



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104780589 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201410027065. 5

(22) 申请日 2014. 01. 13

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 杨江滋

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
代理人 田红娟 龙洪

(51) Int. Cl.
H04W 48/16(2009. 01)
H04W 76/02(2009. 01)
H04W 88/04(2009. 01)

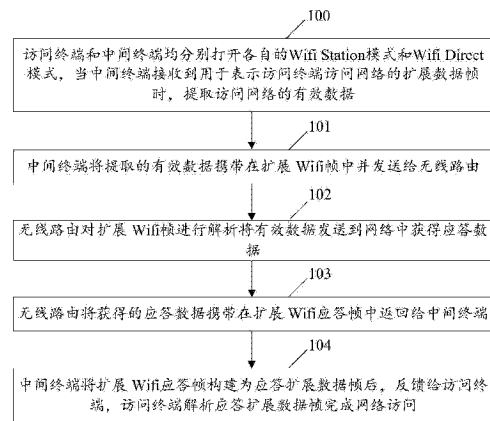
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种实现 Wifi 访问网络的方法、系统及终端

(57) 摘要

本申请公开了一种实现 Wifi 网络访问的方法、系统及终端 ;包括 :访问终端和中间终端均分别打开各自的 Wifi Station 模式和 Wifi Direct 模式,当中间终端接收到用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时,提取访问网络的有效数据并携带在扩展 Wifi 帧中并发送给无线路由 ;无线路由对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据并携带在扩展 Wifi 应答帧中返回给中间终端 ;中间终端将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后反馈给访问终端,访问终端解析应答扩展数据帧完成网络访问。本发明通过构建扩展 Wifi 帧和扩展数据帧,通过中间终端将无法访问 Wifi 网络的访问终端的数据发送到无线路由,避免了 Wifi 终端无法通过无线路由器进行网络访问情况的发生,从而了提高网络访问的有效性。



1. 一种实现 Wifi 网络访问的方法,其特征在于,包括:

访问终端和中间终端均分别打开各自的 Wifi Station 模式和 Wifi Direct 模式,当中间终端接收到用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时,提取访问网络的有效数据;

中间终端将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中并发送给无线路由;

无线路由对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据;

无线路由将获得的应答数据携带在扩展 Wifi 应答帧中返回给中间终端;

中间终端将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后,反馈给访问终端,访问终端解析应答扩展数据帧完成网络访问。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法之前还包括:当所述访问终端发送上网命令 CMD_ONLINE 无法访问网络时,构建扩展数据帧,以实现区分访问终端与中间终端的直接交互的数据帧,将访问网络的有效数据发送到中间终端;

扩展数据帧为:帧体 Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为:数据 Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述中间终端将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中为:中间终端构建一个扩展 Wifi 帧;其中,帧控制 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的 Wifi 帧。

4. 一种实现 Wifi 访问网络的系统,其特征在于,包括:至少一个访问终端和至少一个中间终端及无线路由;设置访问终端和中间终端都处于 Wifi Station 和 Wifi Direct 模式;其中,

访问终端,用于发送扩展数据帧到中间终端;接收中间终端发送的应答扩展数据帧并解析;

中间终端,用于当接收到用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时,提取访问网络的有效数据;将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中并发送给无线路由;将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后,反馈给访问终端;

无线路由,用于对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据;将获得的应答数据携带在扩展 Wifi 应答帧返回给中间终端。

5. 根据权利要求 4 所述的系统,其特征在于,所述访问终端,还用于当发送上网命令 CMD_ONLINE 无法访问网络时,构建扩展数据帧;

所述扩展数据帧为:帧体 Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为数据 Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充。

6. 根据权利要求 4 所述的系统,其特征在于,所述将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中为:

中间终端构建一个扩展 Wifi 帧;其中,帧控制 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的 Wifi 帧。

7. 一种实现 Wifi 访问网络的访问终端,其特征在于,包括:封装单元、发送单元和接收单元;其中,

封装单元,用于发送上网命令 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建包含访问网络有

效数据的扩展数据帧；

发送单元,用于通过 P2P0 接口将扩展数据帧发送给中间终端；

接收单元,用于接收中间终端返回的包含根据扩展数据帧的有效数据访问网络的应答数据。

8. 一种实现 Wifi 访问网络的中间终端,其特征在于,包括:第一单元、构建单元和第二单元;其中,

第一单元,用于接收访问终端发送上网命令 CMD_ONLINE 无法访问网络时构建的、包含访问网络有效数据的扩展数据帧进行解析,获得访问网络的有效信息;

构建单元,用于将构建无线路由接收的扩展 Wifi 帧,将第一单元获得的有效信息填充到扩展 Wifi 帧的相应位置;用于构建扩展应答数据帧,将无线路由发送的网络访问反馈的扩展 Wifi 应答帧填充到扩展应答数据帧中;

第二单元,用于将构建单元生成的扩展应答数据帧发送到访问终端,完成网络访问。

9. 一种实现 Wifi 访问网络的终端,其特征在于,包括:封装单元、发送单元、接收单元、第一单元、构建单元及第二单元;其中,

封装单元,用于发送上网命令 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建包含访问网络有效数据的扩展数据帧;

发送单元,用于通过 P2P0 接口将扩展数据帧发送给中间终端;

接收单元,用于接收中间终端返回的包含根据扩展数据帧的有效数据访问网络的应答数据;

第一单元,用于接收访问终端发送 CMD_ONLINE 无法访问网络时构建的、包含访问网络有效数据的扩展数据帧进行解析,获得访问网络的有效信息;

构建单元,用于将构建无线路由接收的扩展 Wifi 帧,将第一单元获得的有效信息填充到扩展 Wifi 帧的相应位置;用于构建扩展应答数据帧,将无线路由发送的网络访问反馈的扩展 Wifi 应答帧填充到扩展应答数据帧中;

第二单元,用于将构建单元生成的扩展应答数据帧发送到访问终端,完成网络访问。

10. 根据权利要求 9 所述的终端,其特征在于,所述封装单元具体用于,发送 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建帧体 Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为数据 Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充的扩展数据帧。

