



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105578391 B

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201510959237.7

(22)申请日 2015.12.18

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105578391 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 小米科技有限责任公司  
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号  
华润五彩城购物中心二期13层

(72)发明人 梁鑫 吴桂洲 谭康喜

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138

代理人 鞠永善

(51)Int.Cl.

H04W 4/70(2018.01)

H04W 76/14(2018.01)

(56)对比文件

CN 102076107 A,2011.05.25,  
CN 104219551 A,2014.12.17,  
CN 102474890 A,2012.05.23,  
CN 102907125 A,2013.01.30,  
WO 2014051403 A1,2014.04.03,  
CN 102076107 A,2011.05.25,

审查员 杨钰娟

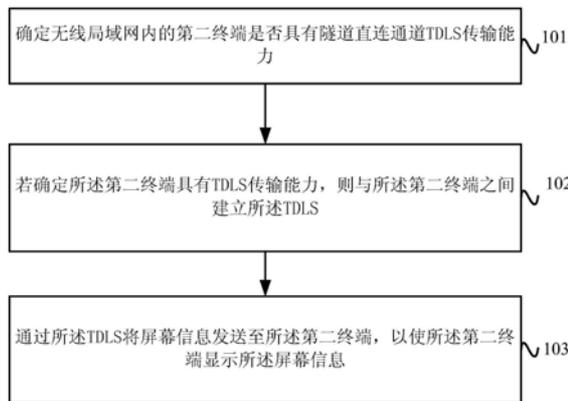
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

信息处理方法、装置、系统及终端设备

(57)摘要

本公开是关于一种信息处理方法、装置、系统及终端设备,该方法应用于具有隧道直连通道TDLS传输能力的第一终端,所述方法包括:确定无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力;若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,则与所述第二终端之间建立所述TDLS;通过所述TDLS将所述第一终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示所述屏幕信息。实现了通过TDLS传输投屏信息,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。



1. 一种信息处理方法,其特征在于,该方法应用于具有隧道直连通道TDLS传输能力的第一终端,所述方法包括:

向无线局域网的路由器发送第二终端TDLS传输能力查询请求,所述路由器预存有支持传输能力的终端注册信息;

若获取所述路由器发送的与所述第二终端对应的TDLS传输标识,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力;

接收所述第二终端发送的广播消息;

根据所述广播消息的信号强度和发射功率,确定与所述第二终端之间的第一传输距离;

向所述路由器发送第一心跳信号,并根据所述路由器返回的第一心跳响应信号确定所述第一终端与所述路由器的第一距离;

指示所述路由器向所述第二终端发送第二心跳信号,并根据第二终端返回的第二心跳响应信号确定所述路由器与所述第二终端的第二距离;

根据所述第一距离和所述第二距离,确定通过所述无线局域网的路由器与所述第二终端之间的第二传输距离;

若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,且所述第一传输距离小于或等于所述第二传输距离,则与所述第二终端之间建立所述TDLS;

通过所述TDLS将所述第一终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示所述屏幕信息;

在所述与所述第二终端之间建立所述TDLS之前,所述方法还包括:

若获知所述第二终端处于休眠状态,则通过所述无线局域网的路由器唤醒所述第二终端。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述与所述第二终端之间建立所述TDLS,包括:

通过所述无线局域网的路由器向所述第二终端发送携带TDLS传输信息的请求消息;

接收所述第二终端通过所述路由器返回的TDLS建立响应;

通过所述路由器向所述第二终端发送确认信息。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述TDLS传输信息包括:

终端标识、支持速率、以及信道标识。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

如果所述第一传输距离大于所述第二传输距离,则通过所述路由器与所述第二终端进行信息传输。

5. 一种信息处理装置,其特征在于,该装置应用于具有隧道直连通道TDLS传输能力的第一终端,所述装置包括:

确定模块,被配置为向无线局域网的路由器发送第二终端TDLS传输能力查询请求,所述路由器预存有支持传输能力的终端注册信息;若获取所述路由器发送的与所述第二终端对应的TDLS传输标识,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力;

测量模块,被配置为接收所述第二终端发送的广播消息,根据所述广播消息的信号强度和发射功率,确定与所述第二终端之间的第一传输距离,以及向所述路由器发送第一心

跳信号,并根据所述路由器返回的第一心跳响应信号确定所述第一终端与所述路由器的第一距离,指示所述路由器向所述第二终端发送第二心跳信号,并根据所述第二终端返回的第二心跳响应信号确定所述路由器与所述第二终端的第二距离,根据所述第一距离和所述第二距离,确定通过所述无线局域网的路由器与所述第二终端之间的第二传输距离;

唤醒模块,被配置为若获知所述第二终端处于休眠状态,则通过所述无线局域网的路由器唤醒所述第二终端;

建立模块,被配置为若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,且所述第一传输距离小于或等于所述第二传输距离,则与所述第二终端之间建立所述TDLS;

发送模块,被配置为通过所述TDLS将所述第一终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示所述屏幕信息。

6.如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述建立模块包括:

请求单元,被配置为通过所述无线局域网的路由器向所述第二终端发送携带TDLS传输信息的请求消息;

接收单元,被配置为接收所述第二终端通过所述路由器返回的TDLS建立响应;

确认单元,被配置为通过所述路由器向所述第二终端发送确认信息。

7.如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述TDLS传输信息包括:

终端标识、支持速率、以及信道标识。

8.如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

处理模块,被配置为如果所述第一传输距离大于所述第二传输距离,则通过所述路由器与所述第二终端进行信息传输。

9.一种信息处理系统,其特征在于,包括:与无线局域网的路由器连接的第一终端,以及至少一个第二终端,其中,所述第一终端包括:如权利要求5-8任一所述的信息处理装置。

10.一种终端设备,其特征在于,所述终端设备包括:

处理器;

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

向无线局域网的路由器发送第二终端TDLS传输能力查询请求,所述路由器预存有支持传输能力的终端注册信息;

若获取所述路由器发送的与所述第二终端对应的TDLS传输标识,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力;

接收所述第二终端发送的广播消息;根据所述广播消息的信号强度和发射功率,确定与所述第二终端之间的第一传输距离;向所述路由器发送第一心跳信号,并根据所述路由器返回的第一心跳响应信号确定所述终端设备与所述路由器的第一距离;指示所述路由器向所述第二终端发送第二心跳信号,并根据所述第二终端返回的第二心跳响应信号确定所述路由器与所述第二终端的第二距离;根据所述第一距离和所述第二距离,确定通过所述无线局域网的路由器与所述第二终端之间的第二传输距离;

