



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116390173 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 04

(21) 申请号 202111592014.3

(22) 申请日 2021.12.23

(71) 申请人 北京三星通信技术研究有限公司  
地址 100028 北京市朝阳区太阳宫中路12A  
太阳宫大厦18层  
申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 王弘 许丽香 汪巍威

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105  
专利代理师 贾洪波

(51) Int. Cl.  
H04W 36/00 (2009.01)  
H04W 36/30 (2009.01)  
H04W 76/27 (2018.01)  
H04W 76/28 (2018.01)

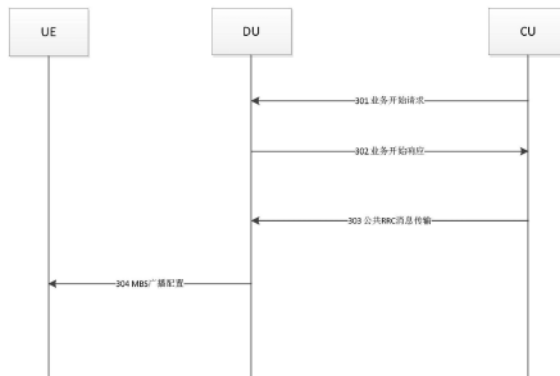
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

## (54) 发明名称

支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法

## (57) 摘要

本申请提供了一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法,包括:中央单元CU发送第一消息给分布单元DU,第一消息中包括MBS的标识;CU接收第一消息的响应消息,所述响应消息中携带广播业务的非连续接收DRX的信息;CU发送第二消息给DU,第二消息携带广播配置消息。



1. 一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法,包括:  
中央单元CU发送第一消息给分布单元DU,第一消息中包括MBS的标识;  
CU接收第一消息的响应消息,所述响应消息中携带广播业务的非连续接收DRX的信息;  
CU发送第二消息给DU,第二消息携带广播配置消息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,  
所述第一消息是业务开始请求消息;  
所述第二消息是公共无线资源控制RRC传输消息。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二消息中还携带如下中的至少一个:  
小区的标识;  
MBS的标识。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述广播配置消息包括在容器中。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:  
在F1建立的过程中,CU接收DU汇报的DRX信息。
6. 一种支持广播MBS广播业务传输配置的方法,包括:  
中央单元CU发送第一消息给分布单元DU,第一消息包括周围小区的列表;  
CU接收第一消息的响应消息;  
CU发送第二消息给DU,第二消息携带更新的周围小区的列表。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,  
所述第一消息是业务开始请求消息;  
所述第二消息是更新消息。
8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,第一消息包括支持广播本小区广播的MBS的邻区列表和针对一个MBS业务的邻区列表列表1和列表2。
9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,第二消息包括列表2。
10. 一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法,包括:  
分布单元DU接收中央单元CU发送的第一消息,第一消息中包括MBS的标识;  
DU发送第一消息的响应消息给CU,所述响应消息中携带广播业务的非连续接收DRX的信息;  
DU接收CU发送的第二消息,第二消息携带广播配置消息。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,  
所述第一消息是业务开始请求消息;  
所述第二消息是公共无线资源控制RRC传输消息。
12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第二消息中还携带如下中的至少一个:  
小区的标识;  
MBS的标识。
13. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述广播配置消息包括在容器中。
14. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,还包括:  
在F1建立的过程中,DU向CU汇报DRX信息。

15. 一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输配置的方法,包括:  
分布单元DU接收中央单元CU发送的第一消息,第一消息包括周围小区的列表;  
DU向CU发送第一消息的响应消息;  
DU接收CU发送的第二消息,第二消息携带更新的周围小区的列表。
16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,  
所述第一消息是业务开始请求消息;  
所述第二消息是更新消息。
17. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,第一消息包括支持广播本小区广播的MBS的邻区列表和针对一个MBS业务的邻区列表列表1和列表2。
18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,第二消息包括列表2。
19. 一种中央单元,包括:  
收发器;以及  
至少一个处理器,所述至少一个处理器连接至所述收发器,并配置成执行如权利要求1-9中的任一项所述的方法。
20. 一种分布单元,包括:  
收发器;以及  
至少一个处理器,所述至少一个处理器连接至所述收发器,并配置成执行如权利要求10-18中的任一项所述的方法。

## 支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法

### 技术领域

[0001] 本申请一般地涉及通信领域,更具体地,涉及一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法。

### 背景技术

[0002] 为了满足自4G通信系统的部署以来增加的对无线数据通信业务的需求,已经努力开发改进的5G或准5G通信系统。因此,5G或准5G通信系统也被称为“超4G网络”或“后LTE系统”。

[0003] 无线通信是现代历史上最成功的创新之一。最近,无线通信服务的订户数量超过了50亿,并且还在继续快速增长。由于智能电话和其他移动数据设备(例如,平板计算机、笔记本电脑、上网本、电子书阅读器和机器类型设备)在消费者和企业中的日益普及,对无线数据业务的需求正在迅速增长。为了满足移动数据业务的高速增长并支持新的应用和部署,提高无线接口效率和覆盖范围至关重要。

### 发明内容

[0004] 根据本公开的一方面,提供了一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法,包括:中央单元CU发送第一消息给分布单元DU,第一消息中包括MBS的标识;CU接收第一消息的响应消息,所述响应消息中携带广播业务的非连续接收DRX的信息;CU发送第二消息给DU,第二消息携带广播配置消息。

[0005] 可选地,所述第一消息是业务开始请求消息;所述第二消息是公共无线资源控制RRC传输消息。

[0006] 可选地,所述第二消息中还携带如下中的至少一个:小区的标识;

