



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103200535 B

(45) 授权公告日 2016.06.29

(21) 申请号 201210006213.6

KR 20030018846 A, 2003.03.06, 全文.

(22) 申请日 2012.01.10

CN 1894983 A, 2007.01.10, 全文.

CN 101742411 A, 2010.06.16, 全文.

(73) 专利权人 普天信息技术有限公司

地址 100080 北京市海淀区海淀北二街6号

审查员 杨吟君

(72) 发明人 周欣 喻炜 李瑞林

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 王一斌 王琦

(51) Int. Cl.

H04W 4/10(2009.01)

H04W 68/02(2009.01)

(56) 对比文件

CN 101577886 A, 2009.11.11, 说明书第4页倒数第9行-第7页第12行.

CN 102149049 A, 2011.08.10, 说明书第47-85段、附图2-4.

CN 101577886 A, 2009.11.11, 说明书第4页倒数第9行-第7页第12行.

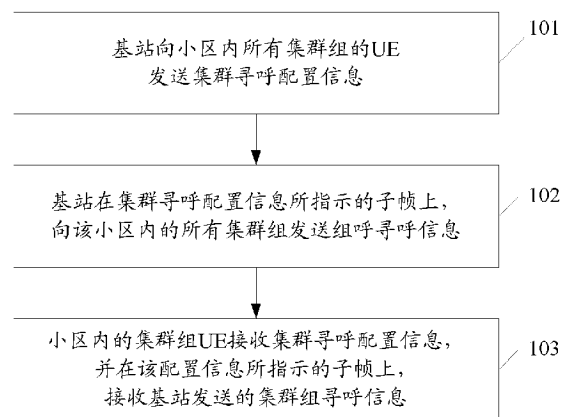
权利要求书1页 说明书11页 附图1页

(54) 发明名称

一种集群组的寻呼方法

(57) 摘要

本发明提供了一种集群组的寻呼方法,包括:基站向小区内所有集群组的UE发送集群寻呼配置信息,用于指示向该小区的集群组发送组寻呼信息的寻呼时刻;基站在所述集群寻呼配置信息所指示的子帧上,向该小区内的所有集群组发送组寻呼信息;小区内的集群组UE,在接收的所述配置信息所指示的子帧上,接收基站发送的所述组寻呼信息。通过本发明,能够快速建立组呼呼叫,且不额外增加终端的耗电量。



1. 一种集群组的寻呼方法,其特征在于,该方法包括:

基站向小区内所有集群组的UE发送集群寻呼配置信息,用于指示向该小区的集群组发送组呼寻呼信息的子帧;

基站在自定义的集群寻呼控制信道TPCCH上的所述集群寻呼配置信息所指示的子帧上,向该小区内的所有集群组发送组呼寻呼信息;其中,向所述小区内的所有集群组发送组呼寻呼信息的时刻相同;

小区内的集群组UE,在所述TPCCH上的、所述配置信息所指示的子帧上,接收基站发送的所述组呼寻呼信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述集群寻呼配置信息中包括寻呼周期、在所述寻呼周期内寻呼信息的发送时刻信息;

所述基站按照所述寻呼周期,周期性地发送所述组呼寻呼信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,基站根据小区内的集群UE数和集群组的数目,确定所述集群组的寻呼周期。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述发送时刻信息包括:用于表示集群组寻呼信息的无线帧在所述寻呼周期内的顺序编号,和,用于表示集群组寻呼信息的子帧在所述无线帧中的编号。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基站向小区内的各个UE发送集群寻呼配置信息包括:基站在发送给所述各个UE的系统信息中增加所述集群寻呼配置信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,基站在发送给所述各个UE的SIB2系统信息块中增加集群配置信元,用于携带所述集群寻呼配置信息。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,基站在发送给所述各个UE的自定义系统信息块中携带所述集群寻呼配置信息。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述基站发送所述组呼寻呼信息后,该方法进一步包括:

基站在自定义的集群控制信道TCCH上发送集群呼叫的控制信息;

基站在自定义的集群业务信道TTCH上发送集群呼叫的业务数据。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,将所述TPCCH映射到自定义的集群寻呼传输信道TPCH上,再将所述TPCH映射到物理下行共享信道PDSCH上;

将所述TCCH和TTCH均映射到DL-SCH上,再映射到PDSCH上。

## 一种集群组的寻呼方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信系统中的寻呼技术,特别涉及一种集群组的寻呼方法。

### 背景技术

[0002] 在LTE协议中规定网络可以向空闲状态和连接状态的UE发送寻呼。寻呼过程可以由核心网触发,用于通知某个UE接收寻呼请求,或者由eNode B触发,用于通知系统信息更新,以及通知UE接收地震、海啸预警系统或商业移动告警服务等信息。