11. 根据权利要求 10 所述的终端,其特征在于,所述构建单元具体用于,

构建帧控制 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的数据帧;按照封装扩展数据帧的方法,构建扩展应答数据帧。

一种实现 Wifi 访问网络的方法、系统及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,尤指一种实现 Wifi 访问网络的方法、系统、访问终端、中间终端及终端。

背景技术

[0002] 随着科技的进步及社会的发展,越来越多的电子产品进入普通人的生活。智能手机、平板电脑及电子阅读器等移动终端作为新兴电子产品的典型代表,受到越来越多的人群的的关注和欢迎。

[0003] 无线保真(Wifi)技术是一个基于 IEEE802.11 系列标准的无线网路通信技术的品牌,目的是改善移动终端基于 IEEE802.11 标准的无线网路的互通性,是一种基于 IEEE802.11 标准的无线局域网技术。Wifi 已经成为移动终端系统中最重要的功能之一。

[0004] 参照 Wifi 的技术标准,移动终端作为通过 Wifi 访问网络的 Wifi 终端一般支持有 Wifi-Station、Wifi-Hotspot 及 Wifi-Direct 三种工作模式。其中,Wifi-Station 模式是终端组网的最基本模式,是客户端在整个局域网中与无线路由器进行连接以实现网络访问的模式;Wifi-Hotspot 模式是 Wifi 终端作为局域网中的服务端时的工作模式,处于 Wifi-Hotspot 模式的 Wifi 终端充当网络中的无线路由器为其他 Wifi 终端提供网络访问的终端;Wifi-Direct 是近年推出的一项新的标准,允许 Wifi 终端无需通过无线路由器,就可以直接实现终端之间的连接及数据信息的传输。在 Wifi-Direct 工作模式下,连接双方经过协商组成一个群组,一方为群组拥有者(GO, Group Owner),而另一方为群组消费者(GC, Group Customer)。

[0005] Wifi 协议中包含三种主要类型的帧:数据帧、控制帧和管理帧。其中,数据帧好比 Wifi 协议的驮马,用于负责在工作站之间传输数据。因为所处的网络环境不同数据帧可能有所差异。控制帧通常用于与数据帧搭配使用,负责区域的清空、信道的取得以及载波监听的维护,并在接收到数据时予以正面的应答,以实现促进工作站间数据传输的可靠性。管理帧用于负责加入或退出无线网络以及处理基站之间连接的转移事宜的监督。

[0006] 在目前的 Wifi 组网方式中,当处于 Wifi-Station 模式的 Wifi 终端在无线路由器的信号覆盖范围内时,可以通过正确的鉴权密码进行连接。但是,在局域网内,无线路由器对连接到它的 Wifi 终端是有数量上的限制的。也就是说,当 Wifi 终端连接无线路由器时,如果无线路由器连接的 Wifi 终端过多,会造成某些 Wifi 终端无法通过无线路由器加入局域网进行网络访问的情况发生。

发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明公开了一种实现 Wifi 访问网络的方法、系统及终端。能够避免 Wifi 终端无法通过无线路由器加入局域网进行网络访问的情况的发生,从而提高网络访问的有效性。

[0008] 为了达到本申请的目的,本发明提供一种实现 Wifi 网络访问的方法,包括:

[0009] 访问终端和中间终端均分别打开各自的 Wifi Station 模式和 Wifi Direct 模式,当中间终端接收到用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时,提取访问网络的有效数据;

[0010] 中间终端将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中并发送给无线路由;

[0011] 无线路由对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据;

[0012] 无线路由将获得的应答数据携带在扩展 Wifi 应答帧中返回给中间终端;

[0013] 中间终端将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后,反馈给访问终端,访问终端解析应答扩展数据帧完成网络访问。

[0014] 进一步地,该方法之前还包括:当访问终端发送上网命令 CMD_ONLINE 无法访问网络时,构建扩展数据帧,以实现区分访问终端与中间终端的直接交互的数据帧,将访问网络的有效数据发送到中间终端;

[0015] 扩展数据帧为:帧体 Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为:数据 Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充。

[0016] 进一步地,中间终端将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中为:中间终端构建一个扩展 Wifi 帧;其中,帧控制 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的 Wifi 帧。

[0017] 另一方面,本申请还提供一种实现 Wifi 访问网络的系统,包括:至少一个访问终端和至少一个中间终端及无线路由;设置访问终端和中间终端都处于 Wifi Station 和 Wifi Direct 模式;其中,

[0018] 访问终端,用于发送扩展数据帧到中间终端;接收中间终端发送的应答扩展数据帧并解析;

[0019] 中间终端,用于当接收到用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时,提取访问网络的有效数据;将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中并发送给无线路由;将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后,反馈给访问终端;

[0020] 无线路由,用于对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据;将获得的应答数据携带在扩展 Wifi 应答帧返回给中间终端。

[0021] 进一步地,访问终端,还用于当发送上网命令 CMD_ONLINE 无法访问网络时,构建扩展数据帧;

[0022] 扩展数据帧为:帧体 Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为数据 Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充。

[0023] 进一步地,将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中为:

[0024] 中间终端构建一个扩展 Wifi 帧;其中,帧控制 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的 Wifi 帧。

[0025] 再一方面,本申请还提供一种实现 Wifi 访问网络的访问终端,包括:封装单元、发送单元和接收单元;其中,

[0026] 封装单元,用于发送上网命令 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建包含访问网络有效数据的扩展数据帧;

[0027] 发送单元,用于通过 P2P0 接口将扩展数据帧发送给中间终端;

[0028] 接收单元,用于接收中间终端返回的包含根据扩展数据帧的有效数据访问网络的应答数据。

[0029] 再一方面,本申请还提供一种实现 Wifi 访问网络的中间终端,包括:第一单元、构建单元和第二单元;其中,

[0030] 第一单元,用于接收访问终端发送上网命令 CMD_ONLINE 无法访问网络时构建的、包含访问网络有效数据的扩展数据帧进行解析,获得访问网络的有效信息;

