



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104640077 B

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201310557112.2

H04W 24/02(2009.01)

(22)申请日 2013.11.08

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104640077 A

CN 101163260 A,2008.04.16,
US 2013121133 A1,2013.05.16,
US 2012314641 A1,2012.12.13,
CN 101743717 A,2010.06.16,
NEC Corporation.Enabling Service
Continuity for Group Communication.《3GPP
TSG RAN2 Meeting #84 R2-134207》.2013,

(43)申请公布日 2015.05.20

审查员 董春阳

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技
术产业园科技南路中兴通讯大厦法务
部

(72)发明人 许辉 毛磊 马子江 高有军

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H04W 4/06(2009.01)

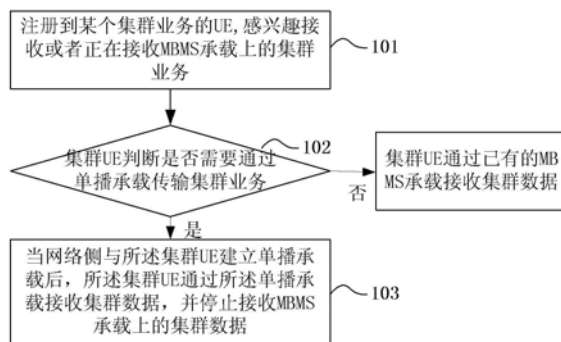
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

一种集群通信的方法及系统、用户设备和网络侧设备

(57)摘要

本发明公开了一种集群通信的方法及系统、用户设备和网络侧设备,涉及无线通信技术。本发明公开的一种集群通信的方法包括:集群用户设备(UE)感兴趣接收或者正在接收多媒体广播多播业务(MBMS)承载上的集群业务时,若集群UE判断需要通过单播承载传输所述集群业务,则向集群应用服务器(AS)发送通过单播承载传输集群业务的请求;当AS接受集群UE的请求并与集群UE建立单播承载后,集群UE通过单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据。本发明还公开了一种用户设备、网络侧设备以及集群通信的系统。采用本申请技术方案,能够实现集群通信的单播传输,保障集群通信服务连续性,减少对无线接入网络的影响。



1. 一种集群通信的方法,其特征在于,该方法包括:

集群用户设备 (UE) 感兴趣接收或者正在接收多媒体广播多播业务 (MBMS) 承载上的集群业务时,若所述集群UE判断需要通过单播承载传输所述集群业务,则向集群应用服务器 (AS) 发送通过单播承载传输集群业务的请求;

当所述AS接受集群UE的请求并与所述集群UE建立单播承载后,所述集群UE通过所述单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据;

其中,所述集群UE判断需要通过单播承载传输所述集群业务的过程如下:

所述集群UE向网络申请话权,以便于获得话权后发送上行数据时,确定需要通过单播承载传输所述集群业务。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

当网络侧未与所述集群UE建立单播承载,则所述集群UE通过已有的MBMS承载接收集群数据。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述集群UE感兴趣接收或者正在接收的MBMS承载上的集群业务指:

所述集群UE在MBMS覆盖区域内通过MBMS承载感兴趣接收或正在接收的集群服务。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述集群UE向AS发送通过单播承载传输集群业务的请求包括:

所述集群UE处于连接态,通过应用层信令或者EPS信令向AS发送建立单播承载的请求,其中,所述EPS信令包括空口信令和EPC信令。

5. 一种集群通信的方法,其特征在于,该方法包括:

集群应用服务器 (AS) 接收集群用户设备 (UE) 发送的通过单播承载传输集群业务的请求,若根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据,则在网络侧与所述集群UE之间建立单播承载,通过所述单播承载向所述集群UE传输集群数据;

其中,所述请求信息是所述集群UE向网络申请话权,以便于获得话权后发送上行数据时发送的。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述AS根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定不需要采用单播承载传输集群数据,则通过已有的多媒体广播多播业务 (MBMS) 承载向所述集群UE传输集群数据。

7. 如权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述AS根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据的过程包括:

判断是否有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,如果没有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,则确定需要采用单播承载传输集群数据;

其中,可用的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务已开始还未结束;

可建立的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务还未开始。

8. 一种用户设备,其特征在于,包括:

判断模块,在本用户设备感兴趣接收或者正在接收多媒体广播多播业务 (MBMS) 承载上的集群业务时,判断是否需要通过单播承载传输所述集群业务;

通信模块,在所述判断模块判断需要通过单播承载传输所述集群业务时,则向集群应用服务器 (AS) 发送通过单播承载传输集群业务的请求;在本用户设备与对应网络侧建立单

播承载后,通过所述单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据;

其中,所述判断模块,判断需要通过单播承载传输所述集群业务指:

所述判断模块判断本集群UE向网络申请话权,以便于获得话权后发送上行数据时,确定需要通过单播承载传输所述集群业务。

9.如权利要求8所述的专用设备,其特征在于,

所述通信模块,在本专用设备与对应网络侧未建立单播承载,通过已有的MBMS承载接收集群数据。

10.如权利要求9所述的专用设备,其特征在于,本UE感兴趣接收或者正在接收的MBMS承载上的集群业务指:

本UE在MBMS覆盖区域内通过MBMS承载感兴趣接收或正在接收的集群服务。

11.如权利要求8所述的专用设备,其特征在于,所述通信模块向AS发送通过单播承载传输集群业务的请求指:

本专用设备处于连接态,通过应用层信令或者EPS信令向AS发送建立单播承载的请求,其中,所述EPS信令包括空口信令和EPC信令。

12.一种网络侧设备,其特征在于,包括:

第一模块,接收集群专用设备(UE)发送的通过单播承载传输集群业务的请求;

第二模块,若根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据,则在网络侧与所述集群UE之间建立单播承载,通过所述单播承载向所述集群UE传输集群数据;

其中,所述请求信息是所述集群UE向网络申请话权,以便于获得话权后发送上行数据时发送的。

13.如权利要求12所述的网络侧设备,其特征在于,

所述第二模块,根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定不需要采用单播承载传输集群数据,则通过已有的多媒体广播多播业务(MBMS)所述集群UE传输集群数据。

14.如权利要求13所述的网络侧设备,其特征在于,所述第二模块,根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据指:

判断是否有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,如果没有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,则确定需要采用单播承载传输集群数据;

其中,可用的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务已开始还未结束;