[0007] MBS的标识。

[0008] 可选地,所述广播配置消息包括在容器中。

[0009] 可选地,该方法还包括:在F1建立的过程中,CU接收DU汇报的DRX信息。

[0010] 根据本公开的一方面,提供一种支持广播MBS广播业务传输配置的方法,包括:中央单元CU发送第一消息给分布单元DU,第一消息包括周围小区的列表;CU接收第一消息的响应消息;CU发送第二消息给DU,第二消息携带更新的周围小区的列表。

[0011] 可选地,所述第一消息是业务开始请求消息;所述第二消息是更新消息。

[0012] 可选地,第一消息包括支持广播本小区广播的MBS的邻区列表和针对一个MBS业务的邻区列表列表1和列表2。

[0013] 可选地,第二消息包括列表2。

[0014] 根据本公开的一方面,提供一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输的方法,包括:分布单元DU接收中央单元CU发送的第一消息,第一消息中包括MBS的标识;DU发送第一消息的响应消息给CU,所述响应消息中携带广播业务的非连续接收DRX的信息;DU接收CU发送的第二消息,第二消息携带广播配置消息。

[0015] 可选地,所述第一消息是业务开始请求消息;所述第二消息是公共无线资源控制RRC传输消息。

[0016] 可选地,所述第二消息中还携带如下中的至少一个:小区的标识;MBS的标识。

[0017] 可选地,所述广播配置消息包括在容器中。

[0018] 可选地,该方法还包括:在F1建立的过程中,DU向CU汇报DRX 信息。

[0019] 根据本公开的一方面,提供一种支持多媒体广播组播业务MBS广播业务传输配置的方法,包括:分布单元DU接收中央单元CU发送的第一消息,第一消息包括周围小区的列表;DU向CU发送第一消息的响应消息;DU接收CU发送的第二消息,第二消息携带更新的周围小区的列表。

[0020] 可选地,所述第一消息是业务开始请求消息;所述第二消息是更新消息。

[0021] 可选地,第一消息包括支持广播本小区广播的MBS的邻区列表和针对一个MBS业务的邻区列表列表1和列表2。

[0022] 可选地,第二消息包括列表2。

[0023] 根据本公开的一方面,提供一种中央单元,包括:收发器;以及至少一个处理器,所述至少一个处理器连接至所述收发器,并配置成执行前述的方法。

[0024] 根据本公开的一方面,提供一种分布单元,包括:收发器;以及

[0025] 至少一个处理器,所述至少一个处理器连接至所述收发器,并配置成执行前述的方法。

## 附图说明

[0026] 图1为系统架构演进(SAE)的系统架构图;

[0027] 图2为5G的初始整体架构示意图;

[0028] 图3为本发明的实施例一的流程示意图;

[0029] 图4为本发明的实施例二的流程示意图;

[0030] 图5为本发明的实施例三的流程示意图;

[0031] 图6为根据本发明的实施例的节点的框图。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图进一步描述本公开的示例性实施例。

[0033] 文本和附图仅作为示例提供,以帮助理解本公开。它们不应被解释为以任何方式限制本公开的范围。尽管已经提供了某些实施例和示例,但是基于本文所公开的内容,对于本领域技术人员而言显而易见的是,在不脱离本公开的范围的情况下,可以对所示的实施例和示例进行改变。

[0034] 提供下列参考附图的描述以有助于对通过权利要求及其等效物定义的本公开的各种实施例的全面理解。本描述包括各种具体细节以有助于理解但是仅应当被认为是示例性的。因此,本领域普通技术人员将认识到,能够对这里描述的各种实施例进行各种改变和修改而不脱离本公开的范围与精神。此外,为了清楚和简明起见,可以略去对公知功能与结构的描述。

[0035] 在下面说明书和权利要求书中使用的术语和措词不局限于它们的词典意义,而

是仅仅由发明人用于使得能够对于本公开清楚和一致的理解。因此，对本领域技术人员来说应当明显的是，提供以下对本公开的各种实施例的描述仅用于图示的目的而非限制如所附权利要求及其等效物所定义的本公开的目的。

[0036] 应当理解，单数形式的“一”、“一个”和“该”包括复数指代，除非上下文清楚地指示不是如此。因此，例如，对“部件表面”的指代包括指代一个或多个这样的表面。

[0037] 术语“包括”或“可以包括”指的是可以在本公开的各种实施例中使用 的相应公开的功能、操作或组件的存在，而不是限制一个或多个附加功能、操作或特征的存在。此外，术语“包括”或“具有”可以被解释为表示某些 特性、数字、步骤、操作、构成元件、组件或其组合，但是不应被解释为排除一个或多个其它特性、数字、步骤、操作、构成元件、组件或其组合的存 在可能性。

[0038] 在本公开的各种实施例中使用的术语“或”包括任意所列术语及其所有 组合。例如，“A或B”可以包括A、可以包括B、或者可以包括A和B二 者。

[0039] 除非不同地定义，本公开使用的所有术语（包括技术术语或科学术语）具有本公开所述的本领域技术人员理解的相同含义。如在词典中定义的通常 术语被解释为具有与在相关技术领域中的上下文一致的含义，而且不应理想 化地或过分形式化地对其进行解释，除非本公开中明确地如此定义。

[0040] 以下讨论的图1至图6以及用于描述本专利文档中的本公开的原理的各 种实施例仅作为说明，并且不应以任何方式解释为限制本公开的范围。本领域技术人员将理解，本公开的原理可以在任何适当布置的系统或设备中实施。