若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,且所述第一传输距离小于或等于所述第二传输距离,则与所述第二终端之间建立所述TDLS;

通过所述TDLS将所述本终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示

所述屏幕信息；

在所述与所述第二终端之间建立所述TDLS之前，所述处理器还被配置为：

若获知所述第二终端处于休眠状态，则通过所述无线局域网的路由器唤醒所述第二终端。

## 信息处理方法、装置、系统及终端设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,特别涉及一种信息处理方法、装置、系统及终端设备。

### 背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,越来越多的终端具有投屏功能。进而,在原终端显示屏幕受限的情况下,可以通过具有大屏幕的终端显示原终端上的屏幕信息。

[0003] 由此可见,这种投屏方式可以改变显示尺寸的大小,还可以实现多人共同观看,为家庭娱乐、办公会议等场景均提供了一种显示效果较好的屏幕显示方法。

### 发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开实施例提供了一种信息处理方法、装置、系统及终端设备。所述技术方案如下:

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种信息处理方法,该方法应用于具有隧道直连通道TDLS传输能力的第一终端,所述方法包括:

[0006] 确定无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力;

[0007] 若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,则与所述第二终端之间建立所述TDLS;

[0008] 通过所述TDLS将所述第一终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示所述屏幕信息。

[0009] 如上所述的方法,所述确定无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力,包括:

[0010] 向所述无线局域网发送携带TDLS传输标识的广播消息;

[0011] 若接收所述第二终端根据所述广播消息反馈的携带TDLS传输标识的响应消息,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0012] 如上所述的方法,所述确定无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力,包括:

[0013] 扫描所述无线局域网中其他终端发送的广播消息;

[0014] 若获取所述第二终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0015] 如上所述的方法,所述确定无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力,包括:

[0016] 向所述无线局域网的路由器发送所述第二终端TDLS传输能力查询请求;

[0017] 若获取所述路由器发送的与所述第二终端对应的TDLS传输标识,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0018] 如上所述的方法,所述与所述第二终端之间建立所述TDLS,包括:

[0019] 通过所述无线局域网的路由器向所述第二终端发送携带TDLS传输信息的请求消息;

- [0020] 接收所述第二终端通过所述路由器返回的TDLS建立响应；
- [0021] 通过所述路由器向所述第二终端发送确认信息。
- [0022] 如上所述的方法，所述TDLS传输信息包括：
- [0023] 终端标识、支持速率、以及信道标识。
- [0024] 如上所述的方法，在所述与所述第二终端之间建立所述TDLS之前，还包括：
- [0025] 测量与所述第二终端之间的第一传输距离；
- [0026] 测量通过所述无线局域网的路由器与所述第二终端之间的第二传输距离；
- [0027] 比较所述第一传输距离和所述第二传输距离，确定与所述第二终端之间的信息传输方式。
- [0028] 如上所述的方法，所述比较所述第一传输距离和所述第二传输距离，确定与所述第二终端之间的信息传输方式，包括：
- [0029] 如果所述第一传输距离小于等于所述第二传输距离，则通过所述TDLS与所述第二终端进行信息传输；
- [0030] 如果所述第一传输距离大于所述第二传输距离，则通过所述路由器与所述第二终端进行信息传输。
- [0031] 如上所述的方法，在所述与所述第二终端之间建立所述TDLS之前，还包括：
- [0032] 若获知所述第二终端处于休眠状态，则通过所述无线局域网的路由器唤醒所述第二终端。
- [0033] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种信息处理装置，该装置应用于具有隧道直连通道TDLS传输能力的第一终端，所述装置包括：
- [0034] 确定模块，被配置为确定无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力；
- [0035] 建立模块，被配置为若确定所述第二终端具有TDLS传输能力，则与所述第二终端之间建立所述TDLS；
- [0036] 发送模块，被配置为通过所述TDLS将所述第一终端的屏幕信息发送至所述第二终端，以使所述第二终端显示所述屏幕信息。
- [0037] 如上所述的装置，所述确定模块被配置为：
- [0038] 向所述无线局域网发送携带TDLS传输标识的广播消息；
- [0039] 若接收所述第二终端根据所述广播消息反馈的携带TDLS传输标识的响应消息，则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。
- [0040] 如上所述的装置，所述确定模块被配置为：
- [0041] 扫描所述无线局域网中其他终端发送的广播消息；
- [0042] 若获取所述第二终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息，则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。
- [0043] 如上所述的装置，所述确定模块被配置为：
- [0044] 向所述无线局域网的路由器发送所述第二终端TDLS传输能力查询请求；
- [0045] 若获取所述路由器发送的与所述第二终端对应的TDLS传输标识，则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。
- [0046] 如上所述的装置，所述建立模块包括：
- [0047] 请求单元，被配置为通过所述无线局域网的路由器向所述第二终端发送携带TDLS

传输信息的请求消息；

[0048] 接收单元,被配置为接收所述第二终端通过所述路由器返回的TDLS建立响应；

[0049] 确认单元,被配置为通过所述路由器向所述第二终端发送确认信息。

[0050] 如上所述的装置,所述TDLS传输信息包括：

[0051] 终端标识、支持速率、以及信道标识。

[0052] 如上所述的装置,所述装置还包括：

[0053] 测量模块,被配置为测量与所述第二终端之间的第一传输距离,以及测量通过所述无线局域网的路由器与所述第二终端之间的第二传输距离；

[0054] 处理模块,被配置为比较所述第一传输距离和所述第二传输距离,确定与所述第二终端之间的信息传输方式。

[0055] 如上所述的装置,所述处理模块被配置为：

[0056] 如果所述第一传输距离小于等于所述第二传输距离,则通过所述TDLS与所述第二终端进行信息传输；

[0057] 如果所述第一传输距离大于所述第二传输距离,则通过所述路由器与所述第二终端进行信息传输。

[0058] 如上所述的装置,所述装置还包括：

[0059] 唤醒模块,被配置为若获知所述第二终端处于休眠状态,则通过所述无线局域网的路由器唤醒所述第二终端。

[0060] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种信息处理系统,包括:与无线局域网的路由器连接的第一终端,以及至少一个第二终端,其中,所述第一终端包括如上任一所述的信息处理装置。

