



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106961727 B

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201610015649.X

(22)申请日 2016.01.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106961727 A

(43)申请公布日 2017.07.18

(73)专利权人 电信科学技术研究院  
地址 100191 北京市海淀区学院路40号

(72)发明人 全海洋 陈瑞卡 梁靖

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 任嘉文

(51)Int.Cl.

H04W 68/02(2009.01)

H04L 1/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 101485223 A,2009.07.15,

CN 103596632 A,2014.02.19,

CN 104811279 A,2015.07.29,

审查员 吴云倩

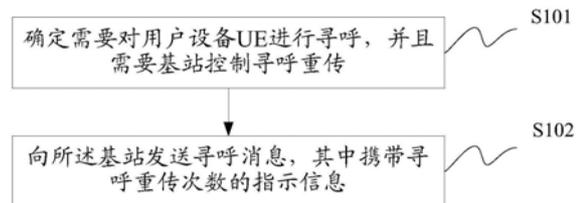
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种寻呼及其控制方法及装置

(57)摘要

本申请公开了一种寻呼及其控制方法及装置,用以实现核心网控制基站来执行寻呼消息的重传,降低核心网的存储负荷,减小MME与eNB之间的S1接口的信令负荷,无需核心网每次将寻呼消息的内容都完整地携带下来,避免信息的重复重传,以及避免基站的不断重复发送寻呼消息,节省资源,提高效率。本申请提供的一种寻呼控制方法,包括:确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息。



1. 一种寻呼控制方法,其特征在于,该方法包括:  
确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;  
向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息;  
其中,通过收到来自所述UE的寻呼消息,确定需要对所述UE进行寻呼;当满足如下条件之一或组合时确定需要基站控制寻呼重传:  
所述UE为机器类通信MTC终端或者NB IoT终端;  
所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个所述基站的覆盖范围。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法还包括:  
在向所述基站发送寻呼消息的同时,启动预设定时器;  
在所述定时器超时之前,若收到来自所述UE的寻呼响应消息,则向所述基站下发用于指示所述基站停止对所述UE进行寻呼的寻呼终止消息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识,用以指示所述基站停止对所述多个UE进行寻呼。
4. 一种寻呼方法,其特征在于,该方法包括:  
接收核心网发送的需要对用户设备UE进行寻呼的寻呼消息;  
若所述寻呼消息中携带有寻呼重传次数的指示信息,则按照该指示信息对所述UE进行寻呼消息的重复发送;当满足如下条件之一或组合时确定需要控制寻呼重传:  
所述UE为机器类通信MTC终端或者NB IoT终端;  
所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个基站的覆盖范围。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,该方法还包括:  
当收到核心网发送的用于指示停止对UE进行寻呼的寻呼终止消息时,停止向该UE发送寻呼消息。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,当所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识时,同时停止向所述多个UE发送寻呼消息。
7. 一种寻呼控制装置,其特征在于,包括:  
确定单元,用于确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;  
发送单元,用于向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息;  
其中,所述确定单元通过收到来自所述UE的寻呼消息,确定需要对所述UE进行寻呼;当满足如下条件之一或组合时所述确定单元确定需要基站控制寻呼重传:  
所述UE为机器类通信MTC终端或者NB IoT终端;  
所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个所述基站的覆盖范围。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述发送单元还用于:在向所述基站发送寻呼消息的同时,启动预设定时器;在所述定时器超时之前,若收到来自所述UE的寻呼响应消息,则向所述基站下发用于指示所述基站停止对所述UE进行寻呼的寻呼终止消息。
9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识,用以指示所述基站停止对所述多个UE进行寻呼。

10. 一种寻呼装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收核心网发送的需要对用户设备UE进行寻呼的寻呼消息;

寻呼单元,用于若所述寻呼消息中携带有寻呼重传次数的指示信息,则按照该指示信息对所述UE进行寻呼消息的重复发送;当满足如下条件之一或组合时确定需要控制寻呼重传:

所述UE为机器类通信MTC终端或者NB IoT终端;

所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个基站的覆盖范围。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述寻呼单元还用于:当收到核心网发送的用于指示停止对UE进行寻呼的寻呼终止消息时,停止向该UE发送寻呼消息。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,当所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识时,所述寻呼单元同时停止向所述多个UE发送寻呼消息。

## 一种寻呼及其控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种寻呼及其控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 在现有的移动通信系统中,寻呼的重复发送是由核心网控制的。但在窄带物联网(Narrow Band Internet of Things,NB IoT)的系统研究中,关于在长非连续接收(long DRX)的情况下,在需要重复发送寻呼消息的情况下,会导致寻呼相关信息在核心网的存储时间很长,增大了核心网的存储负荷。并且如果每一次重传,寻呼消息都重复从核心网发给基站,无疑也增加了网络接口上的传输负荷。而对于NB-IoT的系统来说,NB-IoT的终端大多是低成本终端,一次接收成功的可能性要比普通终端低,而对于覆盖增强的终端,寻呼消息如果没有在最大CE范围内发送,也可能导致终端接收寻呼消息失败。