[0003] 在LTE协议中规定如果UE和eNode B同时保有两对寻呼DRX配置(默认DRX寻呼周期以及终端特定DRX),将使用相同的规则筛选出其中的一对作为寻呼监听的配置。所以eNode B和UE的寻呼周期总是能够匹配,eNodeB按照寻呼周期与寻呼时刻在空口下发对UE的寻呼消息,UE可以在相对应的正确的寻呼时刻进行接收。

[0004] UE以及网络侧通过UE自身的国际移动用户标识(IMSI,International Mobile Subscriber Identity)计算出UE标识(UE ID),并使用相同的寻呼周期计算该UE所处的寻呼时刻(无线帧SFN+子帧位置 $i_s$ ),在每一个寻呼周期内,UE仅在相应的一个寻呼位置监听寻呼消息,接收其中的公共通知信息,并寻找其中是否包含自己的Paging UE ID,该Paging UE ID可能是IMSI或临时移动用户标识(S-TM SI,System Architecture Evolution Temporary Mobile Station Identifier)。

[0005] 寻呼时刻由PF(Paging Frame)和PO(Paging Occasion)确定。PF是UE需要监听寻呼消息的无线帧位置,确定方法如下:

[0006]  $SFN \bmod T = (T \text{ div } N) * (UE\_ID \bmod N)$

[0007] T:寻呼DRX周期;

[0008] nB:4T,2T,T,1/2T,1/4T,1/8T,1/16T,1/32T;

[0009] N:min(T,nB);

[0010] UE\_ID:IMSI mod 1024

[0011] PO是UE需要监听寻呼消息的子帧位置,确定方法是根据 $i_s$ 和Ns查表1得到PO,其中 $i_s$ 是指向PO的索引,计算公式如下:

[0012]  $i_s = \text{floor}(UE\_ID/N) \bmod N_s$

[0013]  $N_s: \max(1, nB/T)$

[0014] 表1TDD(all UL/DL patterns)

[0015]

Ns	PO( $i_s=0$ )	PO( $i_s=1$ )	PO( $i_s=2$ )	PO( $i_s=3$ )
1	0	N/A	N/A	N/A
2	0	5	N/A	N/A
4	0	1	5	6

[0016] 基于TD-LTE技术的宽带数字集群通信系统,不但可以支持TD-LTE移动通信系统自身的各种多媒体业务,而且可以提供基本集群呼叫业务以及集群多媒体业务,如语音组呼、

语音单呼、可视组呼、可视单呼、广播呼叫、实时视频传输等。在这些业务中，组呼业务是集群通信系统提供的最基本业务，并对组呼呼叫建立的时间有严格要求。

[0017] 从上述LTE协议中寻呼时刻计算方法可以看出，每个UE的寻呼时刻是根据该UE的IMSI计算得到的，因此，不同UE的寻呼时刻未必相同。在基于TD-LTE技术的宽带数字集群通信系统中，发送集群组寻呼时，如果直接利用LTE协议的方法计算集群组内成员的寻呼时刻，由于组内成员的寻呼时刻未必相同，这样会增大发送集群组寻呼的时延，集群组呼快速建立无法保证。若在LTE协议规定计算UE寻呼时刻的基础上，简单地将UE\_ID改为集群组的组号，UE会因自身属于多个集群组而增多寻呼时刻。为此，每个UE所属的集群组越多，在一个寻呼周期内可能需要监听寻呼时刻就越多，甚至是在一个寻呼周期内连续监听，这样大大地增加了终端的耗电量。

