



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112584493 A

(43) 申请公布日 2021.03.30

(21) 申请号 202011403345.3

(22) 申请日 2020.12.04

(71) 申请人 展讯通信(上海)有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技  
园区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼

(72) 发明人 顾祥新

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 李笑笑 张振军

(51) Int.Cl.

H04W 68/00 (2009.01)

H04W 60/00 (2009.01)

H04L 29/12 (2006.01)

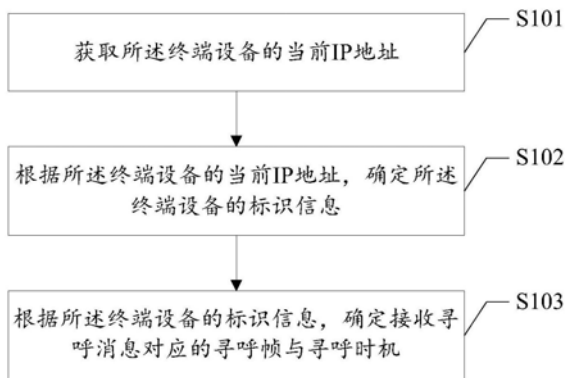
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

终端设备及其寻呼方法、计算机可读存储介  
质

(57) 摘要

一种终端设备及其寻呼方法、计算机可读存  
储介质,所述寻呼方法包括:获取所述终端设备  
的当前IP地址;根据所述终端设备的当前IP地  
址,确定所述终端设备的标识信息;根据所述终  
端设备的标识信息,确定接收寻呼消息对应的寻  
呼帧与寻呼时机。上述方案能够简化终端设备接  
收寻呼的流程。



1. 一种终端设备的寻呼方法,其特征在于,包括:  
获取所述终端设备的当前IP地址;  
根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息;  
根据所述终端设备的标识信息,确定接收寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机。
2. 如权利要求1所述的寻呼方法,其特征在于,所述获取终端设备的当前IP地址,包括:  
获取网络管理设备预先为所述终端设备分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。
3. 如权利要求1所述的寻呼方法,其特征在于,所述获取终端设备的当前IP地址,包括:  
向接入和移动性管理功能单元发送注册请求;  
接收所述接入和移动性管理功能单元分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。
4. 如权利要求1所述的寻呼方法,其特征在于,所述根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息,包括以下任一种:  
将所述当前IP地址作为所述终端设备的标识信息;或,  
将所述当前IP地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。
5. 如权利要求4所述的终端设备的寻呼方法,其特征在于,所述根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息,包括:  
从所述终端设备的当前IP地址中,获取所述终端设备对应的主机地址;  
将所述终端设备的主机地址或所述主机地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。
6. 如权利要求1所述的终端设备的寻呼方法,其特征在于,所述确定寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机,包括:  
将所述终端设备的标识信息对一系统整数取模,得到的模值作为用于确定所述寻呼帧和寻呼时机,所述系统整数为标准规定或系统消息广播。
7. 一种终端设备,其特征在于,包括:  
获取单元,用于获取所述终端设备的当前IP地址;  
标识信息确定单元,用于根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息;  
寻呼信息确定单元,用于根据所述终端设备的标识信息,确定接收寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机。
8. 如权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述获取单元,用于获取网络管理设备预先为所述终端设备分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。
9. 如权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述获取单元,用于向接入和移动性管理功能单元发送注册请求;接收所述接入和移动性管理功能单元分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。
10. 如权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述标识信息确定单元,用于将所述当前IP地址作为所述终端设备的标识信息;或,将所述当前IP地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。
11. 如权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述标识信息确定单元,用于从所述终端设备的当前IP地址中,获取所述终端设备对应的主机地址;将所述终端设备的主机地址

或所述主机地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。

12. 如权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述寻呼信息确定单元,用于将所述终端终端设备的标识信息对一系统整数取模,根据得到的模值确定所述寻呼帧和寻呼时机,所述系统整数为标准规定或系统消息广播。

13. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器运行时执行权利要求1~6任一项所述的终端设备的寻呼方法的步骤。

14. 一种终端设备,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求1~6任一项所述的终端设备的寻呼方法的步骤。

## 终端设备及其寻呼方法、计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种终端设备及其寻呼方法、计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 在3GPP 5G NR网络中,终端设备在接收基站的寻呼之前,需要获取其对应的标识信息。