[0031] 构建单元,用于将构建无线路由接收的扩展 Wifi 帧,将第一单元获得的有效信息填充到扩展 Wifi 帧的相应位置;用于构建扩展应答数据帧,将无线路由发送的网络访问反馈的扩展 Wifi 应答帧填充到扩展应答数据帧中;

[0032] 第二单元,用于将构建单元生成的扩展应答数据帧发送到访问终端,完成网络访问。

[0033] 再一方面,本申请还提供一种实现 Wifi 访问网络的终端,包括:封装单元、发送单元、接收单元、第一单元、构建单元及第二单元;其中,

[0034] 封装单元,用于发送上网命令 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建包含访问网络有效数据的扩展数据帧;

[0035] 发送单元,用于通过 P2P0 接口将扩展数据帧发送给中间终端;

[0036] 接收单元,用于接收中间终端返回的包含根据扩展数据帧的有效数据访问网络的应答数据。

[0037] 第一单元,用于接收访问终端发送 CMD_ONLINE 无法访问网络时构建的、包含访问网络有效数据的扩展数据帧进行解析,获得访问网络的有效信息;

[0038] 构建单元,用于将构建无线路由接收的扩展 Wifi 帧,将第一单元获得的有效信息填充到扩展 Wifi 帧的相应位置;用于构建扩展应答数据帧,将无线路由发送的网络访问反馈的扩展 Wifi 应答帧填充到扩展应答数据帧中;

[0039] 第二单元,用于将构建单元生成的扩展应答数据帧发送到访问终端,完成网络访问。

[0040] 进一步地,封装单元具体用于,发送 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建帧体 Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为数据 Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充的扩展数据帧。

[0041] 进一步地,构建单元具体用于,

[0042] 构建帧控制 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的数据帧;按照封装扩展数据帧的方法,构建扩展应答数据帧。

[0043] 本申请提出的技术方案包括:访问终端和中间终端均分别打开各自的 Wifi Station 模式和 Wifi Direct 模式,当中间终端接收到用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时,提取访问网络的有效数据并携带在扩展 Wifi 帧中并发送给无线路由;无线路由对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据并携带在扩展 Wifi 应答帧中返回给中间终端;中间终端将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后反馈给访问终端,访问终端解析应答扩展数据帧完成网络访问。本发明通过构建扩展 Wifi 帧和扩展数据

帧的方式,将无法访问 Wifi 网络的访问终端的数据,通过中间终端发送到无线路由,避免了 Wifi 终端无法通过无线路由器加入局域网进行网络访问的情况的发生,从而了提高网络访问的有效性。

附图说明

[0044] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0045] 图 1 为本发明实现 Wifi 访问网络的方法的流程图;

[0046] 图 2 为本发明实现 Wifi 访问网络的系统的结构框图;

[0047] 图 3 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 1 的方法的流程图;

[0048] 图 4 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 2 的方法的流程图;

[0049] 图 5 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 3 的方法的流程图;

[0050] 图 6 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 4 的方法的流程图。

具体实施方式

[0051] 图 1 为本发明实现增加终端可用端口的方法的流程图,如图 1 所示,包括:

[0052] 步骤 100、访问终端和中间终端均分别打开各自的 Wifi Station 模式和 Wifi Direct 模式,当中间终端接收到用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时,提取访问网络的有效数据。

[0053] 需要说明的是,网络中访问终端是指发送上网命令时,由于无法直接连接到无线路由、或,无线路由所能连接的终端个数已经到达上限,无法接受终端的上网命令的部分终端。而中间终端是指可以与访问终端通过在 WifiDirect 模式下进行通信,在 Wifi Station 模式下与无线路由进行通信,以进行网络访问的终端。为了区分访问终端与中间终端的交互通信和访问终端为了实现网络访问借助中间终端实现上网的目的,因此需要通过扩展数据帧实现与交互通信的数据帧进行区分,以进行数据通信过程的相应处理。

[0054] 步骤 101、中间终端将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中并发送给无线路由。

[0055] 本步骤中,构建一个扩展 Wifi 帧并将有效数据进行相应填充为:中间终端构建一个扩展 Wifi 帧;其中,帧类型的 TYPE 为 11,数据类型(Subtype)为有效数据的前 4 位,帧体(Framebody)为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的 Wifi 帧。

[0056] 需要说明的是,现有技术中,帧控制(Frame Control)中帧类型的 TYPE 有 00、01、10 分别表示数据帧、控制帧和管理帧,TYPE 为 11 为未使用的帧类型 TYPE 值,为了区分与现有的通信的帧进行区分,实现扩展 Wifi 帧和正常情况下中间设备自身访问网络的 Wifi 帧有效区分。

[0057] 步骤 102、无线路由对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据。

[0058] 步骤 103、无线路由将获得的应答数据携带在扩展 Wifi 应答帧中返回给中间终端。

[0059] 需要说明的是,构建扩展 Wifi 应答帧与步骤 201 构建扩展 Wifi 帧的方式相同,即 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,现有技术中,Frame Control 中帧类型的 TYPE 有 00、

01、10 分别表示数据帧、控制帧和管理帧，TYPE 为 11 为未使用的帧类型 TYPE 值，为了区分与现有的通信的帧进行区分，实现扩展数据帧的有效检测。数据类型 Subtype 为应答数据的前 4 位，Framebody 为应答数据的剩余数据，其他数据按照协议进行填充的 Wifi 帧。

[0060] 步骤 104、中间终端将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后，反馈给访问终端，访问终端解析应答扩展数据帧完成网络访问。

[0061] 当访问终端发送上网命令(CMD_ONLINE)无法访问网络时，构建扩展数据帧，，以实现区分访问终端与中间终端的直接交互的数据帧，将访问网络的有效数据发送到中间终端；

[0062] 扩展数据帧为：帧体(Framebody)中 0xbc 项属性为 0x01，有效数据为：数据(Sub)和 CMD_ONLINE，其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充。

[0063] 图 2 为本发明实现 Wifi 访问网络的系统的结构框图，如图 2 所示，包括：至少一个访问终端和至少一个中间终端及无线路由；设置访问终端和中间终端都处于 Wifi Station 和 Wifi Direct 模式；其中，