[0061] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种终端设备,所述设备包括：

[0062] 处理器；

[0063] 用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

[0064] 其中,所述处理器被配置为：

[0065] 确定本终端无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力；

[0066] 若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,则与所述第二终端之间建立所述TDLS；

[0067] 通过所述TDLS将所述本终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示所述屏幕信息。

[0068] 本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0069] 当第一终端确定无线局域网内的第二终端具有隧道直连通道TDLS传输能力,则与第二终端之间建立所述TDLS,通过TDLS将屏幕信息发送至所述第二终端,以使第二终端显示屏幕信息。实现了通过TDLS传输投屏信息,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。

[0070] 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

[0071] 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

例,并与说明书一起被配置为解释本公开的原理。

[0072] 图1是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程图;

[0073] 图2是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程图;

[0074] 图3是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程图;

[0075] 图4是根据一示例性实施例示出的一种信息处理装置的框图;

[0076] 图5是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理装置的框图;

[0077] 图6是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理装置的框图;

[0078] 图7是根据一示例性实施例示出的一种信息处理系统的框图;

[0079] 图8是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的框图。

[0080] 通过上述附图,已示出本公开明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

### 具体实施方式

[0081] 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。

[0082] 图1是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程图。如图1所示,该信息处理方法可以包括如下几个步骤:

[0083] 在步骤101中,确定无线局域网内的第二终端是否具有隧道直连通道TDLS传输能力。

[0084] 具体地,本实施例提供的信息处理方法应用于支持隧道直连通道(Tunneled Direct Link Setup,TDLS)传输能力的第一终端中。

[0085] 需要解释的是,TDLS是指无线局域网内支持TDLS传输能力的两个终端之间可以创建一个安全、直接的点对点互连。也就是说,无线局域网内支持TDLS传输能力的手机、平板电脑、电视、数码相机或投影机等第一终端之间能够直接建立TDLS连接进行信息传输。从而减少网络内路由器负载高传输量所造成的延迟与干扰,提高终端之间的传输效率。

[0086] 由此可知,当第一终端需要将本终端显示的屏幕信息通过TDLS传输给所属无线局域网内支持投屏功能的第二终端,以通过第二终端显示屏幕信息时,需要确定第二终端是否具有隧道直连通道TDLS传输能力。

[0087] 需要注意的是,可以根据具体的应用场景采用多种方式确定无线局域网内的第二终端是否具有隧道直连通道TDLS传输能力,举例说明如下:

[0088] 第一种示例,具体包括如下步骤:

[0089] S1:向所述无线局域网发送携带TDLS传输标识的广播消息;

[0090] S2:若接收所述第二终端根据所述广播消息反馈的携带TDLS传输标识的响应消息,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0091] 具体地,该第一终端向无线局域网发送携带TDLS传输标识的广播消息,其中,广播消息的类型很多,可以根据应用需要进行选择,本实施例对此不作限制。举例如下:

[0092] 广播消息的类型可以包括：系统广播消息、按照预先协商的协议发送的广播消息、利用现有的协议发送的广播消息，例如：通过MDNS协议发送的广播消息。

[0093] 当无线局域网内的其他终端接收到该第一终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息后，如果其他终端也具有TDLS传输能力，则根据该广播消息向该第一终端反馈携带TDLS传输标识的响应消息。

[0094] 如果该第一终端接收到第二终端根据该广播消息反馈的携带TDLS传输标识的响应消息，则确定第二终端具有TDLS传输能力。如果该第一终端没有接收到第二终端根据该广播消息反馈的携带TDLS传输标识的响应消息，则确定第二终端不具有TDLS传输能力。

[0095] 第二种示例，具体包括如下步骤：

[0096] S1：扫描所述无线局域网中其他终端发送的广播消息；

[0097] S2：若获取所述第二终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息，则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0098] 具体地，第一终端扫描无线局域网中其他终端发送的广播消息。判断获取到的广播消息中是否包含第二终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息。

[0099] 如果第一终端获取第二终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息，则确定第二终端具有TDLS传输能力；如果第一终端没有获取第二终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息，则确定第二终端不具有TDLS传输能力。

[0100] 第三种示例，具体包括如下步骤：

[0101] S1：向所述无线局域网的路由器发送所述第二终端TDLS传输能力查询请求；

[0102] S2：若获取所述路由器发送的与所述第二终端对应的TDLS传输标识，则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0103] 具体地，第一终端向归属的无线局域网路由器发送第二终端TDLS传输能力查询请求。当路由器接收到第一终端发送的查询请求后，查询预存的支持传输能力的终端注册信息。

[0104] 如果终端注册信息中包含第二终端，则向该第一终端发送与第二终端对应的TDLS传输标识；如果终端注册信息中没有包含第二终端，则向该第一终端发送TDLS不支持响应消息。

[0105] 当第一终端获取所述路由器发送的与第二终端对应的TDLS传输标识，则确定第二终端具有TDLS传输能力；当第一终端获取路由器发送的TDLS不支持响应消息，则确定第二终端不具有TDLS传输能力。

[0106] 需要说明的是，以上示例仅仅是举例说明，可以根据实际的应用情况选择不同的方式确定第二终端是否具有隧道直连通道TDLS传输能力。

[0107] 在步骤102中，若确定所述第二终端具有TDLS传输能力，则与所述第二终端之间建立所述TDLS。

[0108] 具体地，当第一终端确定第二终端具有TDLS传输能力时，则根据预设的TDLS协议，通过路由器与第二终端交互各自支持的TDLS传输信息。其中，TDLS传输信息具体包括：终端标识、支持速率、以及信道标识。进而，第一终端与第二终端之间建立TDLS连接。

[0109] 在步骤103中，通过所述TDLS将屏幕信息发送至所述第二终端，以使所述第二终端显示所述屏幕信息。

[0110] 第一终端通过与第二终端之间的TDLS,将屏幕信息发送至第二终端,支持投屏的第二终端显示所接收的屏幕信息。例如:

[0111] 上述实施例中涉及的第一终端可以为手机、平板电脑或个人电脑等,涉及的第二终端可以为电视、投影机等,可以根据具体的应用需要进行选择,本实施例对此不做限制。

[0112] 综上所述,本实施例提供的信息处理方法,若第一终端确定无线局域网内的第二终端具有隧道直连通道TDLS传输能力,则与第二终端之间建立所述TDLS,通过TDLS将屏幕信息发送至所述第二终端,以使第二终端显示屏幕信息。实现了通过TDLS传输投屏信息,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。