### 发明内容

[0018] 本发明提供了一种集群组的寻呼方法，能够快速建立组呼呼叫，且不额外增加终端的耗电量。

[0019] 为实现上述目的，本发明采用如下的技术方案：

[0020] 一种集群组的寻呼方法，包括：

[0021] 基站向小区内所有集群组的UE发送集群寻呼配置信息，用于指示向该小区的集群组发送组呼寻呼信息的子帧；

[0022] 基站在所述集群寻呼配置信息所指示的子帧上，向该小区内的所有集群组发送组呼寻呼信息；

[0023] 小区内的集群组UE，在接收的所述配置信息所指示的子帧上，接收基站发送的所述组呼寻呼信息。

[0024] 较佳地，所述集群寻呼配置信息中包括寻呼周期、在所述寻呼周期内寻呼信息的发送时刻信息；

[0025] 所述基站按照所述寻呼周期，周期性地发送所述组呼寻呼信息。

[0026] 较佳地，基站根据小区内的集群UE数和集群组的数目，确定所述集群组的寻呼周期。

[0027] 较佳地，所述发送时刻信息包括：用于表示集群组寻呼信息的无线帧在所述寻呼周期内的顺序编号，和，用于表示集群组寻呼信息的子帧在所述无线帧中的编号。

[0028] 较佳地，所述基站向小区内的各个UE发送集群寻呼配置信息包括：基站在发送给所述各个UE的系统信息中增加所述集群寻呼配置信息。

[0029] 较佳地，基站在发送给所述各个UE的SIB2系统信息块中增加集群配置信元，用于携带所述集群寻呼配置信息。

[0030] 较佳地，基站在发送给所述各个UE的自定义系统信息块中携带所述集群寻呼配置信息。

[0031] 较佳地，基站在自定义的集群寻呼控制信道TPCCH上发送所述组呼寻呼信息；

[0032] 小区内的集群组UE在所述TPCCH上接收所述组呼寻呼信息。

[0033] 较佳地，在所述基站发送所述组呼寻呼信息后，该方法进一步包括：

[0034] 基站在自定义的集群控制信道TCCH上发送集群呼叫的控制信息；

[0035] 基站在自定义的集群业务信道TTCH上发送集群呼叫的业务数据。

[0036] 较佳地,将所述TPCCH映射到自定义的集群寻呼传输信道TPCH上,再将所述TPCH映射到所述PDSCH上;

[0037] 将所述TCCH和TTCH均映射到DL-SCH上,再映射到所述PDSCH上。

[0038] 由上述技术方案可见,本发明中,基站向小区内的各个UE发送集群寻呼配置信息,基站在该集群寻呼配置信息指示的子帧上,向该小区内的所有集群组发送组呼寻呼信息;小区内的集群组UE,在根据接收的集群寻呼配置信息所计算出的寻呼时刻上,接收基站发送的组呼寻呼信息。通过上述方式,对于小区内的所有集群组的组呼寻呼信息,基站在集群寻呼配置信息所指示的同一寻呼时刻上发送,这样,对于集群组进行单独寻呼,所有集群组的UE在相同的时刻接收组呼寻呼信息,因此,同一集群组的UE在相同子帧上进行寻呼,减少组呼建立的时延,能够快速建立组呼呼叫;同时,对于属于多个集群组的UE,不需要对应每个集群组单独进行寻呼监听,没有额外增加UE的耗电量。

#### 附图说明

[0039] 图1为本发明中集群组寻呼方法的具体流程图;

[0040] 图2为下行链路的信道映射示意图。

#### 具体实施方式

[0041] 为使本发明的目的、技术手段和优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0042] 本发明的基本思想是:为小区内的所有集群组,在相同时刻发送集群组的组呼寻呼,从而使小区内集群组的UE能够一方面快速建立呼叫,另一方面不会额外增加耗电量。

[0043] 图1为本发明中集群组寻呼方法的具体流程图。如图1所示,该方法包括:

[0044] 步骤101,基站向小区内所有集群组的UE发送集群寻呼配置信息,用于指示向该小区的集群组发送组呼寻呼信息的寻呼时刻。

[0045] 基站可以根据需要设置向集群组发送组呼寻呼信息的时刻,并将相应得信息包括在集群寻呼配置信息中通过广播消息通知给集群组的UE。其中,小区内所有集群组的组呼寻呼时刻相同。集群组呼寻呼信息用于通知RRC空闲状态和/或RRC连接状态下集群终端需要建立哪些集群组呼。

[0046] 集群通信系统中组呼呼叫开始时,由于被呼叫的终端很多,很难保证每次组呼的组内所有终端都能一次接入,如被呼集群组的某些用户因为不在服务区、关机等特殊原因没有接收到组呼寻呼消息。迟后接入就是在呼叫开始时未能接入的终端能通过迟后接入再加入呼叫,它是集群通信系统中一个非常重要的功能。迟后接入需要周期性重复发送组呼寻呼消息及组呼业务建立请求消息直到组呼释放为止,以保证集群组的用户能够迟后加入组呼通信中。也就是说,在一个组呼正在进行时,该组呼的集群寻呼消息是一直周期性重复的发送直到组呼结束为止,而不是在组呼呼叫开始时仅仅发送一次而已。因此,本步骤中优选地,向集群组发送组呼寻呼信息可以是周期性进行的,直到组呼结束为止,以使随时接入小区的UE能够在相应时刻接收寻呼信息。这种情况下,集群寻呼配置信息中可以包括寻呼周期、以及在每个寻呼周期内寻呼信息的发送时刻信息。其中,寻呼周期可以根据小区内的