[0041] 图1是系统架构演进 (SAE) 的示例性系统架构100。用户设备 (UE) 101是用来接收数据的终端设备。演进通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 102是无线接入网络，其中包括为UE提供接入无线网络接口的宏基站 (eNodeB/NodeB)。移动管理实体 (MME) 103负责管理UE的移动上下文、会话上下文和安全信息。服务网关 (SGW) 104主要提供用户平面的功能，MME 103和SGW 104可能处于同一物理实体。分组数据网络网关 (PGW) 105负责计费、合法监听等功能，也可以与SGW 104处于同一物理实体。策略和计费规则功能实体 (PCRF) 106提供服务质量 (QoS) 策略和计费准则。通用分组无线业务支持节点 (SGSN) 108是通用移动通信系统 (UMTS) 中 为数据的传输提供路由的网络节点设备。归属用户服务器 (HSS) 109是UE 的家乡归属子系统，负责保护包括用户设备的当前位置、服务节点的地址、用户安全信息、用户设备的分组数据上下文等用户信息。

[0042] 图2是根据本公开的各种实施例的示例性系统架构200。能够使用系统 架构200的其他实施例而不脱离本公开的范围。

[0043] 用户设备 (UE) 201是用来接收数据的终端设备。下一代无线接入网络 (NG-RAN, 或者简称RAN) 202是无线接入网络，其中包括为UE提供接 入无线网络接口的基站 (gNB或连接到5G核心网5GC的eNB, 连接到5GC 的eNB也叫ng-gNB)。接入控制和移动管理功能实体 (AMF) 203负责管理 UE的移动上下文、和安全信息。用户平面功能实体 (UPF) 204主要提供用 户平面的功能。会话管理功能实体SMF205负责会话管理。数据网络 (DN) 206包含如运营商的服务、互联网的接入和第三方的业务等。

[0044] AMF和NG-RAN之间的接口叫NG-C接口，或者叫NG接口，或者叫 N2接口。UPF和NG-RAN之间的接口叫NG-U接口，或者叫N3接口，UE 和AMF之间的信令叫非接入层信令 (NAS)，也

叫N1接口。基站之间的接口叫Xn接口。

[0045] 以下的实施例中,以5G系统为例子,接入网为分离架构为例子,接入网被分成了中央单元-控制平面CU-CP,中央单元-用户平面CU-UP和分布单元DU。为了描述方便,CU-CP和CU-UP处于同一个实体。所述方法也适用于非分离架构,使用于其它系统的相应的实体。

[0046] 为了有效地利用空中接口资源,对于有多个接收用户接收同样的数据的业务,采用广播和组播的方式将业务数据提供给用户。除了空口资源共享,接入网和核心网的资源也可以采用共享的方式。这种业务称为多媒体广播组播业务,以下简称MBS (Multicast and Broadcast Service)。

[0047] MBS业务分成两种,一种是组播业务,UE需要先加入到该组播业务,然后当组播业务开始的时候,如果UE处于PMM空闲模式,网络发送寻呼消息,让UE进入到PMM连接模式来接受业务。一种是广播业务,UE不需要加入某个组,业务的开始信息,配置信息会通过广播的方式发送给UE,所有PMM连接模式和PMM空闲模式都可以接收到数据。

[0048] 当MBS为广播业务时,基站采用广播的方式把数据发送给UE,处理RRC空闲和连接模式的UE都可以收到MBS业务的数据。在基站是分离架构的时候,可以由CU来产生跟MBS相关的公共无线资源控制(Radio Resource Control,简称:RRC)消息,例如,MBS广播配置消息,该消息在空口通过公共信道发送给UE,例如通过多媒体广播组播业务控制信道MCCH发送给UE。CU产生MBS广播配置消息的好处是CU能准确的知道,某个MBS的数据是否在临近小区广播,从而能指示正确的信息给UE,让UE在进行小区重选的时候,可以选择到同样广播这个MBS业务的小区内,保证业务接收的连续性。

[0049] 图3的实施例一描述了由CU产生跟MBS相关的公共RRC消息,例如MBS广播配置消息。具体的过程如图3所示。

[0050] 步骤301,CU收到了核心网发送的MBS业务开始请求消息,CU发送业务开始请求消息给DU。

[0051] 业务开始请求消息包含了MBS的业务标识,例如TMGI,MBS的服务范围,例如一组服务区域的标识(例如SAI),或者一组小区的标识(例如CGI),或者一组路由区域的标识(例如跟踪区标识(Tracking Area Identity,TAI),或者跟踪区域码(Tracking area code,TAC),CU到DU的容器。要建立的MBS无线承载(MRB)的信息,例如无线承载的标识,承载的QoS要求,无线承载对应的质量流(QoS flow)的信息,上行用户平面的传输层地址和/或隧道标识,该地址用来接收MBS的数据的状态汇报信息。

[0052] 业务开始请求可以是针对一个DU,或者针对一个小区,如果针对一个小区,业务开始请求消息还可以包含小区的标识,指示在该小区传输MBS业务。如果在多个小区传输,则发送多条303步骤的消息。

[0053] 或者业务开始请求消息包含小区的标识列表,标识列表包含了所有要传输该MBS业务的小区的标识

[0054] 步骤302,DU发送业务开始响应消息给CU。

[0055] 业务开始响应消息包含了MBS的业务标识,建立成功的MRB的信息,MRB的信息至少包含了MRB的标识,消息还包含了DU分配的下行用户平面传输层地址和/或隧道标识,该地址用来接收MBS的数据。消息还可以包含建立失败的MRB的信息,MRB的信息至少包含了MRB的标识。消息还包含了DU到CU的容器。DU到CU的容器里面,可以包含MRB的无线链路控

