



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105611508 B

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201610109826.0

H04W 8/18(2009.01)

(22)申请日 2016.02.26

H04W 24/02(2009.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H04W 88/06(2009.01)

申请公布号 CN 105611508 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.05.25

CN 101784133 A,2010.07.21,

(73)专利权人 北京佰才邦技术有限公司

CN 102149166 A,2011.08.10,

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地开拓路1号3层3001

WO 2012/171196 A1,2012.12.20,

审查员 项丹丹

(72)发明人 周明宇

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 韩建伟 张永明

(51)Int.Cl.

H04W 4/12(2009.01)

H04W 4/18(2009.01)

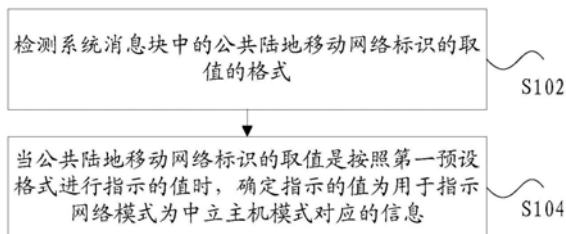
权利要求书3页 说明书14页 附图2页

(54)发明名称

网络模式的指示方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种网络模式的指示方法和装置。其中,该方法包括:检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识的取值的格式;当公共陆地移动网络标识的取值是按照第一预设格式进行指示的值时,确定网络模式为中立主机模式,其中,第一预设格式为与第二预设格式不同的格式,第二预设格式为演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识的格式。本发明解决了由于EPC connected和NH两种网络模式使用完全不同的ID类型及数目,会导致消息格式不同,进而导致协议复杂度增加的技术问题。



1. 一种网络模式的指示方法,其特征在于,包括:

检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识的取值的格式;

当所述公共陆地移动网络标识的取值是按照第一预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为中立主机模式对应的信息,其中,所述第一预设格式为与第二预设格式不同的格式,所述第二预设格式为演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识的格式;

在检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识的取值的格式之后,所述方法还包括:当所述公共陆地移动网络标识的取值是按照所述第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为演进分组核心网连接模式对应的信息;

从按照所述第二预设格式进行指示的值的取值范围内,分配以一个或多个未被使用的公共陆地移动网络标识的值作为中立主机模式的网络统一标识的值;或者,从按照所述第二预设格式进行指示的值的取值范围外,选择一个或多个用于作为中立主机模式的网络统一标识的值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

在确定指示的值为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接模式对应的信息时,所述公共陆地移动网络标识对应的字段按照所述第二预设格式进行指示,其中,在所述第二预设格式下,所述公共陆地移动网络标识包括用于表示移动国家码的字段以及在所述移动国家码后的用于表示移动网络码的字段。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

在确定指示的值为用于指示网络模式为所述中立主机模式对应的信息时,所述公共陆地移动网络标识对应的字段按照所述第一预设格式进行指示,其中,在所述第一预设格式下,所述公共陆地移动网络标识依次包括:用于表示中立主机模式的网络统一标识的字段、用于表示中立主机模式的网络标识的字段和用于表示服务提供商标识的字段。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下:

以预设分界标识作为分界点,所述公共陆地移动网络标识列表中的部分字段用于指示所述演进分组核心网连接模式下的标识,剩余字段用于指示所述中立主机模式下的标识。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

将所述系统消息块中公共陆地移动网络标识列表的第一个公共陆地移动网络标识字段用于指示网络模式,其中:当所述第一个公共陆地移动网络标识字段是按照第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接模式对应的信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

当所述第一个公共陆地移动网络标识字段为中立主机模式的网络统一标识的值,确定该值为用于指示网络模式为所述中立主机模式对应的信息。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表包括 m_1 个公共陆地移动网络标识字段:

前 n_1 个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照第二预设格式进行指示的值,用于指示所述演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识,其中, n_1+2 小于等于 m_1 ;

第 n_1+1 个公共陆地移动网络标识字段用于传输所述中立主机模式的网络统一标识;

第 n_1+2 至 m_1 个公共陆地移动网络标识字段用于指示所述中立主机模式下的网络标识及多个短格式的服务提供商标识。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

将所述系统消息块中公共陆地移动网络标识列表的第一个公共陆地移动网络标识字段用于指示网络模式,其中:当所述第一个公共陆地移动网络标识字段是按照第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接模式对应的信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

当所述第一个公共陆地移动网络标识字段为中立主机模式的网络统一标识的值,确定该值为用于指示网络模式为所述中立主机模式对应的信息。

10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表包括 m_2 个公共陆地移动网络标识字段:

前 n_2 个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照第二预设格式进行指示的值,用于指示所述演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识,其中, n_2+2 小于等于 m_2 ;

第 n_2+1 个公共陆地移动网络标识字段用于传输所述中立主机模式的网络标识;

第 n_2+2 至 m_2 个公共陆地移动网络标识字段用于指示所述中立主机模式下的多个短格式的服务提供商标识。

11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

将所述系统消息块中公共陆地移动网络标识列表中第 N 个公共陆地移动网络标识字段中的前 i 个比特用于指示网络模式,其中:当所述前 i 个比特处于第一预设取值范围内时,确定所述系统消息块为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接模式对应的信息。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

当所述前 i 个比特处于第二预设取值范围内时,确定所述系统消息块为用于指示网络模式为所述中立主机模式对应的信息。

13. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表包括 m_3 个公共陆地移动网络标识字段:

前 n_3 个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照第二预设格式进行指示的值,用于指

示所述演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识,其中, $n3+2$ 小于等于 $m3$;

第 $n3+1$ 个公共陆地移动网络标识字段的前 i 个比特处于所述第二预设取值范围内时,用于指示所述预设分界标识,所述第 $n3+1$ 个公共陆地移动网络标识字段的剩余比特用于传输所述中立主机模式的网络标识;

第 $n3+2$ 至 $m3$ 个公共陆地移动网络标识字段用于指示所述中立主机模式下的多个短格式的服务提供商标识。

14. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

通过物理层参数对不同的网络模式的系统消息块进行指示。

15. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

分配预定比特作为指示所述中立主机模式的网络标识的指示符,以支持在不同场景下使用不同长度的所述中立主机模式的网络标识。

16. 一种网络模式的指示装置,其特征在于,包括:

检测单元,用于检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识的取值的格式;