集群UE数目和集群组的数目确定。发送时刻信息还可以进一步通过无线帧号frameNumber和子帧号subframeNumber来表示,具体地,frameNumber用于表示集群组寻呼信息的无线帧在寻呼周期内的顺序编号,即集群寻呼信息在寻呼周期内的第frameNumber个无线帧发送,subframeNumber用于表示集群组寻呼消息的子帧在无线帧中的编号,即集群寻呼信息在寻呼周期内第subframeNumber个无线帧中的第subframeNumber个子帧上发送。TD-LTE系统中,一个无线帧包括10个子帧,因此,subframeNumber的取值可以为0到9的整数。具体可以根据系统需求,设置寻呼周期、frameNumber和subframeNumber的取值,构造集群寻呼配置信息发送给集群组UE。

[0047] 基站在下发集群寻呼配置信息时,可以通过现有的系统信息块携带集群寻呼配置信息,也可以再自定义新的系统信息块携带集群寻呼配置信息。当通过现有系统信息块携带集群寻呼配置信息时,可以在系统信息块SIB2中新增集群配置信元,用于携带集群寻呼配置信息。

[0048] 步骤102,基站在集群寻呼配置信息所指示的子帧上,向该小区内的所有集群组发送组呼寻呼信息。

[0049] 具体地,经过步骤101的操作后,基站在相应寻呼配置信息指示的子帧上,向小区内的集群组发送组呼寻呼信息。

[0050] 优选地,如前所述,组呼寻呼信息是周期性发送的。当集群配置信息包括:寻呼周期、frameNumber和subframeNumber时,集群寻呼时刻按照如下方式确定:

[0051] 集群寻呼时刻由PF(Paging Frame)和PO(Paging Occasion)确定。其中,PF为发送集群寻呼信息的系统无线帧号, $SFN \bmod \text{寻呼周期} = \text{frameNumber}$ ,PO是在系统帧PF中发送集群寻呼信息的子帧号, $PO = \text{subframeNumber}$ 。基站在系统帧号为PF无线帧的第PO个子帧上,向所有集群组发送组呼寻呼信息。这样,所有集群组的寻呼信息都在相同起始时刻以相同的周期计算在相同的周期发送。

[0052] 步骤103,小区内的集群组UE接收集群寻呼配置信息,并在该配置信息所指示的子帧上,接收基站发送的集群组寻呼信息。

[0053] 小区内的集群组UE根据集群寻呼配置信息,在相应子帧上接收集群组的寻呼信息。

[0054] 如前所述,优选地,集群组的组呼寻呼信息是周期性发送的,集群寻呼配置信息中包括寻呼周期,则UE按照该寻呼周期,周期性地接收组呼寻呼信息。当集群配置信息包括:寻呼周期、frameNumber和subframeNumber时,UE按照与基站相同的方式确定接收集群寻呼信息的时刻,即,

[0055] 集群寻呼时刻由PF(Paging Frame)和PO(Paging Occasion)确定。其中,PF为接收集群寻呼信息的系统无线帧号, $PF \bmod \text{寻呼周期} = \text{frameNumber}$ ,PO是在系统帧PF中接收集群寻呼信息的子帧号, $PO = \text{subframeNumber}$ 。小区内的所有集群组UE在系统帧号为PF无线帧的第PO个子帧上,接收基站发送的集群组寻呼信息。

[0056] 至此,本发明中的集群组寻呼方法流程结束。在上述方法流程中,基站预先将指示组呼寻呼时刻的配置信息下发给UE,然后在配置信息所指示的子帧上向小区内的所有集群组发送组呼寻呼信息,UE根据配置信息在相应子帧上接收组呼寻呼信息。这样,组呼寻呼信息在相同子帧下发给所有UE,因此能够保证快速建立组呼,同时,属于不同集群组的UE不需

要对应每个集群组单独进行寻呼监听,没有额外增加UE的耗电量。

[0057] 另外,TD-LTE系统空中接口协议的MAC层提供逻辑信道上的数据传送业务,为在TD-LTE系统中更好地实现集群组呼业务,可以针对集群通信系统的点对多点业务特性,修改空中接口技术,增加一组新的逻辑信道,每个逻辑信道类型由传递信息的类型定义,专门用于集群业务。具体可以在LTE中新增逻辑信道如下:

[0058] 1)集群寻呼控制信道(TPCCH,Trunking Paging Control Channel)定义为点到多点的寻呼一个集群组的UEs的下行寻呼信道,该信道携带组呼寻呼信息。

[0059] 2)集群控制信道(TCCH,Trunking Control Channel)定义点到多点的为一个集群组的UEs传输控制信息的下行信道,该信道携带集群呼叫建立、呼叫释放、话语权通知等控制信息。

[0060] 3)集群业务信道(TTCH,Trunking Traffic Channel)定义为点到多点的为一个集群组的UEs传递业务信息的下行信道,该信道传递集群点对多点业务数据。

[0061] 在现有LTE信道设计原则中,业务寻呼信道与业务控制信道/业务信道通常是分别映射到不同的传输信道上,为沿用该信道设计原则,本发明中新增的TPCCH与TCCH/TTCH也映射到不同的传输信道上。其中,可以将TCCH/TTCH映射到DL-SCH上,将TPCCH映射到新增的传输信道-集群寻呼传输信道(TPCH,Trunking Paging)上。传输信道DL-SCH与现有相同映射到物理信道PDSCH上,新增的TPCH也可以映射到物理信道PDSCH上。具体下行链路的信道映射示意图如图2所示。其中,阴影表示的信道为本发明中新增的信道。

[0062] 如图2所示,集群寻呼控制信道TPCCH的映射途径是TPCCH-TPCH-PDSCH(物理下行共享信道),集群控制信道TCCH的映射途径是TCCH-DL-SCH(下行共享传输信道)-PDSCH;集群业务信道TTCH的映射途径是TTCH-DL-SCH-PDSCH。在LTE协议中规定,广播控制信道BCCH的映射途径是BCCH-BCH(广播信道)-PBCH(物理广播信道);寻呼控制信道PCCH的映射途径是PCCH-PCH(寻呼信道)-PDSCH;公共控制信道CCCH的映射途径是CCCH-DL-SCH-PDSCH;专用控制信道DCCH的映射途径是DCCH-DL-SCH-PDSCH;专用业务信道DTCH的映射途径是DTCH-DL-SCH-PDSCH。

[0063] MAC是通过PDCCH来指示无线资源分配,映射到PDCCH上的RNTI依赖于逻辑信道类型:

[0064] -TP-RNTI(集群寻呼RNTI),用于加扰TPCCH对应的PDCCH的CRC以及用于TPCCH的加扰初始化;

[0065] -G-RNTI(组呼RNTI),用于加扰TCCH和TTCH对应的PDCCH的CRC以及用于TCCH和TTCH的加扰初始化。

[0066] 如果UE接收到以TP-RNTI标识的PDCCH上传输的授权信息,按照PDCCH的指示在PDSCH的相应资源上提取TPCH的TB块,进而接收TPCCH上的寻呼信息;如果终端当前TTI收到以G-RNTI标识的下行授权,终端按照PDCCH的指示在PDSCH的相应资源上提取DL-SCH上的TB块,进而接收TCCH和TTCH上的控制和业务数据。

[0067] 通过上述逻辑信道的设置,基站发送给UE的集群寻呼配置信息可以称为TPCCH-Config。当该集群寻呼配置信息中包括寻呼周期时,可以将该寻呼周期称为TPCCH Cycle,具体取值可以根据需要设定。表1为设置的TPCCH-Config示例,以程序语言的形式描述:

-- ASN1START

```

TPCCH-Config ::=          SEQUENCE {
    tpchCycle              ENUMERATED {rf2, rf4, rf6, rf8, rf10,
[0068]                    rf12, rf14,rf16 },
    frameNumber            INTEGER (0..15)
    subframeNumber        INTEGER (0..9)
}

```

-- ASN1STOP

[0069] 表1

[0070] 其中,TPCCH Cycle的取值在{rf2,rf4,rf6,rf8,rf10,rf12,rf14,rf16}中选择,rf2表示2个无线帧的寻呼周期,rf4~rf16的意义类推;由于上例中TPCCHCycle的最大值为16个无线帧,因此,frameNumber的取值在0到15之间取。这里的TPCCH-Config仅是一个示例,可以根据实际需要选择设定。