[0003] 关于机器类通信(Machine Type Communication,MTC)介绍如下:

[0004] MTC作为一种新型的通信理念,其目的是将多种不同类型的通信技术有机结合,例如:机器对机器通信、机器控制通信、人机交互通信、移动互联通信,从而推动社会生产和生活方式的发展。预计未来人对人通信的业务可能仅占整个终端市场的1/3,而更大数量的通信是机器间(小带宽系统)通信业务。

[0005] 当前的移动通信网络是针对人与人之间的通信设计的,例如:网络容量的确定等。如果希望利用移动通信网络来支持小带宽系统通信就需要根据小带宽系统通信的特点对移动通信系统的机制进行优化,以便能够在对传统的人与人通信不受或受较小影响的情况下,更好地实现小带宽系统通信。

[0006] 关于覆盖增强介绍如下:

[0007] 在现有网络中,运营商发现在有些场景下工作的终端,比如工作于地下室、商场或者建筑角落的终端,由于无线信号被严重遮挡,信号受到很大的衰减,无法与网络进行通信,而针对这些场景下进行网络的深度覆盖会大大增加网络的建网成本。经过测试,认为需要对现有覆盖进行一定程度的增强。实现覆盖增强,一种较为可行的方法是需要对现有信道采用重复传输或类似技术,理论上可以通过对现有物理信道进行几十次至几百次重复传输获得一定程度的覆盖增益。

[0008] 关于寻呼机制的介绍如下:

[0009] 从无线网络侧来说,在长期演进(LTE)系统,用户设备(User Equipment, UE)有两种状态,即连接(RRC\_connected)状态和空闲(RRC\_idle)状态。UE只有在进入到RRC\_connected状态才能发送上行数据。一旦UE发送数据完成,网络监测终端长时间无数据传输后通过无线资源控制连接释放(RRC connection release)消息使用终端的无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)连接,使UE进入RRC\_idle状态。

[0010] UE在RRC\_idle状态下的主要工作就是监听网络侧的寻呼。为了省电都是以非连续接收(DRX)方式监听寻呼。即每一个周期中仅仅有一小段时间是处于接收状态,该周期内其它时间都是非接收状态的。对于LTE系统,网络侧配置的最大DRX周期为2560ms。而对于支持

eDRX的LTE和NB IOT系统，DRX的周期最长可以配置为几十分钟。在配置了DRX周期的情况下，仅打开接收机来接收网络侧寻呼指示消息以及可能的寻呼消息，其他时间都是关闭接收机的。通过这种方式可以达到省电的目的。每一个寻呼周期中仅仅有一个子帧(1ms)是处于接收状态，该周期内其它时间都是非接收状态的，如图1所示。

[0011] 参见图2，对于寻呼过程，由核心网实体发起寻呼，寻呼消息首先发送到演进型基站(eNB)。该寻呼消息中携带UE特有的DRX配置。对于LTE系统，eNB将比较该DRX周期和系统消息中配置的DRX周期，使用二者较短的DRX周期来发送寻呼消息。根据36.413的规范，可以看到从核心网侧的移动性管理实体(MME)发给eNB的寻呼(paging)消息中携带了如下面表一和表二所示的内容：

[0012]

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Message Type	M		9.2.1.1		YES	ignore
UE Identity Index value	M		9.2.3.10		YES	ignore
UE Paging Identity	M		9.2.3.13		YES	ignore
Paging DRX	O		9.2.1.16		YES	ignore
CN Domain	M		9.2.3.22		YES	ignore
List of TAIs		1			YES	ignore
>TAI List Item		1 .. <maxnoofTAIs>			EACH	ignore
>>TAI	M		9.2.3.16		-	
CSG Id List		0..1			GLOBAL	ignore
>CSG Id		1 .. <maxnoofCSGId >	9.2.1.62		-	
Paging Priority	O		9.2.1.78		YES	ignore
UE Radio Capability for Paging	O		9.2.1.98		YES	ignore

[0013] 表一

[0014]

Range bound	Explanation
maxnoofTAIs	Maximum no.of TAIs.Value is 256.
maxnoofCSGIds	Maximum no.of CSG Ids within the CSG Id List.Value is 256.