确定单元,用于当所述公共陆地移动网络标识的取值是按照第一预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于网络模式为中立主机模式对应的信息,其中,所述第一预设格式为与第二预设格式不同的格式,所述第二预设格式为演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识的格式;

从按照所述第二预设格式进行指示的值的取值范围内,分配以一个或多个未被使用的公共陆地移动网络标识的值作为中立主机模式的网络统一标识的值;或者,从按照所述第二预设格式进行指示的值的取值范围外,选择一个或多个用于作为中立主机模式的网络统一标识的值。

网络模式的指示方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种网络模式的指示方法和装置。

背景技术

[0002] 移动通信系统是指服务提供商通过部署无线接入网设备(如基站),和核心网设备(如归属位置寄存器,Home Location Register,HLR)等,为用户终端(如手机)提供通信服务的系统。移动通信经历了第一代、第二代、第三代、第四代。第一代移动通信是指最初的模拟、仅限语音通话的蜂窝电话标准,主要采用的是模拟技术和频分多址(Frequency Division Multiple Access,FDMA)的接入方法;第二代移动通信引入了数字技术,提高了网络容量、改善了话音质量和保密性,以“全球移动通信系统”(Global System for Mobile Communication,GSM)和“码分多址”(Code Division Multiple Access,CDMA IS-95)为代表;第三代移动通信主要指CDMA2000,WCDMA,TD-SCDMA三种技术,均是以码分多址作为接入技术的;第四代移动通信系统的标准在国际上相对统一,为国际标准化组织3GPP制定的长期演进(Long Term Evolution/Long Term Evolution-Advanced,LTE/LTE-A),其下行基于正交频分多直接入(Orthogonal Frequency Division Multiple Access,OFDMA),上行基于单载波频分多直接入(Single Carrier-Frequency Division Multiple Access,SC-FDMA)的接入方式,依据灵活的带宽和自适应的调制编码方式,达到了下行峰值速率1Gbps,上行峰值速率500Mbps的高速传输。

[0003] MuLTEfire为在LTE R13 LAA下行传输方法的基础上,新定义上行传输方法,并且可以独立工作于非授权频段的LTE技术,即stand-alone LTE-U。其中MuLTEfire(缩写为MF)支持两种网络模式(或称网络服务),分别为EPC(Evolved Packet Core,演进分组核心网)connected模式(如图1所示)和Neutral Host(中立主机,缩写为NH)模式,其网络架构如图2所示。MF网络也可以同时支持两种网络模式。

[0004] 对于UE而言,在接入MF网络后,需要先识别网络模式并根据对应的网络模式获取PLMN-ID和或MF网络ID及服务提供商ID,而传统LTE网络中是通过SIB1来广播PLMN-ID列表通知运营商ID。

[0005] 对于EPC连接模式,使用现有LTE中的PLMN-ID。现有PLMN-ID可由24个bit表示6位10进制数,每4个bit对应一个10进制数,其中前12个bit用于表示3位10进制数的移动国家码MCC(Mobile Country Code),后12个bit用于表示3位10进制数的移动网络码MNC(Mobile Network Code)或者后12个bit中的前8个bit用于表示2位10进制数的移动网络码MNC,如图3所示。

[0006] 而对于NH模式特别定义了一些新的ID,包括:MF-ID用于MF网络标识;PSP-ID用于服务提供商标识;MFGPLMN-ID用于NH模式的MF统一标识,其使用PLMN-ID字段中专门为MF预留的取值。对于MF-ID而言,同一个MF网络只有一个MF-ID用于指示该网络,MF-ID包含全球唯一的MF-ID和随机选择的MF-ID两种。对于采用随机选择的MF-ID的MF网络而言,可由MF网络随机选择MF-ID,因此不同MF网络选择相同MF-ID的碰撞概率取决于MF-ID的选择长度和

MF网络数目。对于PSP-ID而言,一个MF网络可以广播多个PSP-ID支持多个服务提供商公用该MF网络来提供服务。

[0007] 然而,一方面UE接入网络需要能够根据网络广播消息来识别所支持的网络模式,但是由于EPC connected和NH两种网络模式使用完全不同的ID类型及数目,会导致消息(例如SIB1或eSIB或SIBx等)格式不同,进而导致协议复杂度增加。

[0008] 另一方面对于NH模式的MF网络,使用较短的随机选择的MF-ID长度会导致在MF网络数目较多时碰撞概率较大,造成UE选择错误的MF网络;而使用较长的MF-ID会带来较大的系统开销,降低频谱效率。

[0009] 针对上述的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0010] 本发明实施例提供了一种网络模式的指示方法和装置,以至少解决由于EPC connected和NH两种网络模式使用完全不同的ID类型及数目,会导致消息格式不同,进而导致协议复杂度增加的技术问题。

[0011] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种网络模式的指示方法,包括:检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的取值的格式;当所述公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的取值是按照第一预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为中立主机(NH)模式对应的信息,其中,所述第一预设格式为与第二预设格式不同的格式,所述第二预设格式为演进分组核心网连接(EPC connected)模式下的公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的格式。

[0012] 进一步地,在检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的取值的格式之后,所述方法还包括:当所述公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的取值是按照所述第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为演进分组核心网连接(EPC connected)模式对应的信息。

[0013] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:在确定指示的值为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接(EPC connected)模式对应的信息时,所述公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)对应的字段按照所述第二预设格式进行指示,其中,在所述第二预设格式下,所述公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)包括用于表示移动国家码的字段以及在所述移动国家码后的用于表示移动网络码的字段。

[0014] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:在所述确定指示的值为用于指示网络模式为所述中立主机(NH)模式对应的信息时,所述公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)对应的字段按照所述第一预设格式进行指示,其中,在所述第一预设格式下,所述公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)包括:用于表示中立主机(NH)模式的网络统一标识(MFGPLMN-ID)的字段、用于表示中立主机模式(NH)的网络标识(MF-ID)的字段和用于表示服务提供商标识(PSP-ID)的字段。

[0015] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下:以预设分界标识作为分界点,所述公共陆地移动网络标识列表(PLMN-IdentityList)中的部分字段用于指示所述演进分组核心网连接(EPC connected)模式下的标识,剩余字段用于指示所述中立主机(NH)模式下的标识。

[0016] 进一步地,从按照所述第二预设格式进行指示的值的取值范围内,分配一个或多个未被使用的公共陆地移动网络标识 (PLMN-ID) 的值作为中立主机模式的网络统一标识 (MFGPLMN-ID) 的值。