[0003] 在现有技术中,终端设备可以向接入和移动性管理功能单元(Access and Mobility management Function,AMF)发送注册请求(registration request)。AMF在接收到注册请求后,为终端设备分配对应的5G-S-TMSI,并向终端设备下发注册接受(registration accept)。终端设备接收AMF下发的注册接受,即可获取自身对应的5G-S-TMSI,并将获取到的5G-S-TMSI作为自身对应的标识信息。

[0004] 终端设备在获取到其对应的标识信息之后,依据其对应的5G-S-TMSI和驻留小区的系统消息相关参数确定接收寻呼的寻呼帧和寻呼时机,在对应的寻呼时机上盲检P-RNTI(Paging-Radio Network Temporary Identity)。在盲检到P-RNTI之后,收下 paging message,在 paging message 中含有其对应的5G-S-TMSI时表示该终端设备被寻呼。

[0005] 现有技术中,终端设备接收寻呼的流程较为复杂。

### 发明内容

[0006] 本发明实施例解决的是终端设备接收寻呼的流程较为复杂的技术问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种终端设备的寻呼方法,包括:获取所述终端设备的当前IP地址;根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息;根据所述终端设备的标识信息,确定接收寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机。

[0008] 可选的,所述获取终端设备的当前IP地址,包括:获取网络管理设备预先为所述终端设备分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。

[0009] 可选的,所述获取终端设备的当前IP地址,包括:向接入和移动性管理功能单元发送注册请求;接收所述接入和移动性管理功能单元分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。

[0010] 可选的,所述根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息,包括以下任一种:将所述当前IP地址作为所述终端设备的标识信息;或,将所述当前IP地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。

[0011] 可选的,所述根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息,包括:从所述终端设备的当前IP地址中,获取所述终端设备对应的主机地址;将所述终端设备的主机地址或所述主机地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。

[0012] 可选的,所述确定寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机,包括:将所述终端设备的标识信息对一系统整数取模,得到的模值作为用于确定所述寻呼帧和寻呼时机,所述系

统整数为标准规定或系统消息广播。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供了一种终端设备,包括:获取单元,用于获取所述终端设备的当前IP地址;标识信息确定单元,用于根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息;寻呼信息确定单元,用于根据所述终端设备的标识信息,确定接收寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机。

[0014] 可选的,所述获取单元,用于获取网络设备预先为所述终端设备分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。

[0015] 可选的,所述获取单元,用于向接入和移动性管理功能单元发送注册请求;接收所述接入和移动性管理功能单元分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。

[0016] 可选的,所述标识信息确定单元,用于将所述当前IP地址作为所述终端设备的标识信息;或,将所述当前IP地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。

[0017] 可选的,所述标识信息确定单元,用于从所述终端设备的当前IP地址中,获取所述终端设备对应的主机地址;将所述终端设备的主机地址或所述主机地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。

[0018] 可选的,所述寻呼信息确定单元,用于将所述终端终端设备的标识信息对一系统整数取模,根据得到的模值确定所述寻呼帧和寻呼时机,所述系统整数为标准规定或系统消息广播。

[0019] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行上述任一种所述的终端设备的寻呼方法的步骤。

[0020] 本发明实施例还提供了另一种终端设备,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时执行上述任一种所述的终端设备的寻呼方法的步骤。

[0021] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

[0022] 获取终端设备的当前IP地址,根据终端设备的当前IP地址确定终端设备的标识信息,根据终端设备的标识信息确定接收寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机。当前网络机制中IP地址和5G-S-TMSI共存,本发明实施例中,终端设备的标识信息由终端设备的当前IP确定,因此省去了5G-S-TMSI,从而简化了网络及5G-S-TMSI分配和维护等相关流程。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明实施例中的一种终端设备的寻呼方法的流程图;

[0024] 图2是本发明实施例中的一种终端设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 如上所述,终端设备进行寻呼过程时,需要先与AMF进行交互,以获取对应的5G-S-TMSI作为自身的标识信息。因此,终端设备进行寻呼所需的流程较为复杂。

[0026] 在本发明实施例中,获取终端设备的当前IP地址,根据终端设备的当前IP地址确定终端设备的标识信息,根据终端设备的标识信息确定接收寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机。当前网络机制中IP地址和5G-S-TMSI共存,本发明实施例中,终端设备的标识信息由

终端设备的当前IP确定,因此省去了5G-S-TMSI,从而简化了网络及5G-S-TMSI分配和维护等相关流程。

[0027] 为使本发明的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0028] 步骤S101,获取终端设备的当前IP地址。