[0015] 表二

[0016] 可以看到该寻呼消息中的paging DRX决定了寻呼的周期，跟踪区标识(Tracking Area Identity,TAI)列表(list)给出了寻呼消息发送的范围。寻呼消息的重发是由核心网控制的。

[0017] 综上所述，随着eDRX长度的增加，目前可以扩展到几十分钟，而现有系统中寻呼消息的重发控制是由核心网(CN)来控制的，而针对NB IOT系统的UE，大多数是不移动的UE，或者小范围移动的UE，如果是这种UE，将寻呼重传仍然放到核心网来进行的话，可能会导致核心网存储的寻呼相关信息过多，存储空间占用过多。并且如果由核心网来重发寻呼消息，整个PAGING消息中的所有信息都要重发，无疑也增加了接口上的传输负荷。另外，如果让基站进行自动重传寻呼消息，即基站自己决定是否重传寻呼消息以及重传寻呼消息的次数，而核心网无法知道基站是否还在重传寻呼消息或者已经终止重传寻呼消息，如果核心网收到了UE的寻呼响应消息，而基站却还在对该UE进行重传寻呼消息也会造成资源的浪费。

## 发明内容

[0018] 本申请实施例提供了一种寻呼及其控制方法及装置,用以实现核心网控制基站来执行寻呼消息的重传,降低核心网的存储负荷,减小MME与eNB之间的S1接口的信令负荷,无需核心网每次将寻呼消息的内容都完整地携带下来,避免信息的重复重传,以及避免基站的不断重复发送寻呼消息,节省资源,提高效率。

[0019] 在核心网侧,本申请实施例提供一种寻呼控制方法,包括:

[0020] 确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;

[0021] 向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息。

[0022] 通过该方法,确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传,向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息,从而实现核心网控制基站来执行寻呼消息的重传,降低核心网的存储负荷,减小MME与eNB之间的S1接口的信令负荷,无需核心网每次将寻呼消息的内容都完整地携带下来,避免信息的重复重传,并且,可以避免基站的不断重复发送寻呼消息,节省了资源,提高了寻呼效率。

[0023] 较佳地,通过收到来自所述UE的寻呼消息,确定需要对所述UE进行寻呼。

[0024] 较佳地,当满足如下条件之一或组合时确定需要基站控制寻呼重传:

[0025] 所述UE为固定终端或低移动性终端;

[0026] 所述UE为机器类通信MTC终端或者NB-IoT终端;

[0027] 所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个所述基站的覆盖范围。

[0028] 较佳地,该方法还包括:

[0029] 在向所述基站发送寻呼消息的同时,启动预设定时器;

[0030] 在所述定时器超时之前,若收到来自所述UE的寻呼响应消息,则向所述基站下发用于指示所述基站停止对所述UE进行寻呼的寻呼终止消息。从而可以避免基站的不断重复发送已经被响应的寻呼消息而造成的资源浪费。

[0031] 较佳地,所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识,用以指示所述基站停止对所述多个UE进行寻呼。

[0032] 相应地,在接入网侧,例如在基站侧,本申请实施例提供一种寻呼方法,包括:

[0033] 接收核心网发送的需要对用户设备UE进行寻呼的寻呼消息;

[0034] 若所述寻呼消息中携带有寻呼重传次数的指示信息,则按照该指示信息对所述UE进行寻呼消息的重复发送。

[0035] 较佳地,该方法还包括:

[0036] 当收到核心网发送的用于指示停止对UE进行寻呼的寻呼终止消息时,停止向该UE发送寻呼消息。

[0037] 较佳地,当所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识时,同时停止向所述多个UE发送寻呼消息。

[0038] 与上述核心网侧的方法相对应地,本申请实施例提供一种寻呼控制装置,包括:

[0039] 确定单元,用于确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;

[0040] 发送单元,用于向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息。

[0041] 较佳地,所述确定单元通过收到来自所述UE的寻呼消息,确定需要对所述UE进行

寻呼。

[0042] 较佳地,当满足如下条件之一或组合时所述确定单元确定需要基站控制寻呼重传:

[0043] 所述UE为固定终端或低移动性终端;

[0044] 所述UE为机器类通信MTC终端或者NB IoT终端;

[0045] 所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个所述基站的覆盖范围。

[0046] 较佳地,所述发送单元还用于:在向所述基站发送寻呼消息的同时,启动预设定时器;在所述定时器超时之前,若收到来自所述UE的寻呼响应消息,则向所述基站下发用于指示所述基站停止对所述UE进行寻呼的寻呼终止消息。

[0047] 较佳地,所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识,用以指示所述基站停止对所述多个UE进行寻呼。

[0048] 与上述接入网侧的方法相对应地,本申请实施例提供的一种寻呼装置,包括:

[0049] 接收单元,用于接收核心网发送的需要对用户设备UE进行寻呼的寻呼消息;

[0050] 寻呼单元,用于若所述寻呼消息中携带有寻呼重传次数的指示信息,则按照该指示信息对所述UE进行寻呼消息的重复发送。

[0051] 较佳地,所述寻呼单元还用于:当收到核心网发送的用于指示停止对UE 进行寻呼的寻呼终止消息时,停止向该UE发送寻呼消息。

[0052] 较佳地,当所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识时,所述寻呼单元同时停止向所述多个UE发送寻呼消息。