[0017] 进一步地,从按照所述第二预设格式进行指示的值的取值范围外,选择一个或多个用于作为中立主机模式的网络统一标识 (MFGPLMN-ID) 的值。

[0018] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:将所述系统消息块中公共陆地移动网络标识列表 (PLMN-IdentityList) 的第一个公共陆地移动网络标识字段用于指示网络模式,其中:当所述第一个公共陆地移动网络标识字段是按照所述第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接 (EPC connected) 模式对应的信息。

[0019] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:当所述第一个公共陆地移动网络标识字段为中立主机模式的网络统一标识 (MFGPLMN-ID) 的值,确定该值为用于指示网络模式为所述中立主机 (NH) 模式对应的信息。

[0020] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表 (PLMN-IdentityList) 包括 m_1 个公共陆地移动网络标识字段:前 n_1 个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照所述第二预设格式进行指示的值,用于指示所述演进分组核心网连接 (EPC connected) 模式下的公共陆地移动网络标识,其中, n_1+2 小于等于 m_1 ;第 n_1+1 个公共陆地移动网络标识字段用于传输所述中立主机模式的网络统一标识 (MFGPLMN-ID),并作为所述的预设分界标识;第 n_1+2 至 m_1 个公共陆地移动网络标识字段用于指示所述中立主机模式下的网络标识 (MF-ID) 及多个短格式的服务提供商标识 (PSP-ID)。

[0021] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:将所述系统消息块中公共陆地移动网络标识列表 (PLMN-IdentityList) 的第一个公共陆地移动网络标识字段用于指示网络模式,其中:当所述第一个公共陆地移动网络标识字段是按照所述第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接 (EPC connected) 模式对应的信息。

[0022] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:当所述第一个公共陆地移动网络标识字段为中立主机模式的网络统一标识 (MFGPLMN-ID) 的值,确定该值为用于指示网络模式为所述中立主机模式对应的信息。

[0023] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表 (PLMN-IdentityList) 包括 m_2 个公共陆地移动网络标识字段:前 n_2 个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照所述第二预设格式进行指示的值,用于指示所述演进分组核心网连接 (EPC connected) 模式下的公共陆地移动网络标识,其中, n_2+2 小于等于 m_2 ;第 n_2+1 个公共陆地移动网络标识字段用于传输所述中立主机模式的网络标识 (MF-ID),并作为所述的预设分界标识;第 n_2+2 至 m_2 个公共陆地移动网络标识字段用于指示所述中立主机模式下的多个短格式的服务提供商标识 (PSP-ID)。

[0024] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:将所述系统消息块中公共陆地移动网络标识列表中第 N 个公共陆地移动网络标识字段中的前 i 个比特用于指示网络模式,其中:当所述前 i 个比特处于第一预设取值范围内时,确定所述

系统消息块为用于指示网络模式为所述演进分组核心网连接 (EPC connected) 模式对应的信息。

[0025] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:当所述系统消息块中公共陆地移动网络标识列表中第N个公共陆地移动网络标识字段中的前i个比特处于第二预设取值范围内时,确定所述系统消息块为用于指示网络模式为所述中立主机 (NH) 模式对应的值。

[0026] 进一步地,在所述系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表包括m3个公共陆地移动网络标识字段:前n3个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照第二预设格式进行指示的值,用于指示所述演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识,其中,n3+2小于等于m3;第n3+1个公共陆地移动网络标识字段的前i个比特处于所述第二预设取值范围内时,用于指示所述预设分界标识,所述第n3+1个公共陆地移动网络标识字段的剩余比特用于传输所述中立主机模式的网络标识 (MF-ID);第n3+2至m3个公共陆地移动网络标识字段用于指示所述中立主机模式下的多个短格式的服务提供商标识 (PSP-ID)。

[0027] 进一步地,所述方法还包括:通过物理层参数对不同的网络模式的系统消息块进行指示。

[0028] 进一步地,所述方法还包括:分配预定比特作为指示所述中立主机模式的网络标识的指示符,以支持在不同场景下使用不同长度的所述中立主机模式的网络标识。

[0029] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种网络模式的指示装置,包括:检测单元,用于检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识的取值的格式;确定单元,用于当所述公共陆地移动网络标识的取值是按照第一预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于网络模式为中立主机模式对应的信息,其中,所述第一预设格式为与第二预设格式不同的格式,所述第二预设格式为演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识的格式。

[0030] 本发明实施例通过PLMN-ID来指示网络模式的方法,在保证系统消息块 (System Information Block) 大小相同的前提下,同时支持两种不同网络模式对应的ID类型,降低了标准复杂度,解决了由于EPC connected和NH两种网络模式使用完全不同的ID类型及数目,会导致消息格式不同,进而导致协议复杂度增加的技术问题。

附图说明

[0031] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0032] 图1是根据现有技术的EPC connected模式的网络架构图;

[0033] 图2是根据现有技术的NH模式的网络架构图;

[0034] 图3是根据现有技术的PLMN-ID的示意图;

[0035] 图4是根据本发明实施例的网络模式的指示方法的流程图;

[0036] 图5是根据本发明实施例的网络模式的指示装置的示意图。

具体实施方式

[0037] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的

附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0038] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0039] 在描述本发明实施例之前,先本发明实施例中所涉及到的术语名称,具体如表1所示:

[0040] 表1

英文术语	全称	中文术语
AP	Access Point	接入点
BOSS	Business & Operation Support System	业务运营支撑系统
BSR	Buffer Status Report	缓存状态报告
CA	Carrier Aggregation	载波聚合
CCA	Clear Channel Assessment	
CDMA2000	Code Division Multiple Access 2000	码分多址 2000
[0041] CSAT	Carrier Sense Adaptive Transmission	载波侦听自适应传输
DC	Dual Connectivity	
DFS	Dynamic Frequency Selection	动态频率选择
EPC	Evolved Packet Core network	演进的分组核心网
GSM	Global System for Mobile Communication	全球移动通信系统
LAA	Licensed-Assisted Access	
LAN	Local Area Network	局域网

