行媒体资源的获取,实现了在不依赖公网网络的情况下进行多个移动终端之间媒体资源共享。

附图说明

[0042] 图1为本申请实施例提出的一种媒体资源共享方法流程示意图;

[0043] 图2为本申请具体实施例提出的一种媒体资源共享方法流程示意图

[0044] 图3为本申请具体实施例中提出一种移动终端结构示意图。

具体实施方式

[0045] 如背景技术中所述,由于现有的资源设备无线前端,如WiFi camera等自身硬件的限制,只具备单一的通信模块,由于在实现与其他终端之间的资源共享的过程中需要依赖公网网络来进行数据的传输,公网络的部署范围以及地区信号的差异都会对设备间的资源共享产生限制。

[0046] 有鉴于现有技术中的以上问题,本申请提出了一种媒体资源共享方法,旨在消除设备间资源共享过程对公网网络的以来,该方法应用于包括资源设备与多个移动终端的系统中,在对本申请实施例的技术方案介绍之前,首先对本申请技术方案应用的移动终端进行说明,该移动终端可以是手机、平板电脑、笔记本电脑等携带无线通信模块及实时流传输模块的设备,自身可以进行无线网络的共享,例如手机或笔记本电脑等可以进行WiFi共享,该移动终端可以用于设置为该系统的服务器终端,用以进行数据的中转以及数据包的分发。

[0047] 对于无线前端而言,自身可以是手机、无线摄像机WiFi camera、无线照相机、无线录音机等进行媒体资源的源设备,作为一个媒体资源的提供者,资源设备自身需要具备无线通信模块,可以进行无线WiFi等网络的连接。

[0048] 如图1所示,为本申请实施例提出的一种媒体资源共享方法的流程示意图,本申请实施例中,因为没有将无线前端中的实时媒体数据保存成数据文件,则需要通过流媒体方式进行媒体资源的播放该方法的具体步骤如下:

[0049] 步骤101,当服务器终端接收到其他移动终端发送的资源请求时,服务器终端与无线前端建立连接,向无线前端发送资源请求并获取无线前端发送的媒体资源数据。

[0050] 在实施本步骤之前,还需要将多个移动终端中的一个移动终端作为服务器终端,该服务器终端进行无线接入网络的提供者,该系统中的其他移动终端以及无线前端都接入到该无线接入网络中,该无线接入网络不需要连入公网网络,用以实现无线前端与多个移动终端之间的资源共享,该作为服务器的移动终端需要预先为无线前端分配一个传输数据端口,将该传输数据端口与无线前端的IP地址绑定,该端口只用于服务器终端与无线前端之间的通信。

[0051] 在具体的应用场景中,也可以为无线前端设置固定的IP地址,标记该IP地址所在的设备为无线前端设备,当服务器终端进行网络共享后,可以直接进行该IP地址的无线前端资源数据获取。

[0052] 当服务器接收到连入当前无线接入网的其他移动终端发送的资源请求时,通过该端口或无线前端的IP地址进行与无线前端设备的通信,具体为通过基于实时传输流协议(RTSP或RTMP协议)的方式来对服务器终端进行访问的其他移动终端的资源请求,基于实时传输流协议,服务器终端与其他移动终端预先约定好实时传输端口,服务器终端通过预先分配好的传输数据端口向无线前端进行资源请求,资源设备在接收到服务器终端发送的资源请求后,将自身当前的媒体资源通过传输数据端口发送至服务器终端,该过程中不需要借助公网网络。

[0053] 在本申请的优选实施例中,无线前端与服务器终端之间通过UDP或TCP的方式进行数据传输,基于UDP协议进行数据传输更具备时效性,在进行快速的信息传输过程中,通过UDP进行数据传输,当资源设备的媒体资源具有较高的价值,需要进行保障传输过程中的安全性时,采用基于TCP协议进行数据传输,根据实际的应用场景不同,可以进行灵活的选择,并不会影响本申请的保护范围。

[0054] 在具体的应用场景中,以WiFi camera与Android手机之间为例,Android手机作为无线热点AP,WiFi camera通过配置连接手机AP,连接后camera录制的原始数据通过端口传输socket形式(Android手机与WiFi camera之间预先约定好传输数据端口)以UDP的方式发送至Android手机,具体的,Android手机通过socket向WiFi camera请求原始视频帧数据,WiFi camera向Android手机返回原始视频帧数据,由此可见,在手机和无线摄像机之间的数据传输过程不需要进行公网网络连接。

