



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106465087 B

(45)授权公告日 2020.03.20

(21)申请号 201480079097.8

(72)发明人 郝春宁 黄玉宝

(22)申请日 2014.05.16

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106465087 A

代理人 郝传鑫 熊永强

(43)申请公布日 2017.02.22

(51)Int.Cl.

H04W 8/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.11.15

(56)对比文件

CN 102695204 A,2012.09.26,

CN 103249146 A,2013.08.14,

CN 103067625 A,2013.04.24,

WO 2012043290 A1,2012.04.05,

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2014/077628 2014.05.16

审查员 方旭

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/172370 ZH 2015.11.19

(73)专利权人 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

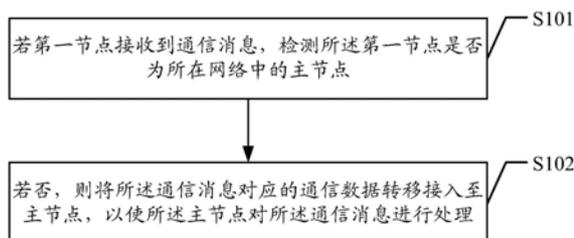
权利要求书3页 说明书14页 附图6页

(54)发明名称

一种通信消息转移的方法及相关装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种通信消息转移的方法及相关装置,所述方法包括:若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点;若否,则将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,以使所述主节点对所述通信消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述通信消息的节点。采用本发明,可便捷、及时地在节点设备间对接收到的通信消息进行转移,以便于及时处理该消息,操作简单。



1. 一种通信消息转移的方法,其特征在于,包括:

若第一节点接收到语音消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,所述网络中包括主节点与至少一个从节点,所述网络为通过个人局域网协议实现的蓝牙组网,所述网络中的主节点为master模式的节点,所述网络中的从节点为slave模式的节点;

当所述第一节点不是所在网络中的主节点时,将所述第一节点的节点标识设置为主节点,将原来的主节点设置为从节点,根据所述个人局域网协议重新实现蓝牙组网,以使所述第一节点对所述语音消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述语音消息的节点;

若接收到用户发送的响应指令,则断开所述主节点与所述网络中其他节点之间的连接;

通过免提应用框架HFP协议建立所述主节点与目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据;

当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述若第一节点接收到语音消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,包括:

确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识;

当所述第一节点接收到语音消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比;

若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致,则确定所述第一节点不为所述主节点。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识,包括:

获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识;

根据获取的所述各个节点的节点标识,将所述各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所述网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

若检测到所述第一节点为所述网络中的主节点,则直接对所述语音消息对应的通信数据进行处理。

5. 一种通信消息转移的控制装置,其特征在于,包括:

检测模块,用于当第一节点接收到语音消息时,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,所述网络中包括主节点与至少一个从节点,所述网络为通过个人局域网协议实现的蓝牙组网;其中,所述网络中的主节点为master模式的节点,所述网络中的从节点为slave模式的节点;

转移模块,用于当所述检测模块检测到所述第一节点不为所述主节点时,将所述第一节点的节点标识设置为主节点,将原来的主节点设置为从节点,根据所述个人局域网协议重新实现蓝牙组网,以使所述主节点对所述语音消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述语音消息的节点;

连接断开模块,用于当接收到用户发送的响应指令时,断开所述主节点与所述网络中其他节点之间的连接;

消息处理模块,用于通过免提应用框架HFP协议建立所述主节点与目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据;

连接重建模块,用于当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述检测模块包括:

标识确定单元,用于确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识;

标识对比单元,用于当接收到语音消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比;

节点确定单元,用于当所述标识对比单元的对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致时,确定所述第一节点不为所述主节点。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述标识确定单元具体用于:

获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识,并根据获取的所述各个节点的节点标识,将所述各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所述网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

数据处理模块,用于当所述检测模块检测到所述第一节点为所述网络中的主节点时,直接对所述语音消息对应的通信数据进行处理。

9. 一种计算机存储介质,其特征在于,

所述计算机存储介质存储有程序,该程序执行时包括如权利要求1-4任一项所述的方法。

10. 一种终端设备,其特征在于,包括:处理器,以及通过总线与所述处理器相连接的存储器,以及通过总线与所述处理器相连接的至少一个通信接口,所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,用于执行以下操作:

若第一节点接收到语音消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,所述网络中包括主节点与至少一个从节点,所述网络为通过个人局域网协议实现的蓝牙组网,所述网络中的主节点为master模式的节点,所述网络中的从节点为slave模式的节点;

当所述第一节点不是所在网络中的主节点时,将所述第一节点的节点标识设置为主节点,将原来的主节点设置为从节点,根据所述个人局域网协议重新实现蓝牙组网,以使所述第一节点对所述语音消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述语音消息的节点;

若接收到用户发送的响应指令,则断开所述主节点与所述网络中其他节点之间的连接;

通过免提应用框架HFP协议建立所述主节点与目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据;

当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其

他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

11.根据权利要求10所述的终端设备,其特征在于,所述处理器在执行所述若第一节点接收到语音消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,具体执行如下步骤:

确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识;

当所述第一节点接收到语音消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比;

若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致,则确定所述第一节点不为所述主节点。

12.根据权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述处理器在执行所述确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识,具体执行如下步骤:

控制通过所述通信接口获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识;

根据获取的所述各个节点的节点标识,将所述各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所述网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

13.根据权利要求10所述的终端设备,其特征在于,所述处理器还执行以下步骤:

若检测到所述第一节点为所述网络中的主节点,则直接对所述语音消息对应的通信数据进行处理。

一种通信消息转移的方法及相关装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信消息转移的方法及相关装置。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,终端设备上的语音通话业务和数据业务等实时业务因其便捷性、实时性已成为人们日常生活中必不可少的通信手段。用户可通过各类终端设备,如手机、平板电脑、可穿戴设备及个人电脑等等,处理终端设备上实时产生的通信消息。

[0003] 而大多用户常常使用不止一个终端设备,因此,在实时业务的进行过程中,经常会遇到需要在不同的设备间进行切换,比如用户在客厅看电影时,听到卧室的手机响了而匆匆的去接电话,不仅操作繁琐,且降低了用户体验。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种通信消息转移的方法及相关装置,可便捷、及时地在设备间对接收到的通信消息进行转移。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种通信消息转移的方法,包括:

[0006] 若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,所述网络中包括主节点与至少一个从节点;

[0007] 若否,则将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,以使所述主节点对所述通信消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述通信消息的节点。

[0008] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,包括:

[0009] 确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识;

[0010] 当所述第一节点接收到通信消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比;

[0011] 若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致,则确定所述第一节点不为所述主节点。

[0012] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识,包括:

[0013] 获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识;

[0014] 根据获取的所述各个节点的节点标识,将所述各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所述网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

[0015] 结合第一方面,或者第一方面的第一种可能实现的方式,或者第一方面的第二种可能实现的方式,在第三种可能的实现方式中,所述将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,包括:

[0016] 解析接收到的所述通信消息;

[0017] 若解析得到所述通信消息为数据消息,根据自定义消息格式及类型的消息访问配置MAP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述数据消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0018] 结合第一方面,或者第一方面的第一种可能实现的方式,或者第一方面的第二种可能实现的方式,在第四种可能的实现方式中,所述将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,包括:

[0019] 解析接收到的所述通信消息;

[0020] 若解析得到所述通信消息为语音消息,根据免提应用框架HFP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述语音消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0021] 结合第一方面,在第五种可能的实现方式中,还包括:

[0022] 若检测到所述第一节点为所述网络中的主节点,则直接对所述通信消息对应的通信数据进行处理。

[0023] 结合第一方面,或者第一方面的第一种可能的实现方式,或者第一方面的第二种可能的实现方式,或者第一方面的第三种可能的实现方式,或者第一方面的第四种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,还包括:

[0024] 若接收到的通信消息是所述网络中目标节点转移的语音消息,提示用户是否响应所述语音消息,所述目标节点为接收到所述通信消息的从节点;

[0025] 若接收到所述用户发送的响应指令,则断开所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接;

[0026] 通过免提应用框架HFP协议建立所述第一节点与所述目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据。

[0027] 结合第一方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,还包括:

[0028] 当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

[0029] 第二方面,本发明实施例还提供了一种通信消息转移的控制装置,包括:

[0030] 检测模块,用于当第一节点接收到通信消息时,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,所述网络中包括主节点与至少一个从节点;

[0031] 转移模块,用于当所述检测模块检测到所述第一节点不为所述主节点时,将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,以使所述主节点对所述通信消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述通信消息的节点。

[0032] 结合第二方面,在第一种可能的实现方式中,所述检测模块包括:

[0033] 标识确定单元,用于确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识;

[0034] 标识对比单元,用于当接收到通信消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比;

[0035] 节点确定单元,用于当所述标识对比单元的对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致时,确定所述第一节点不为所述主节点。

[0036] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述标识确定单元具体用于:

[0037] 获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识,并根据获取的所述各个节点的节点标识,将所述各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所述网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

[0038] 结合第二方面,或者第二方面的第一种可能实现的方式,或者第二方面的第二种可能实现的方式,在第三种可能的实现方式中,所述转移模块包括:

[0039] 第一消息解析单元,解析接收到的所述通信消息;

[0040] 第一消息转移单元,用于当所述第一消息解析单元解析得到所述通信消息为数据消息时,根据自定义消息格式及类型的消息访问配置MAP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述数据消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0041] 结合第二方面,或者第二方面的第一种可能实现的方式,或者第二方面的第二种可能实现的方式,在第四种可能的实现方式中,所述转移模块包括:

[0042] 第二消息解析单元,用于解析接收到的所述通信消息;

[0043] 第二消息转移单元,用于当所述第二消息解析单元解析得到所述通信消息为语音消息时,根据免提应用框架HFP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述语音消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0044] 结合第二方面,在第五种可能的实现方式中,还包括:

[0045] 数据处理模块,用于当所述检测模块检测到所述第一节点为所述网络中的主节点时,直接对所述通信消息对应的通信数据进行处理。

[0046] 结合第二方面,或者第二方面的第一种可能的实现方式,或者第二方面的第二种可能的实现方式,或者第二方面的第三种可能的实现方式,或者第二方面的第四种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,还包括:

[0047] 响应提示模块,用于当接收到的通信消息是所述网络中目标节点转移的语音消息时,提示用户是否响应所述语音消息,所述目标节点为接收到所述通信消息的从节点;

[0048] 连接断开模块,用于当接收到所述用户发送的响应指令时,断开所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接;

[0049] 消息处理模块,用于通过免提应用框架HFP协议建立所述第一节点与所述目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据。

[0050] 结合第二方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,还包括:

[0051] 连接重建模块,用于当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

[0052] 第三方面,本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有程序,该程序执行时包括执行上述第一方面的通信消息转移的方法的部分或全部的步骤。

[0053] 第四方面,本发明实施例还提供了一种终端设备,包括:处理器,以及通过总线与所述处理器相连接的存储器,以及通过总线与所述处理器相连接的至少一个通信接口,所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,用于执行以下操作:

[0054] 若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,所

述网络中包括所述主节点与至少一个从节点；

[0055] 若否,则通过所述通信接口将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,以使所述主节点对所述通信消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述通信消息的节点。

[0056] 结合第四方面,在第一种可能的实现方式中,所述处理器在执行所述若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,具体执行如下步骤:

[0057] 确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识;

[0058] 当所述第一节点接收到通信消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比;

[0059] 若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致,则确定所述第一节点不为所述主节点。

[0060] 结合第四方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述处理器在执行所述确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识,具体执行如下步骤:

[0061] 控制通过所述通信接口获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识;

[0062] 根据获取的所述各个节点的节点标识,将所述各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所在网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

[0063] 结合第四方面,或者第四方面的第一种可能实现的方式,或者第四方面的第二种可能实现的方式,在第三种可能的实现方式中,所述处理器在执行所述将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,具体执行如下步骤:

[0064] 解析接收到的所述通信消息;

[0065] 若解析得到所述通信消息为数据消息,根据自定义消息格式及类型的消息访问配置MAP协议建立与所述主节点之间的连接,并控制通过所述通信接口将所述数据消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0066] 结合第四方面,或者第四方面的第一种可能实现的方式,或者第四方面的第二种可能实现的方式,在第四种可能的实现方式中,所述处理器在执行所述将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,具体执行如下步骤:

[0067] 解析接收到的所述通信消息;

[0068] 若解析得到所述通信消息为语音消息,根据免提应用框架HFP协议建立与所述主节点之间的连接,并控制通过所述通信接口将所述语音消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0069] 结合第四方面,在第五种可能的实现方式中,所述处理器还执行以下步骤:

[0070] 若检测到所述第一节点为所述网络中的主节点,则直接对所述通信消息对应的通信数据进行处理。

[0071] 结合第四方面,或者第四方面的第一种可能的实现方式,或者第四方面的第二种可能的实现方式,或者第四方面的第三种可能的实现方式,或者第四方面的第四种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述处理器还执行如下步骤:

[0072] 若接收到的通信消息是所述网络中目标节点转移的语音消息,提示用户是否响应所述语音消息,所述目标节点为接收到所述通信消息的从节点;

[0073] 若接收到所述用户发送的响应指令,则断开所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接;

[0074] 通过免提应用框架HFP协议建立所述第一节点与所述目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据。

[0075] 结合第四方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,所述处理器还执行以下步骤:

[0076] 当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

[0077] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0078] 本发明实施例可在检测到当前节点不是网络中的主节点时,控制将当前节点接收到的通信消息转移至主节点,以使主节点对该通信消息进行处理,可便捷、及时地在节点设备间对接收到的通信消息进行转移,以便于及时处理该消息,操作简单。

附图说明

[0079] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0080] 图1是本发明实施例提供的一种通信消息转移的方法的流程示意图;

[0081] 图2是本发明实施例提供的另一种通信消息转移的方法的流程示意图;

[0082] 图3是本发明实施例提供的又一种通信消息转移的方法的流程示意图;

[0083] 图4是本发明实施例提供的一种通过主节点处理转移的通信消息的方法的流程示意图;

[0084] 图5是本发明实施例提供的一种通信消息转移的控制装置的结构示意图;

[0085] 图6是本发明实施例提供的另一种通信消息转移的控制装置的结构示意图;

[0086] 图7是图6的检测模块的其中一种具体结构示意图;

[0087] 图8是图6的转移模块的其中一种具体结构示意图;

[0088] 图9是图6的转移模块的另一种具体结构示意图;

[0089] 图10是本发明实施例提供的一种终端设备的结构组成示意图。

具体实施方式

[0090] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0091] 请参见图1,是本发明实施例提供的一种通信消息转移的方法的流程示意图。本发明实施例的所述方法可应用于手机、平板电脑、可穿戴设备及个人电脑等终端设备中,具体的,所述方法包括:

[0092] S101:若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点。

[0093] 具体实施例中,可以预先进行组网,将需要进行通信消息转移的节点设置处于同一网络中,即确定出该组建网络中的各个节点。具体的,可通过PAN(Personal Area Network,个人局域网)协议来实现蓝牙组网,通过设置该网络中的主节点,并建立与需要进行消息转移的节点,即与从节点之间的连接,完成组网。本发明实施例涉及到的节点即可指手机、平板电脑、可穿戴设备或个人电脑等终端设备,该组建的网络中可包括主节点以及至少一个从节点,该第一节点可以是指该网络中的任一节点。

[0094] 进一步的,完成组网之后,可确定出该网络中的主节点。具体的,可将各个节点中被配置为NAP(Networking Access Point,网络访问点),即master模式的节点确定为所在网络的主节点,或者将网络中配置的个人电脑确定为所在网络的主节点。进一步的,可将该网络中被配置为PANU,即slave模式的节点确定为从节点。

[0095] 本发明实施例中的通信消息主要包括对信息传输的即时性要求较高且对信息传输的延迟较为敏感的业务,包括但不限于:短信数据、语音通话、视频点播(Video On Demand,VOD)和网络电话(Voice Over Internet Protocol,VOIP)等业务。

[0096] 具体实施例中,若该网络中的节点接收到通信消息,则可通过判断当前接收到通信消息的节点即该第一节点是否为主节点本身来进行区别操作。具体的,可通过标识匹配或者由被配置为主节点的节点主动发出通知进行网络中主节点身份的确定。

[0097] S102:若否,则将所述通信消息对应的通信数据转移接入至主节点,以使所述主节点对所述通信消息进行处理。

[0098] 当检测到当前接收到通信消息的节点即第一节点不是所在网络中的主节点,即为从节点时,可将该从节点接收到的通信消息转移接入至主节点中进行处理。其中,该通信消息可以分为数据消息或语音消息。

[0099] 进一步的,若检测得到该第一节点为网络中的主节点,则可直接对该通信消息对应的通信数据进行处理。

[0100] 进一步的,当需要进行主节点的切换时,可以更改当前节点的节点标识,比如将该组建的网络中需要切换为主节点的网络节点设置为NAP,即master模式,作为主节点;将原来的主节点设置为PANU,即slave模式,作为从节点,或者在进行主节点切换设置时同时触发将网络中的其他节点更新为从节点(包括将进行主节点切换设置前的主节点更新为从节点),并根据PAN协议进行重新组网。

[0101] 实施本发明实施例可在检测到当前节点不是网络中的主节点时,控制将当前节点接收到的通信消息转移至主节点,以使主节点对该通信消息进行处理,可便捷、及时地在节点设备间对接收到的通信消息进行转移,以便于及时处理该消息,操作简单。

[0102] 请参见图2,是本发明实施例提供的另一种通信消息转移的方法的流程示意图。本发明实施例的所述方法可应用于手机、平板电脑、可穿戴设备及个人电脑等终端设备中,具体的,所述方法包括:

[0103] S201:确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识。

[0104] 具体实施例中,可以预先进行组网,将需要进行通信消息转移的节点设置处于同一网络中,即确定出网络中的各个节点。具体的,可通过个人局域网PAN协议来实现蓝牙组

网。

[0105] 进一步的,完成组网之后,可通过获取当前节点所在网络中的各个节点的节点标识,并根据该各个节点的节点标识选择出被配置为网络访问点NAP的节点确定为所在网络的主节点,并获取该主节点的标识如配置的NAP信息等,得到主节点标识。

[0106] S202:当所述第一节点接收到通信消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比。

[0107] 若处于网络中的节点接收到通信消息,如短信、来电等即时消息时,则可通过判断当前接收到通信消息的节点即该第一节点是否为主节点本身来进行区别操作。具体的,可通过获取第一节点的节点标识并将该节点标识与检测到的主节点标识进行比较,检测当前节点的节点标识是否与该主节点标识相匹配,比如检测该第一节点的节点标识是否为NAP等等,以确定该第一节点是否是网络中设置的主节点本身。或者当网络中的某一节点被设置为主节点时,触发发出通知以指示该节点即为主节点。

[0108] S203:若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致,则确定所述第一节点不为所述主节点。

[0109] S204:将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,以使所述主节点对所述通信消息进行处理。

[0110] 当检测到当前接收到通信消息的节点的节点标识与该主节点标识不匹配时,可以表示该接收到通信消息的节点不是所在网络中的主节点,即为从节点,则可将该节点接收到的通信消息转移接入至主节点中进行处理。其中,该通信消息可以分为数据消息或语音消息。

[0111] S205:若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识相一致,则直接对所述通信消息对应的通信数据进行处理。

[0112] 进一步的,当检测到当前接收到通信消息的网络节点的节点标识与该主节点标识相匹配时,可以表示当前节点即为所在网络中的主节点,可通过该主节点直接对接收到的通信消息所对应的通信数据进行处理。

[0113] 进一步可选地,若网络中的某一从节点接收到通信消息并将该通信消息转移至主节点,主节点响应该通信消息之前,还可进行主节点切换设置,以便于及时地对该通信消息进行处理。比如听到客厅的电话响了,而用户当前正在使用的设备不是主节点,则可将该正在使用的设备设置为主节点,将客厅的电话转移到当前正在使用的设备中进行处理,从而使得用户可及时地处理该来电。

[0114] 进一步可选地,该网络这中的主节点可设置为多个,比如在组建的网络中设置两个主节点,当网络中的从节点接收到通信消息时,可将该通信消息分别转移至该两个主节点中,并可选择通过某一主节点处理该消息。

[0115] 实施本发明实施例可通过检测当前节点是否为网络中的主节点本身,并在判断当前节点不是网络中的主节点时,及时将当前节点接收到的通信消息转移至主节点中进行处理,进一步的,在判断当前节点即为网络中的主节点时,能够直接对该通信消息进行处理,从而实现在节点间对接收到的通信消息进行转移以得到及时处理,操作简单。

[0116] 请参见图3,是本发明实施例提供的又一种通信消息转移的方法的流程示意图。具体的,所述方法包括:

[0117] S301:获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识。

[0118] 具体实施例中,可以预先进行组网,将需要进行通信消息转移的节点设置处于同一网络中,并获取该网络中各个节点对应的节点标识,以便于确定出主节点与从节点。

[0119] S302:根据获取的所述各个节点的节点标识,将各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所述网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

[0120] 具体的,可从各个节点标识中选择出被配置为网络访问点NAP的节点确定为所在网络的主节点,并获取该主节点的标识如NAP信息,得到主节点标识。

[0121] S303:当接收到通信消息时,确定第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比。

[0122] 若处于网络中的节点接收到通信消息,如短信、来电等即时消息时,则可通过判断当前接收到通信消息的节点即所述第一节点是否为主节点本身来进行区别操作。具体的,可通过获取当前节点的节点标识并将该节点标识与检测到的主节点标识进行比较,检测当前节点的节点标识是否与该主节点标识相匹配,比如检测该当前节点的节点标识是否为NAP,以确定当前接收到通信消息的节点是否是网络中设置的主节点本身。

[0123] S304:若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致,解析接收到的所述通信消息。

[0124] 当检测到当前接收到通信消息的节点的节点标识与该主节点标识不匹配时,可以表示该接收到通信消息的节点不是所在网络中的主节点,即为从节点,则可对该通信消息进行解析,以将该节点接收到的通信消息转移接入至主节点中进行处理。其中,该通信消息可以分为数据消息或语音消息。

[0125] S305:若解析得到所述通信消息为数据消息,根据自定义消息格式及类型的MAP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述数据消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0126] 具体的,当该接收到的通信消息为数据消息时,可通过MAP协议在该接收到数据消息的从节点与主节点之间建立数据通路,从而将该数据消息如短信等转移到主节点中进行处理。其中,该MAP协议可根据用户需求对消息格式和类型的进行自定义设置。