## 附图说明

[0053] 图1为现有技术中每一个寻呼周期中仅仅有一个子帧(1ms)是处于接收状态,该周期内其它时间都是非接收状态的寻呼机制示意图;

[0054] 图2为现有技术中LTE系统MME与eNB之间的S1接口的寻呼消息发送示意图;

[0055] 图3为本申请实施例提供的核心网侧的一种寻呼控制方法的流程示意图;

[0056] 图4为本申请实施例提供的基站侧的一种寻呼方法的流程示意图;

[0057] 图5为本申请实施例提供的整个网络的寻呼方法的流程示意图;

[0058] 图6为本申请实施例提供的一种寻呼控制装置的结构示意图;

[0059] 图7为本申请实施例提供的一种寻呼装置的结构示意图;

[0060] 图8为本申请实施例提供的另一种寻呼控制装置的结构示意图;

[0061] 图9为本申请实施例提供的另一种寻呼装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0062] 本申请实施例提供了一种寻呼及其控制方法及装置,用以实现核心网控制基站来执行寻呼消息的重传,降低核心网的存储负荷,减小MME与eNB之间的S1接口的信令负荷,无需核心网每次将寻呼消息的内容都完整地携带下来,避免信息的重复重传,以及避免基站的不断重复发送寻呼消息,节省资源,提高效率。

[0063] 参见图3,在核心网侧,本申请实施例提供的一种寻呼控制方法,包括:

[0064] S101、确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;

[0065] S102、向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息。

[0066] 通过该方法,确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传,向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息,从而实现核心网控制基站来执行寻呼消息的重传,降低核心网的存储负荷,减小MME 与eNB之间的S1接口的信令负荷,无需核心网每次将寻呼消息的内容都完整地携带下来,避免信息的重复重传,并且,可以避免基站的不断重复发送寻呼消息,节省了资源,提高了寻呼效率。

[0067] 较佳地,通过收到来自所述UE的寻呼消息,确定需要对所述UE进行寻呼。即核心网当收到UE的寻呼消息时,判断是否让eNB控制寻呼重传,如果需要,则在下发PAGING消息给基站时,携带重传次数信息,并同时启动一个定时器。该定时器的定时时长,要大于或等于基站完成所有次数的重传寻呼消息所需要的时间,即保证基站发送完所有的重复寻呼之后该定时器才会超时。

[0068] 基站收到PAGING消息后,如果该PAGING消息中携带了重传次数,则基站启动寻呼计数器,按照重传次数的要求控制该寻呼消息的下发次数。

[0069] 如果核心网在定时器超时时收到UE的寻呼响应,则说明在基站的重传次数未达到最大次数时收到了UE的寻呼响应消息,核心网可以发送寻呼终止消息给基站,让基站终止相关的寻呼。

[0070] 进一步地,核心网给基站发送的寻呼终止消息中,可以携带多个UE的标识,以一次指示基站同时停止对多个UE的寻呼,避免基站的不断重复发送已经被响应的寻呼消息而造成的资源浪费。

[0071] 较佳地,当满足如下条件之一或组合时确定需要基站控制寻呼重传:

[0072] 基于UE的属性,所述UE为固定终端或低移动性终端;或者,所述UE 为具有低移动性的机器类通信MTC终端或者NB IoT终端;

[0073] 根据UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识(Tracking Area Identity,TAI) 列表(list)的范围列表,确定TAI list中的跟踪区(Tracking Area,TA)均属于同一个基站的覆盖范围内。

[0074] 相应地,在接入网侧,例如在基站侧,参见图4,本申请实施例提供一种寻呼方法,包括:

[0075] S201、接收核心网发送的需要对用户设备UE进行寻呼的寻呼消息;

[0076] S202、若所述寻呼消息中携带有寻呼重传次数的指示信息,则按照该指示信息对所述UE进行寻呼消息的重复发送。

[0077] 当基站收到核心网发来的寻呼终止消息后,终止相关的寻呼消息的相关发送,并清除相应的寻呼消息的相关内容。

[0078] 较佳地,当所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识时,同时停止向所述多个UE发送寻呼消息。

[0079] 实施例1:

[0080] 当有寻呼消息要发时,MME从核心网的其他服务器或者应用服务器获知被寻呼终端是低移动性的终端,或者MME根据TAI list的范围确定UE在一个 eNB的覆盖下,则在发给该eNB PAGING消息时,在寻呼(PAGING)消息中携带寻呼的重复次数(假设为n)。基站收到

后,根据PAGING消息中的内容,确定被寻呼UE的监听寻呼的时机,进行寻呼的发送。基站在连续的n个DRX 周期内UE监听的寻呼位置上,都将发送寻呼消息。

[0081] 本申请实施例中提供的S1接口上的寻呼消息携带的内容如下表三所示:

参数名称	是否必须出现
Message Type (消息类型)	M
UE Identity Index value (UE标识索引值)	M
UE Paging Identity (寻呼标识)	M
Paging DRX (寻呼DRX配置)	O
CN Domain (CN域)	M
List of TAIs (跟踪区列表)	
>TAI List Item	
>>TAI	M
CSG Id List (闭合用户组标识列表)	
>CSG Id	
Paging Priority (寻呼优先级)	O
UE Radio Capability for Paging (寻呼相关能力信息)	O
Paging repetition number (寻呼重复次数)	O

[0083] 表三

[0084] 可见,表三最后一行,在寻呼消息中携带了寻呼重复次数 (Paging repetition number),用以指示基站重复发送寻呼消息的次数。

[0085] 实施例2:

[0086] 核心网发给eNB寻呼消息并携带重复次数后,可以启动一个定时器T,设置T的大小大于n\*DRX周期的长度,当定时器超时,而CN未收到寻呼响应, CN可以选择丢弃或者在更大范围内尝试重新进行寻呼。如果定时器未超时, CN就收到了寻呼响应消息,CN可以生成一条新的寻呼终止消息给eNB,通知eNB终止寻呼。

[0087] 寻呼终止消息携带的内容如下面的表四所示:

参数名称	是否必须出现
Message Type (消息类型)	M
UE Identity Index value (UE标识索引值)	M

[0089] 表四

[0090] 可见,在寻呼终止消息中可以携带消息类型和UE标识索引值,用以指示基站针对该UE终止寻呼。

[0091] 基站收到该寻呼终止消息后,终止重复寻呼相关UE,并删除相关UE的寻呼信息。

[0092] 进一步,为了节约信令,核心网发给基站的寻呼终止消息可以提供多个 UE的标识索引值,可以一起终止多个UE的寻呼。

[0093] 实施例3:

[0094] 当基站收到从核心网发来的PAGING消息中携带了寻呼重传次数的指示信息,基站就需要在没收到寻呼终止消息或者寻呼重传次数达到上限之前都要发送寻呼消息。针对覆盖增强的终端,基站可以根据其覆盖增强的级别决定发送寻呼消息的方式。如果没有及时

收到寻呼响应,基站可以选择在重传的时候进行如下的尝试:

[0095] 基站调整覆盖增强的级别,逐步增加级别,即尝试在较大覆盖增强范围内发送寻呼消息;

[0096] 或者,基站可以第一次发送寻呼消息时,按照终端的覆盖增强级别发送,重复发送寻呼消息时,就在最大的覆盖增强范围内发送寻呼消息。

[0097] 实施例4:

[0098] 参见图5,整个网络执行寻呼的流程主要包括:

[0099] 服务网关(S-GW)发送寻呼请求给MME;

[0100] MME收到S-GW发送的寻呼请求后,确定需要基站针对UE执行寻呼重传,向eNB发送寻呼消息,其中携带寻呼消息重传次数,并启动定时器;

[0101] eNB收到寻呼消息后,发现其中携带寻呼消息重传次数,则按照该重传次数向UE重复发送寻呼;

[0102] UE收到寻呼后,若接入网络,响应寻呼,即UE收到寻呼消息并进行了响应的情况,标注“正常情况”。核心网的MME可以在收到寻呼响应之后,若发现定时器没有超时,则发送寻呼终止消息给基站,基站如果还有重复寻呼消息需要发送给该UE,则可以立即终止向该UE传输寻呼消息。

[0103] 其中,核心网启动的定时器的长度跟它下发给基站的寻呼消息重复发送次数是有关系的,应保证基站重复发送寻呼消息的最大次数之后,定时器才会超时。如果定时器超时,核心网不需要再通知基站停止寻呼。

[0104] 参见图6,与上述核心网侧的方法相对应地,本申请实施例提供了一种寻呼控制装置,包括:

[0105] 确定单元11,用于确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;

[0106] 发送单元12,用于向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息。

[0107] 较佳地,所述确定单元通过收到来自所述UE的寻呼消息,确定需要对所述UE进行寻呼。

[0108] 较佳地,当满足如下条件之一或组合时所述确定单元确定需要基站控制寻呼重传:

[0109] 所述UE为机器类通信MTC终端或者NB-IoT终端;

[0110] 所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个所述基站的覆盖范围。

[0111] 较佳地,所述发送单元还用于:在向所述基站发送寻呼消息的同时,启动预设定时器;在所述定时器超时之前,若收到来自所述UE的寻呼响应消息,则向所述基站下发用于指示所述基站停止对所述UE进行寻呼的寻呼终止消息。

[0112] 较佳地,所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识,用以指示所述基站停止对所述多个UE进行寻呼。

[0113] 参见图7,与上述接入网侧的方法相对应地,本申请实施例提供了一种寻呼装置,包括:

[0114] 接收单元21,用于接收核心网发送的需要对用户设备UE进行寻呼的寻呼消息;

[0115] 寻呼单元22,用于若所述寻呼消息中携带有寻呼重传次数的指示信息,则按照该

指示信息对所述UE进行寻呼消息的重复发送。

[0116] 较佳地,所述寻呼单元还用于:当收到核心网发送的用于指示停止对UE 进行寻呼的寻呼终止消息时,停止向该UE发送寻呼消息。

[0117] 较佳地,当所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识时,所述寻呼单元同时停止向所述多个UE发送寻呼消息。

[0118] 参见图8,本申请实施例提供的另一种寻呼控制装置,包括:

[0119] 处理器600,用于读取存储器620中的程序,执行下列过程:

[0120] 确定需要对用户设备UE进行寻呼,并且需要基站控制寻呼重传;

[0121] 通过收发机610向所述基站发送寻呼消息,其中携带寻呼重传次数的指示信息。

[0122] 较佳地,所述处理器600通过收发机610收到来自所述UE的寻呼消息,确定需要对所述UE进行寻呼。

[0123] 较佳地,当满足如下条件之一或组合时所述处理器600确定需要基站控制寻呼重传:

[0124] 所述UE为机器类通信MTC终端或者NB IoT终端;

[0125] 所述UE的寻呼消息中携带的跟踪区标识列表指示的跟踪区均属于同一个所述基站的覆盖范围。

[0126] 较佳地,所述处理器600还用于:在通过收发机610向所述基站发送寻呼消息的同时,启动预设定时器;在所述定时器超时之前,若通过收发机610收到来自所述UE的寻呼响应消息,则通过收发机610向所述基站下发用于指示所述基站停止对所述UE进行寻呼的寻呼终止消息。

[0127] 较佳地,所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识,用以指示所述基站停止对所述多个UE进行寻呼。

[0128] 收发机610,用于在处理器600的控制下接收和发送数据。

[0129] 其中,在图8中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器600代表的一个或多个处理器和存储器620代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机610可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器600 负责管理总线架构和通常的处理,存储器620可以存储处理器600在执行操作时所使用的数据。

[0130] 所述的处理器可以是中央处理器(CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD)。

[0131] 参见图9,本申请实施例提供的另一种寻呼装置,包括:

[0132] 处理器504,用于读取存储器505中的程序,执行下列过程:

[0133] 通过收发机501接收核心网发送的需要对用户设备UE进行寻呼的寻呼消息;若所述寻呼消息中携带有寻呼重传次数的指示信息,则按照该指示信息通过收发机501对所述UE进行寻呼消息的重复发送。

[0134] 较佳地,所述处理器504还用于:当通过收发机501收到核心网发送的用于指示停

止对UE进行寻呼的寻呼终止消息时,停止向该UE发送寻呼消息。

[0135] 较佳地,当所述寻呼终止消息中携带多个UE的标识时,所述处理器504 同时停止向所述多个UE发送寻呼消息。

[0136] 收发机501,用于在处理器504的控制下接收和发送数据。

[0137] 在图9中,总线架构(用总线500来代表),总线500可以包括任意数量的互联的总线和桥,总线500将包括由处理器504代表的一个或多个处理器和存储器505代表的存储器的各种电路链接在一起。总线500还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口503在总线500 和收发机501之间提供接口。收发机501可以是一个元件,也可以是多个元件,比如多个接收器和发送器,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器504处理的数据通过天线502在无线介质上进行传输,进一步,天线502还接收数据并将数据传送给处理器504。

[0138] 处理器504负责管理总线500和通常的处理,还可以提供各种功能,包括定时,外围接口,电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器505可以被用于存储处理器504在执行操作时所使用的数据。

[0139] 可选的,处理器504可以是CPU(中央处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)或CPLD(Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件)。

[0140] 综上所述,本申请实施例提供的技术方案,核心网配置寻呼消息的重传次数给基站,让基站进行寻呼重发的控制。核心网在收到终端的寻呼响应后,发送寻呼终止消息给基站,让其终止相关的寻呼。相比现有技术,可以减少核心网的存储空间占用,减少接口上的寻呼信令负荷。并且,可以避免基站的不断重复发送已经被响应的寻呼消息而造成的资源浪费。

[0141] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0142] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0143] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0144] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0145] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