[0064] 访问终端，用于发送扩展数据帧到中间终端；接收中间终端发送的应答扩展数据帧并解析。

[0065] 中间终端，用于当接收到扩展数据帧时，用于表示访问终端访问网络的扩展数据帧时，提取访问网络的有效数据；将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中并发往无线路由；将扩展 Wifi 应答帧构建为应答扩展数据帧后，反馈给访问终端。

[0066] 将提取的有效数据携带在扩展 Wifi 帧中为：

[0067] 中间终端构建一个扩展 Wifi 帧；其中，Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11，Subtype 为有效数据的前 4 位，Framebody 为有效数据的剩余数据，其他数据按照协议进行填充的 Wifi 帧。

[0068] 无线路由，用于对扩展 Wifi 帧进行解析将有效数据发送到网络中获得应答数据；将获得的应答数据携带在扩展 Wifi 应答帧，发往中间终端。

[0069] 访问终端，还用于当发送 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时，构建扩展数据帧；

[0070] 扩展数据帧为：Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01，有效数据为 Sub 和 CMD_ONLINE，其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充。

[0071] 一种实现 Wifi 访问网络的访问终端，包括：封装单元、发送单元和接收单元；其中，

[0072] 封装单元，用于发送 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时，构建包含访问网络有效数据的扩展数据帧。

[0073] 发送单元，用于通过 P2P0 接口将扩展数据帧发送给中间终端。

[0074] 接收单元，用于接收中间终端返回的包含根据扩展数据帧的有效数据访问网络的应答数据。

[0075] 一种实现 Wifi 访问网络的中间终端，包括：第一单元、构建单元和第二单元；其中，

[0076] 第一单元，用于接收访问终端发送 CMD_ONLINE 无法访问网络时构建的、包含访问网络有效数据的扩展数据帧进行解析，获得访问网络的有效信息。

[0077] 构建单元，用于将构建无线路由接收的扩展 Wifi 帧，将第一单元获得的有效信息

填充到扩展 Wifi 帧的相应位置 ;用于构建扩展应答数据帧,将无线路由发送的网络访问反馈的扩展 Wifi 应答帧填充到扩展应答数据帧中。

[0078] 第二单元,用于将构建单元生成的扩展应答数据帧发送到访问终端,完成网络访问。

[0079] 一种实现 Wifi 访问网络的终端,包括 :封装单元、发送单元、接收单元、第一单元、构建单元及第二单元 ;其中,

[0080] 封装单元,用于发送 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建包含访问网络有效数据的扩展数据帧 ;

[0081] 发送单元,用于通过 P2P0 接口将扩展数据帧发送给中间终端 ;

[0082] 接收单元,用于接收中间终端返回的包含根据扩展数据帧的有效数据访问网络的应答数据。

[0083] 第一单元,用于接收访问终端发送 CMD_ONLINE 无法访问网络时构建的、包含访问网络有效数据的扩展数据帧进行解析,获得访问网络的有效信息 ;

[0084] 构建单元,用于将构建无线路由接收的扩展 Wifi 帧,将第一单元获得的有效信息填充到扩展 Wifi 帧的相应位置 ;用于构建扩展应答数据帧,将无线路由发送的网络访问反馈的扩展 Wifi 应答帧填充到扩展应答数据帧中 ;

[0085] 第二单元,用于将构建单元生成的扩展应答数据帧发送到访问终端,完成网络访问。

[0086] 封装单元具体用于,发送 CMD_ONLINE 无法通过访问网络时,构建 Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为 Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充的扩展数据帧。

[0087] 构建单元具体用于,构建 Frame Control 中帧类型的 TYPE 为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其他数据按照协议进行填充的数据帧 ;按照封装扩展数据帧的方法,构建扩展应答数据帧。

[0088] 下面结合具体实施例对本发明进行详细的说明,需要说明的是,实施例只是为了更为清楚的说明本发明的内容,并不是为了限制本发明。

[0089] 实施例 1

[0090] 图 3 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 1 的方法的流程图,如图 3 所示,包括 :

[0091] 步骤 300、访问终端用户操作应用,调用标准接口是否发送上网命令 CMD_ONLINE,是,执行步骤 3010 ;否则,执行步骤 3020。

[0092] 步骤 3010,当访问终端发送 CMD_ONLINE 时,判断是否通过 Wifi 或数据业务上网,是则执行步骤 30110 ;否则,执行 30120。

[0093] 步骤 30110、访问终端采用标准方法执行上网命令 CMD_ONLINE。

[0094] 步骤 30120、访问终端构建扩展数据帧 :Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为 :Sub 和 CMD_ONLINE,其它位按照 Wifi Direct 标准格式填充。

[0095] 步骤 30121、将扩展数据帧通过设备 P2P0 口发送到中间终端。

[0096] 在步骤 300 中,当访问终端用户操作应用,调用标准接口发送的不是上网命令 CMD_ONLINE 时,执行步骤 3020。

[0097] 步骤 3020、判断访问终端用户操作调用标准接口是否发送文件共享命令 CMD_

SHARE,是,执行步骤 30210 ;否则,执行 30220。

[0098] 步骤 30210、访问终端 Wifi 模块封装此命令,使用标准协议构建对应的标准 Wifi Direct 帧。

[0099] 步骤 30211、将 Wifi Direct 标准帧通过设备 P2P0 口发送到中间终端。

[0100] 执行 30220、当访问终端调用标准接口发送的既不是 CMD_ONLINE,也不是 CMD_SHARE 时,调用其他模块处理此命令。

[0101] 需要说明的是,步骤 3020 及 3020 以后的方法步骤为现有技术的内容。将方法流程清楚说明,是为了清楚说明本发明保护内容,同时也为了说明本发明与现有技术的方法其他通信过程并不冲突。

[0102] 实施例 2

[0103] 图 4 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 2 的方法的流程图,如图 4 所示,在实施例 1 中访问终端为了区分访问终端与中间终端在 WIFI DIRECT 模式下的数据帧,构建了扩展数据帧,当中间终端接收到通信数据时,包括:

[0104] 步骤 400、接收到 Wifi Direct 帧,判断 Wifi Direct 帧的帧类型是否为数据帧。当是数据帧时,执行步骤 4010 ;否则,执行步骤 4020。

[0105] 需要说明的是,实施例 1 生成的数据帧和扩展数据帧,都是 Wifi Direct 帧,也就是说终端与终端在 Wifi Direct 模式下,其通信过程中,根据标准的通信协议,发送的必定是 Wifi Direct 帧。

[0106] 步骤 4010、判断数据帧是否为扩展数据帧。如果是,执行 4011,否则同样执行步骤 4020。

[0107] 步骤 4011、获取扩展数据帧中的 Framebody 有效数据。

[0108] 步骤 4012、构建扩展 Wifi 帧:Type 位为 11,数据类型 Subtype 为有效数据的前 4 位,Framebody 为有效数据的剩余数据,其它位按照通用方式填充。

[0109] 需要说明的是,这里的通用方式是指按照标准协议,填充帧的方式。

[0110] 步骤 4013、通过设备 wlan0 口,将扩展 Wifi 帧发送出去。

[0111] 需要说明的是,通过中间终端将扩展 Wifi 帧发送到无线路由,也就是说构建的扩展 Wifi 帧,将访问网络的有效数据携带在帧信息中,实现了由访问终端到中间终端和无线路由的通信。

[0112] 在获取的 Wifi Direct 帧不是数据帧,或者是数据帧,不是访问终端为了访问网络而构建的扩展数据帧时,执行步骤 4020。

[0113] 步骤 4020、通用方式解析该帧并做出应答。

[0114] 需要说明的是

[0115] 步骤 4021、按照标准格式将应答数据封装成一标准 Wifi Direct 帧

[0116] 步骤 4022、将该标准 Wifi Direct 帧通过设备 p2p0 口发送出去

[0117] 需要说明的是,步骤 4020 ~ 步骤 4022 为现有技术的方法步骤。对此部分进行陈述,只是为了更为清楚的说明本发明的内容,且进一步说明本发明与现有技术不存在通信冲突。

[0118] 实施例 3

[0119] 图 5 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 3 的方法的流程图,如图 5 所示,当无

线路由接收到中间终端发动的数据帧时,包括:

[0120] 步骤 500、无线路由接收到 Wifi 帧时,判断帧类型是否为数据帧。当帧类型为数据帧时,执行步骤 5010;否则,执行步骤 5020。

[0121] 步骤 5010、数据帧是否为扩展的 Wifi 帧。当为扩展 Wifi 帧时,执行步骤 5011;否则,依然执行步骤 5020。

[0122] 步骤 5011、获取帧中的 Framebody 的有效数据及控制位 Subtype 值。

[0123] 步骤 5012、除 Type 位外,均使用标准方式解析,并进行网络访问,获得 Wifi 应答帧。

[0124] 步骤 5013、将 Wifi 应答帧按照构建扩展 Wifi 帧的方式构建为扩展 Wifi 应答帧。

[0125] 步骤 5014、通过 Wifi 无线链路,将扩展 Wifi 帧发送出去。

[0126] 需要说明的是,通过 Wifi 无线链路,将扩展 Wifi 帧发送出去,其发明方法和发送普通 Wifi 帧的方法相同。

[0127] 当无线路由接收的 Wifi 帧不是数据帧,或者是数据帧,不是扩展数据帧时,按照现有技术执行以下步骤。

[0128] 步骤 5020、通用方式解析该帧,并做出应答。

[0129] 步骤 5021、按照标准格式将应答数据封装成一标准 Wifi 帧。

[0130] 步骤 5022、通过 Wifi 无线链路,将该 Wifi 帧发送出去。

[0131] 实施例 4

[0132] 图 6 为本发明实现 Wifi 访问网络的实施例 4 的方法的流程图,如图 6 所示,当无线路由接收到中间终端发动的数据帧时,包括:

[0133] 步骤 600、访问终端接收到 WiFi 帧是,判断帧类型为数据帧。当帧类型为数据帧时,执行步骤 6010;否则,执行步骤 6020。

[0134] 步骤 6010、数据帧是否为扩展 Wifi 应答帧。当为扩展 Wifi 应答帧时,执行步骤 6011;否则,依然执行步骤 6020。

[0135] 步骤 6011、获取帧中的 Framebody 的有效数据及控制位 Subtype 值。

[0136] 步骤 6012、构建应答扩展数据帧:Framebody 中 0xbc 项属性为 0x01,有效数据为 Sub+Data,其它位按照 WiFi Direct 标准格式填充。

[0137] 步骤 6013、将应答扩展数据帧通过设备 P2P0 口发送出去。

[0138] 需要说明的是,当应答数据帧通过 P2P0 接口发送出去,由访问终端接收并解析,也就完成了通过中间终端实现网络访问的目的。

[0139] 步骤 6020、通用方式解析该帧,并做出应答。

[0140] 步骤 6021、按照标准格式将应答数据封装成一标准 Wifi 帧。

[0141] 步骤 6022、通过设备 wlan0 口,将该标准 WiFi 帧发送出去。

[0142] 虽然本申请所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本申请而采用的实施方式,并非用以限定本申请。任何本申请所属领域内的技术人员,在不脱离本申请所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本申请的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