LBT	Listen Before Talk	先听后发
LIPA	Local IP Access	本地 IP 接入
LC	Logic Channel	逻辑信道
LCG	Logic Channel Group	逻辑信道组
LTE	Long Term Evolution	长期演进
LTE-A	Long Term Evolution - Advance	增强的长期演进
LTE-U	Long Term Evolution in unlicensed spectrum	
ID	Identity	标识
IP	Internet Protocol	互联网协议
ISP	Internet Service Provider	互联网服务商
MAC	Media Access Control	媒体接入控制
MeNB	Master eNB	
MME	Mobility Management Entity	移动管理模块
NAT	Network Address Translation	网络地址转换
PCell	Primary Cell	
PCRF	Policy & Charging Rules Function	策略与计费规则功能单元
PDCP	Packet Data Convergence Protocol	分组数据汇聚协议
PDN	Packet Data Network	分组数据网
PHY	PHYSical layer	物理层
P-GW	PDN Gateway	PDN 网关
QoS	Quality of Service	服务质量
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
RSRP	Reference Signal Received Power	参考信号接收功率
RSRQ	Reference Signal Received Quality	参考信号接收质量
SIPTO	Selected IP Traffic Offloading	选择性 IP 流量卸载
SCell	Serving Cell	
SeNB	Secondary eNB	
SSID	Service Set Identifier	服务集标识
S-GW	Serving Gateway	服务网关
TD-SCDMA	Time Division- Synchronous CDMA	时分同步 CDMA
UE	User Equipment	用户终端
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
VPN	Virtual Private Network	虚拟专用网
WAN	Wide Area Network	广域网
WCDMA	Wideband CDMA	宽带 CDMA

[0043] 需要说明的是,本发明实施例中描述的移动通信具体技术不限,可以为WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA、WiMAX、LTE/LTE-A、LAA、MuLTeFire以及后续可能出现的第五代、第六代、第N代移动通信技术。

[0044] 本发明实施例中描述的终端,指可以支持陆地移动通信系统的通信协议的终端侧产品,特指通信的调制解调器模块(Wireless Modem),其可以被手机、平板电脑、数据卡等

各种类型的终端形态集成从而完成通信功能。

[0045] 为方便描述,以下采用第四代移动通信系统LTE/LTE-A及其衍生的MuLTEfire作为举例,其中移动通信终端表示为UE (User Equipment),接入设备表示为基站eNB或者接入点AP。

[0046] 根据本发明实施例,提供了一种网络模式的指示方法的方法实施例,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0047] 图4是根据本发明实施例的网络模式的指示方法的流程图,如图4所示,该方法包括如下步骤:

[0048] 步骤S102,检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识 (PLMN-ID) 的取值的格式。

[0049] 步骤S104,当公共陆地移动网络标识 (PLMN-ID) 的取值是按照第一预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为中立主机 (NH) 模式对应的信息,其中,第一预设格式为与第二预设格式不同的格式,第二预设格式为演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识的格式。其中,按照第二预设格式进行指示的值所占用的比特数与按照第一预设格式进行指示的值所占用的比特数相同。

[0050] 其中,在检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识 (PLMN-ID) 的取值的格式之后,方法还包括:当公共陆地移动网络标识的取值是按照第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为演进分组核心网连接 (EPC connected) 模式对应的信息。

[0051] 本发明实施例中,通过检测公共陆地移动网络标识 (PLMN-ID) 的取值是否为传统PLMN-ID取值来判断网络模式,即检测PLMN-ID的取值是按照第一预设格式进行指示的值还是第二预设格式进行指示的值。其中,第二预设格式为传统PLMN-ID取值,第一预设格式则为非传统PLMN-ID取值。

[0052] 具体为:根据系统消息块中的PLMN-ID的取值是否为传统PLMN-ID取值来判断网络模式,即当PLMN-ID的取值为传统PLMN-ID时为EPC connected模式,当PLMN-ID的取值为非传统PLMN-ID时为NH模式。

[0053] 本发明实施例通过PLMN-ID来指示网络模式的方法,在保证系统消息块 (System Information Block) 大小相同的前提下,同时支持指示两种不同网络模式对应的ID类型,降低了标准复杂度,解决了由于EPC connected和NH两种网络模式使用完全不同的ID类型及数目,会导致消息格式不同,进而导致协议复杂度增加的技术问题。

[0054] 优选地,在系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

[0055] 一方面,在确定指示的值为用于指示网络模式为演进分组核心网连接模式对应的信息时,公共陆地移动网络标识对应的字段按照第二预设格式进行指示,其中,在第二预设格式下,公共陆地移动网络标识包括用于表示移动国家码的字段以及在移动国家码后的用于表示移动网络码的字段。也即是,在EPC connected模式下,根据传统的PLMN-ID格式进行指示。

[0056] 另一方面,在确定指示的值为用于指示网络模式为中立主机模式对应的信息时,公共陆地移动网络标识对应的字段按照第一预设格式进行指示,其中,在第一预设格式下,

公共陆地移动网络标识包括：用于表示中立主机模式的网络统一标识 (MFGPLMN-ID) 的字段、用于表示中立主机模式的网络标识 (MF-ID) 的字段和用于表示服务提供商标识 (PSP-ID) 的字段。

[0057] 具体地，在系统消息块中只指示一种模式时：

[0058] 在EPC connected模式时，ID对应字段根据现有PLMN-ID格式进行指示；

[0059] 在NH模式时，ID对应字段根据MFGPLMN-ID/MF-ID/PSP-ID格式进行指示。

[0060] 在系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下：以预设分界标识作为分界点，公共陆地移动网络标识列表中的部分字段用于指示演进分组核心网连接 (EPC connected) 模式下的标识，剩余字段用于指示中立主机 (NH) 模式下的标识。

[0061] 具体地，可以通过特殊取值的PLMN-ID即预设分界标识作为分界点，ID对应字段中部分字段用于指示EPC-connected模式下的PLMN-ID，剩余字段指示NH模式下的MFGPLMN-ID/MF-ID/PSP-ID。

[0062] 优选地，从按照第二预设格式进行指示的值的取值范围内，分配一个或多个未被使用的公共陆地移动网络标识的值作为中立主机模式的网络统一标识的值。

[0063] 也即是，通过分配专用PLMN-ID的作为MFGPLMN-ID，从传统PLMN-ID的取值范围内，分配一个特殊的PLMN-ID作为NH模式下的MF网络的统一标识 (即MFGPLMN-ID)。