[0113] 图2是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程图,

[0114] 如图2所示,针对图1所示的步骤102,可以包括如下几个步骤:

[0115] 在步骤201中,若获知所述第二终端处于休眠状态,则通过所述无线局域网的路由器唤醒所述第二终端。

[0116] 具体地,如果第一终端获知第二终端处于休眠状态,则指示无线局域网的路由器唤醒该第二终端。从而路由器向第二终端发送唤醒指示,第二终端根据唤醒指示切换到工作状态,以便与第一终端建立TDLS。

[0117] 在步骤202中,通过所述无线局域网的路由器向所述第二终端发送携带TDLS传输信息的请求消息。

[0118] 具体地,当第一终端获取路由器发送的唤醒响应后,获知第二终端目前已经处于工作状态。进而,通过无线局域网的路由器向第二终端发送携带TDLS传输信息的请求消息。

[0119] 其中,所述TDLS传输信息包括:终端标识、支持速率、以及信道标识。从而第二终端可以获知请求建立TDLS的第一终端的传输信息,根据上述的传输信息确定是否同意与第一终端建立连接。

[0120] 在步骤203中,接收所述第二终端通过所述路由器返回的TDLS建立响应。

[0121] 在步骤204中,通过所述路由器向所述第二终端发送确认信息。

[0122] 具体地,如果第二终端同意与第一终端建立TDLS连接,则向路由器返回TDLS建立响应,路由器将TDLS建立响应发送给第一终端。

[0123] 进而,当第一终端接收到路由器发送的TDLS建立响应后,通过路由器向第二终端发送确认信息。从而,第一终端与第二终端建立TDLS连接,第一终端可以通过TDLS向第二终端传输屏幕信息了。

[0124] 综上所述,本实施例提供的信息处理方法,第一终端若获知第二终端处于休眠状态,则通过路由器唤醒第二终端,进而通过路由器与第二终端建立TDLS。实现了通过TDLS传输投屏信息的可靠性,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。

[0125] 图3是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程图,

[0126] 如图3所示,在上述实施例的步骤102之前,还可以包括如下几个步骤:

[0127] 在步骤301中,测量与所述第二终端之间的第一传输距离。

[0128] 具体地,第一终端测量与第二终端之间的第一传输距离。其中,第一传输距离的测量方式有很多,可以根据应用需要进行选择,例如:

[0129] 第一终端接收到第二终端发送的广播消息时,可以根据其广播消息的信号强度和广播消息中所包括的发射功率,确定第二终端与第一终端的第一传输距离。

[0130] 在步骤302中,测量通过所述无线局域网的路由器与所述第二终端之间的第二传输距离。

[0131] 具体地,第一终端测量通过无线局域网的路由器与第二终端之间的第二传输距离。其中,第二传输距离的测量方式有很多,可以根据应用需要进行选择,例如:

[0132] 第一终端向路由器发送第一心跳信号,根据路由器返回的第一心跳响应信号确定第一终端与路由器的距离。

[0133] 第一终端指示路由器向第二终端发送第二心跳信号,路由器根据第二终端返回的第二心跳响应信号确定第二终端与路由器的距离。

[0134] 进而,第一终端根据与路由器的距离,以及第二终端与路由器的距离确定第一终端路由器与所述第二终端之间的第二传输距离。

[0135] 在步骤303中,比较所述第一传输距离和所述第二传输距离,确定与所述第二终端的信息传输方式。

[0136] 具体地,第一终端比较第一传输距离和第二传输距离,确定与第二终端之间的信息传输方式,包括:

[0137] 如果第一终端获知第一传输距离小于等于第二传输距离,则通过TDLS与第二终端进行信息传输;

[0138] 如果第一终端获知第一传输距离大于第二传输距离,则通过路由器与第二终端进行信息传输。

[0139] 综上所述,本实施例提供的信息处理方法,第一终端通过测量与第二终端之间的第一传输距离,以及测量通过无线局域网的路由器与第二终端之间的第二传输距离,比较第一传输距离和第二传输距离,确定与第二终端之间的信息传输方式。实现了投屏信息传输路径的切换,提高了投屏信息的传输效率。

[0140] 下述为本公开装置实施例,可以被配置为执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节,请参照本公开方法实施例。

[0141] 图4是根据一示例性实施例示出的一种信息处理装置的框图,该信息处理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现。

[0142] 该信息处理装置应用于具有隧道直连通道TDLS传输能力的第一终端。如图4所示,所述装置包括:确定模块11、建立模块12和发送模块13,其中,

[0143] 确定模块11,被配置为确定无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力;

[0144] 作为一种示例,所述确定模块11被配置为:

[0145] 向所述无线局域网发送携带TDLS传输标识的广播消息;

[0146] 若接收所述第二终端根据所述广播消息反馈的携带TDLS传输标识的响应消息,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0147] 作为另一种示例,所述确定模块11被配置为:

[0148] 扫描所述无线局域网中其他终端发送的广播消息;

[0149] 若获取所述第二终端发送的携带TDLS传输标识的广播消息,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0150] 作为另一种示例,所述确定模块11被配置为:

[0151] 向所述无线局域网的路由器发送所述第二终端TDLS传输能力查询请求;

[0152] 若获取所述路由器发送的与所述第二终端对应的TDLS传输标识,则确定所述第二终端具有TDLS传输能力。

[0153] 建立模块12,被配置为若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,则与所述第二终端之间建立所述TDLS;

[0154] 发送模块13,被配置为通过所述TDLS将所述第一终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示所述屏幕信息。

[0155] 需要说明的是,前述对信息处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的信息处理装置,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0156] 综上所述,本实施例提供的信息处理装置,若第一终端确定无线局域网内的第二终端具有隧道直连通道TDLS传输能力,则与第二终端之间建立所述TDLS,通过TDLS将屏幕信息发送至所述第二终端,以使第二终端显示屏幕信息。实现了通过TDLS传输投屏信息,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。

[0157] 图5是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理装置的框图,该信息处理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现,

[0158] 如图5所示,基于图4所示,所述建立模块12包括:请求单元121、接收单元122和确认单元123,其中,

[0159] 请求单元121,被配置为通过所述无线局域网的路由器向所述第二终端发送携带TDLS传输信息的请求消息;