可建立的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务还未开始。

15.如权利要求12至14任一项所述的网络侧设备,其特征在于,所述网络侧设备为集群应用服务器(AS)。

16.一种集群通信的系统,其特征在于,该系统包括如权利要求8至11所述的专用设备,以及权利要求12至15所述的网络侧设备。

一种集群通信的方法及系统、用户设备和网络侧设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术,具体是一种集群通信的方法及系统、用户设备和网络侧设备。

背景技术

[0002] 集群通信系统是为了满足行业用户指挥调度需求而开发的、面向特定行业应用的专用无线通信系统,系统中大量无线用户共享少量无线信道,以指挥调度为主体应用,是一种多用途、高效能的无线通信系统。集群通信系统在政府部门、公共安全、应急通信、电力、民航、石油化工和军队等领域有着广泛的应用市场。

[0003] 集群通信系统经历了与蜂窝移动通信系统类似的发展历程。第一代集群系统是模拟集群通信系统,主要支持语音通信。最早进入我国的模拟集群通信系统是Nokia公司的Actionet系统,它采用MPT-1327信令,应用在450MHz频段上。此后,日本的F.A.S.T和美国Motorola公司的Smartnet进入我国,并长期占领我国集群市场80%以上的市场份额。

[0004] 第二代集群系统是窄带数字集群通信系统,兴起于20世纪90年代,2004年左右开始在我国部署,是当前国内应用最广泛的集群通信系统。数字集群通信系统支持语音和低速数据(最高28.8kbps)通信,代表系统是欧洲电信标准组织(European Telecommunications Standards Institute,ETSI)定义的陆上集群无线电(Terrestrial Trunked Radio,TETRA)系统、美国Motorola的综合数字增强型网络(Integrated Digital Enhanced Networks,iDEN)系统,中兴通讯股份有限公司基于CDMA1X开发的开放式集群结构(Global Open Trunking Architecture,GoTa)系统、华为技术有限公司基于GSM开发的GT800系统。从国内来看,最近两三年,TETRA网络的增长最快,在全国已建的数字集群通信网中,TETRA网的数量约占2/3强。

[0005] 集群系统区别于公众系统的特性在于,集群系统需要具备高效的指挥调度特性,并且要求网络具有高可靠性和安全性。

[0006] 呼叫控制:根据用户的业务请求,在主叫用户和被叫用户之间建立、维持和释放业务承载;

[0007] 鉴权认证:支持鉴权和认证,鉴权功能包括:网络侧对终端鉴权,以及网络侧对终端和终端对网络侧的双向鉴权;

[0008] 故障弱化:当网络侧与基站或网络侧内部网元之间的链路发生故障时,基站能够为其覆盖范围下的用户终端提供受限的集群服务。

[0009] 网络互联互通功能:能够与公共电话系统(Public Switched Telephone Network,PSTN)、公众移动通信系统(GSM/CDMA、TD-LTE等)、IP电话、其他制式的集群通信系统等互通。在3GPP LTE中集群通信称为组通信服务能力GCSE,图1给出了LTE GCSE的系统架构。

[0010] 为了有效地利用移动网络资源,第三代合作伙伴计划(3GPP,3rd Generation Partnership Project)提出了多媒体广播多播业务(MBMS,Multimedia Broadcast

Multicast Service),该业务是一种从一个数据源向多个目标移动终端传送数据的技术,实现了网络(包括核心网和接入网)资源的共享,提高了网络资源(尤其是空中接口资源)的利用率。3GPP定义的MBMS业务不仅能够实现纯文本低速率的消息类组播和广播,而且还能够实现高速多媒体业务的广播和组播,提供多种丰富的视频、音频和多媒体业务,这无疑顺应了未来移动数据发展的趋势,为3G的发展提供了更好的业务前景。

[0011] MBMS业务的特点是业务的数据量大,移动终端接收时持续时间长,平均数据率恒定。上述特点决定了MBMS业务的调度与控制信令配置都是半静态的,即MBMS业务的调度信息与控制信令信息都是“长期”保持不变的,这些信息通过MBMS控制信道(MCCH,MBMS Control Channel)周期性地发送,统称为MCCH信息。演进型MBMS(eMBMS)系统可能存在多个MCCH,每个MCCH对应于不同的MBSFN区域,其中仅承载对应MBSFN区域发送的MBMS业务的控制信息。图2给出了LTE中MBMS的架构示意图。

[0012] 目前业界正在讨论采用MBMS技术实现集群通信的可能性。

[0013] 在对现有技术的研究和实践过程中发现现有技术存在以下问题:

[0014] 当通过MBMS承载接收集群服务的UE移动到MBMS覆盖区域外如何通知集群应用服务器?如何保障集群服务连续性?MBMS承载的集群通信如何切换到单播承载的集群通信?等等。均没有解决方案。

发明内容

[0015] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种集群通信的方法及系统、用户设备和网络侧设备,以解决在MBMS覆盖区域外集群通信的实现问题。

[0016] 为了解决上述技术问题,本发明公开了

[0017] 本发明公开了一种集群通信的方法,该方法包括:

[0018] 集群用户设备(UE)感兴趣接收或者正在接收多媒体广播多播业务(MBMS)承载上的集群业务时,若所述集群UE判断需要通过单播承载传输所述集群业务,则向集群应用服务器(AS)发送通过单播承载传输集群业务的请求;

[0019] 当所述AS接受集群UE的请求并与所述集群UE建立单播承载后,所述集群UE通过所述单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据。

[0020] 可选地,上述方法还包括:

[0021] 当网络侧未与所述集群UE建立单播承载,则所述集群UE通过已有的MBMS承载接收集群数据。

[0022] 可选地,上述方法中,所述集群UE感兴趣接收或者正在接收的MBMS承载上的集群业务指:

[0023] 所述集群UE在MBMS覆盖区域内通过MBMS承载感兴趣接收或正在接收的集群服务。

[0024] 可选地,上述方法中,所述集群UE判断需要通过单播承载传输所述集群业务的过程如下:

[0025] 所述集群UE判断满足如下任一条件时,确定需要通过单播承载传输所述集群业务:

[0026] 所述集群UE离开感兴趣接收或者正在接收的集群业务的多播/组播单频网络(MBSFN)区域;