[0064] 例如，传统PLMN-ID占用24个比特，每个4个比特的取值范围为0000到1001来表示一个10进制数，因此PLMN-ID的取值范围为6位或者5位 (使用前20个bit表示PLMN-ID，最后4个bit取值设为1111) 的10进制数，即000000到999999或00000到99999。因此在000000到99999 (表示为6位10进制数) 或00000到99999 (表示为5位10进制数) 的取值范围内为MFGPLMN-ID分配一个现有未被使用的PLMN-ID取值作为MFGPLMN-ID的取值。传统PLMN-ID中的MCC由ITU进行分配，MNC由各国家内部进行分配，从降低同每个国家进行协调工作量的角度出发，采用ITU分配的未被使用的MCC更加合理，MNC取值可以缺省或者由MuLTEfire联盟进行选择，例如999000 (对应的2进制数为1001 1001 1001 0000 0000 0000) 或99900 (对应的2进制数为1001 1001 1001 0000 0000 1111) 为MFGPLMN-ID等。或者在现有PLMN-ID分配给国际移动共享号码的MCC (取值为901) 时，申请未被使用的MNC取值作为MFGPLMN-ID，例如十进制数90160 (二进制数1001 0000 0001 0110 0000 1111)。

[0065] 可选地，从按照第二预设格式进行指示的值的取值范围外，选择用于作为中立主机模式的网络统一标识的值。

[0066] 本实施例中，通过分配在传统PLMN-ID取值范围外的数值作为MFGPLMN-ID。

[0067] 例如，将24个bit分配在传统PLMN-ID使用的取值范围外的值，分配给MF网络作为MFGPLMN-ID。该24个bit的取值，不包含：1. PLMN-ID对应6个10进制数的全部取值，即所有6组4个比特取值范围均为0000到1001；2. PLMN-ID对应5个10进制数的全部取值，即前五组4个bit取值范围均为0000到1001，第六组4个比特的取值为1111。从不在传统PLMN-ID取值范围的取值中选择一个或多个作为MFGPLMN-ID，例如[1111 1111 1111 1111 1111 1111]。

[0068] 优选地，在系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下：

[0069] 一方面，将系统消息块中公共陆地移动网络标识列表的第一个公共陆地移动网络标识字段用于指示网络模式，其中：当第一个公共陆地移动网络标识字段是按照第二预设格式进行指示的值时，确定指示的值为用于网络模式为演进分组核心网连接模式对应的信

息,同时上述第一个公共陆地移动网络标识字段指示一个PLMN-ID。

[0070] 另一方面,当第一个公共陆地移动网络标识字段为中立主机模式的网络统一标识(MFGPLMN-ID)的值,确定指示的值为用于网络模式为中立主机模式对应的信息。

[0071] 本发明实施例基于上述实施例的MFGPLMN-ID取值方法,通过在系统消息块中是否传输MFGPLMN-ID来指示网络模式。其中系统消息块可以为SIB1,eSIB,或SIBx等。

[0072] 具体地,当一个系统消息块中同时只能指示一种网络模式时,以SIB1为例,可以通过原PLMN-IdentityList字段中的前24个比特即第一个PLMN-ID用于指示网络模式,具体为:

[0073] 当前24个比特为传统PLMN-ID取值时,则为EPC connected模式。PLMN-IdentityList中字段均为PLMN-ID,即现有PLMN-IdentityList。

[0074] 当前24个比特为MFGPLMN-ID取值时,则为NH模式。PLMN-IdentityList中的后续bit用于指示MF-ID和PSP-ID。

[0075] 例如:

[0076] 当PLMN-IdentityList中包含6个PLMN-ID时,共 $6*24=144$ -bit;

[0077] 在NH模式下:

[0078] 第一组24-bit用于表示MFGPLMN-ID;

[0079] 第二组24-bit用于表示MF-ID(假设MF-ID长度为24-bit);

[0080] 第三到第六组24-bit分别用于表示4个短格式PSP-ID(假设PSP-ID的短格式为24-bit)。

[0081] 优选地,在系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表包括 $m1$ 个公共陆地移动网络标识字段:前 $n1$ 个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照第二预设格式进行指示的值,用于指示演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识(即PLMN-ID),其中, $n1+2$ 小于等于 $m1$;第 $n1+1$ 个公共陆地移动网络标识字段用于传输中立主机模式的网络统一标识(MFGPLMN-ID),同时作为网络模式分界点;第 $n1+2$ 至 $m1$ 个公共陆地移动网络标识字段用于指示中立主机模式下的网络标识(MF-ID)及多个短格式的服务提供商标识(PSP-ID)。

[0082] 当一个系统消息块中同时指示两种网络模式时,仍以SIB1为例,可以通过原PLMN-IdentityList字段同时指示两种网络模式对应的ID并以MFGPLMN-ID为网络模式分界点。具体为:

[0083] 假设PLMN-IdentityList字段共有 $m1$ 个PLMN-ID字段(即 $m1*24$ -bit);

[0084] 前 $n1$ ($n1+2 \leq m1$) 个PLMN-ID字段的取值为传统PLMN-ID,用于指示EPC connected模式下的传统PLMN-ID;

[0085] 第 $n1+1$ 个PLMN-ID字段用于传输MFGPLMN-ID;

[0086] 第 $n1+2$ 至 $m1$ 个PLMN-ID字段用于指示NH模式下的MF-ID及多个短格式PSP-ID(假设MF-ID和短格式的PSP-ID长度均为24-bit)。

[0087] 上报UE选择的网络模式:

[0088] 当UE选择EPC-connected模式时,UE在上报selected-PLMN时可以上报选择的传统PLMN-ID对应的编号;

[0089] 当UE选择NH模式时,UE在上报selected-PLMN时可以上报MFGPLMN-ID对应的编号,

MF-ID对应的编号,或者选择PSP-ID对应的编号。

[0090] 当通过eSIB或SIBx等来指示网络模式及相关ID时,可以通过定义新的字段来指示PLMN-ID和/或MFGPLMN-ID/MF-ID/PSP-ID,方法同上述SIB1中通过PLMN-IdentityList字段进行指示。

[0091] 优选地,在系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下:

[0092] 一方面,将系统消息块中公共陆地移动网络标识列表的第一个公共陆地移动网络标识字段用于指示网络模式,其中:当第一个公共陆地移动网络标识字段是按照第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为演进分组核心网连接模式对应的信息。

[0093] 另一方面,当第一个公共陆地移动网络标识字段为中立主机模式的网络统一标识(MFGPLMN-ID)的值,确定指示的值为用于指示网络模式为中立主机模式对应的信息。