[0160] 其中,所述TDLS传输信息包括:终端标识、支持速率、以及信道标识。

[0161] 接收单元122,被配置为接收所述第二终端通过所述路由器返回的TDLS建立响应;

[0162] 确认单元123,被配置为通过所述路由器向所述第二终端发送确认信息。

[0163] 进一步地,所述装置还包括:

[0164] 唤醒模块14,被配置为若获知所述第二终端处于休眠状态,则通过所述无线局域网的路由器唤醒所述第二终端。

[0165] 需要说明的是,前述对信息处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的信息处理装置,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0166] 综上所述,本实施例提供的信息处理装置,第一终端若获知第二终端处于休眠状态,则通过路由器唤醒第二终端,进而通过路由器与第二终端建立TDLS。实现了通过TDLS传输投屏信息的可靠性,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。

[0167] 图6是根据另一示例性实施例示出的一种信息处理装置的框图,该信息处理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现。

[0168] 参见图6,基于上述实施例,以图5为例,所述装置还包括:测量模块15和处理模块16,其中,

[0169] 测量模块15,被配置为测量与所述第二终端之间的第一传输距离,以及测量通过所述无线局域网的路由器与所述第二终端之间的第二传输距离;

[0170] 处理模块16,被配置为比较所述第一传输距离和所述第二传输距离,确定与所述第二终端之间的信息传输方式。

[0171] 其中,所述处理模块16被配置为:

[0172] 如果所述第一传输距离小于等于所述第二传输距离,则通过所述TDLS与所述第二终端进行信息传输;

[0173] 如果所述第一传输距离大于所述第二传输距离,则通过所述路由器与所述第二终端进行信息传输。

[0174] 需要说明的是,前述对信息处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的信息处理装置,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0175] 综上所述,本实施例提供的信息处理装置,第一终端通过测量与第二终端之间的第一传输距离,以及测量通过无线局域网的路由器与第二终端之间的第二传输距离,比较第一传输距离和第二传输距离,确定与第二终端之间的信息传输方式。实现了投屏信息传输路径的切换,提高了投屏信息的传输效率。

[0176] 图7是根据一示例性实施例示出的一种信息处理系统的框图,该信息处理系统可以通过软件、硬件或者两者的结合实现。

[0177] 参见图7,该系统包括:与无线局域网的路由器1连接的第一终端2,以及至少一个第二终端3,其中,所述第一终端2包括:信息处理装置4。其中,无线局域网的路由器1、第一终端2,以及第二终端3可以采用上述实施例中涉及的路由器、第一终端,以及第二终端,信息处理装置4可以采用上述实施例提供的信息处理装置。

[0178] 需要说明的是,前述对信息处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的信息处理系统,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0179] 综上所述,本实施例提供的信息处理系统,若第一终端确定无线局域网内的第二终端具有隧道直连通道TDLS传输能力,则与第二终端之间建立所述TDLS,通过TDLS将屏幕信息发送至所述第二终端,以使第二终端显示屏幕信息。实现了通过TDLS传输投屏信息,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。

[0180] 图8是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的框图。例如,终端设备可以是移动电话,计算机,平板设备,医疗设备,电视机等。

[0181] 参照图8,终端设备1300可以包括以下一个或多个组件:处理组件1302,存储器1304,电源组件1306,多媒体组件1308,音频组件1310,输入/输出(I/O)的接口1312,传感器组件1314,以及通信组件1316。

[0182] 处理组件1302通常控制设备1300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1302可以包括一个或多个处理器1320来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1302可以包括一个或多个模块,便于处理组件1302和其他组件之间的交互。例如,处理组件1302可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1308和处理组件1302之间的交互。

[0183] 存储器1304被配置为存储各种类型的数据以支持在设备1300的操作。这些数据的示例包括被配置为在设备1300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1304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。

[0184] 电力组件1306为设备1300的各种组件提供电力。电力组件1306可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为设备1300生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0185] 多媒体组件1308包括在所述设备1300和用户之间的提供一个输出接口的触控显示屏。在一些实施例中,触控显示屏可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。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1308包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备1300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。

[0186] 音频组件1310被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1310包括一个麦克风 (MIC),当设备1300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1304或经由通信组件1316发送。在一些实施例中,音频组件1310还包括一个扬声器,被配置为输出音频信号。

[0187] I/O接口1312为处理组件1302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。

[0188] 传感器组件1314包括一个或多个传感器,被配置为为设备1300提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1314可以检测到设备1300的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为设备1300的显示器和小键盘,传感器组件1314还可以检测设备1300或设备1300一个组件的位置改变,用户与设备1300接触的存在或不存在,设备1300方位或加速/减速和设备1300的温度变化。传感器组件1314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1314还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,被配置为在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1314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。

[0189] 通信组件1316被配置为便于设备1300和其他设备之间有线或无线方式的通信。设备1300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1316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1316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。

[0190] 在示例性实施例中,设备1300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,被配置为执行上述信息处理方法。

[0191] 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1304,上述指令可由设备1300的处理器1320执行以完成上述方法。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。

[0192] 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一种信息处理方法,所述方法包括:

[0193] 确定本终端无线局域网内的第二终端是否具有TDLS传输能力;

[0194] 若确定所述第二终端具有TDLS传输能力,则与所述第二终端之间建立所述TDLS;

[0195] 通过所述TDLS将所述本终端的屏幕信息发送至所述第二终端,以使所述第二终端显示所述屏幕信息。

[0196] 需要说明的是,前述对信息处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的终端设备,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0197] 综上所述,本实施例提供的终端设备,若第一终端确定无线局域网内的第二终端具有隧道直连通道TDLS传输能力,则与第二终端之间建立所述TDLS,通过TDLS将屏幕信息发送至所述第二终端,以使第二终端显示屏幕信息。实现了通过TDLS传输投屏信息,提高了投屏信息的传输效率,并且扩展了传输路径的多样性,避免了传统传输中由于路由器负荷过重带来的网络阻塞。

[0198] 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他实施方案。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。