制(radio link control,RLC)的配置信息,媒体接入控制(Medium Access Control,MAC)配置信息,物理层的配置信息,容器还包含了该广播业务点对点传输的非连续接收DRX配置信息或者DRX的指示信息,称为DRX2,这个DRX配置信息或者DRX指示信息,通过指示信息,CU可以知道该 MBS业务使用的DRX信息,此DRX信息是针对这个MBS业务的。

[0056] DU到CU的容器里面,还可以包含DU对广播业务支持的所有的DRX 的配置信息,称为DRX1,这个DRX是针对广播业务的点对多点的传输,不是针对一个MBS业务的。某一个MBS业务使用的DRX配置信息,可以是DRX1中的一个。

[0057] 步骤303,CU发送公共RRC消息传输给DU。

[0058] 此步骤的消息名称可以是其它。例如可以通过目前的CU配置更新请求 消息。303步骤的消息是F1上的公共传输消息,消息包含了小区的标识, MBS的标识或者MBS公共控制信道的指示,RRC消息容器。RRC消息容器包含了MBS广播配置消息。MBS广播配置消息要在小区标识所示的小区的公共信道上传输。消息可以携带一个小区或者多个小区的信息。

[0059] RRC消息容器中包含的MBS广播配置消息由CU产生,MBS广播配置 消息包含了CU收到的MBS的DRX配置,即步骤302得到的DRX1,DRX2。消息还包含了邻区列表。在之前的F1建立过程中,DU在F1建立请求消息 中,可以携带是否支持MBS的指示信息,携带DU上的小区的标识,小区 对应的MBS的服务区域标识SAI。CU从F1建立的过程中,可以知道某个 小区是否支持MBS业务,CU根据收到的多条F1建立请求消息,CU可以 判断哪些临近小区可以支持用广播模式传输MBS广播业务,CU还可以参 考MBS业务的服务区域,和/或收到的业务开始响应,CU可以知道,本小 区的哪些临近小区也提供本小区广播的MBS业务,CU在产生某一个小区 的MBS广播配置消息时,可以产生一个MBS广播邻区列表,称为列表1, 列表1包含在MBS广播配置消息中,列表1中包含了临近小区的标识,指 示了这些邻区也支持广播本小区广播的MBS业务。

[0060] 根据302步骤的响应消息,CU可以得知某一个MBS业务是否在小区 建立成功,CU根据多条收到的业务开始响应消息,CU可以产生针对一个MBS业务的MBS邻区列表,称为列表 2,列表2也包含在MBS广播配置 消息中,列表2包含了临近的一组小区的标识,这些小区也在提供了在本小 区正在广播的该MBS业务。这个邻区列表是针对一个MBS业务的。列表2 可以包含临近小区的小区标识,或者包含指示信息指示列表1中对应的小区 是否在以广播的方式传输该MBS业务。例如列表1包含了临近小区1,小 区2,小区3。其中小区1和小区3在广播MBS1,本小区也在广播MBS1, 列表2是一个三比特的字符串,其中第一个比特和第三个比特设置为“1”, 第二比特设置称“0”,UE通过对比列表1和列表2,知道小区1和小区3 也在广播该MBS业务。

[0061] 步骤305,DU在空口广播MBS广播配置消息。

[0062] DU保存了小区的MBS广播配置消息,在合适的时间,DU在小区的公 共信道上广播 该消息。DU保存了小区MBS公共控制信道的配置信息,知道 以什么周期,在什么时间开始广播MBS广播配置消息。DU按照该配置在空 口广播。

[0063] 图4的实施例二描述了由CU产生跟MBS相关的公共RRC消息另一个 实施例。具体的过程如图4所示。

[0064] 步骤401,DU发送F1建立请求消息。

[0065] 消息包含了DU上的支持的小区信息,小区的信息包含了小区的唯一标 识CGI,物



理层小区标识PCI,运营商标识等信息。还包含了小区是否支持 MBS的指示信息或者DU是否支持MBS的指示信息,小区对应的MBS服务区域标识SAI,小区对广播业务点对多点传输可以支持的DRX的配置,称为DRX1。这个DRX是针对广播业务的点对多点的传输,不是针对一个 MBS业务的。某一个MBS业务使用的DRX配置信息,可以是此DRX中的一个。

[0066] 步骤402, CU发送F1建立响应消息。

[0067] 响应消息包含了CU的名字,可以建立的小区的信息。

[0068] 步骤403, CU收到了核心网发送的MBS业务开始请求消息, CU发送业务开始请求消息给DU。

[0069] 业务开始请求消息包含了MBS的业务标识,例如TMGI, MBS的服务范围,例如一组服务区域的标识(例如SAI),或者一组小区的标识(例如CGI),或者一组路由区域的标识(例如TAI,或者TAC), CU到DU的容器。要建立的MBS无线承载的信息,例如无线承载的标识,承载的QoS要求,无线承载对应的质量流(QoS flow)的信息,上行用户平面的传输层地址和/或隧道标识,该地址用来接收MBS的数据的状态汇报信息。

[0070] 业务开始请求可以是针对一个DU,或者针对一个小区,如果针对一个小区,业务开始请求消息还可以包含小区的标识,指示在该小区传输MBS业务。如果在多个小区传输,则发送多条403步骤的消息。

[0071] 或者业务开始请求消息包含小区的标识列表,标识列表包含了所有要传输该MBS业务的小区标识。

[0072] 步骤404, DU发送业务开始响应消息给CU。

[0073] 业务开始响应消息包含了MBS的业务标识,建立成功的MRB的信息, MRB的信息至少包含了MRB的标识,消息还包含了DU分配的下行用户平面传输层地址和/或隧道标识,该地址用来接收MBS的数据。消息还可以包含建立失败的MRB的信息, MRB的信息至少包含了MRB的标识。消息还包含了DU到CU的容器。

