



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107690832 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201680031947.6
(22) 申请日 2016.04.08
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107690832 A
(43) 申请公布日 2018.02.13
(30) 优先权数据
62/144,667 2015.04.08 US
62/161,145 2015.05.13 US
62/201,184 2015.08.05 US
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.11.30
(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/026765 2016.04.08
(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/164808 EN 2016.10.13
(73) 专利权人 交互数字专利控股公司
地址 美国特拉华州威明顿市

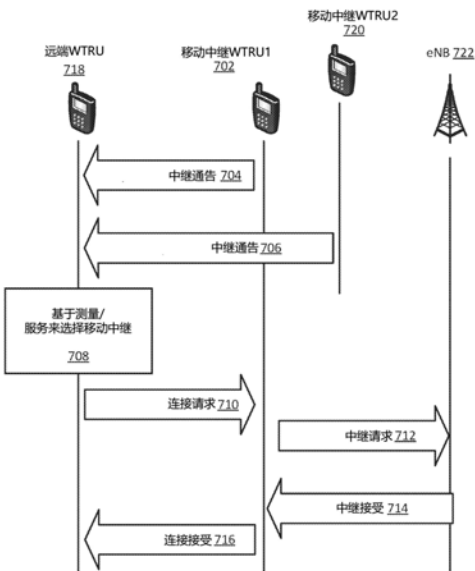
(72) 发明人 马蒂诺·M·弗雷达
黛安娜·潘尼 伯诺瓦·佩尔蒂埃
保罗·马里内尔
(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 陈潇潇 刘国平
(51) Int.Cl.
H04W 76/14 (2018.01)
H04W 76/23 (2018.01)
H04W 88/04 (2009.01)
(56) 对比文件
CN 103843444 A, 2014.06.04
CN 104349355 A, 2015.02.11
CN 104335654 A, 2015.02.04
CN 104349421 A, 2015.02.11
US 2011268006 A1, 2011.11.03
US 2015092656 A1, 2015.04.02
审查员 张莹
权利要求书2页 说明书47页 附图14页

(54) 发明名称

实现用于设备到设备 (D2D) 通信的移动中继

(57) 摘要

所公开的是可供WTRU充当移动中继的系统、方法和手段,该方法包括:WTRU连接到网络,WTRU从网络接收表明该WTRU将会充当网络覆盖范围以外的一个或多个设备的移动中继的消息,该WTRU发现处于网络覆盖范围以外的一个或多个设备,以及WTRU从处于覆盖范围以外的设备接收表明所述处于覆盖范围以外的设备选择了所述WTRU充当移动中继的消息。



1. 一种向群组分配资源的方法,该群组包括作为群组成员的一个或多个移动无线发射/接收单元(WTRU)和监管移动(SM)WTRU,该方法包括:

所述SMWTRU向网络实体发送关于所述群组成员的信息;

所述SMWTRU接收配置信息,其指示将由所述群组成员使用的一个或多个资源分配以及该一个或多个资源分配是:(1)针对所述群组成员的池化资源分配,还是(2)与一个或多个相应的群组成员相关联的各个资源分配;

在所述所指示的资源分配是池化资源分配的条件下,

由所述SMWTRU基于至少关于所述群组成员的位置信息,确定用于所述群组成员的第一子集的所述所指示的资源分配的第一子集以及用于所述群组成员的第二子集的所述所指示的资源分配的第二子集;以及

所述SMWTRU向所述群组成员的所述第一子集发送指示所述所指示的资源分配的所述所确定的第一子集的信息,并向所述群组成员的所述第二子集发送指示所述所指示的资源分配的所述所确定的第二子集的信息,以及

在所述所指示的资源分配是所述各个资源分配的条件下,由所述SMWTRU发送指示各个资源分配的信息以用于第一群组成员与一个或多个其他群组成员中的任意者之间的通信。

2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:在作为第一车辆的所述SMWTRU与作为其他车辆的所述一个或多个其他群组成员中的任意者之间进行通信。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述发送指示所述所指示的资源分配的所述第一子集和所述第二子集的所述信息是通过PC5接口进行的。