- [0027] 所述集群UE确定MBSFN信号质量差；
- [0028] 所述集群UE位于承载感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域的边界小区；
- [0029] 所述集群UE自身不具备MBMS能力；
- [0030] 所述集群UE向网络申请话权，以便于获得话权后发送上行数据；
- [0031] 所述集群UE认为需要建立单播承载的其他原因。
- [0032] 可选地，上述方法中，所述集群UE离开感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域指：
- [0033] 所述集群UE在本小区内没有发现或无法读取配置MBMS参数的系统广播消息；或者
- [0034] 所述集群UE在本小区内没有发现或无法读取MCCH；或者
- [0035] 所述集群UE在本小区通过读取系统广播消息，发现本小区所属的MBMS业务区域不属于该集群业务的广播区域；或者
- [0036] 所述集群UE在本小区所读取MCCH中，没有该集群业务的配置参数。
- [0037] 可选地，上述方法中，所述集群UE确定MBSFN信号质量差指：所述集群UE对接收的MBMS承载信号质量进行测量，并根据测量结果确定MBMS承载信号质量不满足集群业务接收要求，其中MBMS承载信号质量包括以下任意一种或几种参数：
- [0038] MBSFN参考信号接收功率(RSRP)、MBSFN参考信号接收质量(RSRQ)、MBSFN接收信号强度指示(RSSI)\MBSFN参考信号信噪比(RS SNR)、MBSFN块误码率(BLER)。
- [0039] 可选地，上述方法中，所述需要建立单播承载的其他原因至少包括高优先级任务和延时敏感任务。
- [0040] 可选地，上述方法中，所述集群UE向AS发送通过单播承载传输集群业务的请求包括：
- [0041] 所述集群UE处于连接态，通过应用层信令或者EPS信令向AS发送建立单播承载的请求，其中，所述EPS信令包括空口信令和EPC信令。
- [0042] 本发明还公开了一种集群通信的方法，包括：
- [0043] 集群应用服务器(AS)接收集群用户设备(UE)发送的通过单播承载传输集群业务的请求，若根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据，则在网络侧与所述集群UE之间建立单播承载，通过所述单播承载向所述集群UE传输集群数据。
- [0044] 可选地，上述方法还包括：
- [0045] 所述AS根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定不需要采用单播承载传输集群数据，则通过已有的多媒体广播多播业务(MBMS)承载向所述集群UE传输集群数据。
- [0046] 可选地，上述方法中，所述AS根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据的过程包括：
- [0047] 判断是否有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载，如果没有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载，则确定需要采用单播承载传输集群数据；
- [0048] 其中，可用的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域，集群业务已开始还未结束；
- [0049] 可建立的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域，集群业务还未开始。
- [0050] 本发明还公开了一种用户设备，包括：

[0051] 判断模块,在本用户设备感兴趣接收或者正在接收多媒体广播多播业务(MBMS)承载上的集群业务时,判断是否需要通过单播承载传输所述集群业务;

[0052] 通信模块,在所述判断模块判断需要通过单播承载传输所述集群业务时,则向集群应用服务器(AS)发送通过单播承载传输集群业务的请求;在本用户设备与对应网络侧建立单播承载后,通过所述单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据。

[0053] 可选地,上述用户设备中,所述通信模块,在本用户设备与对应网络侧未建立单播承载,通过已有的MBMS承载接收集群数据。

[0054] 可选地,上述用户设备中,本UE感兴趣接收或者正在接收的MBMS承载上的集群业务指:

[0055] 本UE在MBMS覆盖区域内通过MBMS承载感兴趣接收或正在接收的集群服务。

[0056] 可选地,上述用户设备中,所述判断模块,判断需要通过单播承载传输所述集群业务指:

[0057] 所述判断模块,判断满足如下任一条件时,确定需要通过单播承载传输所述集群业务:

[0058] 本集群UE离开承载感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域;

[0059] 本集群UE确定MBSFN信号质量差;

[0060] 本集群UE位于承载感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域的边界小区;

[0061] 本集群UE自身不具备MBMS能力;

[0062] 本集群UE向网络申请话权,以便于获得话权后发送上行数据;

[0063] 本集群UE认为需要建立单播承载的其他原因。

[0064] 可选地,上述用户设备中,本集群UE离开感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域指:

[0065] 本集群UE在本小区内没有发现或无法读取配置MBMS参数的系统广播消息;或者

[0066] 本集群UE在本小区内没有发现或无法读取MCCH;或者

[0067] 本集群UE在本小区通过读取系统广播消息,发现本小区所属的MBMS业务区域不属于该集群业务的广播区域;或者

[0068] 本集群UE在本小区所读取MCCH中,没有该集群业务的配置参数。

[0069] 可选地,上述用户设备中,所述需要建立单播承载的其他原因至少包括高优先级任务和延时敏感任务。

[0070] 可选地,上述用户设备中,所述通信模块向AS发送通过单播承载传输集群业务的请求指:

[0071] 本用户设备处于连接态,通过应用层信令或者EPS信令向AS发送建立单播承载的请求,其中,所述EPS信令包括空口信令和EPC信令。

[0072] 本发明还公开了一种网络侧设备,包括:

[0073] 第一模块,接收集群用户设备(UE)发送的通过单播承载传输集群业务的请求;

[0074] 第二模块,若根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据,则在网络侧与所述集群UE之间建立单播承载,通过所述单播承载向所述集群UE传输集群数据。

[0075] 可选地,上述网络侧设备中,所述第二模块,根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定不需要采用单播承载传输集群数据,则通过已有的多媒体广播多播业务(MBMS)所述集群UE传输集群数据。

[0076] 可选地,上述网络侧设备中,所述第二模块,根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据指:

[0077] 判断是否有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,如果没有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,则确定需要采用单播承载传输集群数据;

[0078] 其中,可用的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务已开始还未结束;

[0079] 可建立的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务还未开始。

[0080] 可选地,上述网络侧设备中,所述网络侧设备为集群应用服务器(AS)。

[0081] 本发明还公开了一种集群通信的系统,包括上述用户设备,以及上述网络侧设备。

[0082] 采用本申请技术方案,能够实现集群通信的单播传输,保障集群通信服务连续性,减少对无线接入网络的影响。

附图说明

[0083] 图1为现有集群通信系统架构示意图;

[0084] 图2为现有MBMS通信架构示意图;

[0085] 图3(a)为本发明一种集群通信的方法流程图;

[0086] 图3(b)为本发明另一种集群通信的方法流程图;

[0087] 图4为本发明场景一中集群通信的方法流程图;

[0088] 图5为本发明场景二中集群通信的方法流程图;

[0089] 图6为本发明传送集群通信服务的系统结构示意图;