[0127] S306:若解析得到所述通信消息为语音消息,根据免提应用框架HFP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述语音消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0128] 具体的,当该接收到的通信消息为语音消息时,则可断开主节点与所在网络中其他节点之间的连接,并通过HFP(Hands Free Profile,免提应用框架)协议在该接收到语音消息的从节点与主节点之间建立PCM(Pulse Code Modulation,脉冲编码调制)语音通路,从而将该语音消息如来电等转移到主节点中进行处理。

[0129] 实施本发明实施例可在检测到当前节点的节点标识不是所在网络中的主节点标识时,通过对当前接收到的通信消息进行解析,并根据解析结果及时地将当前节点接收到的通信消息转移至主节点进行处理,可实现通信消息在各节点间的便捷转移,方法简单。

[0130] 请参见图4,是本发明实施例提供的一种通过主节点处理转移的通信消息的方法的流程示意图。具体的,所述方法包括:

[0131] S401:若接收到的通信消息是网络中目标节点所转移的语音消息,提示用户是否响应所述语音消息。

[0132] 其中,所述网络中包括主节点与至少一个从节点,所述目标节点为进行通信消息转移之前接收到该通信消息的从节点。

[0133] 具体实施例中,可在需要将当前节点即该第一节点切换设置为主节点,将网络中的其他节点更新为从节点,并检测该第一节点是否接收到网络中从节点转移的通信消息。具体的,当需要进行主节点的切换时,可以更改当前节点的节点标识,比如将该组建的网络中需要切换为主节点的网络节点设置为NAP,即master模式,作为主节点;将原来的主节点设置为PANU,即slave模式,作为从节点,或者在进行主节点切换设置时同时触发将网络中的其他节点更新为从节点(包括将进行主节点切换设置前的主节点更新为从节点),并根据PAN协议进行重新组网。

[0134] 若当前主节点接收到的通信消息为网络中的某一从节点即目标节点转移的通信消息,则可发出提示以提醒用户是否响应转移的该通信消息。具体的,比如当接收到的该通信消息为语音消息时,可以设置显示该语音消息对应的特征信息,比如在接收到来电时可设置显示来电人物的名片、显示号码及归属地等等,以便于当前用户基于提示消息确定是否接收该转移的来电。

[0135] S402:若接收到所述用户发送的响应指令,则断开第一节点与所述网络中其他节点之间的连接。

[0136] 若用户基于设置的提示信息选择接受该目标节点转移的来电,即当主节点接收到用户响应该提示信息的响应指令时,可断开组建的个人局域网PAN网络,即断开主节点与网络中的其他节点之间的连接,以便于语音数据的传输。

[0137] S403:通过HFP协议建立所述第一节点与所述目标节点之间的PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据。

[0138] 进一步的,在接收到用户对该转移的通信消息的响应指令,断开主节点与网络中其他节点之间的连接之后,可通过HFP协议建立该进行通信消息转移的目标节点与主节点之间的PCM语音通路,从而可以通过主节点处理该目标节点发生的通信消息如来电等。

[0139] S404:当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接,并关闭所述HFP协议。

[0140] 若主节点将该转移的语音消息处理完毕,则可以关闭HFP协议并恢复PAN网络,重新建立主节点与需要关联的其他的节点之间的连接,以便于及时处理网络中节点接收到的通信消息。

[0141] 实施本发明实施例可在主节点接收到网络中的从节点转移的语音消息时,通过断开主节点与其他节点之间的连接,建立与该从节点之间的语音通路以接收并处理该语音消息对应的数据,进一步的,当主节点对该语音消息的响应处理结束时,恢复与网络中其他节点之间的连接,以便于及时接收通信消息,可通过主节点及时地处理该从节点转移的通信消息。

[0142] 请参见图5,是本发明实施例提供的一种通信消息转移的控制装置的结构示意图。本发明实施例的所述装置可设置于手机、平板电脑、可穿戴设备或个人电脑等终端设备中,具体的,所述装置包括检测模块10以及转移模块20。其中,

[0143] 检测模块10,用于当第一节点接收到通信消息时,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点。

[0144] 具体实施例中,可以预先进行组网,将需要进行通信消息转移的节点设置处于同

一网络中。具体的,可通过PAN(Personal Area Network,个人局域网)协议来实现蓝牙组网,通过设置该网络中的主节点,并建立与需要进行消息转移的节点,即从节点之间的连接,完成组网。本发明实施例涉及到的节点即为手机、平板电脑、可穿戴设备或个人电脑等终端设备,该组建的网络中可包括主节点以及至少一个从节点。

[0145] 进一步的,完成组网之后,可确定出主节点。具体的,可将各个节点中被配置为NAP(Networking Access Point,网络访问点),即master模式的节点确定为所在网络的主节点。进一步的,可将该网络中被配置为PANU,即slave模式的节点确定为从节点。

[0146] 具体实施例中,若该网络中当前节点即该第一节点接收到通信消息,则可通过检测模块10检测当前接收到通信消息的节点是否为主节点本身来进行区别操作。具体的,可通过标识匹配或者由被配置为主节点的节点主动发出通知进行网络中主节点身份的确定。

[0147] 转移模块20,用于当所述检测模块10检测到所述第一节点不为所述主节点时,将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,所述主节点为所述网络中被设置为响应所述通信消息的节点。

[0148] 当检测到当前接收到通信消息的节点即该第一节点不是所在网络中的主节点,即为从节点时,可将该从节点接收到的通信消息转移接入至主节点中进行处理。其中,该通信消息可以分为数据消息或语音消息。

[0149] 实施本发明实施例可在检测到当前节点不是网络中的主节点时,控制将当前节点接收到的通信消息转移至主节点,以使主节点对该通信消息进行处理,可便捷、及时地在节点设备间对接收到的通信消息进行转移,以便于及时处理该消息,操作简单。

[0150] 请参见图6,是本发明实施例提供的另一种通信消息转移的控制装置的结构示意图。本发明实施例的所述装置包括上述通信消息转移的控制装置的检测模块10以及转移模块20,在本发明实施例中,所述装置还可以包括:

[0151] 数据处理模块30,用于当所述检测模块10检测到所述第一节点为所述网络中的主节点时,直接对所述通信消息对应的通信数据进行处理。

[0152] 具体的,在检测模块10检测到当前接收到通信消息的节点即该第一节点为所述网络中的主节点,比如在检测到该第一节点的节点标识与该主节点标识相匹配时,可以表示当前节点即为所在网络中的主节点,则可通过数据处理模块30直接对接收到的通信消息所对应的通信数据进行处理。

[0153] 进一步的,再请参见图7,是图6的检测模块10的其中一种具体结构示意图,所述检测模块10可包括:

[0154] 标识确定单元11,用于确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识。

[0155] 具体实施例中,可以预先进行组网,将需要进行通信消息转移的节点设置处于同一网络中,即确定出网络中的各个节点。具体的,可通过个人局域网PAN协议来实现蓝牙组网。

[0156] 进一步的,完成组网之后,可通过标识确定单元11获取该第一节点所在网络中的各个节点的节点标识,根据该各个节点的节点标识选择出被配置为网络访问点NAP的节点确定为所在网络的主节点,并获取该主节点的标识如配置的NAP信息等,得到主节点标识。