4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:在所述SMWTRU发送指示所述所指示的资源分配的所述第一子集和所述第二子集的所述信息之前,为所述群组成员之间的通信建立预先配置的资源分配。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一群组成员与所述一个或多个其他群组成员中的任意者之间的所述通信是车辆到车辆(V2V)通信。

6. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

在第一移动WTRU作为所述SMWTRU之前,由所述第一移动WTRU向所述网络实体发送与该第一移动WTRU相关联的能力信息;以及

接收所述第一移动WTRU将充当所述SMWTRU的指示,该指示是基于所述第一移动WTRU具有支持SMWTRU操作的能力的。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述能力信息包括以下任意者:(1)所述第一移动WTRU的工作频率信息;(2)关于所述第一移动WTRU的一个或多个无线电的操作信息;(3)所述第一移动WTRU是否支持中继操作的指示;和/或(4)所述第一移动WTRU的位置信息。

8. 一种监管移动(SM)无线发射/接收单元(WTRU),被配置为向群组分配资源,该群组包括作为群组成员的一个或多个移动无线发射/接收单元(WTRU)和所述SMWTRU,所述SMWTRU包括:

发射/接收单元,被配置为:

向网络实体发送关于所述群组成员的信息;以及

接收配置信息,其指示将由所述群组成员使用的一个或多个资源分配以及该一个或多个资源分配是:(1)针对所述群组成员的池化资源分配,还是(2)与一个或多个相应的群组

成员相关联的各个资源分配；

处理器，被配置为在所述所指示的资源分配是所述池化资源分配的条件下以及基于至少关于所述群组成员的位置信息，确定用于所述群组成员的第一子集的所述所指示的资源分配的第一子集以及用于所述群组成员的第二子集的所述所指示的资源分配的第二子集，

其中所述发射/接收单元被配置为：

在所述所指示的资源分配是池化资源分配的条件下，向所述群组成员的所述第一子集发送指示所述所指示的资源分配的所述所确定的第一子集的信息，并向所述群组成员的所述第二子集发送指示所述所指示的资源分配的所述所确定的第二子集的信息；

在所述所指示的资源分配是所述各个资源分配的条件下，发送指示各个资源分配的信息以用于第一群组成员与一个或多个其他群组成员中的任意者之间的通信。

9. 根据权利要求8所述的SMWTRU，其中所述发射/接收单元被配置为在作为第一车辆的所述SMWTRU与作为其他车辆的所述一个或多个其他群组成员中的任意者之间进行通信。

10. 根据权利要求8所述的SMWTRU，其中所述发射/接收单元被配置为通过PC5接口向一组群组成员发送所指示的资源分配。

11. 根据权利要求8所述的SMWTRU，其中在所述SMWTRU将关于所述群组成员的信息发送到所述网络实体之前，预先配置的资源分配被建立以用于所述群组成员之间的通信。

12. 根据权利要求8所述的SMWTRU，其中所述SMWTRU与所述其他群组成员中的任意者之间的所述通信是车辆到车辆(V2V)通信。

13. 根据权利要求8所述的SMWTRU，其中所述发射/接收单元被配置为：

在第一移动WTRU作为所述SMWTRU被配置之前，向所述网络实体发送与所述第一移动WTRU相关联的能力信息；以及

接收将充当所述SMWTRU的指示，该指示是基于所述第一移动WTRU具有支持SMWTRU操作的能力的。

14. 根据权利要求13所述的SMWTRU，其中所述能力信息进一步包括以下任意者：(1) 所述第一移动WTRU的工作频率信息；(2) 关于所述第一移动WTRU的一个或多个无线电的操作信息；(3) 所述第一移动WTRU是否支持中继操作的指示；和/或(4) 所述第一移动WTRU的位置信息。

实现用于设备到设备 (D2D) 通信的移动中继

背景技术

[0001] 本申请为2016年4月8日递交的PCT申请PCT/US2016/026765按照35U.S.C. §371的国家阶段申请,该PCT申请要求了2015年4月8日递交的美国临时专利申请62/144,667、2015年5月13日递交的美国临时专利申请62/161,145、2015年8月5日递交的美国临时专利申请62/201,184的权益,这些申请的内容作为参考而被结合于此。