[0090] 图7为本发明传送集群通信服务的用户设备结构示意图。

具体实施方式

[0091] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文将结合附图对本发明技术方案作进一步详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

[0092] 实施例1

[0093] 本实施例提供一种集群通信的方法,如图3(a)所示,包括如下操作:

[0094] 步骤101,注册到某个集群业务(GCSE group communication)的UE,简称为集群UE,感兴趣接收或者正在接收MBMS承载上的集群业务;

[0095] 首先说明一下,本发明的MBMS是指演进的MBMS即eMBMS。

[0096] 步骤101之前,该集群UE首先注册到GCSE AS。这样GCSE AS可以知道一共有多少UE加入了一个集群业务。UE感兴趣接收是指UE准备接收。

[0097] 所述UE正在接收集群业务是指:UE在MBMS覆盖区域通过MBMS承载接收集群服务。所述UE具有集群通信能力和MBMS能力,包括用户终端和调度台,用户终端包括手持终端、车载台和固定台等;调度台包括有线调度台和无线调度台。用户终端和无线调度台通过空中接口与LTE网络相连,有线调度台通过集群网关与网络子系统相连。

[0098] 所述MBMS承载包括核心网承载(即:EPC承载)和空口承载,RAN(基站eNB或MCE)配置MBMS空口资源,并在空口发送MBMS配置信息和集群数据。

[0099] 而本实施例中,集群UE感兴趣接收或者正在接收的MBMS承载上的集群业务指:

[0100] 集群UE在MBMS覆盖区域内通过MBMS承载感兴趣接收或正在接收的集群服务。

[0101] 步骤102,集群UE判断是否需要通过单播承载传输集群业务;

[0102] 集群UE判断需要通过单播承载传输所述集群业务的过程如下:

[0103] 集群UE根据自身判断符合以下6种中的任1种情况,集群UE就可以确定需要通过单播承载传输所述集群业务

[0104] 1、UE离开承载集群业务MBSFN区域,也就是UE不在该MBSFN区域覆盖范围内。在实际网络中,不同的集群业务可以配置在不同的MBSFN区域,为了描述方便,本发明中所指的MBSFN区域,是指:承载步骤101中的集群业务的MBSFN区域。

[0105] 具体地,集群UE判断其自身是否离开该MBSFN区域的方法包括:

[0106] 1)UE在本小区没有发现或无法读取配置MBMS参数的相关系统广播消息(如:SIB13或SIB15);

[0107] 2)或UE在本小区没有发现或无法读取MCCH;

[0108] 3)或:UE在本小区通过读取系统广播消息(如:SIB15),发现本小区所属于的MBMS业务区域(SAI,service area ID)不属于该集群业务的广播区域。

[0109] 4)或UE在本小区所读取MCCH中,没有该集群业务的配置参数。

[0110] 2、集群UE确定MBSFN信号质量差。

[0111] 具体地,UE在MBSFN区域,基于对MBMS信号的测量,判断所接收到的MBSFN信号质量不好;

[0112] 3、集群UE位于MBSFN区域边界小区(UE读取到MBSFN区域边界小区的标识);

[0113] 其中,所述MBSFN区域边界小区,是指承载步骤101中的集群业务的MBSFN区域的边界小区

[0114] 所述边界小区通过广播消息指示MBSFN区域边界标识;也可以通过专用信令由网络指示该UEMBSFN区域边界标识。

[0115] 4、集群UE自身没有MBMS能力;

[0116] 5、集群UE向网络(如:GCSE AS)申请话权,以便于获得话权后发送上行数据

[0117] 具体地,一个用户先通过MBMS承载接收下行组呼数据;

[0118] UE建立unicast承载向AS申请话权;

[0119] UE获得话权后发送上行数据;

[0120] 上行数据传输结束时,UE可以与AS协商,是否继续通过unicast承载接收数据还是回到MBMS承载接收方式。

[0121] 6、集群UE认为需要建立单播承载的其他原因。例如,高优先级任务、延时敏感任务等。

[0122] 步骤102,如果需要通过单播承载传输集群业务,则向集群应用服务器(AS)发送通过单播承载传输集群业务的请求;

[0123] 步骤103,当网络侧与所述集群UE建立单播承载后,所述集群UE通过所述单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据。

[0124] 需要说明的是,当网络侧未与集群UE建立单播承载,则集群UE通过已有的MBMS承载接收集群数据即可。

[0125] 集群UE向AS发送通过单播承载传输集群业务的请求包括:集群UE从空闲态转到连接态时,通过应用层信令或者EPS信令向AS发送建立单播承载的请求,其中,EPS信令包括空口信令和EPC信令。

[0126] 上述方法,主要从集群UE侧来描述集群通信的过程,本实施例再介绍另一种集群通信的方法,主要从网络侧进行描述,该方法如图3(b)所示,包括:

[0127] 步骤104,集群应用服务器(AS)接收集群用户设备(UE)发送的通过单播承载传输集群业务的请求;

[0128] 步骤105,AS根据集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据,则在网络侧与集群UE之间建立单播承载;

[0129] 本实施例中,网络(AS)收到UE的上述请求后,判断是否需要为该UE建立单播承载,其判断方法是:判断是否有可用的MBMS承载(也就是:多播承载,Multicast bearer,是相对于单播承载的多播承载,也称为PTM点到多点承载)或可建MBMS承载:可用的MBMS承载是指UE在MBMS覆盖区域(MBMS覆盖区域就是MBSFN area),集群业务已开始还未结束;可建MBMS承载是指UE在MBMS覆盖区域,集群业务还未开始。如果没有可用或可建MBMS承载,则建立单播承载,否则继续采用MBMS承载。

[0130] 另外,AS根据集群UE的请求信息和本地信息确定不需要采用单播承载传输集群数据,则通过已有的多媒体广播多播业务(MBMS)承载向所述集群UE传输集群数据即可。

[0131] 步骤106,AS通过单播承载向集群UE传输集群数据。

[0132] AS根据UE的请求信息和本地信息确定是否采用单播承载,如果UE指示处于MBMS覆盖区域之外,且AS中的集群服务未结束,则AS选择通过单播承载发送集群服务。

[0133] UE通过单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据。

[0134] 下面通过具体集群业务流程的实施例来说明本发明的方案。

[0135] 针对UE正在通过MBMS承载接收集群服务的场景,实现集群通信的方法如图4所示,包括:

[0136] 步骤201,UE通过MBMS承载接收集群服务。

[0137] 所述UE在MBMS覆盖区域,并通过所述MBMS承载接收集群服务。

[0138] 步骤202,UE测量MBMS信号质量。

[0139] 所述UE对接收的MBMS承载信号质量进行测量,其中MBMS承载信号质量参数包括以下任意一种或几种:

[0140] MBSFN RSRP,MBSFN RSRQ,MBSFN RSSI,MBSFN RS SNR,MBSFN BLER。

[0141] 所述测量为以下任意一种:周期测量,事件触发测量,上述两者结合。

[0142] 步骤203,UE判断MBMS信号质量是否满足要求,如果是,转向步骤208,否则转向步骤204。

[0143] 所述UE判断MBMS信号质量是否满足集群业务接收要求,如指定门限要求。所述指定门限是指事先确定的数值,如通过OAM指定的门限数值,针对不同的测量参数有不同的指定门限。如果测量参数值MBSFN RSRP,MBSFN RSRQ,MBSFN RSSI,MBSFN RS SNR低于指定门限,则为不满足要求;如果测量参数值MBSFN BLER高于指定门限,则为不满足要求,否则均

为满足要求。

[0144] 步骤204, UE是否为空闲态, 如果是, 转向步骤205, 否则转向步骤206。

[0145] 所述UE可以是空闲态或连接态。

[0146] 步骤205, UE进入连接态。

[0147] 如果所述UE为空闲态, 则UE进入连接态。

[0148] 步骤206, UE向集群应用服务器AS发送请求信息。

[0149] 所述UE通过应用层信令或EPS信令通知AS: 请求建立单播承载发送集群数据。

[0150] 步骤207, AS向UE发送响应信息。

[0151] 所述AS根据收到的请求信息路径向所述UE发送响应信息: 如果指示信息通过应用层信令接收, 则响应信息也通过应用层信令发送, 否则AS通过EPS信令发送响应信息。

[0152] 步骤208, UE通过单播承载从AS接收集群服务数据。

[0153] 所述AS通过单播承载发送集群数据, 所述UE通过单播承载接收集群数据。

[0154] 步骤209, AS继续通过MBMS承载发送集群数据。

[0155] UE位于MBMS覆盖区域, 所述AS继续通过MBMS承载发送集群数据, UE继续测量MBMS信号质量。

[0156] 针对UE从MBMS覆盖区域a移动到MBMS覆盖区域b的场景, 实现集群通信的方法如图5所示, 其中eNB1位于区域a, eNB2位于区域b。包括:

[0157] 步骤301, UE利用MBMS承载通过eNB1接收集群服务。

[0158] 所述UE分别在AS和MuSE中注册, 所述UE根据所需的集群服务ID和TMGI的映射关系确定所需的MBMS服务, 通过所述MBMS承载接收集群服务。

[0159] 所述UE接收或准备接收集群服务。

[0160] 步骤302, UE移动到MBMS覆盖区域b。

[0161] 所述UE检测到移出了MBMS覆盖区域a, 并检测到移动到另一个MBMS覆盖区域b, 上述检测通过UE测量和接收MBMS相关的系统广播消息或MBMS控制消息确定, 如所述UE测量到的MBSFN信号质量不满足要求, 则确定移出了所述MBMS覆盖区域a, 同时接收到与区域b相关的系统消息SIB13, SIB15或MCCH等, 则确定移动到了MBMS覆盖区域b。

[0162] 步骤303, UE接收区域b中的MBMS服务公告消息。

[0163] 所述UE接收区域b的MBMS服务公告消息, 所述公告消息通过MBMS承载或单播承载发送。

[0164] 步骤304, UE判断是否为所需的集群服务, 如果是, 转向步骤305, 否则, 转向步骤309。

[0165] 所述UE通过收到的公告消息判断是否为所需的集群服务, 具体的可通过UE本地存储的TMGI和集群服务ID是否存在映射关系进行判断, 如果存在映射关系, 则为所需集群服务, 否则不是所需集群服务。

[0166] 步骤305, UE向AS发送处于MBMS覆盖区域b的指示消息。

[0167] 所述UE进入连接态, 向AS发送指示消息: 位于MBMS覆盖区域b, 所述指示消息通过应用层信令或EPS信令发送。

[0168] 步骤306, AS向UE发送响应消息。

[0169] 所述响应消息通过应用层信令或EPS信令发送。

- [0170] 步骤307, UE在eNB2通过MBMS承载接收集群服务。
- [0171] 所述eNB2发送的MBMS服务为所述UE所需的集群服务, 则所述UE在eNB2通过MBMS承载接收集群服务。
- [0172] 步骤308, UE停止接收区域a中的MBMS信息。
- [0173] 所述UE在eNB2停止接收区域a中的MBMS信息, 考虑MBMS通过MBSFN方式发送, 所述UE在eNB1的边缘(甚至eNB2内)可能收到区域a中的MBMS数据, 因为所述UE已通过区域b的MBMS承载接收集群服务, 因此停止接收区域a的数据。
- [0174] 步骤309, UE向AS发送处于MBMS覆盖区域外的指示消息。
- [0175] 所述UE在区域b不能收到所需的集群服务, 如果所述UE为RRC空闲态, 则转向RRC连接态; 所述UE通过应用层信令或EPS信令向AS发送处于MBMS覆盖区域外的指示消息。
- [0176] 步骤310, AS向UE发送响应消息。
- [0177] 所述AS通过应用层信令或EPS信令向UE发送响应消息。
- [0178] 步骤311, AS通过单播承载向UE发送集群服务。
- [0179] 所述AS通过eNB2建立到所述UE的单播承载, 并通过所述单播承载向UE发送所需集群服务。
- [0180] 步骤312, UE停止接收区域b的MBMS数据。
- [0181] 所述UE在区域b停止接收MBMS信息, 需要指出的是: 上述MBMS信息不包括eNB2发送系统消息。
- [0182] 实施例2
- [0183] 本实施例提供一种集群通信的系统, 可实现上述传送集群通信的方法, 其至少包括用户设备(63)以及网络侧设备(61), 其中, 还可以包括用于转发61和63之间的消息和集群数据的EPS(62), 此时, 系统架构如图6所示。
- [0184] 下面先介绍本实施例提供的一种用户设备(63), 其如图7所示, 包括如下模块。
- [0185] 判断模块(631), 在本用户设备感兴趣接收或者正在接收多媒体广播多播业务(MBMS)承载上的集群业务时, 判断是否需要通过单播承载传输所述集群业务;
- [0186] 本实施例中, 本UE感兴趣接收或者正在接收的MBMS承载上的集群业务指: 本UE在MBMS覆盖区域内通过MBMS承载感兴趣接收或正在接收的集群服务。
- [0187] 具体地, 判断模块, 判断需要通过单播承载传输所述集群业务指:
- [0188] 判断满足如下任一条件时, 确定需要通过单播承载传输所述集群业务:
- [0189] 本集群UE离开承载感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域;
- [0190] 本集群UE确定MBSFN信号质量差;
- [0191] 本集群UE位于承载感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域的边界小区;
- [0192] 本集群UE自身不具备MBMS能力;
- [0193] 本集群UE向网络申请话权, 以便于获得话权后发送上行数据;
- [0194] 本集群UE认为需要建立单播承载的其他原因。
- [0195] 本集群UE离开感兴趣接收或者正在接收的集群业务的MBSFN区域指:
- [0196] 本集群UE在本小区内没有发现或无法读取配置MBMS参数的系统广播消息; 或者
- [0197] 本集群UE在本小区内没有发现或无法读取MCCH; 或者