[0029] 在具体实施中,终端设备的当前IP地址可以是网络管理设备预先为终端设备分配的。当终端设备接入到网络时,可以使用由网络管理员通过网络管理设备为终端设备分配IP地址。通常情况下,网络管理员为终端设备配置的IP地址为固定的。也即终端设备在接入到网络时,其对应的当前IP地址为固定的。

[0030] 例如,网络管理员通过网络管理设备为终端设备分配的IP地址为192.168.10.11,则终端设备在接入网络时,终端设备的当前IP地址固定为192.168.10.11。

[0031] 在具体实施中,终端设备的IP地址也可以是动态分配的。在现有技术中可知,可以通过动态主机配置协议(Dynamic Host Configuration Protocol,DHCP)为终端设备分配当前IP地址。DHCP是一个局域网的网络协议,由服务器控制一段IP地址范围,当终端设备登陆服务器时即可自动获得服务器分配的当前IP地址和子网掩码。

[0032] 当终端设备在不同次登陆服务器时,其对应的当前IP地址可以不同。

[0033] 在本发明实施例中,终端设备也可以向接入和移动性管理功能单元(Access and Mobility management Function,AMF)发送注册请求(registration request)。AMF在接收到注册请求后,为终端设备动态分配终端设备对应的IP地址,并向终端设备下发注册接受(registration accept)。终端设备接收AMF下发的注册接收,即可将其中携带的IP地址作为终端设备的当前IP地址。

[0034] 在现有的3GPP 5G NR网络中,终端设备通过会话管理信令(Session Management signalling)获得IP地址。具体而言,终端设备向会话管理功能(Session Management Function,SMF)发送PDU SESSION ESTABLISHMENT REQUEST,SMF在接收到上述的PDU SESSION ESTABLISHMENT REQUEST之后,向终端设备反馈对应的PDU SESSION ESTABLISHMENT ACCEPT,在PDU SESSION ESTABLISHMENT ACCEPT中,携带有为终端设备分配的IP地址。

[0035] 可以理解的是,在具体实施中,还可以存在其他为终端设备分配当前IP地址的方法,本发明实施例不做赘述。

[0036] 上述为终端设备动态分配IP地址的方法中,与通过SMF为终端设备分配IP地址相比,通过AMF为终端设备分配IP地址,无需设置SMF,可以简化网络结构,降低网络设备的复杂度。

[0037] 步骤S102,根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息。

[0038] 在具体实施中,可以将终端设备的当前IP地址作为终端设备的标识信息,也可以将终端设备的当前IP地址的一部分作为终端设备的标识信息。

[0039] 在本发明实施例中,以终端设备的当前IP地址的格式为IPv4格式为例。假设终端设备的当前IP地址为192.168.10.11,则将该IP地址作为终端设备的标识信息。

[0040] 在实际应用中可知,在IPv4格式中,终端设备的IP地址包括网络地址以及主机地址,其中,IP地址的高序位为网络地址,低序位为主机地址。继续以上述的IP地址为

192.168.10.11为例,其中的192.168为终端设备的网络地址,10.11为终端设备的主机地址。

[0041] 在本发明实施例中,可以从终端设备的当前IP地址中,获取终端设备的主机地址,将终端设备的主机地址作为终端设备的标识信息。在获取到终端设备的主机地址后,也可以将主机地址的一部分作为终端设备的标识信息。

[0042] 在具体实施中,将终端设备的当前IP地址的全部或者部分作为终端设备的标识信息时,还可以将全部或者部分IP地址进行十进制转换或二进制转换。

[0043] 继续上述示例,选择终端设备的主机地址为终端设备的标识信息,终端设备的主机地址为10.11。将终端设备的标识信息转换成十进制,得到终端设备的标识信息为 $10 \times 256 + 11$ 。

[0044] 步骤S103,根据所述终端设备的标识信息,确定接收寻呼消息对应的寻呼帧与寻呼时机。

[0045] 在具体实施中,终端设备驻留在对应的服务小区。网络可以向处于空闲状态(idle)和连接状态(connected)的终端设备发送寻呼(paging)。寻呼过程可以由AMF或AP在下行数据到达时触发,用于通知某个终端设备接收寻呼请求。寻呼过程也可以由基站触发,用于通知系统信息更新,以及通知终端设备接收地震、海啸预警系统(Earthquake and Tsunami Warning System,ETWS)或商业移动告警服务(Commercial Mobile Alert Service,CMAS)等信息。寻呼的目的如下:发送寻呼信息给处于空闲状态的终端设备;通过处于空闲状态或连接状态下的终端设备系统信息改变;通知终端设备关于ETWS主通知、ETWS辅助通知的信息;通知终端设备关于CMAS通知信息。