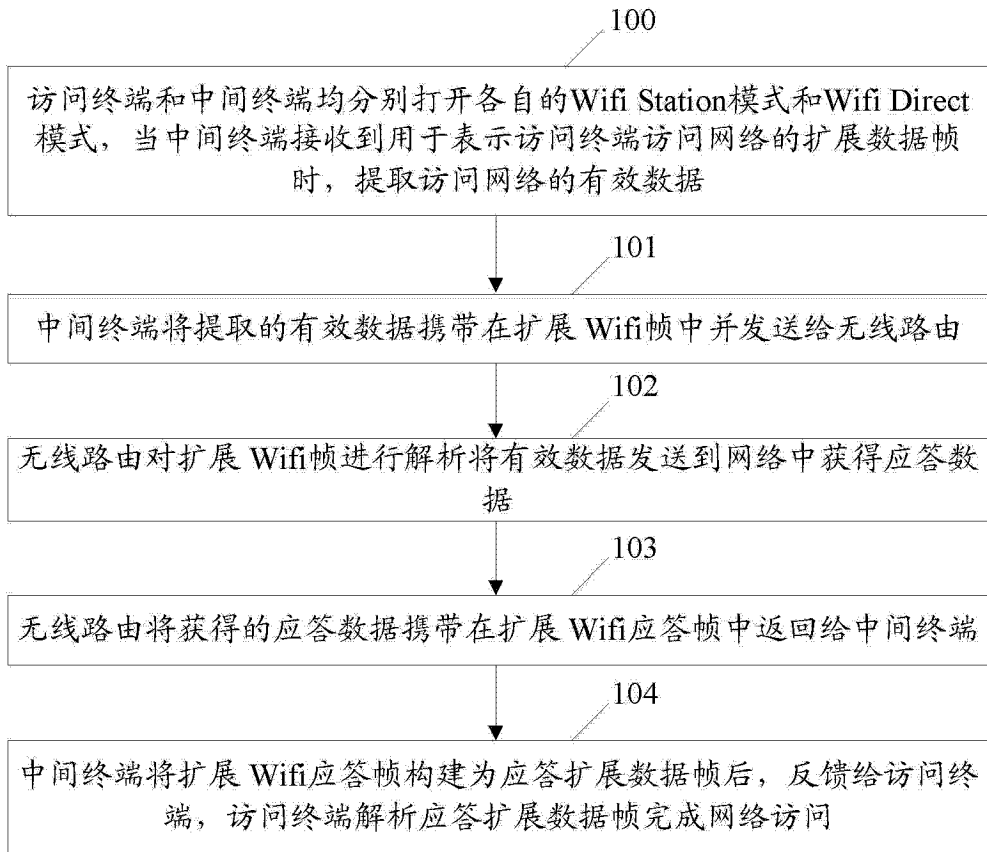


图 1

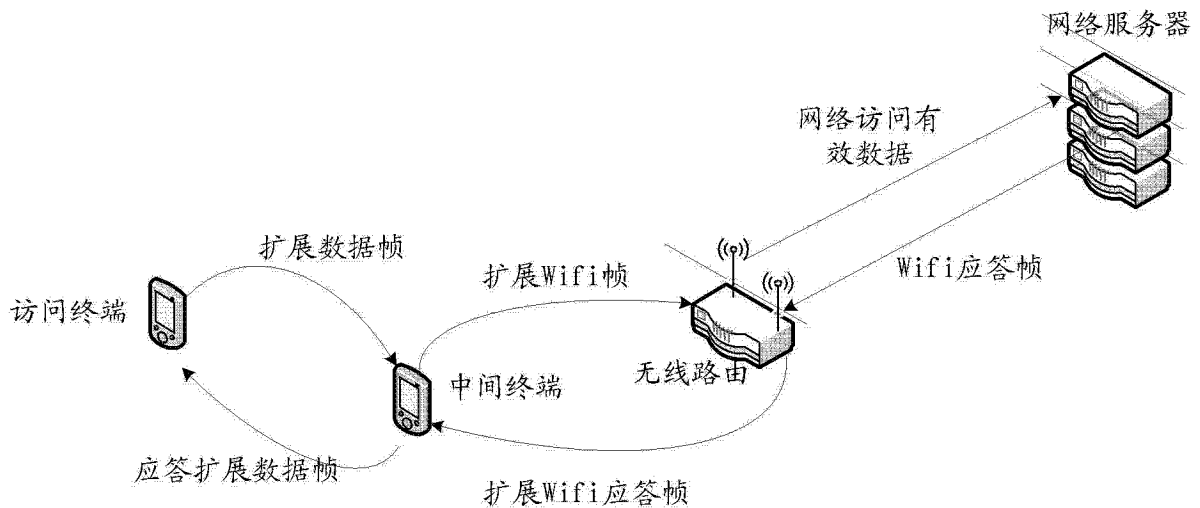


图 2