[0071] 如前所述,集群寻呼配置信息可以在现有的系统信息块(例如SIB2)中新增信元来携带,或者也可以通过新增的系统信息块来携带。

[0072] 当利用系统信息块SIB2来携带集群寻呼配置信息时,可以如表2所示进行设置,其中下划线表示的是新增信元,其余均为现有信元,具体该新增信元可以如表1所示。

- ASN1START

```

RadioResourceConfigCommonSIB ::= SEQUENCE {
[0073]   rach-ConfigCommon      RACH-ConfigCommon,
        bcch-Config          BCCH-Config,
        pcch-Config          PCCH-Config,
        prach-Config         PRACH-ConfigSIB,

```

[0074]

```

pdsch-ConfigCommon          PDSCH-ConfigCommon,
pusch-ConfigCommon          PUSCH-ConfigCommon,
pucch-ConfigCommon          PUCCH-ConfigCommon,
soundingRS-UL-ConfigCommon  SoundingRS-UL-ConfigCommon,
uplinkPowerControlCommon    UplinkPowerControlCommon,
ul-CyclicPrefixLength       UL-CyclicPrefixLength,
...,
[[ uplinkPowerControlCommon-v1020 UplinkPowerControlCommon-v1020  OPTIONAL  -- Need OR ]]
tpcch-Config                 TPCCH-Config                OPTIONAL  -- Need OR
}

```

```

RadioResourceConfigCommon ::= SEQUENCE {
  rach-ConfigCommon          RACH-ConfigCommon          OPTIONAL,  -- Need ON
  prach-Config               PRACH-Config,
  pdsch-ConfigCommon         PDSCH-ConfigCommon          OPTIONAL,  -- Need ON
  pusch-ConfigCommon         PUSCH-ConfigCommon,
  phich-Config               PHICH-Config            OPTIONAL,  -- Need ON
  pucch-ConfigCommon         PUCCH-ConfigCommon          OPTIONAL,  -- Need ON
  soundingRS-UL-ConfigCommon SoundingRS-UL-ConfigCommon OPTIONAL,  -- Need ON
  uplinkPowerControlCommon    UplinkPowerControlCommon  OPTIONAL,  -- Need ON
  antennaInfoCommon          AntennaInfoCommon          OPTIONAL,  -- Need ON
  p-Max                      P-Max                    OPTIONAL,  -- Need OP
  tdd-Config                 TDD-Config                OPTIONAL,  -- Cond TDD
  ul-CyclicPrefixLength       UL-CyclicPrefixLength,
  ...,
  [[ uplinkPowerControlCommon-v1020 UplinkPowerControlCommon-v1020  OPTIONAL  -- Need ON
  ]]
}

```

```

RadioResourceConfigCommonSCell-r10 ::= SEQUENCE {
  -- DL configuration as well as configuration applicable for DL and UL
  nonUL-Configuration-r10    SEQUENCE {
    -- 1: Cell characteristics
    dl-Bandwidth-r10          ENUMERATED {n6, n15, n25, n50, n75, n100},
    -- 2: Physical configuration, general
    antennaInfoCommon-r10     AntennaInfoCommon,
    mbsfn-SubframeConfigList-r10 MBSFN-SubframeConfigList  OPTIONAL,  -- Need OR
    -- 3: Physical configuration, control
    phich-Config-r10          PHICH-Config,
    -- 4: Physical configuration, physical channels
    pdsch-ConfigCommon-r10    PDSCH-ConfigCommon,
    tdd-Config-r10            TDD-Config                OPTIONAL  -- Cond TDD
  },
  -- UL configuration
  ul-Configuration-r10       SEQUENCE {
    ul-FreqInfo-r10           SEQUENCE {
      ul-CarrierFreq-r10      ARFCN-ValueEUTRA          OPTIONAL,  -- Need OP
    }
  }
}

```

[0075]

```

        ul-Bandwidth-r10                ENUMERATED {n6, n15,
                                          n25, n50, n75, n100} OPTIONAL,  -- Need OP
        additionalSpectrumEmission-r10  AdditionalSpectrumEmission
    },
    p-Max-r10                            P-Max                            OPTIONAL,  -- Need OP
    uplinkPowerControlCommonSCell-r10    UplinkPowerControlCommonSCell-r10,
    -- A special version of IE UplinkPowerControlCommon may be introduced
    -- 3: Physical configuration, control
    soundingRS-UL-ConfigCommon-r10      SoundingRS-UL-ConfigCommon,
    ul-CyclicPrefixLength-r10            UL-CyclicPrefixLength,
    -- 4: Physical configuration, physical channels
    prach-ConfigSCell-r10                PRACH-ConfigSCell-r10    OPTIONAL,  --Cond
TDD-OR
    pusch-ConfigCommon-r10              PUSCH-ConfigCommon
}
OR
...
}

BCCH-Config ::=
    modificationPeriodCoeff             ENUMERATED {n2, n4, n8, n16}
}

PCCH-Config ::=
    defaultPagingCycle                  ENUMERATED {
        rf32, rf64, rf128, rf256},
    nB                                   ENUMERATED {
        fourT, twoT, oneT, halfT, quarterT, oneEighthT,
        oneSixteenthT, oneThirtySecondT}
}

UL-CyclicPrefixLength ::=
    ENUMERATED {len1, len2}