[0002] 当前,大多数的无线通信协议标准化组织(例如电气和电子工程师学会(IEEE)、第三代合作伙伴计划(3GPP)等等)都在研究为直接的设备到设备(D2D)通信提供支持。例如,对于以3GPP和长期演进(LTE)为基础的无线电接入系统来说,通过支持D2D通信,可以允许使用与LTE蜂窝传输相类似的无线电波形来进行成本效益合算的高性能通信。通过将类似于LTE的传输用于基于网络的通信以及D2D通信,有助于跨辖区协调无线电接入技术,由此降低可供使用的无线电接入技术的资本支出(CAPEX)和运行成本(OPEX)。

[0003] 举例来说,D2D通信可以用于支持公共安全(PS)类型的应用。关于PS应用的示例可以包括允许先遣急救员在具有或不具有网络覆盖的区域中相互通信以及与其他用户通信的应用。一些PS通信与其他类型的服务相比有可能需要可靠性更高的传输。

[0004] 此外,PS应用还有可能需要支持在那些时常未处于LTE网络的无线电覆盖范围以内的区域中进行的无线电通信。作为示例,其目的可以是确保支持在网络覆盖受限的区域中(例如在隧道中、在深层地下室中、或是在灾难性的系统停运之后)进行的D2D通信。因此,D2D协议可被定义成支持在没有任何运营网络的情况下(或者作为示例,在特别部署的无线电基础设施到来之前)进行的D2D通信。

[0005] D2D通信还可以被设计成支持商业应用。举例来说,随着相连设备数量的增加,从移动网络的角度来看,更有效的做法是允许将一些用于商业和其他用户数据的通信作为D2D通信来传递,以此作为通过移动网络来路由所述通信的方式的替换或补充。D2D通信还有助于传递具有严格的服务质量(QoS)需求(例如低时延、高可靠性等等)的数据。其中一个用例针对的是可被配置成与其他设备(例如电话、平板电脑、计算机、移动网络等等)通信的商用可穿戴设备(例如手表、眼镜等等)。

[0006] D2D通信协议可以用灵活的方式定义,以便支持一个或多个PS和商业应用。

发明内容

[0007] 所公开的是可供WTRU通过诸如执行D2D通信和过程来充当移动中继和/或连接到移动中继的系统、方法和手段。举例来说,意图连接到移动中继的WTRU(例如远端WTRU)可以接收来自多个移动中继的传输。远端WTRU可以基于这些传输来确定信道质量。该远端WTRU可以确定移动中继的信道质量是否超出配置阈值。所述配置阈值可以基于与与将要由远端WTRU经由移动中继传输的应用层数据相对应的所需信道质量。远端WTRU可以对移动中继进行排名。该远端WTRU可以选择支持与应用层数据相关联的服务且排名最高的移动中继。该远端WTRU可以发送要求与排名最高的移动中继进行连接请求。该远端WTRU可以与排名最高的移动中继进行连接。

[0008] 该远端WTRU可以周期性地测量信道质量。该远端WTRU可以确定来自与该远端WTRU相连的移动中继的传输的信道质量是否超出配置阈值。如果来自远端WTRU所连接的移动中继的传输不再超过配置阈值,那么远端WTRU可以重新选择另一个移动中继。对于来自重新选择的移动中继的传输而言,其信道质量将会超出配置阈值。来自重新选择的移动中继的传输的信道质量将会是排名最高的。远端WTRU可以决定重新选择的移动中继是否支持与应用层数据相关联的服务。该远端WTRU可以与先前选择的移动中继断开连接,以及与重新选择的移动中继相连接。