[0198] 本集群UE在本小区通过读取系统广播消息,发现本小区所属的MBMS业务区域不属于该集群业务的广播区域;或者

[0199] 本集群UE在本小区所读取MCCH中,没有该集群业务的配置参数。

[0200] 而需要建立单播承载的其他原因至少包括高优先级任务和延时敏感任务。

[0201] 通信模块(632),在所述判断模块判断需要通过单播承载传输所述集群业务时,则向集群应用服务器(AS)发送通过单播承载传输集群业务的请求,在本用户设备与对应网络侧建立单播承载后,通过所述单播承载接收集群数据,并停止接收MBMS承载上的集群数据。

[0202] 其中,通信模块,在本用户设备与对应网络侧未建立单播承载,通过已有的MBMS承载接收集群数据。

[0203] 而通信模块向AS发送通过单播承载传输集群业务的请求指:本用户设备从空闲态转到连接态时,通过应用层信令或者EPS信令向AS发送建立单播承载的请求,其中,所述EPS信令包括空口信令和EPC信令。

[0204] 另外,本实施例还提供一种网络侧设备,包括:

[0205] 第一模块,接收集群UE发送的通过单播承载传输集群业务的请求;

[0206] 第二模块,若根据集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据,则在网络侧与所述集群UE之间建立单播承载,通过所述单播承载向所述集群UE传输集群数据。

[0207] 其中,第二模块,根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定不需要采用单播承载传输集群数据,则通过已有的多媒体广播多播业务(MBMS)所述集群UE传输集群数据。

[0208] 而第二模块,根据所述集群UE的请求信息和本地信息确定需要采用单播承载传输集群数据指:

[0209] 判断是否有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,如果没有可用的MBMS承载或可建立的MBMS承载,则确定需要采用单播承载传输集群数据;

[0210] 其中,可用的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务已开始还未结束;

[0211] 可建立的MBMS承载指集群UE在MBMS覆盖区域,集群业务还未开始。

[0212] 在实际应用中,上述网络侧设备可以是集群应用服务器(AS)。

[0213] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成,所述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地,上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。本申请不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0214] 以上所述,仅为本发明的较佳实例而已,并非用于限定本发明的保护范围。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,均应包含在本发明的保护范围之内。