[0094] 本实施例中,在系统消息块中通过设置MF-ID对应的取值范围超出传统PLMN-ID取值范围或者传统PLMN-ID取值范围内中未被使用的取值,因此可以不需要广播MFGPLMN-ID。例如,当UE检测到PLMN-ID字段中的取值超出了传统PLMN-ID取值范围时,则认为该字段为指示NH模式且该字段为MF-ID。

[0095] 以SIB1为例,当SIB1中只能同时指示一种网络模式时,PLMN-IdentityList中对应的第一组24-bit用于指示网络模式,具体为:

[0096] 当前24个比特为传统PLMN-ID时,则为EPC connected模式。PLMN-IdentityList中字段均为PLMN-ID,即现有PLMN-IdentityList。

[0097] 当前24个比特为MF-ID时,则为NH模式。PLMN-IdentityList中的后续bit用于指示PSP-ID。

[0098] 例如:

[0099] PLMN-IdentityList中包含6个PLMN-ID,共 $6*24=144$ -bit;

[0100] 第一组24-bit用于表示MF-ID(假设MF-ID长度为24-bit);

[0101] 第二到第六组24-bit分别用于表示不同的短格式PSP-ID(假设PSP-ID的短格式为24-bit)。

[0102] 优选地,在系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表包括 m_2 个公共陆地移动网络标识字段:前 n_2 个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照第二预设格式进行指示的值,用于指示演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识,其中, n_2+2 小于等于 m_2 ;第 n_2+1 个公共陆地移动网络标识字段用于传输中立主机模式的网络标识;第 n_2+2 至 m_2 个公共陆地移动网络标识字段用于指示中立主机模式下的多个短格式的服务提供商标识。

[0103] 本实施例中,当指示两种网络模式的情况下,以SIB1为例,可以通过原PLMN-IdentityList字段同时指示两种网络模式对应的ID并以MF-ID为分界点。具体为:

[0104] 假设PLMN-IdentityList字段共有 m_2 个PLMN-ID字段(即 m_2*24 -bit);

[0105] 前 n_2 个PLMN-ID字段的取值为传统PLMN-ID,用于指示EPC connected模式下的传统PLMN-ID;

[0106] 第 n_2+1 个PLMN-ID字段用于传输MF-ID;

[0107] 第 n_2+2 至 m_2 个PLMN-ID字段用于指示NH模式下的多个短格式的PSP-ID(假设MF-ID

和短格式的PSP-ID长度均为24-bit)。

[0108] 上报UE选择的网络模式：

[0109] 当UE选择EPC-connected模式时,UE在上报selected-PLMN时可以上报所选择的传统PLMN-ID对应的编号；

[0110] 当UE选择NH模式时,UE在上报selected-PLMN时可以上报MF-ID对应的编号或者所选择PSP-ID对应的编号；

[0111] 当通过eSIB或SIBx等来指示网络模式及相关ID时,可以通过定义新的字段来指示PLMN-ID和或MF-ID/PSP-ID,方法同上述SIB1中通过PLMN-IdentityList字段进行指示。

[0112] 优选地,在系统消息块中指示的网络模式为一种网络模式的情况下：

[0113] 一方面,将系统消息块中公共陆地移动网络标识列表的第一个公共陆地移动网络标识中前*i*个比特用于指示网络模式,其中:当前*i*个比特为第一预设取值范围内的值时,确定所述系统消息块为用于指示网络模式为演进分组核心网连接(EPC connected)模式对应的信息,同时该第一个公共陆地移动网络标识继续按照传统PLMN-ID的格式进行指示。

[0114] 另一方面,当前*i*个比特为第二预设取值范围内的值时,确定所述系统消息块为用于指示网络模式为中立主机模式对应的信息。

[0115] 本实施例中,可以通过在系统消息块中模式指示字段来指示网络模式。可以专门增加一个网络模式指示字段,例如增加一个比特来指示网络模式,0表示NH模式,1表示EPC连接模式。也可以利用PLMN-ID字段中超出传统PLMN-ID取值范围的取值作为网络模式字段,例如PLMN-ID字段的前两个比特,当前两个比特取值为00到10时则表示该PLMN-ID字段为传统PLMN-ID,当前两个比特取值为11时则表示该PLMN-ID字段用于指示NH模式的ID。也可以利用PLMN-ID字段未被使用取值作为网络模式字段,例如PLMN-ID字段的前4个比特,当前两个比特取值为0000到1000时则表示该PLMN-ID字段为传统PLMN-ID,当前两个比特取值为1001时则表示该PLMN-ID字段用于指示NH模式的ID。

[0116] 以SIB1为例,当SIB1中只能同时指示一种网络模式时,PLMN-IdentityList中对应的前2-bit用于指示网络模式,具体为：

[0117] 当前2个比特为00到10时,则为EPC connected模式。PLMN-IdentityList中字段均为PLMN-ID,即现有PLMN-IdentityList。

[0118] 当前2个比特为11时,则为NH模式。PLMN-IdentityList中的后续bit用于指示MF-ID和多个PSP-ID。

[0119] 例如：

[0120] PLMN-IdentityList中包含6个PLMN-ID,共 $6*24=144$ -bit；

[0121] 第一组24-bit中的前2-bit用于指示NH网络模式；

[0122] 第一组24-bit中的后22-bit用于表示MF-ID(假设MF-ID长度为22-bit)；

[0123] 第二到第六组24-bit分别用于表示多个短格式PSP-ID(假设PSP-ID的短格式为24-bit)。

[0124] 优选地,在系统消息块中指示的网络模式为两种网络模式的情况下,其中,公共陆地移动网络标识列表包括*m*3个公共陆地移动网络标识字段:前*n*3个公共陆地移动网络标识字段的取值为按照第二预设格式进行指示的值,用于指示演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识,其中, n_3+2 小于等于*m*3;第*n*3+1个公共陆地移动网络标识字段的前*i*

个比特为第二预设取值范围内的值时,用于指示预设分界标识,第 $n+1$ 个公共陆地移动网络标识字段的剩余比特用于传输中立主机模式的网络标识;第 $n+2$ 至 m 个公共陆地移动网络标识字段用于指示中立主机模式下的多个短格式的服务提供商标识。

[0125] 本实施例中,在指示两种网络模式的情况下,以SIB1为例,可以通过原PLMN-IdentityList字段同时指示两种网络模式对应的ID并以网络模式指示字段为分界点。具体为:

[0126] 假设PLMN-IdentityList字段共有 m 个PLMN-ID字段(即 $m*24$ -bit);

[0127] 前 n 个PLMN-ID字段的取值为传统PLMN-ID,用于指示EPC connected模式下的传统PLMN-ID;

[0128] 第 $n+1$ 个PLMN-ID字段中的前2-bit等于11时用于指示NH网络模式的分界点;

[0129] 第 $n+1$ 个PLMN-ID字段中的后22-bit用于传输MF-ID(假设MF-ID长度为22-bit);

[0130] 第 $n+2$ 至 m 个PLMN-ID字段用于指示NH模式下的多个短格式的PSP-ID(假设短格式的PSP-ID长度为24-bit)。

[0131] 上报UE选择的网络模式:

[0132] 当UE选择EPC-connected模式时,UE在上报selected-PLMN时可以上报所选择的传统PLMN-ID对应的编号;

[0133] 当UE选择NH模式时,UE在上报selected-PLMN时可以上报MF-ID对应的编号或者MF-ID对应的编号或者所选择PSP-ID对应的编号。

[0134] 当通过eSIB或SIBx等来指示网络模式及相关ID时,可以通过定义新的字段来指示PLMN-ID和或网络模式指示字段/MF-ID/PSP-ID,方法同上述SIB1中通过PLMN-IdentityList字段进行指示。

[0135] 优选地,方法还包括:通过物理层参数对不同的网络模式的系统消息块进行指示。

[0136] 本实施例中,针对不同的网络模式的系统消息块,可以通过物理层参数进行指示。方法包括:1.对于发送指示不同网络模式的系统消息块,可以由不同的RNTI来加扰相应的PDCCH的CRC,例如,对于EPC链接模式的系统消息块可以使用现有的SI-RNTI进行加扰,而对于NH模式的系统消息块可以通过新定义的NH-SI-RNTI进行加扰;2.在指示系统消息块(通过PDSCH传输)的PDCCH上传输的DCI中增加专用的字段来指示系统消息块对应的网络模式,例如通过1比特来指示网络模式,0为NH模式,1为EPC连接模式。

[0137] 优选地,方法还包括:分配预定比特作为指示中立主机模式的网络标识的指示符,以支持在不同场景下使用不同长度的中立主机模式的网络标识。

[0138] 本实施例中,在NH模式下传输的MF-ID进一步包括全球唯一的MF-ID和随机选择的MF-ID两种。对于全球唯一的MF-ID与随机选择的MF-ID的区分,可以通过MF-ID的长度和或取值范围进行划分,例如全球唯一的MF-ID占用 X 个比特,而随机选择的MF-ID占用 Y 个比特,其中 X 不等于 Y 或 $X > Y$;全球唯一的MF-ID和随机选择的MF-ID均为 X 个比特,但是全球唯一的MF-ID占用0到 $2^{X-1}-1$ 的取值,而随机选择的MF-ID占用 2^{X-1} 到 2^X 的取值;全球唯一的MF-ID和随机选择的MF-ID均有多个长度,在每个长度对应的 n 个比特,全球唯一的MF-ID占用0到 $2^{n-1}-1$ 的取值,而随机选择的MF-ID占用 2^{n-1} 到 2^n 的取值。

[0139] 基于前述各实施例的基础上可通过额外分配特定比特作为指示MF-ID长度的指示符,以支持在不同场景下使用不同长度的MF-ID,例如在当前信道中MF网络数量较少时,可

以使用较短的MF-ID以降低系统消息块的开销或传输更多的其他消息(如PSP-ID);而在当前信道中MF网络数量较多时,可以使用较长的MF-ID以降低碰撞概率或者避免碰撞。MF-ID长度的确定可以在初始部署,周期性,基于核心网触发,或者SON服务器触发等场景下进行。例如,可以用4-bit来指示MF-ID的长度。

[0140] 具体地,当1010表示MF-ID=0.5*PLMN-ID长度=12bit;

[0141] 当1011表示MF-ID=PLMN-ID长度=24bit;

[0142] 当1100表示MF-ID=1.5*PLMN-ID长度=36bit;

[0143] 当1101表示MF-ID=2*PLMN-ID长度=48bit

[0144] 当1110表示MF-ID=2.5*PLMN-ID长度=60bit

[0145] 当1111表示MF-ID=3*PLMN-ID长度=72bit

[0146] 一种优选的方法,可以设置全球唯一的MF-ID对应72bit(无碰撞),随机选择的MF-ID对应其他长度,MF网络可以根据衡量网络数目的指标来选择不同的长度MF-ID来降低碰撞概率甚至避免MF-ID的碰撞。其中该衡量网络数目的指标可以有MF网络的网络设备通过信道检测获得,或者SON server等中心节点网络设备指示。

[0147] 其余比特用于指示短格式的PSP-ID(假设短格式的PSP-ID长度固定或通过RRC配置好),例如PSP-ID为12-bit或者24-bit。

[0148] 又例如,分别用2-bit来指示MF-ID长度,用2-bit指示短格式的PSP-ID长度:

[0149] 00:12-bit;01:24-bit;10:36-bit;11:48-bit。

[0150] 对于PSP-ID而言较短的短格式的PSP-ID可以支持同时传输更多短格式的PSP-ID数目。

[0151] 本发明实施例的另一方面,还提供了一种网络模式的指示装置,该装置可以用于执行本发明实施例的网络模式的指示方法,具体地,如图5所示,该装置包括:检测单元10和确定单元20。

[0152] 检测单元10用于检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的取值的格式。

[0153] 确定单元20用于当公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的取值是按照第一预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为中立主机模式对应的信息,其中,第一预设格式为与第二预设格式不同的格式,第二预设格式为演进分组核心网连接模式下的公共陆地移动网络标识的格式。其中,按照第二预设格式进行指示的值所占用的比特数与按照第一预设格式进行指示的值所占用的比特数相同。

[0154] 其中,在检测系统消息块中的公共陆地移动网络标识的取值的格式之后,方法还包括:当公共陆地移动网络标识的取值是按照第二预设格式进行指示的值时,确定指示的值为用于指示网络模式为演进分组核心网连接模式对应的信息。