附图说明

[0009] 图1A是可以实施所公开的一个或多个实施例的例示通信系统的系统图示。

[0010] 图1B是可以在图1A所示的通信系统内部使用的例示无线发射/接收单元(WTRU)的系统图示。

[0011] 图1C是可以在图1A所示的通信系统内部使用的例示无线电接入网络和例示核心网络的系统图示。

[0012] 图1D是可以在图1A所示的通信系统内部使用的另一个例示无线电接入网络和另一个例示核心网络的系统图示。

[0013] 图1E是可以在图1A所示的通信系统内部使用的另一个例示无线电接入网络和另一个例示核心网络的系统图示。

[0014] 图2是例示的WTRU到网络的移动中继功能的图示。

[0015] 图3是例示的WTRU到网络的移动中继功能的图示。

[0016] 图4是例示的WTRU到网络的移动中继功能的图示。

[0017] 图5是依照模型A的公共安全发现示例的图示。

[0018] 图6是依照模型B的公共安全发现示例的图示。

[0019] 图7是选择移动中继WTRU的示例的图示。

[0020] 图8是基于位置来预先选择移动中继WTRU的示例的图示。

[0021] 图9是关于选择/连接建立示例的图示。

[0022] 图10是关于资源再配置的示例的图示。

具体实施方式

[0023] 现在将参考不同附图来描述说明性实施例的具体实施方式。虽然该描述提供了关于可能的实施方式的详细示例,然而应该指出的是,这些细节应该是例示性的,并且不会对本申请的范围构成限制。此外,这些附图可能会示出一个或多个消息图表,并且这些图表的目的是进行例示。其他的实施例也是可以使用的。消息的顺序是可以酌情变化的。如非必要,所述消息是可以省略的,并且附加的消息也是可以添加的。

[0024] 图1A是可以实施所公开的一个或多个实施例的例示通信系统100的图示。通信系统100可以是多个无线用户提供语音、数据、视频、消息传递、广播等内容的内容的多址接入系统。该通信系统100通过共享包括无线带宽在内的系统资源来允许多个无线用户访问此类内容。作为示例,通信系统100可以使用一种或多种信道接入方法,例如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交FDMA(OFDMA)和/或单载波FDMA(SC-FDMA)等等。

[0025] 如图1A所示,通信系统100可以包括无线发射/接收单元(WTRU) 102a、102b、102c和/或102d(其通常被统称为WTRU 102),无线电接入网络(RAN) 103/104/105,核心网络106/107/109,公共交换电话网络(PSTN) 108,因特网110以及其他网络112,但是应该了解,所公开的实施例设想任意数量的WTRU、基站、网络 and/或网络部件。每一个WTRU 102a、102b、102c、102d可以是配置成在无线环境中工作和/或通信的任何类型的设备。例如,WTRU 102a、102b、102c、102d可以被配置成发射和/或接收无线信号,并且可以包括:用户设备(UE)、移动站、固定或移动订户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、智能电话、膝上型计算机、上网本、个人计算机、无线传感器和/或消费类电子设备等等。

[0026] 通信系统100还可以包括基站114a和基站114b。每一个基站114a、114b可以是配置成通过与WTRU 102a、102b、102c、102d中的至少一个无线对接来促使接入一个或多个通信网络的任何类型的设备,所述网络可以是核心网络106/107/109、因特网110和/或网络112。作为示例,基站114a和114b可以是基地收发信台(BTS)、节点B、e节点B、家庭节点B、家庭e节点B、站点控制器、接入点(AP)和/或无线路由器等等。虽然每一个基站114a和114b都被描述成是单个部件,但是应该想到,基站114a和114b可以包括任何数量的互连基站和/或网络部件。

[0027] 基站114a可以是RAN 103/104/105的一部分,并且所述RAN还可以包括其他基站和/或网络部件(未显示),例如基站控制器(BSC)、无线网络控制器(RNC)、中继节点等等。基站114a和/或基站114b可被配置成在名为小区(未显示)的特定地理区域内部发射和/或接收无线信号。小区可被划分成小区扇区。例如,与基站114a关联的小区可被分为三个小区扇区。由此,在一个实施例中,基站114a可以包括三个收发信机,也就是说,每一个收发信机都对应于小区的一个扇区。在另一个实施例中,基站114a可以使用多输入多输出(MIMO)技术,并且由此可以为小区的每一个扇区使用多个收发信机。