[0157] 标识对比单元12,用于当接收到通信消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比。

[0158] 本发明实施例中的通信消息主要包括对信息传输的即时性要求较高且对信息传输的延迟较为敏感的业务,主要包括但不限于:短信数据、语音通话、视频点播(Video On Demand,VOD)和网络电话(Voice Over Internet Protocol,VOIP)等业务。

[0159] 若处于网络中的节点接收到通信消息,如短信、来电等即时消息时,则可通过标识对比单元12判断当前接收到通信消息的节点是否为主节点本身来分别进行操作。具体的,可通过标识对比单元12获取当前节点的节点标识并将该节点标识与检测到的主节点标识进行比较,检测当前节点的节点标识是否与该主节点标识相匹配,比如检测该当前节点的节点标识是否为NAP等等,以确定当前接收到通信消息的节点是否是网络中设置的主节点本身。或者当网络中的某一节点被设置为主节点时,触发发出通知以指示该节点即为主节点。

[0160] 节点确定单元13,用于当所述标识对比单元12的对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致时,确定所述第一节点不为所述主节点。

[0161] 当检测到当前接收到通信消息的节点的节点标识与该主节点标识不匹配时,可以表示该接收到通信消息的节点不是所在网络中的主节点,即为从节点,则可通过转移模块20将该从节点接收到的通信消息转移接入至主节点中进行处理。其中,该通信消息可以分为数据消息或语音消息。

[0162] 进一步的,再请参见图8,是图6的转移模块20的其中一种具体结构示意图,所述转移模块20可包括:

[0163] 第一消息解析单元21,解析接收到的所述通信消息。

[0164] 当检测模块10检测到当前接收到通信消息的节点不是所在网络中的主节点,即为从节点,则可通过第一消息解析单元21解析该接收到的通信消息的消息类型等信息,以便于控制将该通信消息转移接入至主节点中进行处理。

[0165] 第一消息转移单元22,用于当所述第一消息解析单元21解析得到所述通信消息为数据消息时,根据自定义消息格式及类型的消息访问配置MAP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述数据消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0166] 具体的,当该接收到的通信消息为数据消息时,第一消息转移单元22可通过MAP(Message Access Profile,消息访问配置)协议在该接收到数据消息的从节点与主节点之间建立数据通路,从而将该数据消息如短信等转移到主节点中进行处理。其中,该MAP协议可根据用户需求进行消息格式和类型的自定义设置。

[0167] 进一步的,再请参见图9,是图6的转移模块20的另一种具体结构示意图,所述转移模块20还可以包括:

[0168] 第二消息解析单元23,用于解析接收到的所述通信消息。

[0169] 第二消息转移单元24,用于当所述第二消息解析单元23解析得到所述通信消息为语音消息时,根据免提应用框架HFP协议建立与所述主节点之间的连接,并将所述语音消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0170] 具体的,当该接收到的通信消息为语音消息时,则第二消息转移单元24可通过HFP(Hands Free Profile,免提应用框架)协议在该接收到语音消息的从节点与主节点之间建立PCM(Pulse Code Modulation,脉冲编码调制)语音通路,从而将该语音消息如来电等转移到主节点中进行处理。

[0171] 进一步的,在本发明实施例中,所述装置还可以包括:

[0172] 响应提示模块40,用于当接收到的通信消息是所述网络中目标节点所转移的语音消息时,提示用户是否响应所述语音消息。

[0173] 所述目标节点为该网络中接收到通信消息的从节点。若当前主节点接收到的通信消息为网络中的某一从节点即目标节点转移的通信消息,则可通过响应提示模块40发出提示以提醒用户是否响应转移的该通信消息。具体的,比如当接收到的该通信消息为语音消息时,响应提示模块40可以设置显示该语音消息对应的特征信息,比如在接收到来电时可设置显示来电人物的名片、显示号码及归属地等等,以便于当前用户基于提示消息确定是否接收该转移的来电。

[0174] 连接断开模块50,用于当接收到所述用户发送的响应指令时,断开所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接。

[0175] 若用户基于设置的提示信息选择接受该目标节点转移的来电,即当接收到用户响应该提示信息的响应指令时,连接断开模块50可断开组建的个人局域网PAN网络,即断开主节点与网络中的其他节点之间的连接,以便于语音数据的传输。

[0176] 消息处理模块60,用于通过免提应用框架HFP协议建立所述第一节点与所述目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据。

[0177] 进一步的,在接收到用户对该转移的通信消息的响应指令,连接断开模块50断开主节点与网络中其他节点之间的连接之后,消息处理模块60可通过HFP协议建立该进行通信消息转移的目标节点与主节点之间的PCM语音通路,从而可以通过主节点处理该目标节点发生的通信消息如来电等。

[0178] 进一步的,在本发明实施例中,所述装置还可以包括:

[0179] 连接重建模块70,用于当检测到所述语音消息执行结束时,重新建立所述第一节点与所述网络中其他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

[0180] 若检测到该转移的通信消息处理完毕,则可通过连接重建模块70关闭HFP协议并恢复PAN网络,重新建立主节点与需要关联的其他的节点之间的连接,以便于及时处理网络中节点接收到的通信消息。

[0181] 实施本发明实施例可通过检测当前节点是否为网络中的主节点本身,并在判断当前节点不是网络中的主节点时,及时地将当前节点接收到的通信消息转移至主节点中进行处理,进一步的,在判断当前节点即为网络中的主节点时,能够直接对该通信消息进行处理,从而实现在节点间对接收到的通信消息进行转移以进行及时处理,操作简单。

[0182] 请参见图10,是本发明实施例提供的一种终端设备的结构组成示意图。本发明实施例的终端设备包括:处理器100,以及通过总线与所述处理器100相连接的存储器200,以及通过总线与所述处理器相连接的至少一个通信接口300,所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,用于执行以下操作:

[0183] 若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,所述网络中包括主节点与至少一个从节点;

[0184] 若否,则通过所述通信接口300将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,以使所述主节点对所述通信消息进行处理,所述主节点为所述网络中被设置为响

应所述通信消息的节点。

[0185] 进一步的,所述处理器100在执行所述若第一节点接收到通信消息,检测所述第一节点是否为所在网络中的主节点,具体执行如下步骤:

[0186] 确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识;

[0187] 当所述第一节点接收到通信消息时,确定所述第一节点的节点标识,并将确定的所述第一节点的节点标识与所述主节点标识进行对比;

[0188] 若对比结果为所述第一节点的节点标识与所述主节点标识不一致,则确定所述第一节点不为所述主节点。

[0189] 进一步的,所述处理器100在执行所述确定第一节点所在网络中被配置为主节点的主节点标识,具体执行如下步骤:

[0190] 控制通过所述通信接口300获取第一节点所在网络中的各个节点的节点标识;

[0191] 根据获取的所述各个节点的节点标识,将所述各个节点中被配置为网络访问点NAP的节点确定为所在网络的主节点,并获取所述主节点的标识得到主节点标识。

[0192] 进一步的,所述处理器100在执行所述将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,具体执行如下步骤:

[0193] 解析接收到的所述通信消息;

[0194] 若解析得到所述通信消息为数据消息,根据自定义消息格式及类型的MAP协议建立与所述主节点之间的连接,并控制通过所述通信接口300将所述数据消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0195] 或者,所述处理器100在执行所述将所述通信消息对应的通信数据转移接入至所述主节点,具体执行如下步骤:

[0196] 解析接收到的所述通信消息;

[0197] 若解析得到所述通信消息为语音消息,根据免提应用框架HFP协议建立与所述主节点之间的连接,并控制通过所述通信接口300将所述语音消息对应的通信数据转移接入至所述主节点。

[0198] 进一步的,所述处理器100还执行以下步骤:

[0199] 若检测到所述第一节点为所述网络中的主节点,则直接对所述通信消息对应的通信数据进行处理。

[0200] 进一步的,所述处理器100在执行所述直接对所述通信消息对应的通信数据进行处理,具体执行如下步骤:

[0201] 若接收到的通信消息是所述网络中目标节点转移的语音消息,提示用户是否响应所述语音消息,所述目标节点为接收到所述通信消息的从节点;

[0202] 若接收到所述用户发送的响应指令,则断开所述第一节点与所在网络中其他节点之间的连接;

[0203] 通过免提应用框架HFP协议建立所述第一节点与所述目标节点之间的脉冲编码调制PCM语音通路,接收所述目标节点根据所述脉冲编码调制PCM语音通路转移的所述语音消息对应的通信数据。

[0204] 进一步的,所述处理器100还执行以下步骤:

[0205] 当检测到对所述语音消息的响应处理结束时,重新建立所述第一节点与所述网络

中其他节点之间的连接,并关闭所述免提应用框架HFP协议。

[0206] 实施本发明实施例可通过检测当前节点是否为网络中的主节点本身,并在判断当前节点不是网络中的主节点时,控制将当前节点接收到的通信消息转移至主节点中进行处理,进一步的,在判断当前节点即为网络中的主节点时,能够直接对该通信消息进行处理,可便捷、及时地在节点间对接收到的通信消息进行转移,操作简单。

[0207] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0208] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