[0074] DU到CU的容器里面,可以包含MRB的RLC的配置信息,MAC配置信息,物理层的配置信息,容器还包含了该广播业务点对多点传输的非连续接收DRX配置信息或者DRX的指示信息,称为DRX2,这个DRX配置信息或者DRX指示信息,是针对这个MBS业务的。某一个MBS业务使用的DRX配置信息,可以是DRX1中的一个

[0075] 上述建立成功的MRB, DU到CU的容器都是针对一个小区的,业务开始响应消息还可以包含该小区的小区标识。

[0076] 如果响应消息包含多个小区的响应消息,则通过一个列表分别传输多个小区的响应消息。

[0077] 步骤405, CU发送公共RRC消息传输给DU。

[0078] 此步骤的消息名称可以是其它。例如可以通过目前的CU配置更新请求消息。405步骤的消息是F1上的公共传输消息,消息包含了小区的标识, MBS的标识或者MBS公共控制信道的指示, RRC消息容器。RRC消息容器包含了MBS广播配置消息。MBS广播配置消息要在小区标识所示的小区的公共信道上传输。消息可以携带一个小区或者多个小区的信息。

[0079] RRC消息容器中包含的MBS广播配置消息由CU产生, MBS广播配置消息包含了CU收到的MBS的DRX配置,即在之前步骤得到的DRX1, DRX2。消息还包含了邻区列表。在F1建立过程中, DU在F1建立请求消息中,可以携带是否支持MBS的指示信息,携带小区的标识,和小

区对应的MBS的服务区域标识SAI。CU从F1建立的过程中,可以知道某个小区是否支持 MBS 业务。CU在产生某一个小区的MBS广播配置消息时,CU还可以参考 MBS业务的服务区域,CU可以知道,本小区的哪些临近小区也提供本小区 广播的MBS业务,CU可以产生一个MBS广播邻区列表,称为列表1,列表1包含在MBS广播配置消息中,列表1中包含了临近小区的标识,指示了这些邻区也支持广播本小区广播的MBS业务,列表1不是针对某一个 MBS业务的。

[0080] 根据404步骤的响应消息,CU可以得知某一个MBS业务是否在小区 建立成功,CU根据多条收到的业务开始响应消息,CU可以产生针对一个 MBS业务的MBS邻区列表,称为列表2,列表2也包含在MBS广播配置 消息中,列表2包含了临近的一组小区的标识,这些小区也在提供了在本小 区正在广播的该MBS业务。这个邻区列表是针对一个MBS业务的。列表2 可以包含临近小区的小区标识,或者包含指示信息指示列表1中对应的小区 是否在以广播的方式传输该MBS业务。例如列表1包含了临近小区1,小 区2,小区3。其中小区1和小区3在广播MBS1,本小区也在广播MBS1, 列表2是一个三比特的字符串,其中第一个比特和第三个比特设置为“1”, 第二比特设置称“0”,UE通过对比列表1和列表2,知道小区1和小区3 也在广播该MBS业务。

[0081] 405步骤的消息也可以传输多个小区的公共RRC消息,则通过一个列 表来实现。

[0082] 步骤406,DU在空口广播MBS广播配置消息。

[0083] DU保存了小区的MBS广播配置消息,在合适的时间,DU在小区的公 共信道上广播该消息。DU保存了小区MBS公共控制信道的配置信息,知道 以什么周期,在什么时间开始广播MBS广播配置消息。DU按照该配置在空 口广播。

[0084] 图5的实施例三描述了由DU产生跟MBS相关的公共RRC消息,例如 MBS广播配置消息。DU来产生MBS广播配置消息,好处是可以减少信令 的交互。具体的过程如图5所示。

[0085] 步骤501,CU收到了核心网发送的MBS业务开始请求消息,CU发送业 务开始请求消息给DU。

[0086] 消息包含了MBS的业务标识,例如TMGI,MBS的服务范围,例如一 组服务区域的标识(例如SAI),或者一组小区的标识(例如CGI),或者一组 路由区域的标识(例如TAI,或者TAC),CU到DU的容器。消息还包含了要 建立的MBS无线承载的信息,例如无线承载的标识,承载的QoS要求,无 线承载对应的质量流(QoS flow)的信息,上行用户平面的传输层地址 和/或 隧道标识,该地址用来接收MBS的数据的状态汇报信息。

[0087] 业务开始请求可以是针对一个DU,或者针对一个小区,如果针对一个 小区,消息还可以包含小区的标识,表示该MBS业务要在这个小区广播。如果需要在 这个DU下的多个小区广播,则发送多条消息,或者在一条消息 中包含多个小区的信息,通过一个列表对应多个小区的信息,每个列表的元 素对应一个小区的相关信息。

[0088] CU到DU的容器里面,可以包含一个邻区列表1。在之前的F1建立过 程中,DU在F1建立请求消息中,可以携带是否支持MBS的指示信息,携 带小区的标识,和小区对应的MBS的服务区域标识SAI。CU从F1建立的 过程中,可以知道某个小区是否支持MBS业务,CU根据收到的多条F1建 立请求消息,或者根据收到的业务开始请求消息中包含的MBS的服务范围, CU可以判断哪些临近小区可以支持用广播模式传输MBS广播业务,CU可 以产生MBS广播邻区列表,称为列表1,列表中包含了临近小区的标识,指 示了这些邻区也在广播本小区正在广播的MBS业务。CU到DU的容器,可 以包含了列表1。列表1不是针对某一个MBS业务的。由于