[0046] 在本发明实施例中,寻呼的具体执行流程可以参照现有技术。

[0047] 终端设备需要依据自身的标识信息以及驻留小区的系统消息相关参数确定接收寻呼的寻呼帧(Paging Frame,PF)以及寻呼时机(Paging Occasion,PO)。

[0048] 在具体实施中,在成功驻留到基站对应的服务小区之后,终端设备可以根据当前IP地址,确定寻呼消息对应的寻呼帧以及寻呼时机。

[0049] 在本发明实施例中,可以将终端设备的标识信息对一系统整数取模,根据得到的模值确定寻呼帧与寻呼时机。系统整数可以由现有的标准规定,也可以由基站配置并通过系统消息广播。例如,系统整数为1024。又如,系统整数为512。

[0050] 具体而言,由本发明上述实施例中可知,终端设备的标识信息为终端设备的当前IP地址,或者终端设备的当前IP地址的一部分。因此,在终端设备的标识信息为其对应的当前IP地址时,可以将其对应的当前IP地址转换成10进制并对1024取模;在终端设备的标识信息为其对应的当前IP地址中的主机地址时,可以将其对应的主机地址转换成10进制并对1024取模。

[0051] 在现有技术中,终端设备向AMF发送注册请求(registration request)。AMF在接收到注册请求后,为终端设备分配对应的5G-S-TMSI,并向终端设备下发注册接受(registration accept)。终端设备接收AMF下发的注册接受,即可获取自身对应的5G-S-TMSI,并将获取到的5G-S-TMSI作为自身对应的标识信息。之后,终端设备依据其对应的5G-S-TMSI以及驻留小区的系统消息相关参数确定接收寻呼的寻呼帧(Paging Frame,PF)以及寻呼时机(Paging Occasion,PO)。

[0052] 而在本发明实施例中,则是根据终端设备的当前IP地址确定终端设备的标识信息,当前网络机制中IP地址和5G-S-TMSI共存,本发明实施例中,终端设备的标识信息由终端设备的当前IP确定,因此可以省去5G-S-TMSI的分配和管理,从而可以简化网络。

[0053] 在具体实施中,终端设备在接收寻呼时,已经驻留到基站对应的服务小区。

[0054] 在具体实施中,终端设备在获取到标识信息之后,即可采用对应的标识信息,向基站发起随机接入过程。终端设备向基站发起随机接入过程以接入网络,接入网络的目的可以是建立连接请求,也可以是恢复连接请求,还可以是重建连接请求。

[0055] 终端设备向基站发起随机接入的过程可以为四步随机接入,也可以为两步随机接入。四步随机接入的具体执行流程与两步随机接入的具体执行流程均可参照现有协议。

[0056] 无论是四步随机接入还是两步随机接入,均需要使用到终端设备的标识信息。与现有协议中所不同的是,本发明实施例中所提供的终端设备的标识信息与现有技术中的终端设备的标识信息不同。

[0057] 在本发明实施例中,终端设备的标识信息由终端设备的当前IP地址所确定。而在现有技术中,终端设备的标识信息如下步骤得到:终端设备向AMF发送注册请求(registration request)。AMF在接收到注册请求后,为终端设备分配对应的5G-S-TMSI,并向终端设备下发注册接受(registration accept)。终端设备接收AMF下发的注册接受,即可获取自身对应的5G-S-TMSI,并将获取到的5G-S-TMSI作为自身对应的标识信息。

[0058] 以四步随机接入为例,终端设备随机选择一个preamble在R0上发送。基站在接收到终端设备发送的preamble之后,向终端设备发送随机接入响应(Random Access Response, RAR),终端设备通过RA-RNTI(Random Access Radio Network Temp2034462orary Identity)接收RAR。终端设备使用RAR提供的上行资源发送msg3至基站,在msg3中携带有终端设备的标识信息。基站在接收到终端设备发送的msg3之后,反馈对应的msg4;终端设备使用RAR提供的TC-RNTI(temporary C-RNTI)接收msg4,msg4中也包括终端设备的标识信息。