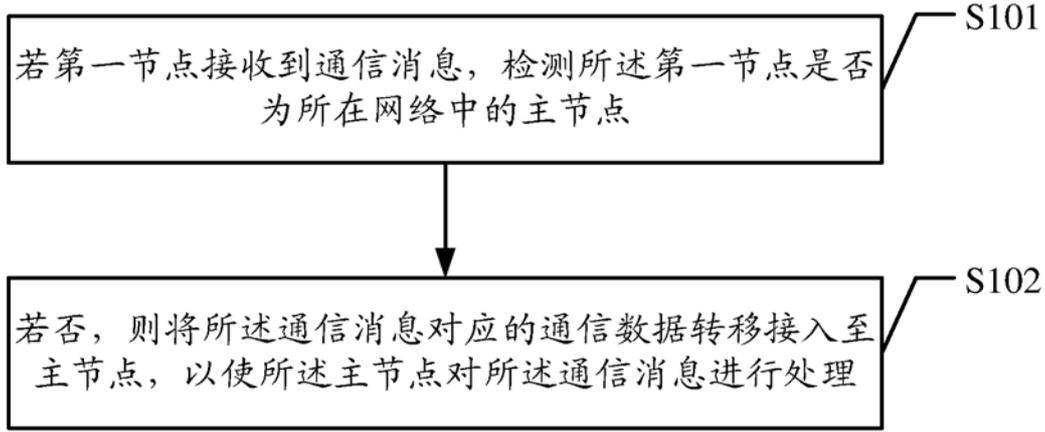


图1

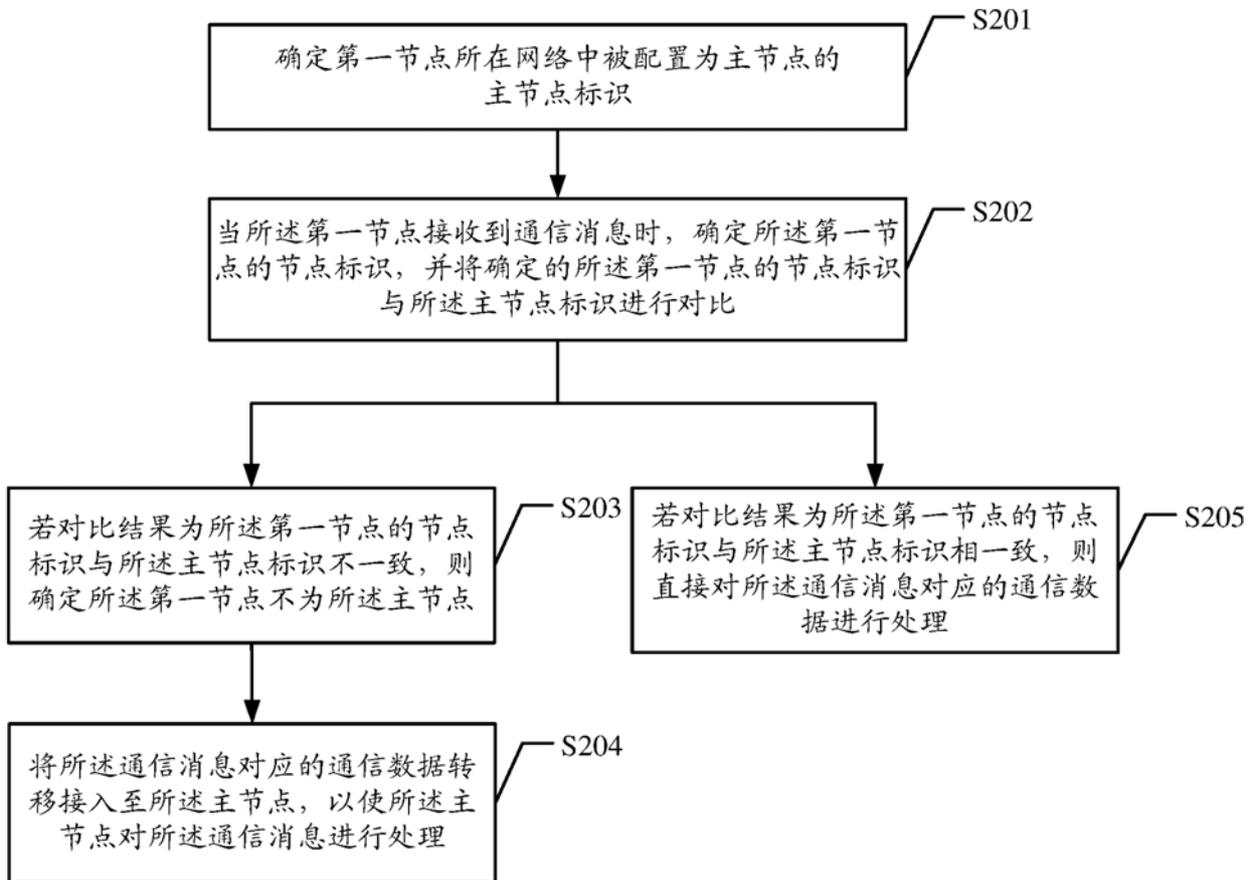


图2

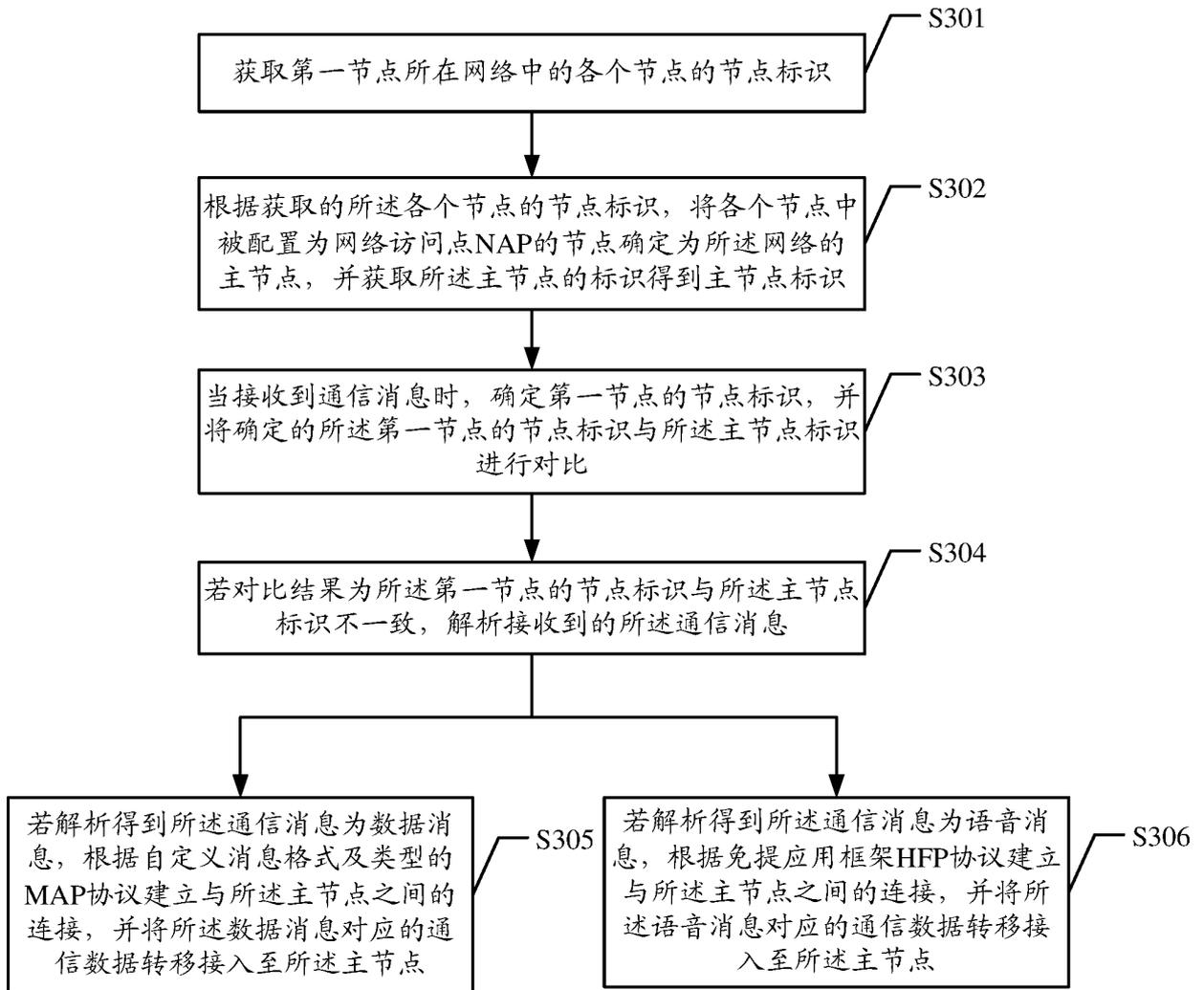


图3

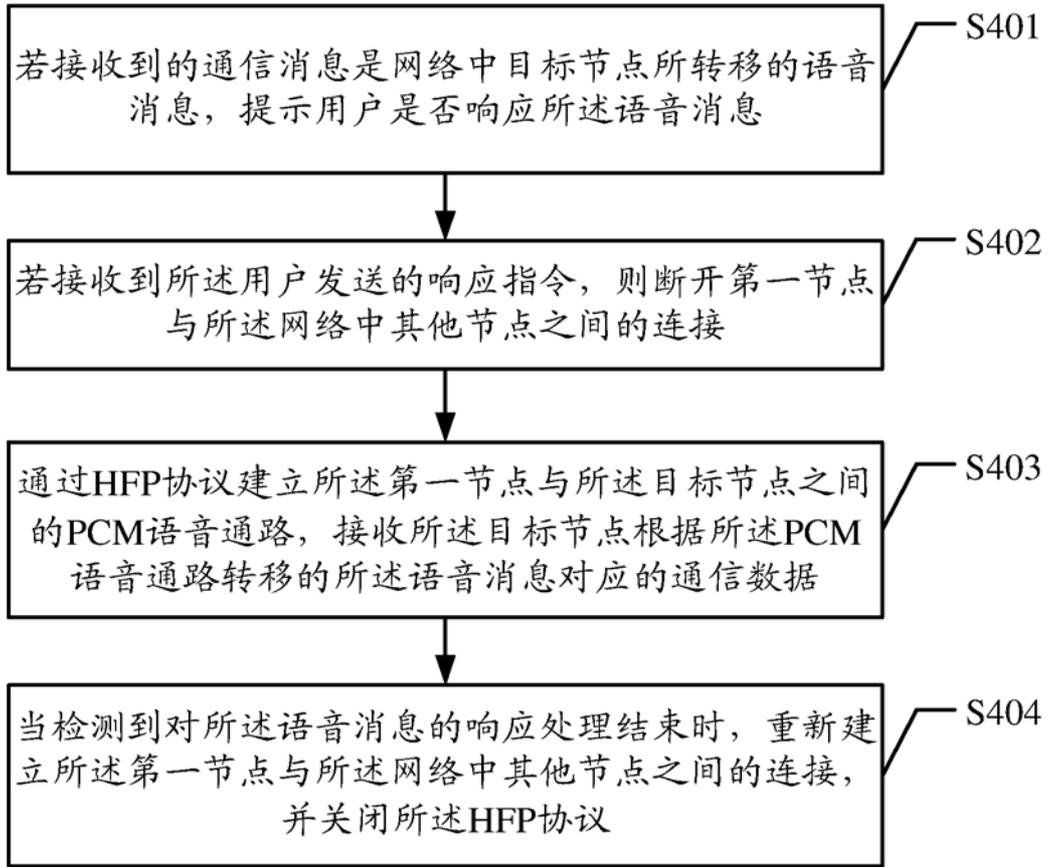


图4

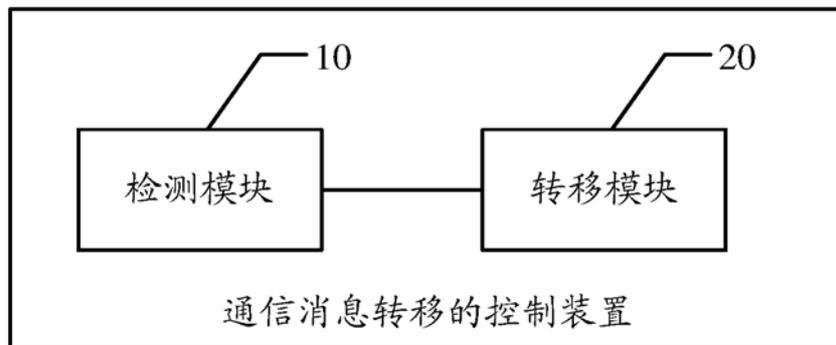


图5