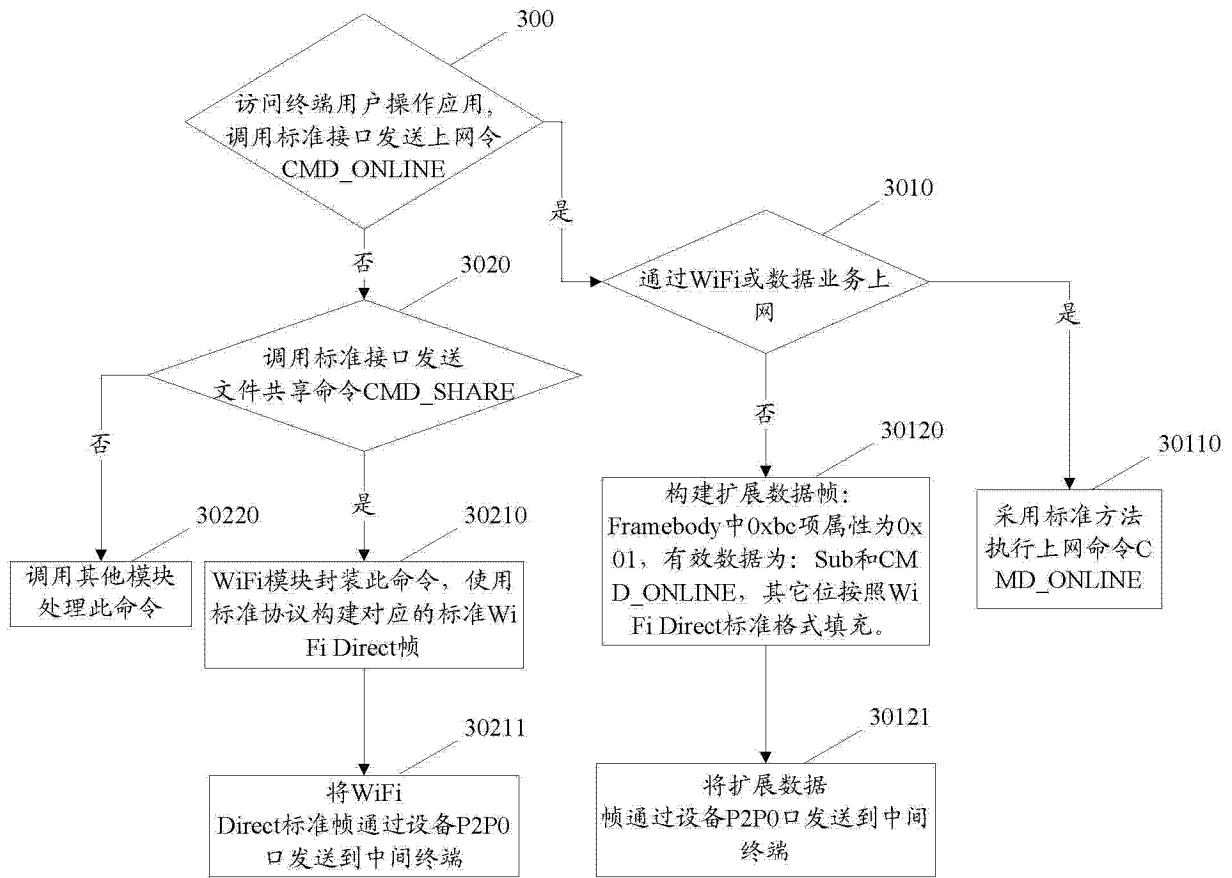


图 3

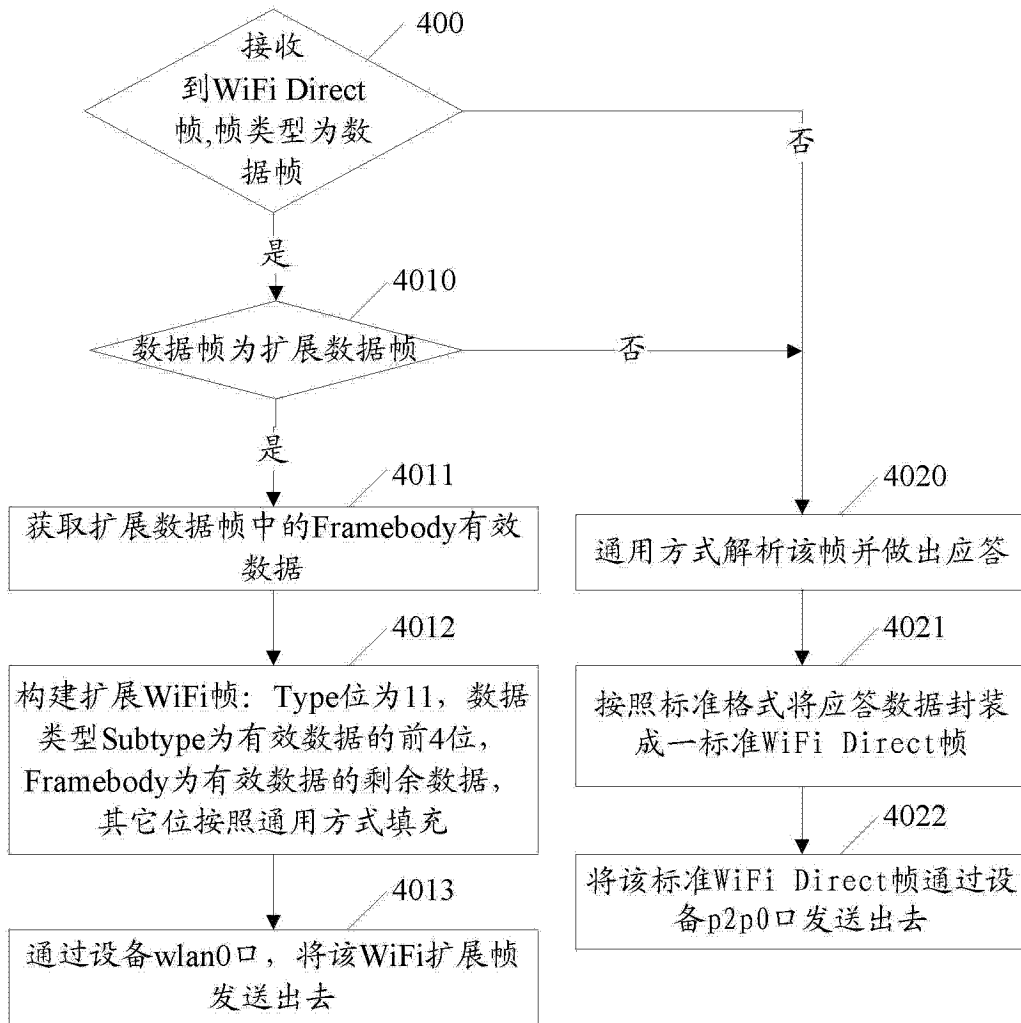


图 4