[0059] 在两步随机接入过程中,msgA和msgB中包含有终端设备的标识信息。

[0060] 在具体实施中,终端设备的标识信息还可以用于随机过程中的竞争解决。

[0061] 可见,在本发明实施例中,由于省去了5G-S-TMSI,从而简化了网络及5G-S-TMSI分配和维护相关的流程。

[0062] 参照图2,给出了本发明实施例中的一种终端设备20,包括:获取单元201、标识信息确定单元202以及寻呼信息确定单元203,其中:

[0063] 获取单元201,用于获取所述终端设备的当前IP地址;

[0064] 标识信息确定单元202,用于根据所述终端设备的当前IP地址,确定所述终端设备的标识信息;

[0065] 寻呼信息确定单元203,用于根据所述终端设备的标识信息,向基站发起随机接入过程。

[0066] 在具体实施中,所述获取单元201,可以用于获取网络管理设备预先为所述终端设备分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP地址。

[0067] 在具体实施中,所述获取单元201,可以用于向接入和移动性管理功能单元发送注册请求;接收所述接入和移动性管理功能单元分配的IP地址,作为所述终端设备的当前IP



地址。

[0068] 在具体实施中,所述终端设备20还可以包括:随机接入发起单元(图2中未示出),用于采用所述终端设备的标识信息,向基站发起随机接入过程。

[0069] 在具体实施中,所述标识信息确定单元202,可以用于将所述当前IP地址作为所述终端设备的标识信息;或,将所述当前IP地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。

[0070] 在具体实施中,所述标识信息确定单元202,可以用于从所述终端设备的当前IP地址中,获取所述终端设备对应的主机地址;将所述终端设备的主机地址或所述主机地址的一部分作为所述终端设备的标识信息。

[0071] 在具体实施中,所述寻呼信息确定单元203,可以用于将所述终端终端设备的标识信息对一系统整数取模,根据得到的模值确定寻呼帧与寻呼时机,所述系统整数为标准规定或系统消息广播。

[0072] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行上述任一实施例所述的终端设备的寻呼方法的步骤。

[0073] 本发明实施例还提供了另一种终端设备,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时执行上述任一实施例所述的终端设备的寻呼方法的步骤。

[0074] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指示相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0075] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

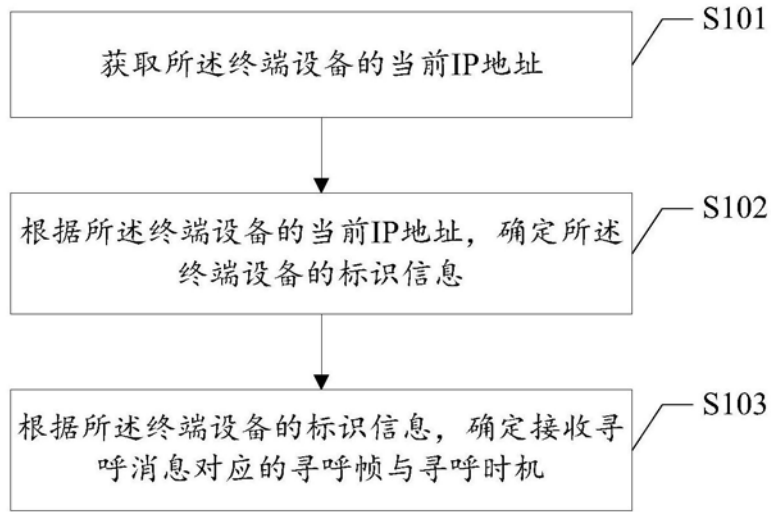


图1

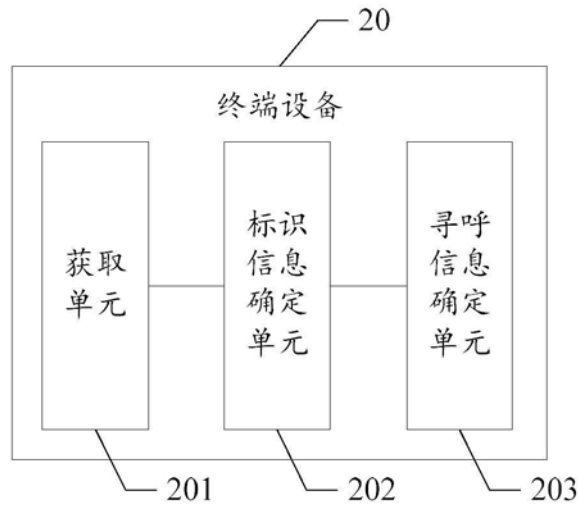


图2