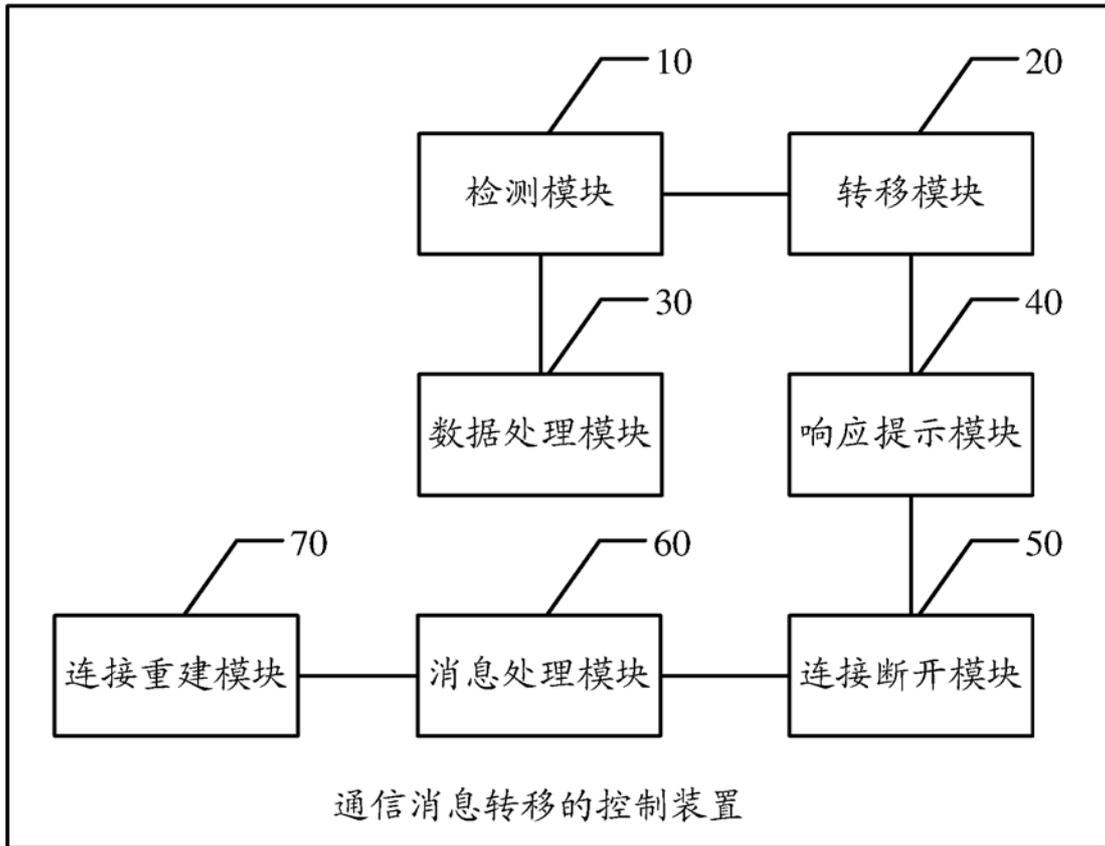


图6

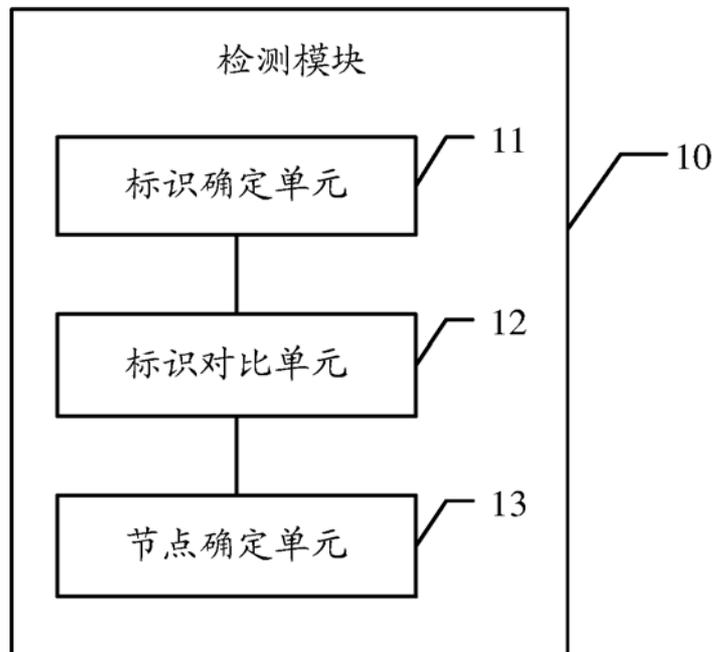


图7

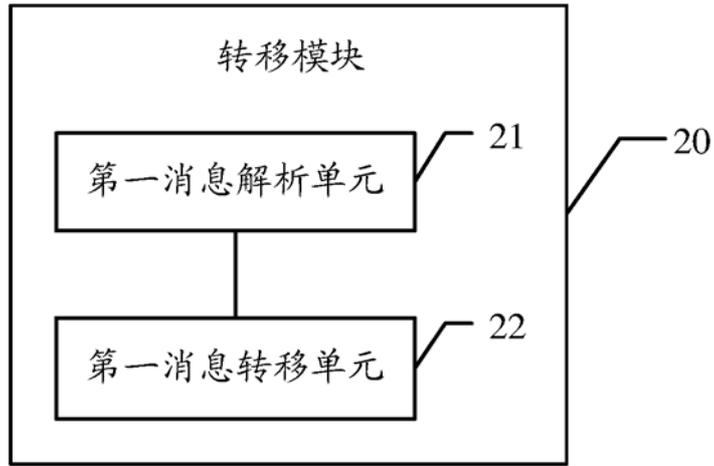


图8

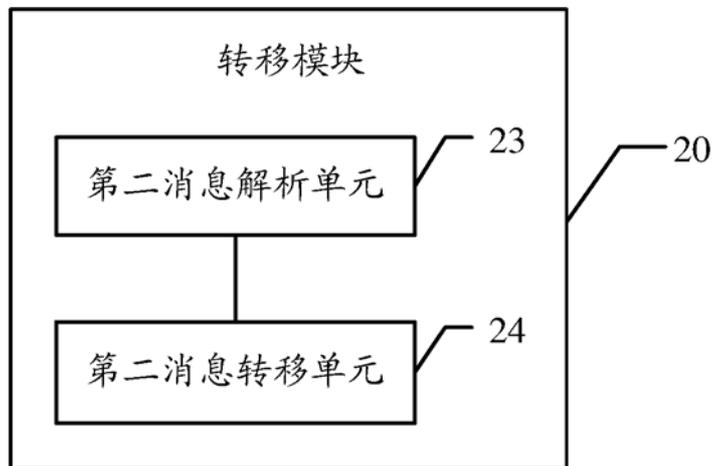


图9

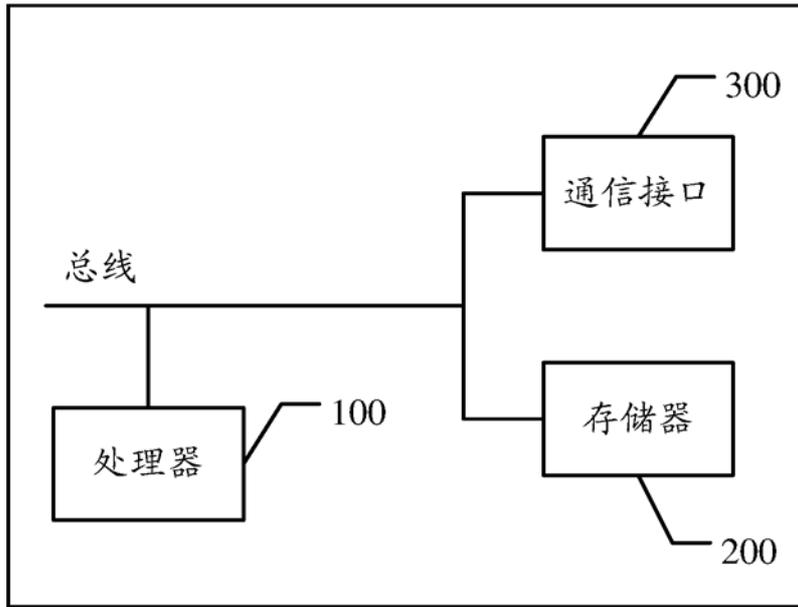


图10