[0055] 步骤102,服务器对媒体资源数据进行处理并生成数据包。

[0056] 本申请实施例中主要针对无线前端自身不具备媒体资源处理功能的资源设备,具体的,服务器端可以对接收的媒体资源进行例如视频编码、图像压缩、音频格式转换等处理,服务器终端需要将处理后的媒体数据发送至发送资源请求的其他移动终端,主要通过自身实时传输单元基于实时传输协议来进行数据传输,基于此,服务器需要将处理后的媒体数据封装生成协议数据包,若无线前端自身具备处理媒体资源的功能,服务器终端可以将接收到的媒体资源封装生成数据包,然后通过实时传输单元将封装好的数据包按照预先

约定好的与其他移动终端的实时传输端口进行数据包的传输,将数据包发送至其他移动终端。

[0057] 步骤103,服务器终端将数据包发送至其他移动终端,以使其他移动终端进行媒体资源的获取。

[0058] 如步骤102所述,服务器终端可以将处理后的媒体资源封装生成数据包,然后通过实时传输单元将封装好的数据包按照预先约定好的与其他移动终端的实时传输端口进行数据包的传输,将数据包发送至其他移动终端。

[0059] 在优选的实施例中,因为没有将实时媒体数据保存成文件,则需要通过流媒体方式进行媒体资源的播放,当服务器终端自身需要进行数据包的获取时,需要访问自身回环地址来进行数据包的获取。在实际的应用场景中,有些无线前端自身具备编码等功能,可以将实时流媒体数据保存成媒体文件,在服务器终端自身存储空间足够的情况下,可以进行媒体文件的存储,自身进行访问时,就可以直接读取存储空间中的媒体文件。

[0060] 具体的应用场景中,以WiFi camera与Android手机之间为例,Android手机之间通过实时流传输RTSP协议进行数据传输,Android手机监听数据传输端口上来的数据,收到媒体资源数据后将数据传递给编码模块,Android手机编码模块对收到的数据进行编码,编码后传递给手机的rtspserver,Android手机的rtspserver对编码数据进行封装,封装成RTP包,其他移动终端例如其他Android手机连接该手机的WiFi通过RTSP方式访问,服务器Android手机将RTP包发送至其他手机,在此过程中,也不需要依赖公网网络。

[0061] 由此可见,通过应用本申请实施例提出的一种媒体资源共享方法,该方法应用于包括无线前端和移动终端的系统中,将移动终端中设置为服务器终端,用于提供无线前端和其他移动终端的接入网络,当服务器终端接收到其他移动终端发送的资源请求时,服务器终端与无线前端建立连接,向无线前端发送资源请求并获取无线前端发送的媒体资源数据,对媒体资源数据进行处理并生成数据包,将数据包发送至其他移动终端,以使其他移动终端进行媒体资源的获取,实现了在不依赖公网网络的情况下进行多个移动终端之间媒体资源共享。

[0062] 为了进一步阐述本发明的技术思想,现结合具体的应用场景,对本发明的技术方案进行说明,如图2所示,为本申请具体实施例提出的一种媒体资源共享方法的流程示意图,本具体实施例中以wifi camera与Android手机为例,其中wifi camera自身不具备视频编码功能,该方法具体步骤如下:

[0063] S201,选取一个Android手机作为AP(无线热点);

[0064] 具体的,选取一个Android手机作为AP,将wifi camera与其他终端连入该wifi网络中,并与wifi camera约定好数据传输端口。

[0065] S202,Android手机接收其他移动终端发送的资源请求,向wifi camera发送资源请求并获取wificamera发送的原始视频帧;

[0066] 具体的,通过与其他移动终端约定好实时流传输协议RTSP,AP手机作为rtspserver,其他移动终端作为rtspclient,接收其他移动终端发送的资源请求,通过数据传输端口向wifi camera发送资源请求,Android手机监听数据传输端口上来的数据,wifi camera通过配置连接手机AP(192.168.0.1),连接后将camera录制的原始数据通过socket形式(手机与wificamera定好了传输数据端口)以UDP的方式传送给手机。

[0067] S203,Android手机向其他移动终端发送RTP数据包;