列表1不是针对一个MBS业务的,也可以在F1建立响应消息或者F1配置更新请求消息中传输给DU。但是提前传输的缺点是在MBS还没有开始的时候就影响了F1建立和更新的过程。

[0089] CU到DU的容器里面,还可以包含一个邻区列表2。列表1和列表2可以在同一个容器,或者在不同的容器。对于某一个小区, CU根据某个MBS业务开始请求消息包含的MBS标识和MBS的服务范围, CU可以得知这个MBS业务在哪些小区广播, CU可以产生针对这个MBS业务的MBS邻区列表,称为列表2,该邻区列表包含了一组小区的标识,这些小区也在提供了在本小区广播的该MBS业务。这个邻区列表是针对一个MBS业务的。列表2可以包含临近小区的小区标识,或者包含指示信息指示列表1中对应的小区是否在以广播的方式传输该MBS业务。例如列表1包含了临近小区1, 小区2, 小区3。其中小区1和小区3在广播MBS1, 本小区也在广播MBS1, 列表2是一个三比特的字符串,其中第一个比特和第三个比特设置为“1”, 第二比特设置称“0”, DU通过对比列表1和列表2,知道小区1和小区3也在广播该MBS业务。

[0090] 列表2也可以通过503步骤的消息携带。

[0091] 列表1和/或列表2也可以不通过CU到DU的容器携带,直接携带在501的消息中。

[0092] DU根据501步骤的消息, CU到DU的容器, DU保存的信息, DU可以产生MBS广播配置消息。

[0093] 步骤502, DU发送业务开始响应消息给CU。

[0094] 业务开始响应消息包含了MBS的业务标识, 建立成功的MRB的信息, MRB的信息至少包含了MRB的标识。消息还可以包含建立失败的MRB的信息, MRB的信息至少包含了MRB的标识。

[0095] 步骤503, 当CU收到DU的业务开始响应后, CU可以知道DU上的小区是否建立的MBS的传输信道, 确切的知道了周围小区是否在广播这个业务。CU可以发送一条更新消息, 消息携带了MBS的标识, 列表2。如501步骤中所述。如果列表2包含在501步骤的消息中, 收到此消息, DU需要替代在501步骤收到的列表2, 更新MBS广播配置消息的内容。根据发明的另一个实现方法, 如果步骤501包含了列表2, 在某些情况下, 例如周围小区都建立成功了MBS的传输信息, 步骤503可以不发送。如果DU在空口发送MBS广播配置消息之前, 没有收到503步骤的更新消息, DU就使用501步骤收到的列表2来产生MBS广播配置消息。

[0096] 步骤504, DU在空口广播MBS广播配置消息。

[0097] DU保存了小区的MBS广播配置消息, 在合适的时间, DU在小区的公共信道上广播该消息。DU保存了小区MBS公共控制信道的配置信息, 知道以什么周期, 在什么时间开始广播MBS广播配置消息。DU按照该配置在空口广播。

[0098] 至此, 即完成了本发明一种支持广播MBS广播业务传输的方法, 可以减少支持在分离架构下, 减少信令的交互, 为UE提供准确的广播信息, 让UE能够在选择服务小区的时候, 使用正确的广播信息选择附着小区, 减少MBS数据的中断。

[0099] 图6是根据本公开的示例实施例的节点的框图。这里以节点为例说明其结构和功能, 但应该理解, 所示出的结构和功能同样能够适用于基站(或基站的集中单元、或基站的集中单元的控制面部分、或基站的集中单元的用户面部分、或基站的分布单元等)。

[0100] 参考图6, 节点600包括收发器610、控制器620和存储器630。在控制器620(可实现为一个或多个处理器)的控制下, 节点600(包括收发器610和存储器630)被配置为执行图

3-5所示的流程中或以上描述的节点的操作。尽管收发器610、控制器620和存储器630被示出为单独的实体,但是其可以被实现为单个实体,如单个芯片。收发器610、控制器620和存储器630可以彼此电连接或耦合。收发器610可以向其他网络实体发送信号和从其他网络实体接收信号,其他网络实体例如为另一节点和/或UE等。在一个实施方式中,可以省略收发器610。在这种情况下,控制器620可以被配置为执行存储在存储器630中的指令(包括计算机程序)以控制节点600的总体操作,从而实现图3-5所示的流程中或以上描述的节点的操作。

[0101] 本领域技术人员可以认识到,可以在不改变本公开的技术思想或基本特征的情况下以其他特定形式实现本公开。因此,应当理解,上述实施例仅仅是示例且不受限制。本公开的范围由所附权利要求定义,而不是由详细描述限定。因此,应当理解,从所附权利要求及其等同物的含义和范围导出的所有修改或变化都在本公开的范围之内。

[0102] 在本公开的上述实施例中,可以选择性地执行或可以省略所有操作和消息。此外,每个实施例中的操作不需要依次执行,并且操作的顺序可以变化。消息不需要按顺序传送,并且消息的传送顺序可能变化。可以独立地执行每个操作和每个消息传送。

[0103] 虽然已经参考本公开的各种实施例示出和描述了本发明,但是本领域技术人员将会理解,在不脱离通过所附权利要求及其等同物定义的本公开的精神和范围的情况下,可以在形式和细节上进行各种改变。