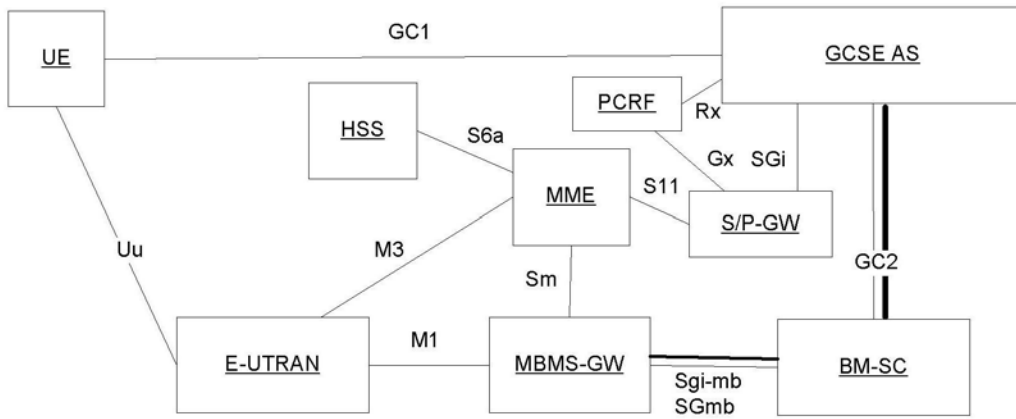


图1

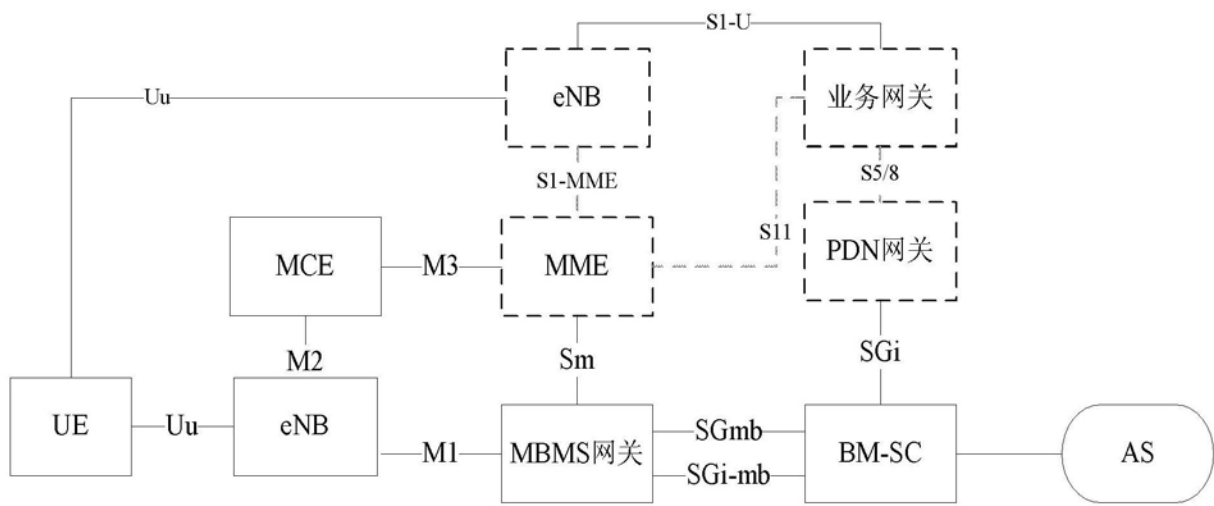


图2

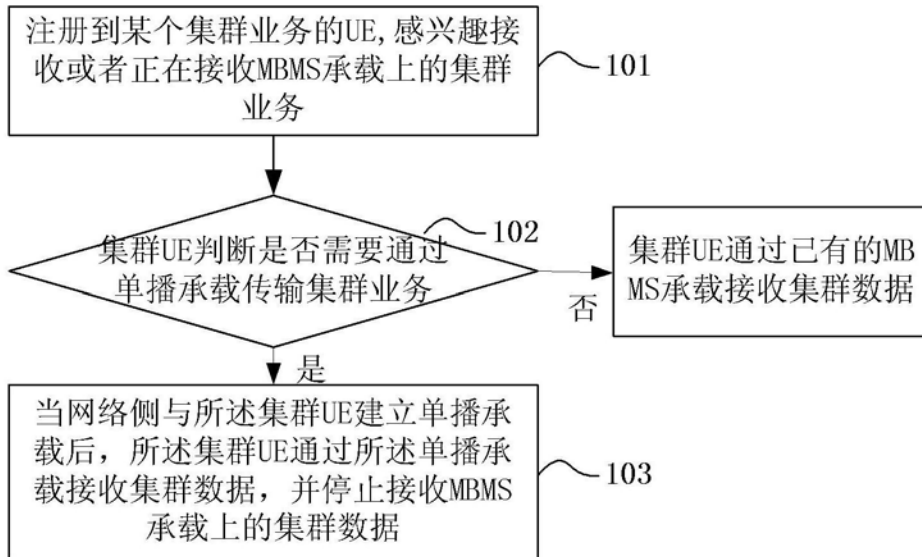


图3 (a)

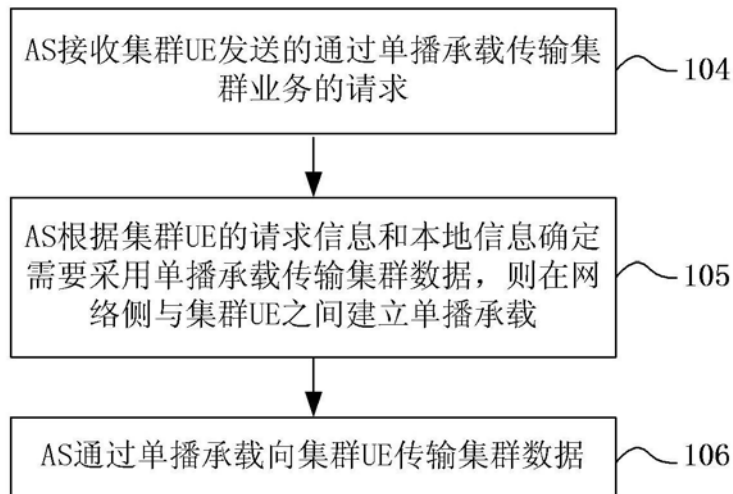


图3 (b)