[0068] 具体的,Android手机将接收到数据后将数据传递给编码模块,Android手机编码模块对收到的数据进行编码,编码后传递给手机的rtspserver,Android手机的rtspserver对编码数据进行封装,封装成RTP包,将RTP包发送至其他移动终端。

[0069] 其中,当android手机本地请求,即此android手机通过本地回环(127.0.0.1地址+RTSP端口)获取RTP流数据并显示。

[0070] 由此可见,通过应用本申请具体实施例提出的一种媒体资源共享方法,该方法应用于包括无线前端和移动终端的系统中,将移动终端中设置为服务器终端,用于提供无线前端和其他移动终端的接入网络,当服务器终端接收到其他移动终端发送的资源请求时,服务器终端与无线前端建立连接,向无线前端发送资源请求并获取无线前端发送的媒体资源数据,对媒体资源数据进行处理并生成数据包,将数据包发送至其他移动终端,以使其他移动终端进行媒体资源的获取,实现了在不依赖公网网络的情况下进行多个移动终端之间媒体资源共享。

[0071] 基于与上述实施例相同的技术思路,本申请具体实施例还提出了一种移动终端,该移动终端应用于包括无线前端和所述移动终端的系统中,如图3所示,为本申请具体实施例提出的一种移动终端的结构示意图,该移动终端包括:

[0072] 共享模块31,将所述移动终端设置为服务器终端,所述服务器终端用于提供所述无线前端和所述系统中其他移动终端的接入网络。

[0073] 获取模块32,当所述服务器终端接收到所述其他移动终端通过所述接入网络发送的资源请求时,与所述无线前端建立连接,向所述无线前端发送资源请求并获取所述无线前端发送的媒体资源数据;

[0074] 处理模块33,对所述媒体资源数据进行处理并生成数据包;

[0075] 发送模块34,当所述服务器终端接收到所述其他移动终端发送的资源请求时,将所述数据包发送至所述其他移动终端,以使所述其他移动终端进行媒体资源的获取。

[0076] 在具体的应用场景中,所述服务器终端预先为所述无线前端分配传输数据端口,所述获取模块32具体用于:

[0077] 通过所述传输数据端口向所述资源媒体终端发出资源请求,并通过所述传输数据端口接收所述无线前端发送的媒体资源数据;

[0078] 所述媒体资源数据是所述无线前端通过UDP或TCP的方式发送至所述服务器终端的。

[0079] 在具体的应用场景中,所述处理模块33具体用于:

[0080] 对所述媒体资源数据进行处理,将处理后的媒体资源数据发送至自身的实时传输单元;

[0081] 通过所述实时传输单元对所述处理后的媒体资源数据进行封装后生成所述数据包。

[0082] 在具体的应用场景中,所述发送模块34具体用于:

[0083] 当所述服务器接收所述其他移动终端通过所述接入网发送的资源请求时,通过实时传输单元将所述数据包发送至所述其他移动终端。

[0084] 在具体的应用场景中,所述发送模块34具体还用于:

[0085] 当所述服务器自身需要显示所述数据包时,通过访问本地回环地址进行所述数据包的获取。

[0086] 通过应用本申请实施例提出的技术方案,应用于包括无线前端和移动终端的系统中,将移动终端中设置为服务器终端,用于提供无线前端和其他移动终端的接入网络,当服务器终端接收到其他移动终端发送的资源请求时,服务器终端与无线前端建立连接,向无线前端发送资源请求并获取无线前端发送的媒体资源数据,对媒体资源数据进行处理并生成数据包,将数据包发送至其他移动终端,以使其他移动终端进行媒体资源的获取,实现了在不依赖公网网络的情况下进行多个移动终端之间媒体资源共享。

[0087] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以通过硬件实现,也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)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场景所述的方法。

[0088] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0089] 本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0090] 上述本发明序号仅仅为了描述,不代表实施场景的优劣。

[0091] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施场景,但是,本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