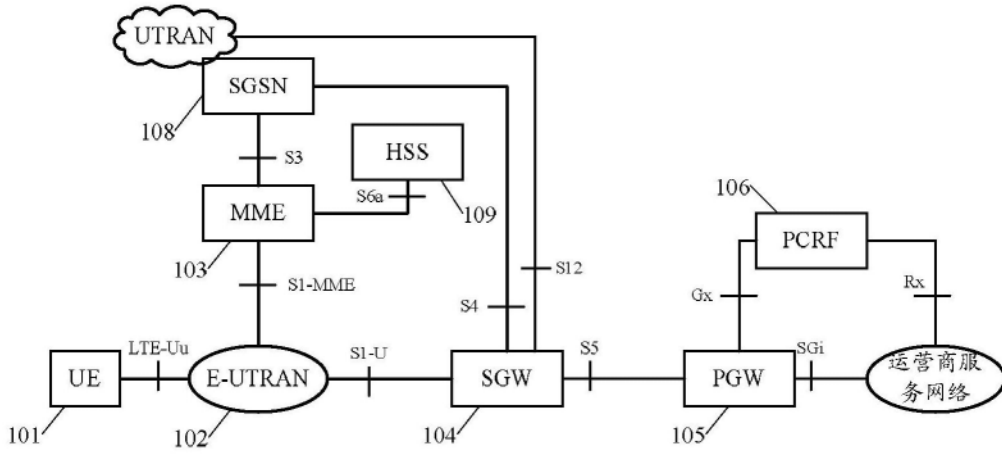


图1

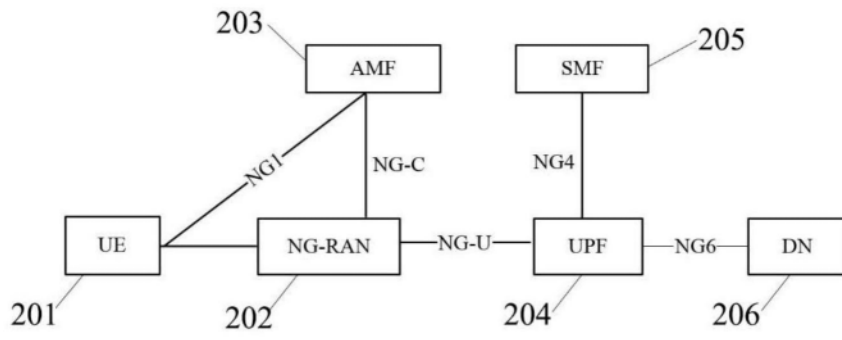


图2

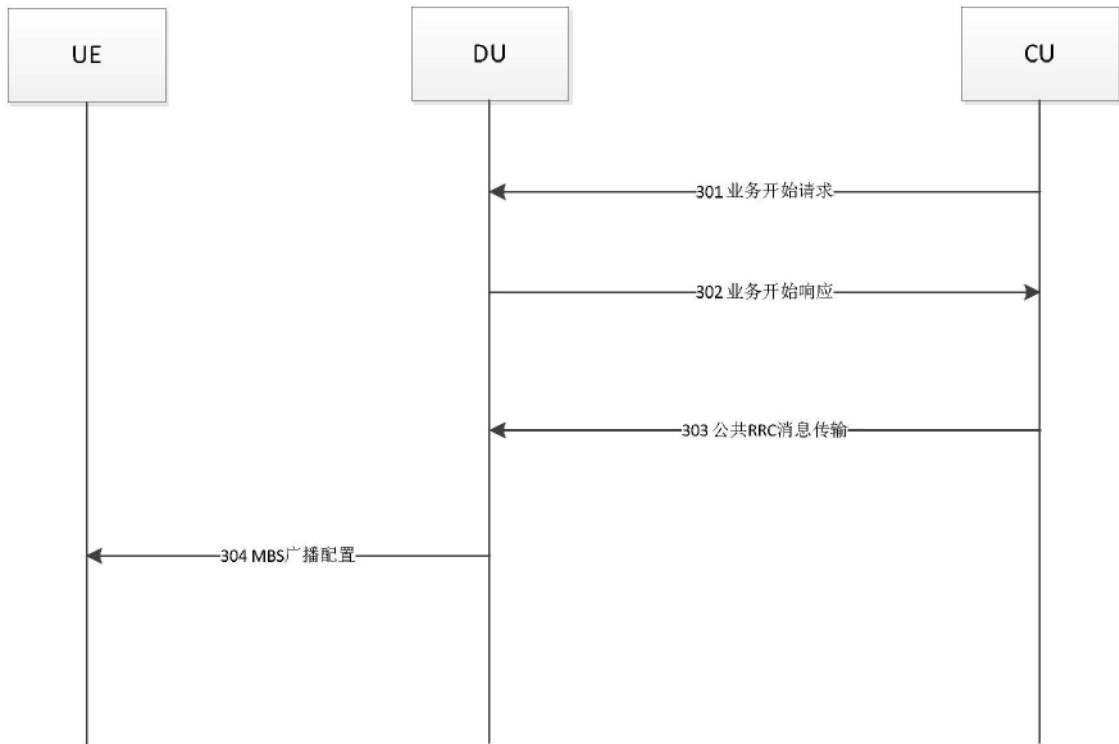


图3