[0155] 本发明实施例中,通过检测公共陆地移动网络标识(PLMN-ID)的取值是否为传统PLMN-ID取值来判断网络模式,即检测PLMN-ID的取值是按照第一预设格式进行指示的值还是第二预设格式进行指示的值。其中,第二预设格式为传统PLMN-ID取值,第一预设格式则为非传统PLMN-ID取值。

[0156] 具体为:根据系统消息块中的PLMN-ID的取值是否为传统PLMN-ID取值来判断网络模式,即当PLMN-ID的取值为传统PLMN-ID时为EPC connected模式,当PLMN-ID的取值为非

传统PLMN-ID时为NH模式。

[0157] 本发明实施例通过PLMN-ID来指示网络模式的方法,在保证系统消息块(System Information Block)大小相同的前提下,同时支持两种不同网络模式对应的ID类型,降低了标准复杂度,解决了由于EPC connected和NH两种网络模式使用完全不同的ID类型及数目,会导致消息格式不同,进而导致协议复杂度增加的技术问题。

[0158] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0159] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0160] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0161] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0162] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0163] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0164] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

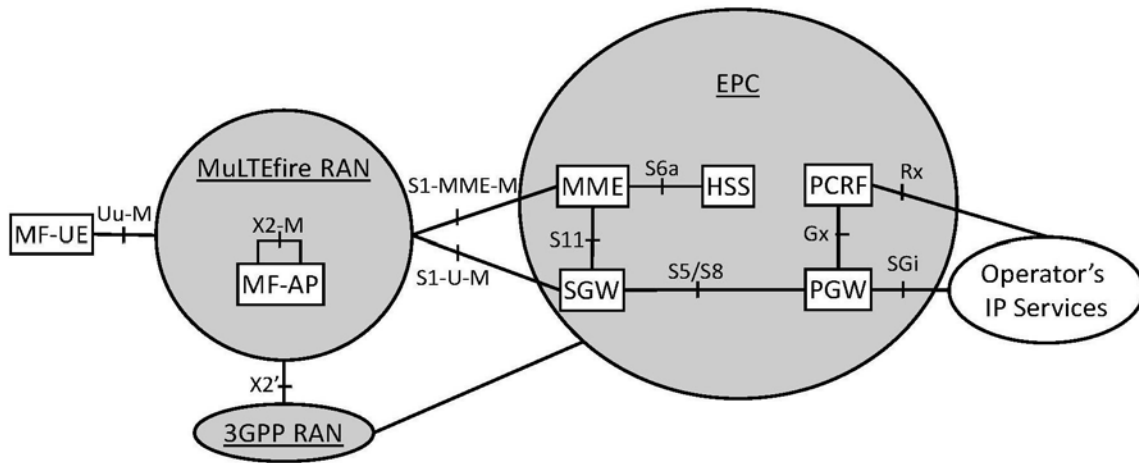


图1

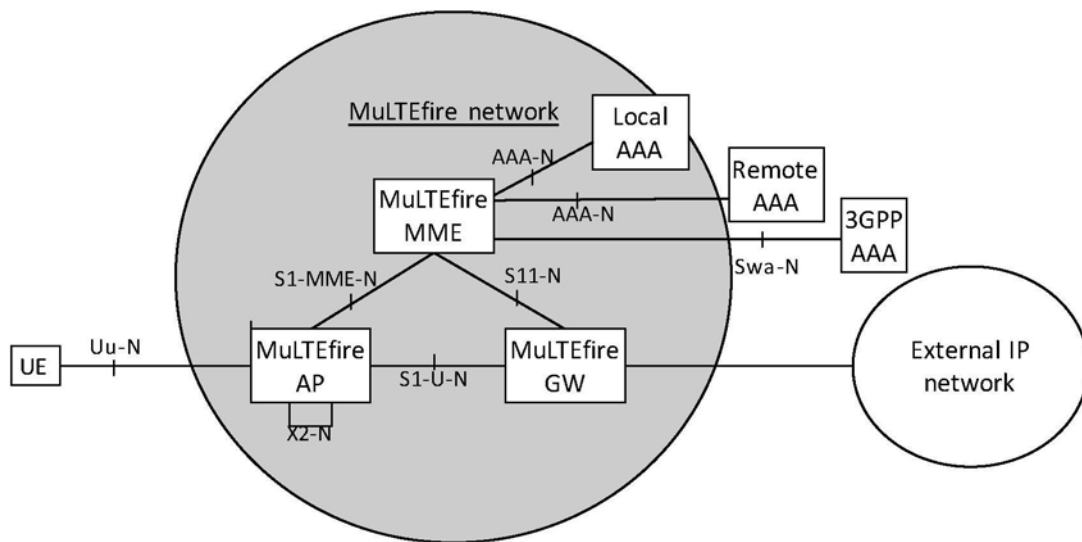


图2

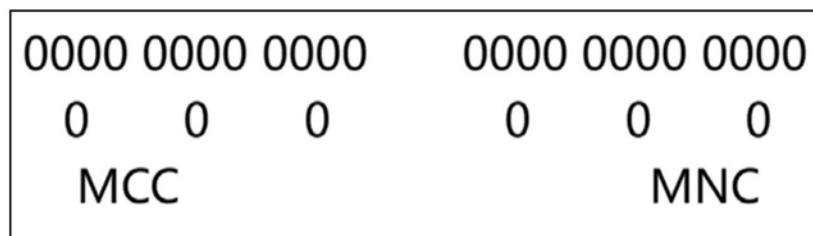


图3

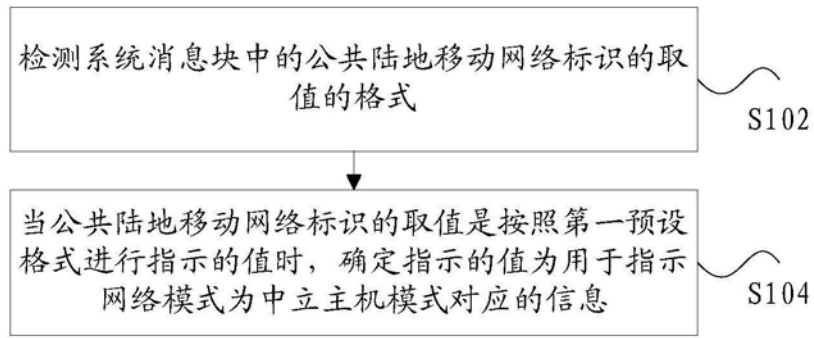


图4



图5