```

-- ASN1STOP

[0076] 表2

[0077] 如前所述,本发明也不局限在系统信息块SIB2中携带TPCCH-Config信元,也可以是其他的系统信息块或者新增的系统信息块中携带。下面以在新增的系统信息块中携带TPCCH-Config信息为例进行说明。新增了一种系统信息块SystemInformationBlockTypeTrunk用于携带TPCCH-Config信息,使得集群终端根据TPCCH-Config计算出寻呼时刻周期性地接收集群组寻呼消息。在系统信息块SystemInformationBlockType1中的SIB-Type中增加系统信息块sibTrunk,如表3中下划线部分所示,表3中其余部分均为现有的。由此,增加了系统信息块SystemInformationBlockTypeTrunk,用于发送TPCCH信道的配置信息,该新增的系统信息块SystemInformationBlockTypeTrunk的定义如表4所示。

[0078]

-- ASN1START

```

SystemInformationBlockType1 ::= SEQUENCE {
    cellAccessRelatedInfo SEQUENCE {
        plmn-IdentityList PLMN-IdentityList,
        trackingAreaCode TrackingAreaCode,
        cellIdentity CellIdentity,
        cellBarred ENUMERATED {barred, notBarred},
        intraFreqReselection ENUMERATED {allowed, notAllowed},
        csg-Indication BOOLEAN,
        csg-Identity CSG-Identity OPTIONAL -- Need OR
    },
    cellSelectionInfo SEQUENCE {
        q-RxLevMin Q-RxLevMin,
        q-RxLevMinOffset INTEGER (1..8) OPTIONAL -- Need OP
    },
    p-Max P-Max OPTIONAL, -- Need OP
    freqBandIndicator INTEGER (1..64),
    schedulingInfoList SchedulingInfoList,
    tdd-Config TDD-Config OPTIONAL, -- Cond TDD
    si-WindowLength ENUMERATED {
        ms1, ms2, ms5, ms10, ms15, ms20,
        ms40},
    systemInfoValueTag INTEGER (0..31),
    nonCriticalExtension SystemInformationBlockType1-v890-IEs OPTIONAL
}

SystemInformationBlockType1-v890-IEs ::= SEQUENCE {
    lateNonCriticalExtension OCTET STRING OPTIONAL, -- Need OP
    nonCriticalExtension SystemInformationBlockType1-v920-IEs OPTIONAL
}

SystemInformationBlockType1-v920-IEs ::= SEQUENCE {
    ims-EmergencySupport-r9 ENUMERATED {true} OPTIONAL, -- Need OR

```

[0079]

```

cellSelectionInfo-v920      CellSelectionInfo-v920  OPTIONAL, -- Cond RSRQ
nonCriticalExtension        SEQUENCE {}                OPTIONAL -- Need OP
}

```

```

PLMN-IdentityList ::= SEQUENCE (SIZE (1..6)) OF PLMN-IdentityInfo

```

```

PLMN-IdentityInfo ::= SEQUENCE {
    plmn-Identity          PLMN-Identity,
    cellReservedForOperatorUse  ENUMERATED {reserved, notReserved}
}

```

```

SchedulingInfoList ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxSI-Message)) OF SchedulingInfo

```

```

SchedulingInfo ::= SEQUENCE {
    si-Periodicity          ENUMERATED {
                                rf8, rf16, rf32, rf64, rf128, rf256, rf512},
    sib-MappingInfo         SIB-MappingInfo
}

```

```

SIB-MappingInfo ::= SEQUENCE (SIZE (0..maxSIB-1)) OF SIB-Type

```

```

SIB-Type ::= ENUMERATED {
    sibType3, sibType4, sibType5, sibType6,
    sibType7, sibType8, sibType9, sibType10,
    sibType11, sibType12-v920, sibType13-v920, spare5,
    spare4, spare3, spare2, sibTrunk, ...}