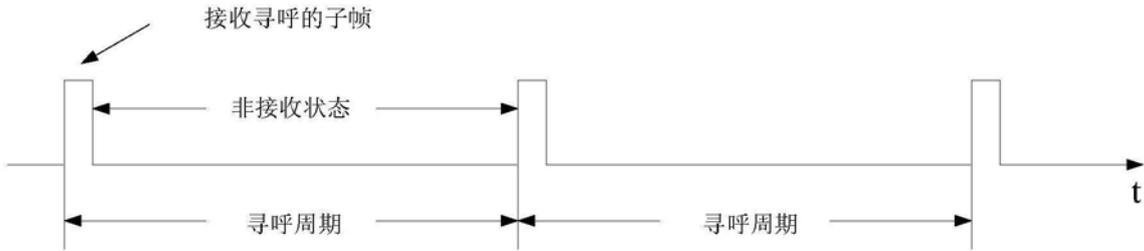


图1

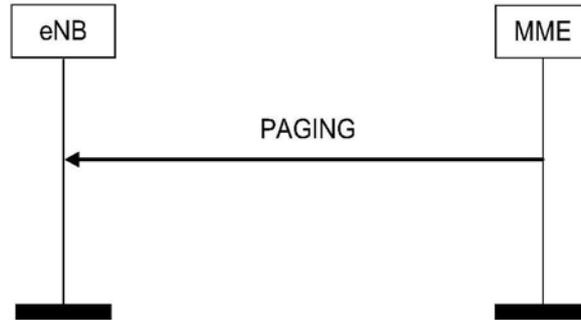


图2

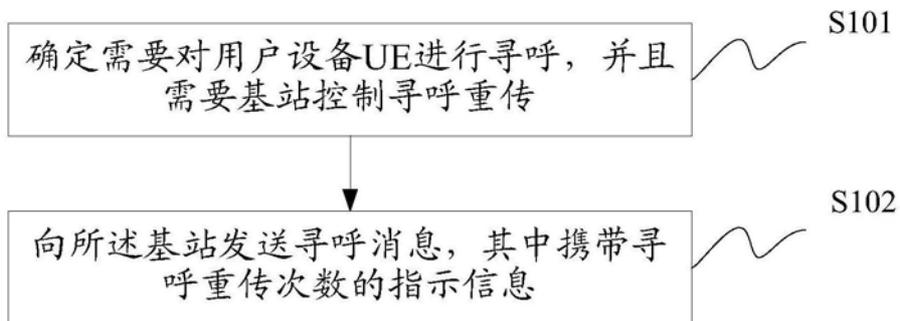


图3

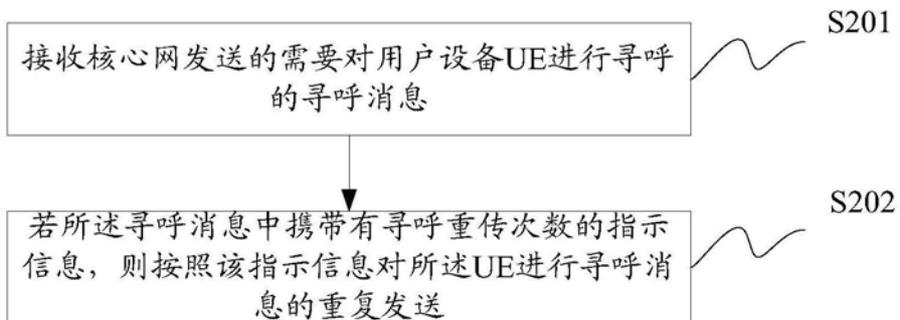


图4