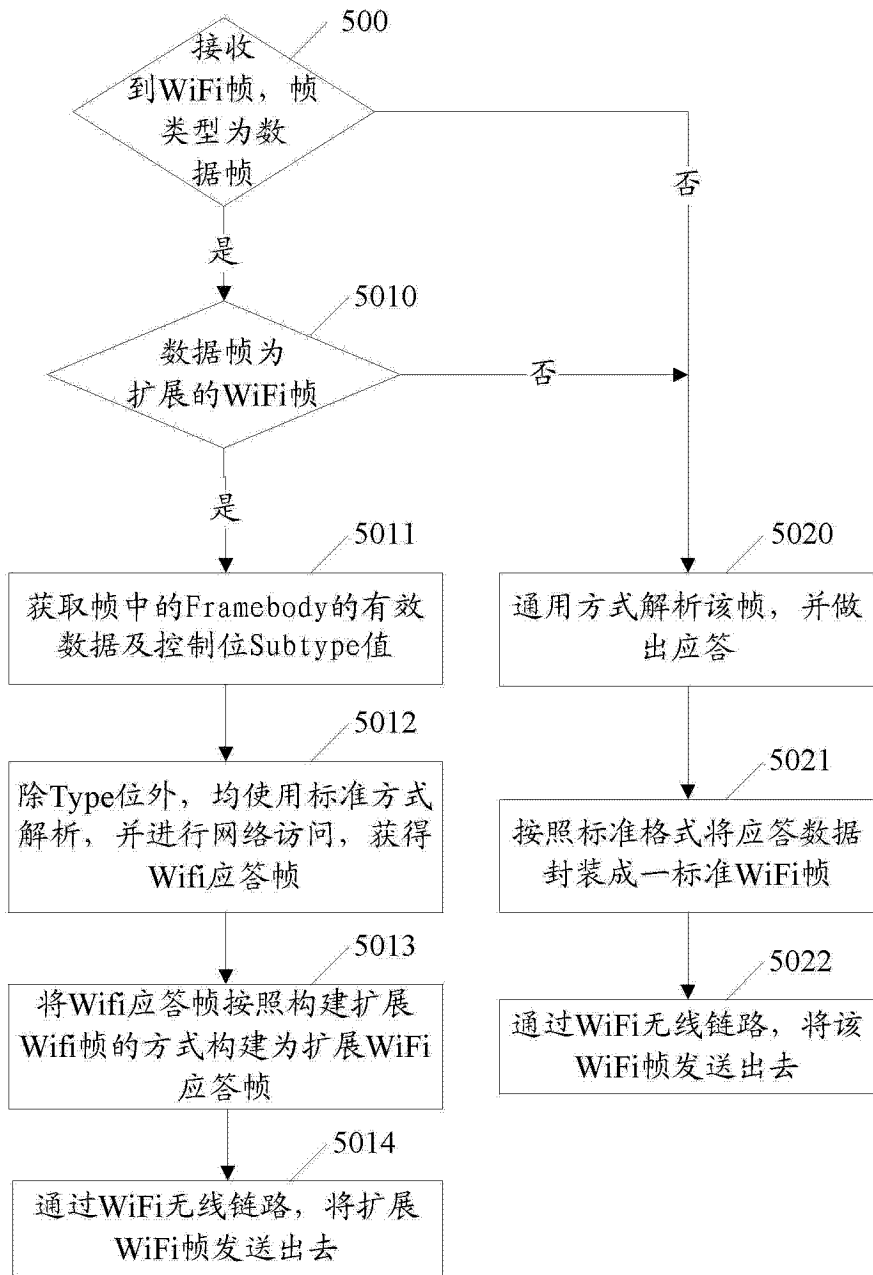


图 5

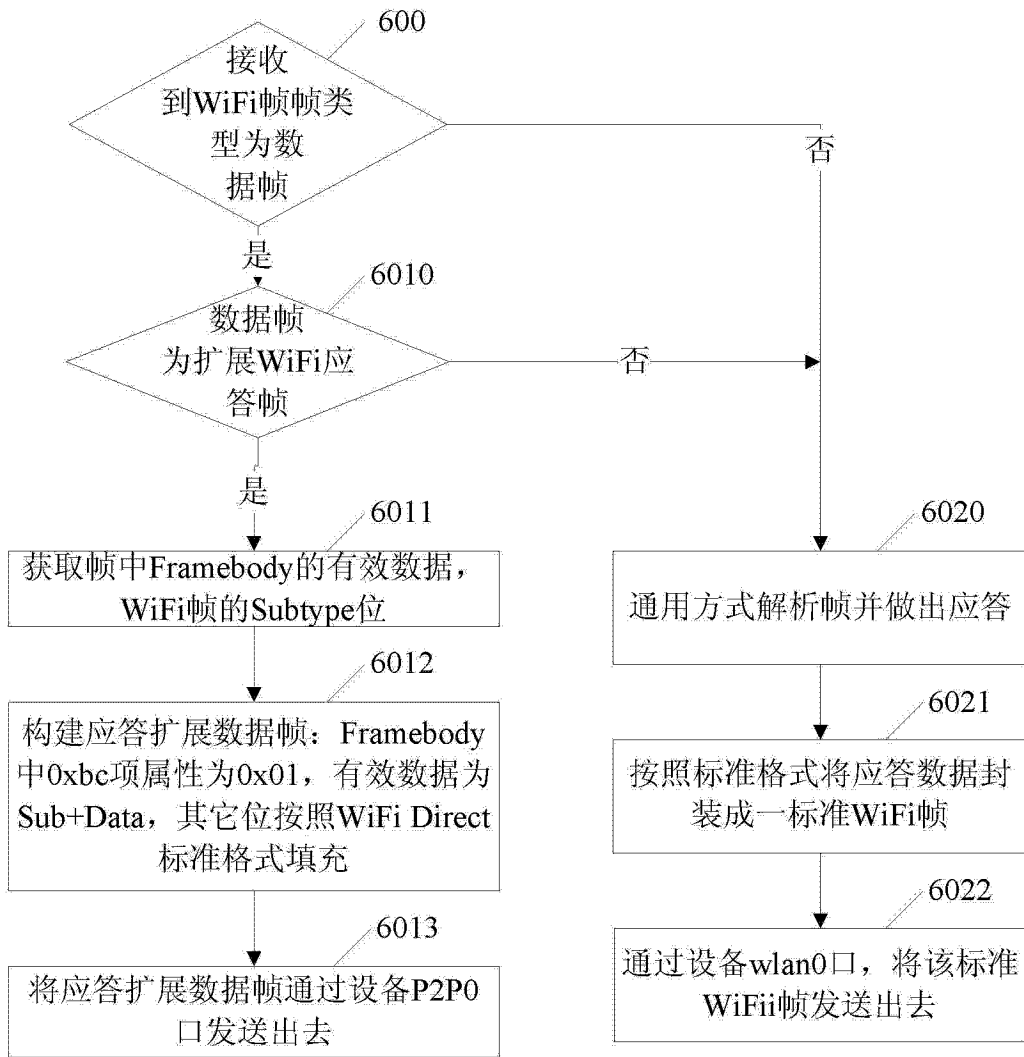


图 6