```

```

CellSelectionInfo-v920 ::= SEQUENCE {
    q-QualMin-r9           Q-QualMin-r9,
    q-QualMinOffset-r9     INTEGER (1..8)                OPTIONAL -- Need
OP
}

```

-- ASN1STOP

[0080] 表3SystemInformationBlockType1信元

-- ASN1START

[0081]

```

SystemInformationBlockTypeTrunk ::= SEQUENCE {

```

---

tpcch-Config	TPCCH-Config
[0082]	}

-- ASN1STOP

[0083] 表4SystemInformationBlockTypeTrunk信元

[0084] 通过新的空口信道的设计,能够将组呼业务与点对点的业务区分开,更有利于业务管理,同时,利用新定义的系统信息块或在现有系统信息块中新增信元来携带集群寻呼配置信息,从而将TPCCH承载组呼寻呼信息的时刻信息下发给UE,能够实现组呼的快速建立,且不额外增加UE的耗电量。

[0085] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

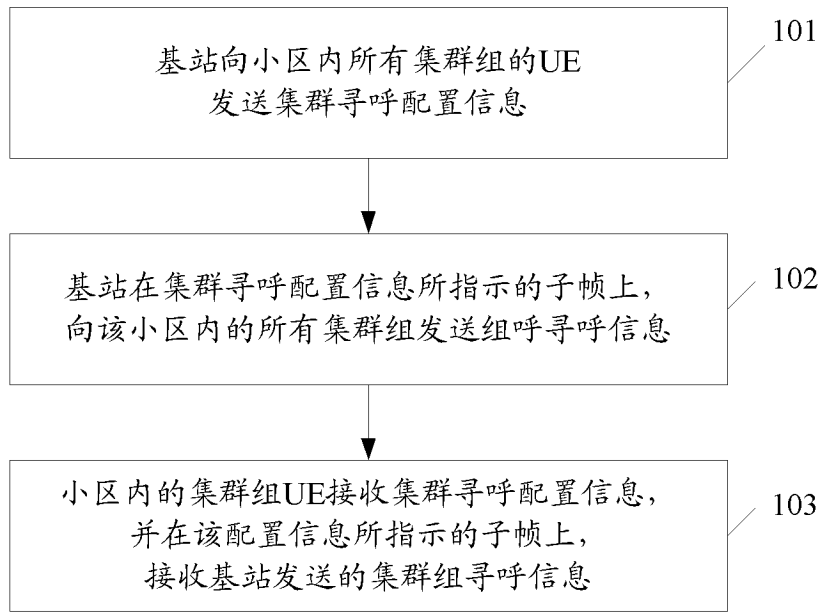


图1

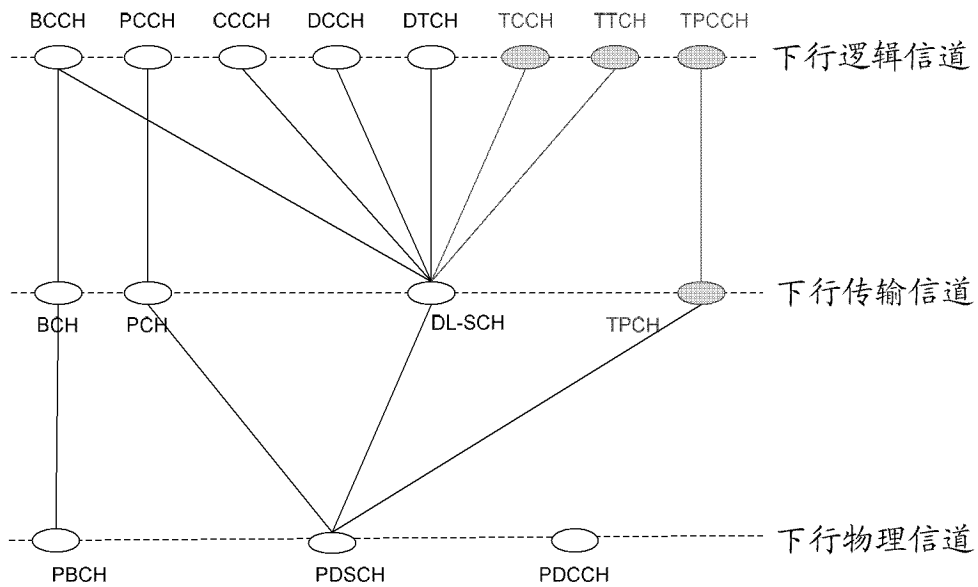


图2