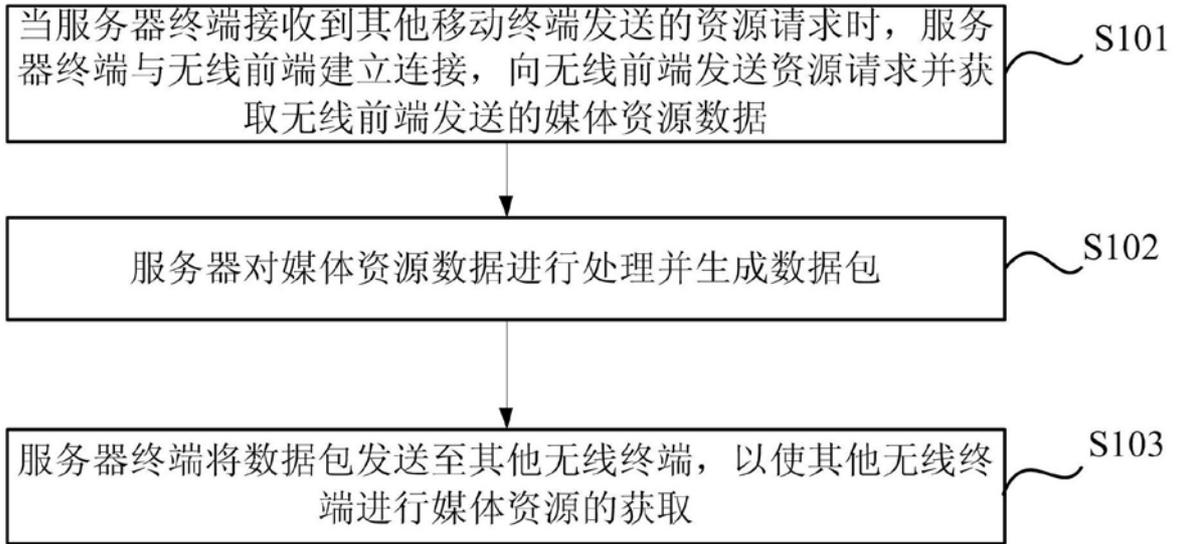


图1

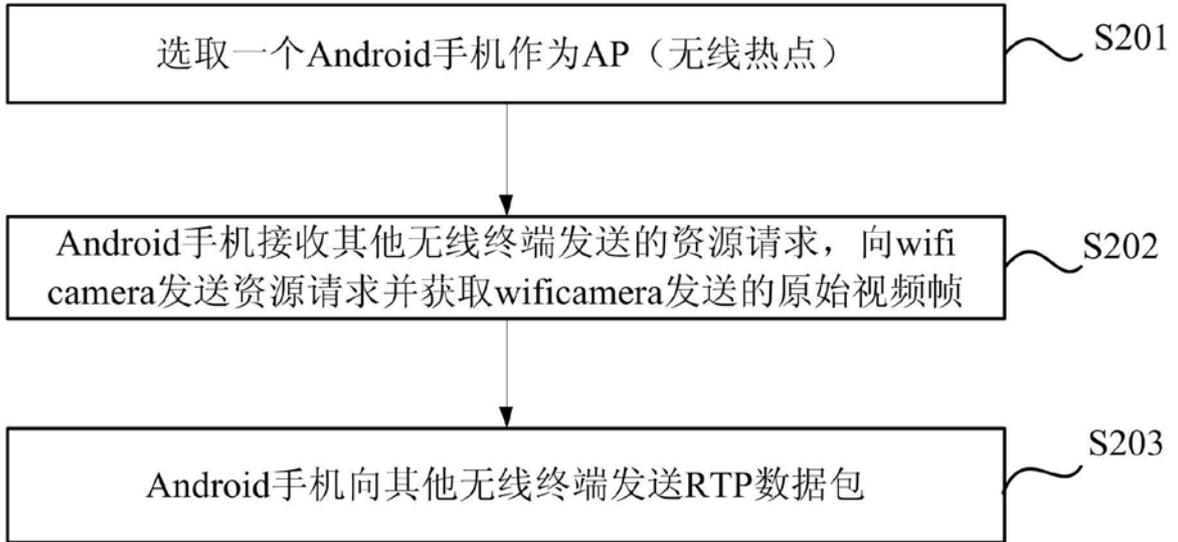


图2

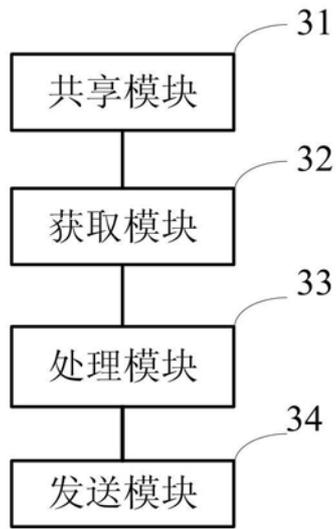


图3