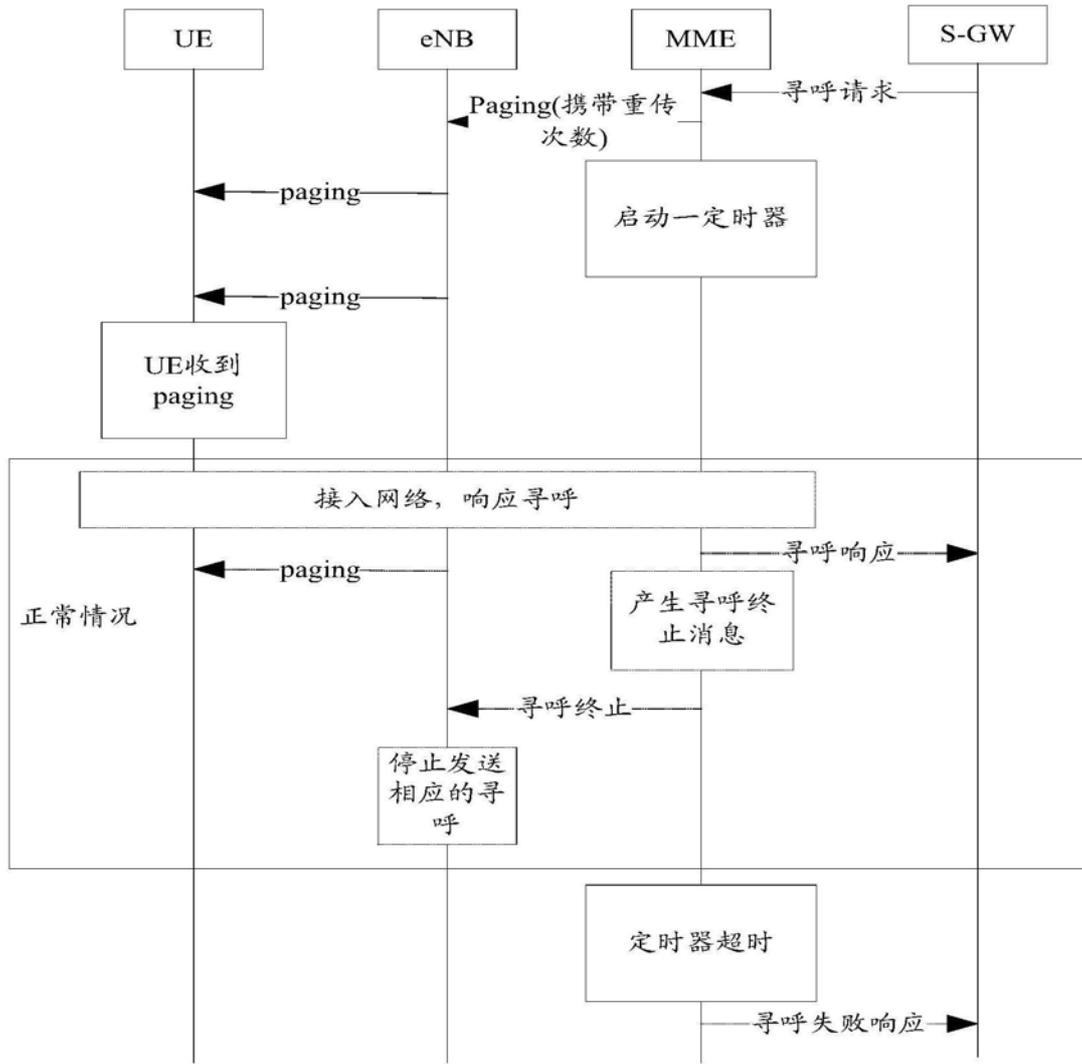


图5

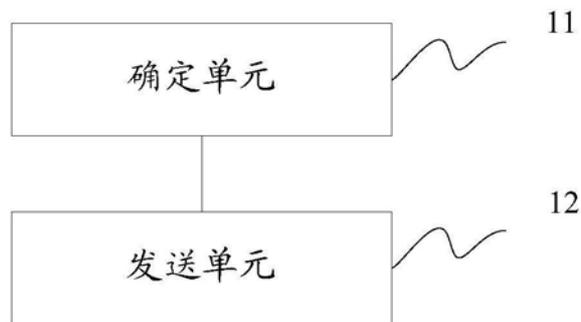


图6

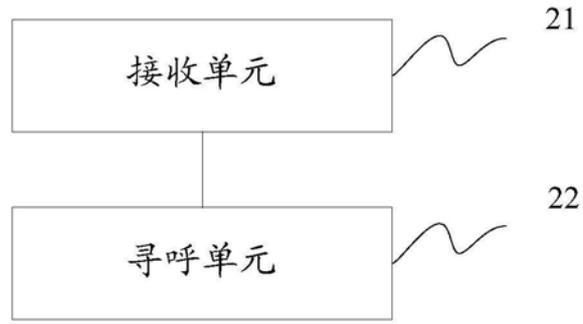


图7



图8

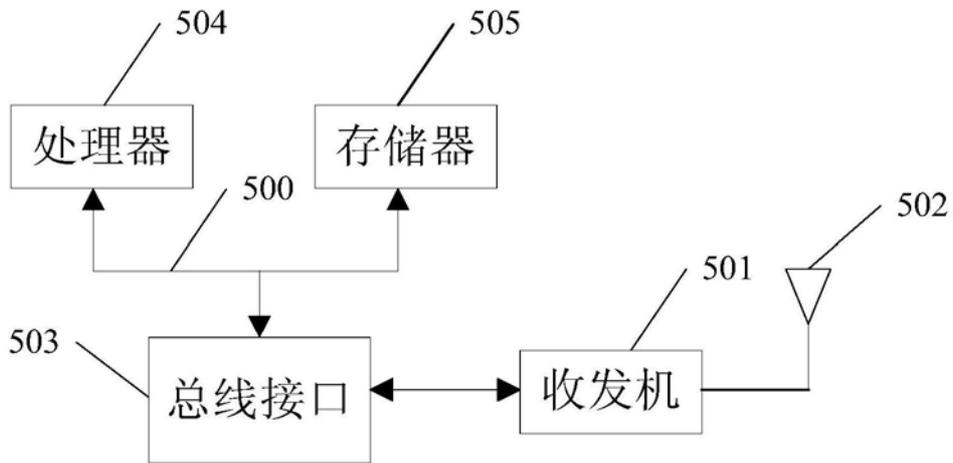


图9