[0199] 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。

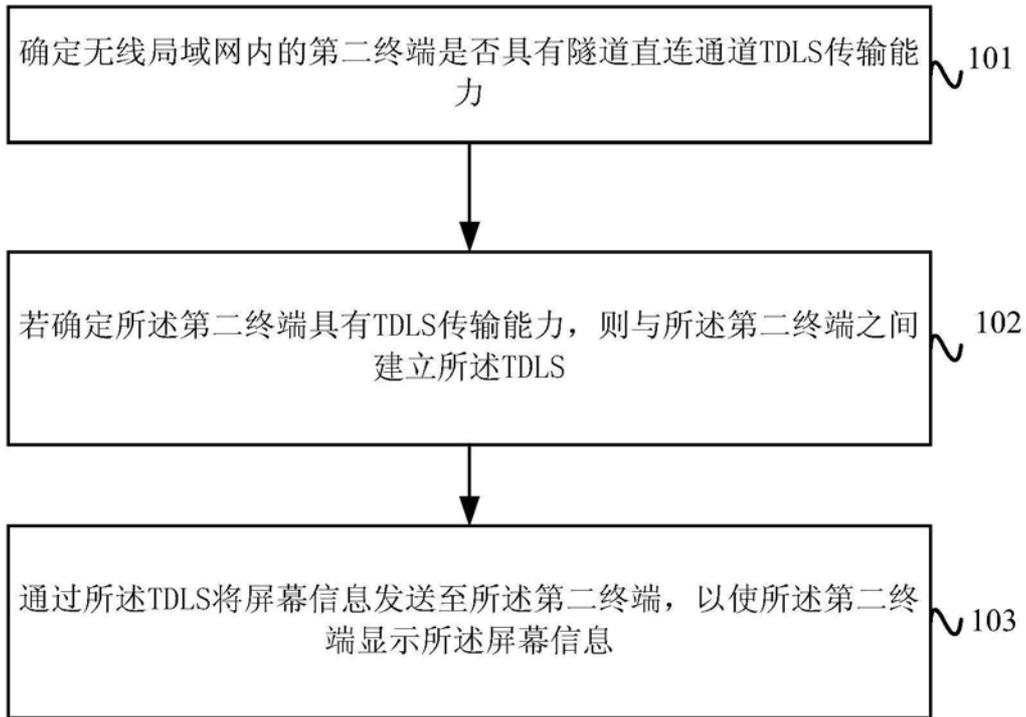


图1

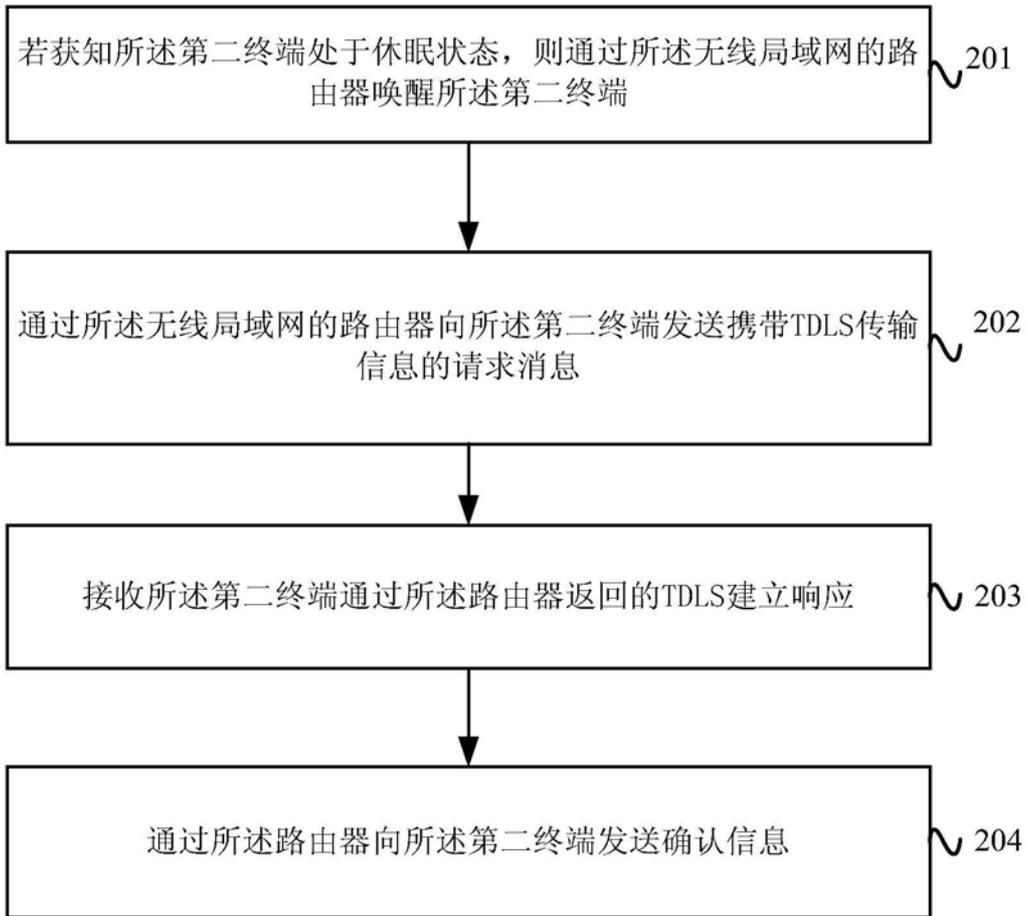