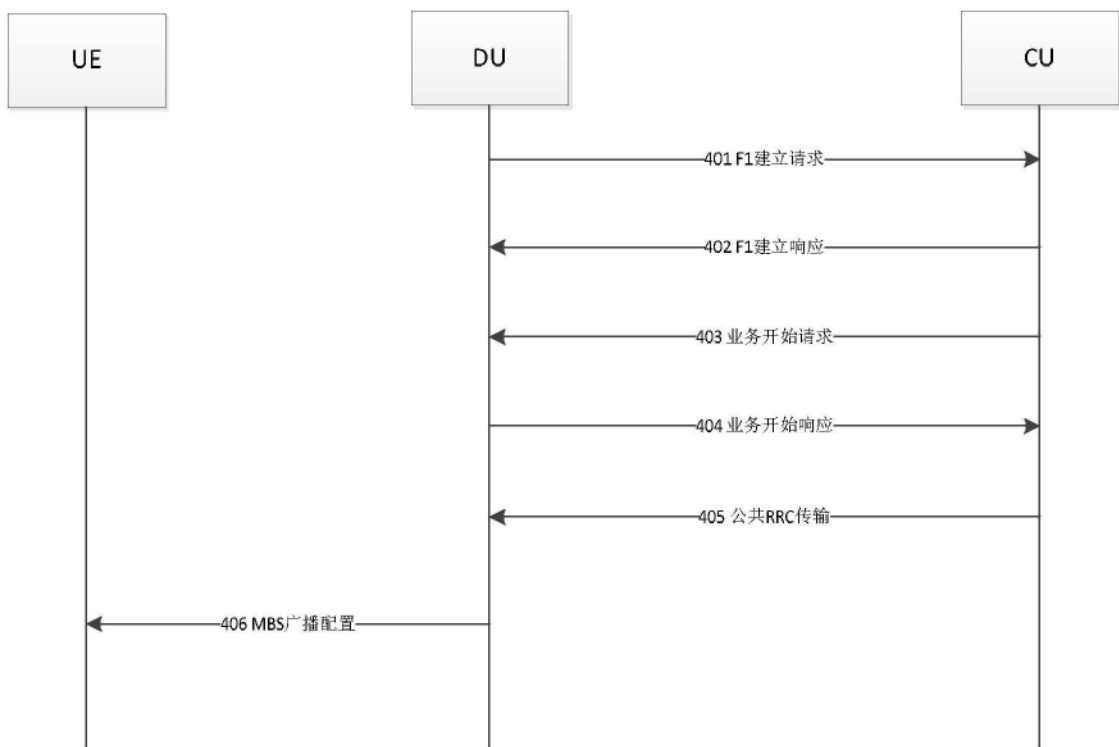


图4

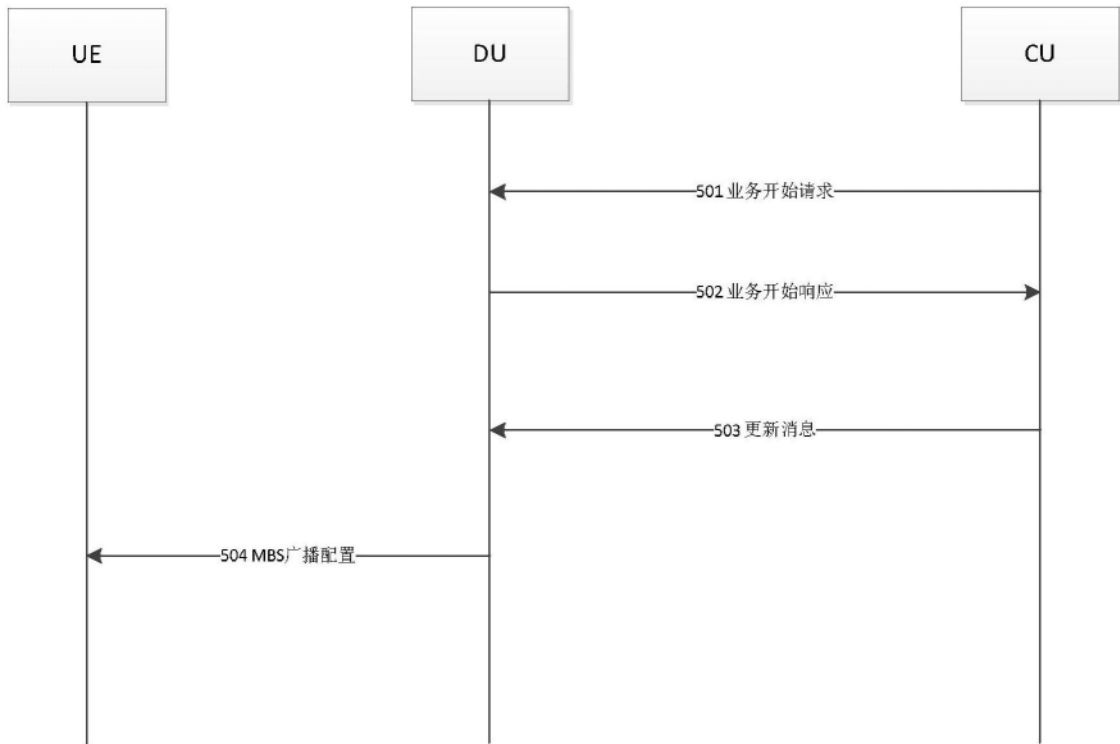


图5

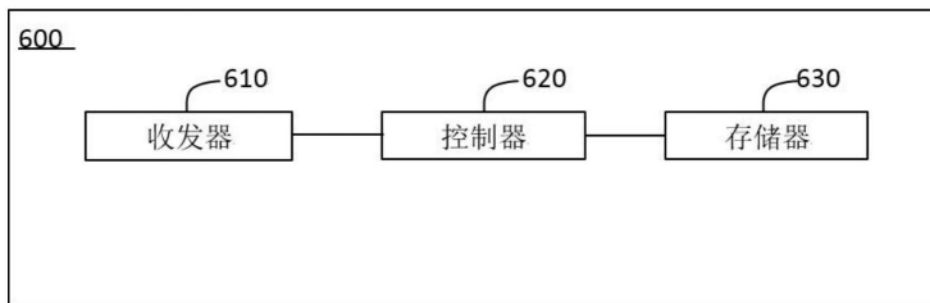


图6