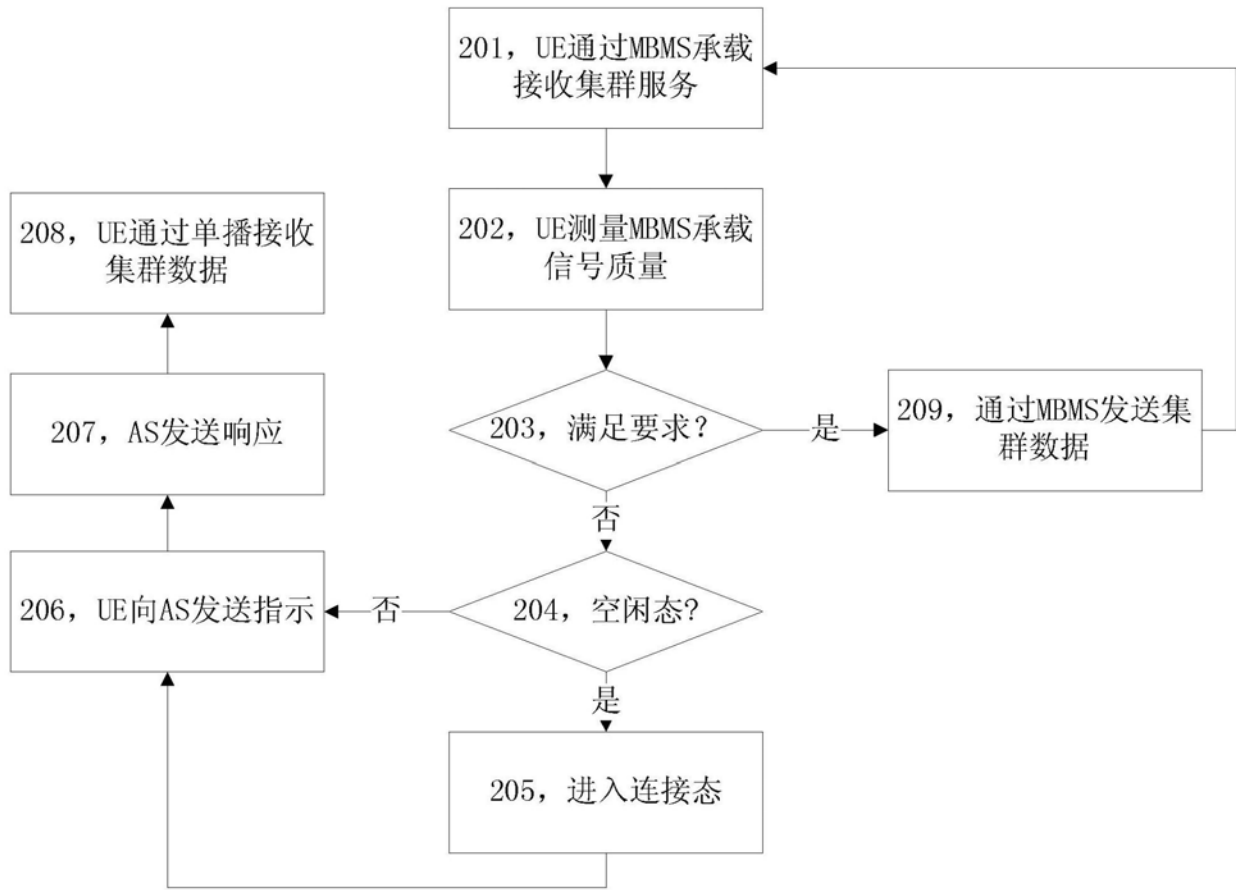


图4

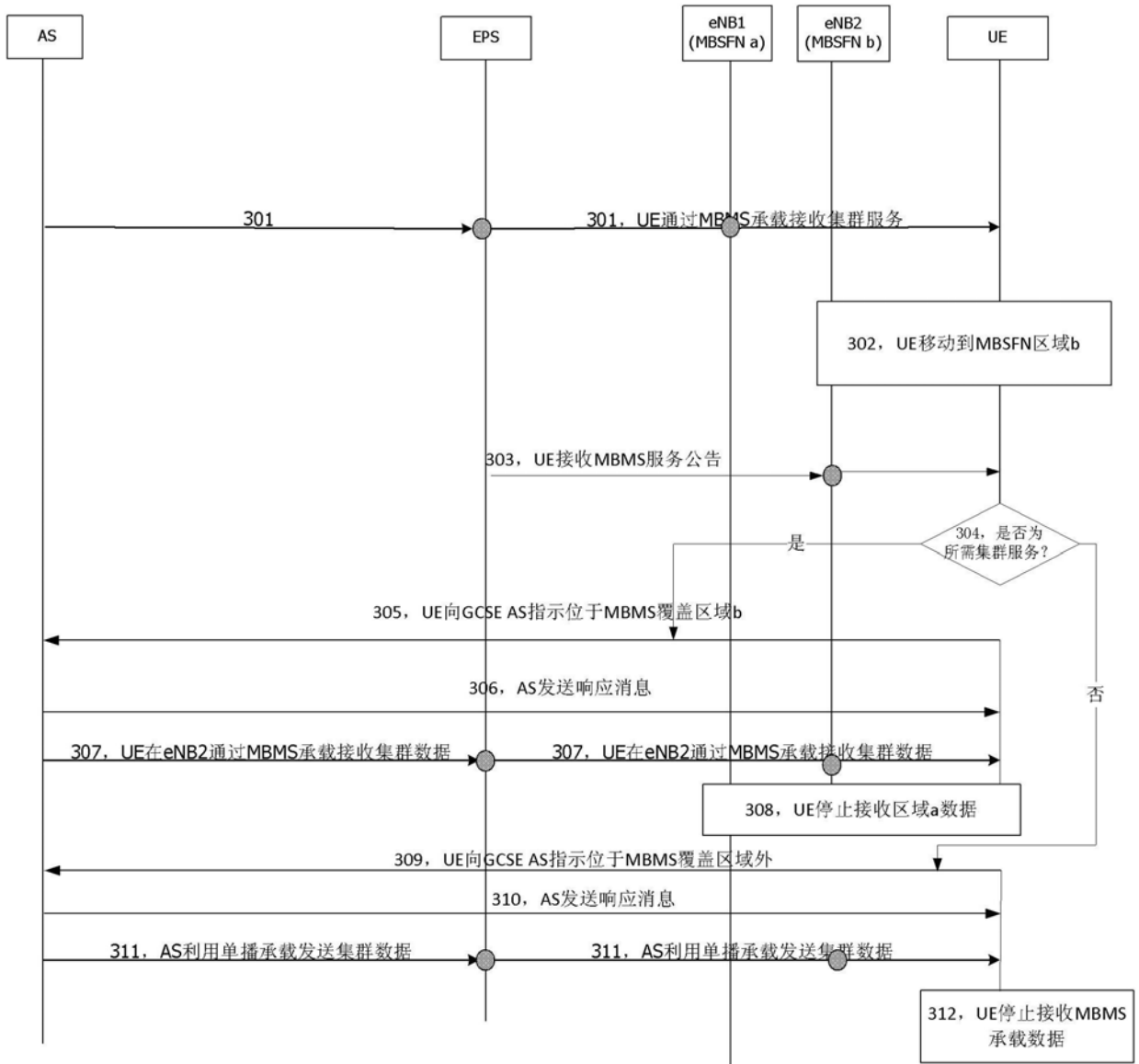


图5

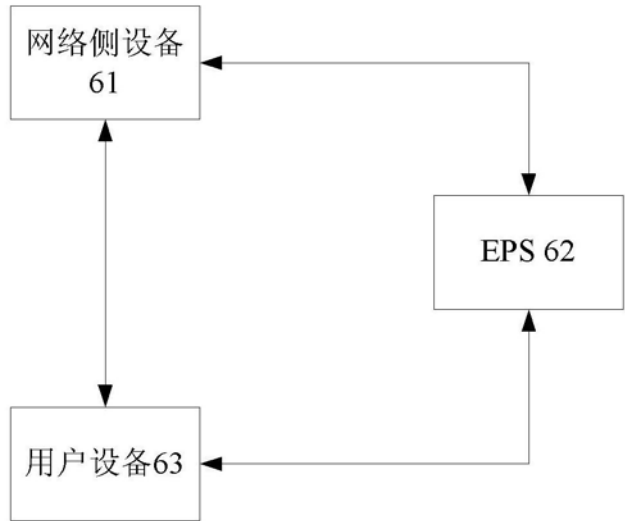


图6

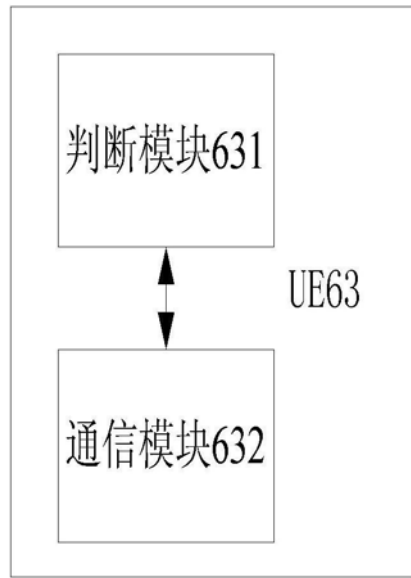


图7