图2

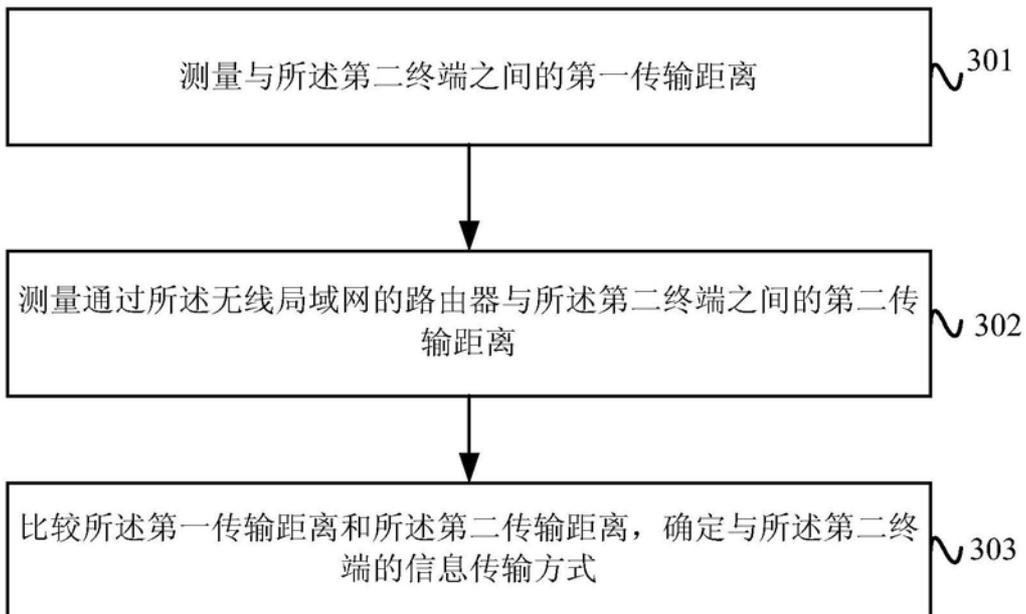


图3

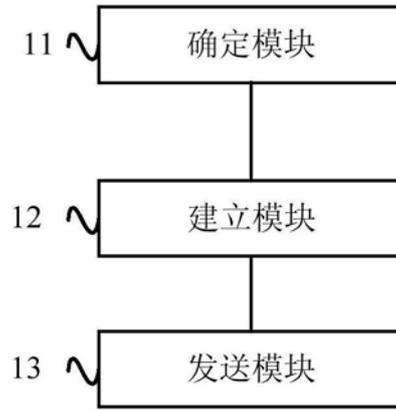


图4

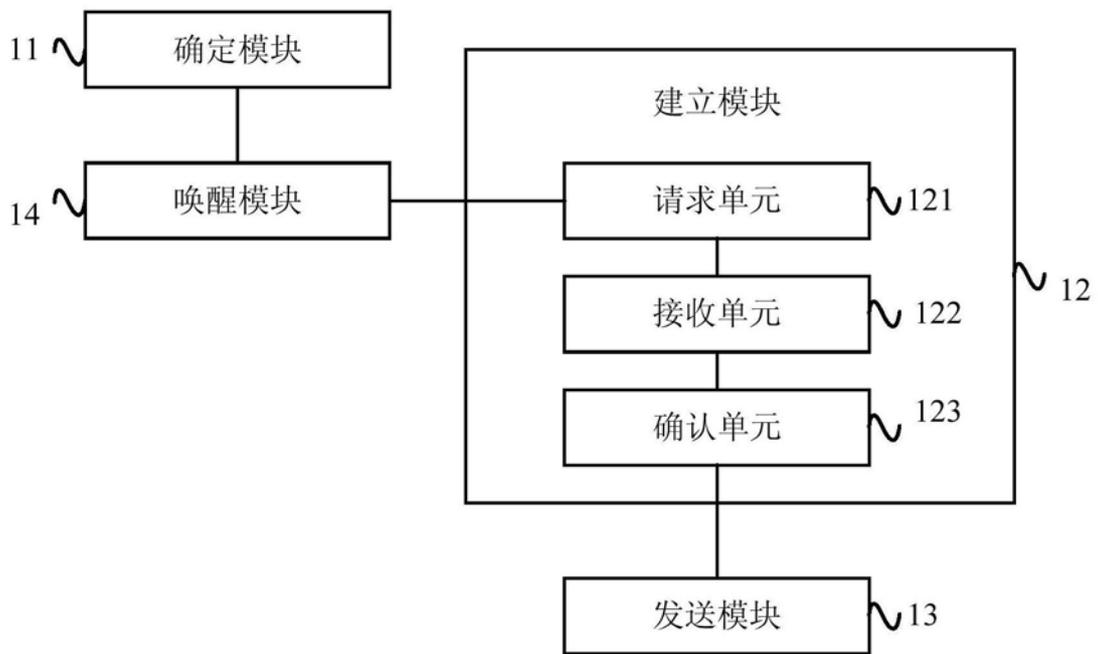


图5

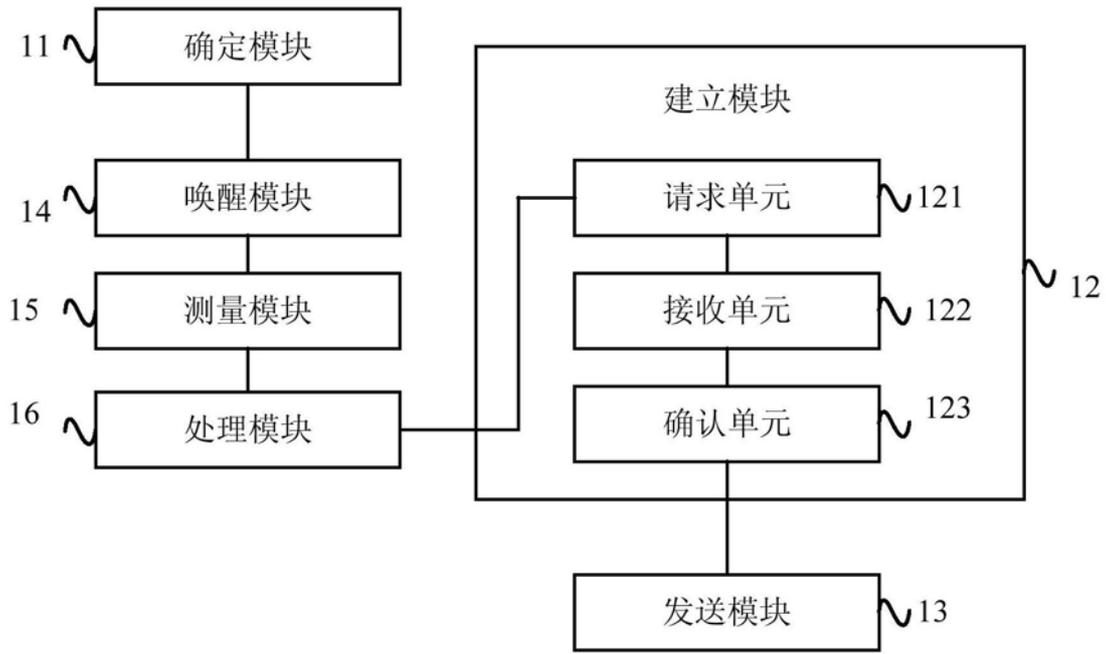


图6

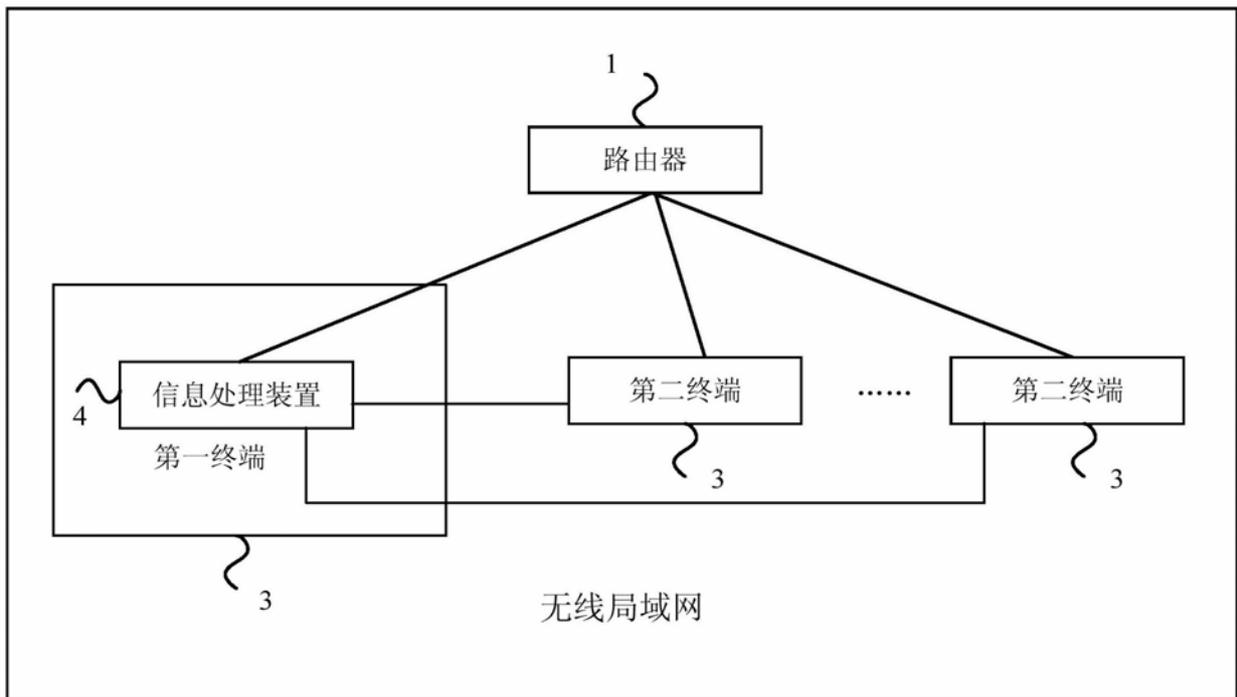


图7

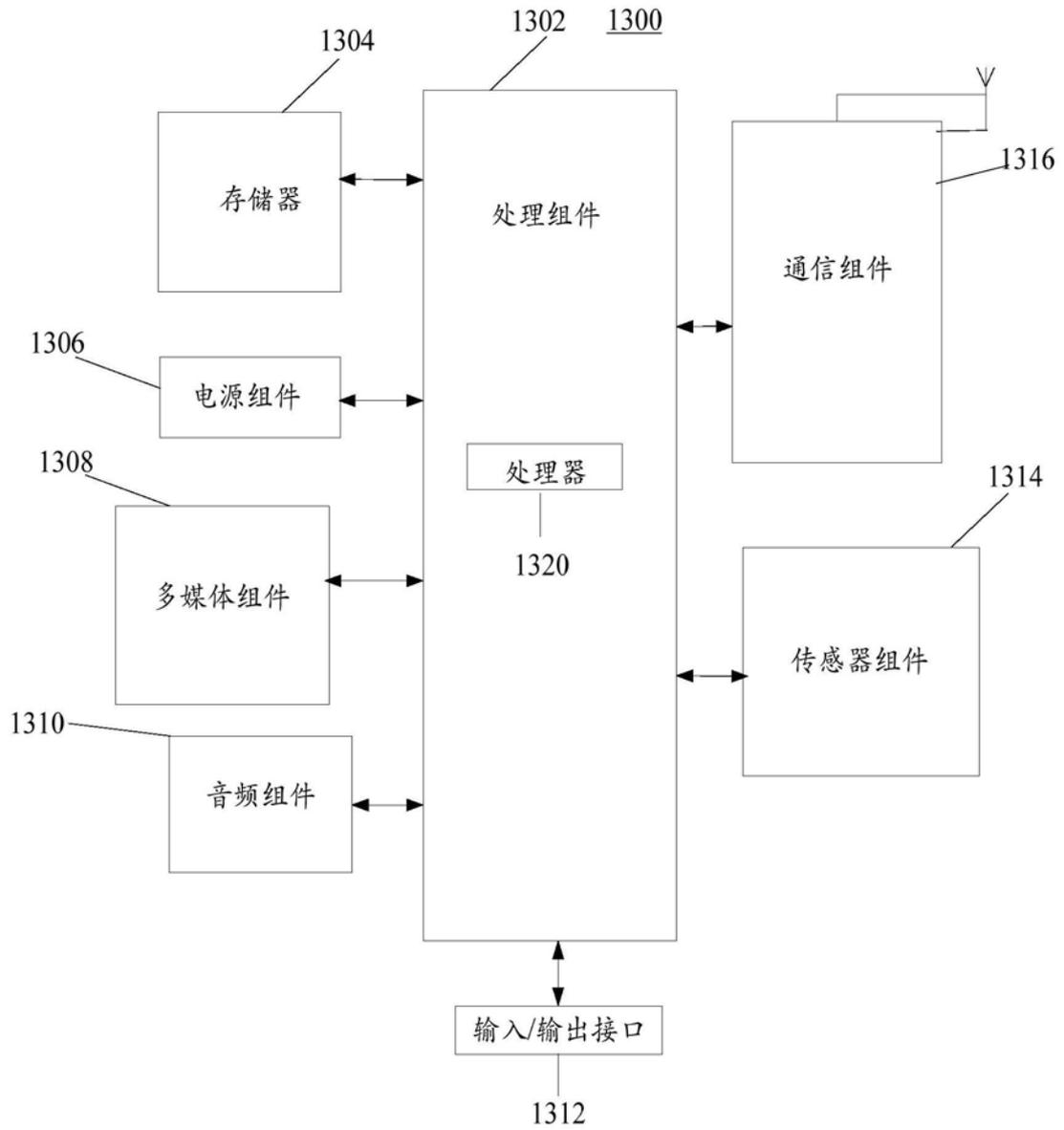


图8