[0028] 基站114a、114b可以通过空中接口115/116/117来与一个或多个WTRU 102a、102b、102c和102d进行通信,该空中接口可以是任何适当的无线通信链路(例如射频(RF)、微波、红外线(IR)、紫外线(UV)、可见光等等)。该空中接口115/116/117可以用任何适当的无线电接入技术(RAT)来建立。

[0029] 更具体地说,如上所述,通信系统100可以是多址接入系统,并且可以使用一种或多种信道接入方案,例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA和/或SC-FDMA等等。举例来说,RAN 103/104/105中的基站114a和WTRU 102a、102b、102c可以实施诸如通用移动通信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)之类的无线电技术,该技术可以使用宽带CDMA(WCDMA)来建立空中接口115/116/117。WCDMA可以包括诸如高速分组接入(HSPA)和/或演进型HSPA(HSPA+)之类的通信协议。HSPA可以包括高速下行链路分组接入(HSDPA)和/或高速上行链路分组接入(HSUPA)。

[0030] 在另一个实施例中,基站114a与WTRU 102a、102b、102c可以实施诸如演进型UMTS陆地无线电接入(E-UTRA)之类的无线电技术,该技术可以使用长期演进(LTE)和/或先进LTE(LTE-A)来建立空中接口115/116/117。

[0031] 在其他实施例中,基站114a与WTRU 102a、102b和102c可以实施IEEE802.16(全球微波接入互操作性(WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000EV-DO、临时标准2000(IS-2000)、临时标准95(IS-95)、临时标准856(IS-856)、全球移动通信系统(GSM)、用于GSM增强

数据速率演进 (EDGE) 和/或 GSM EDGE (GERAN) 等无线电接入技术。

[0032] 作为示例,图1A中的基站114b可以是无线路由器、家庭节点B、家庭e节点B或接入点,并且可以使用任何适当的RAT来促成局部区域(例如营业场所、住宅、交通工具和/或校园等等)中的无线连接。在一个实施例中,基站114b与WTRU 102c和102d可以通过实施IEEE 802.11之类的无线电技术来建立无线局域网(WLAN)。在另一个实施例中,基站114b与WTRU 102c和102d可以通过实施IEEE 802.15之类的无线电技术来建立无线个人局域网(WPAN)。在再一个示例中,基站114b和WTRU 102c、102d可以通过使用基于蜂窝的RAT(例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A等等)来建立微微小区或毫微微小区。如图1A所示,基站114b可以直接连接到因特网110。由此,基站114b未所需要经由核心网络106/107/109来接入因特网110。

[0033] RAN 103/104/105可以与核心网络106/107/109通信,核心网络106/107/109可以是配置成向一个或多个WTRU 102a、102b、102c、102d提供语音、数据、应用和/或网际协议语音 (VoIP) 服务的任何类型的网络。例如,核心网络106/107/109可以提供呼叫控制、记账服务、基于移动位置的服务、预付费呼叫、因特网连接、视频分发等等,和/或执行用户验证之类的高级安全功能。虽然在图1A中没有显示,然而应该了解,RAN103/104/105和/或核心网络106/107/109可以直接或间接地和其他那些与RAN103/104/105使用相同RAT或不同RAT的RAN进行通信。例如,除了与使用E-UTRA无线电技术的RAN 103/104/105连接之外,核心网络106/107/109还可以与使用GSM无线电技术的别的RAN(未显示)进行通信。

[0034] 核心网络106/107/109还可以充当供WTRU 102a、102b、102c和102d用于接入PSTN 108、因特网110和/或其他网络112的网关。PSTN 108可以包括提供简易老式电话服务 (POTS) 的电路交换电话网络。因特网110可以包括使用公共通信协议的全球性互联计算机网络设备系统,例如TCP/IP互连网协议族中的传输控制协议(TCP)、用户数据报协议(UDP)和网际协议(IP)。网络112可以包括由其他服务供应商拥有和/或运营的有线或无线通信网络。例如,网络112可以包括与一个或多个RAN相连的别的核心网络,其中该网络可以与RAN 103/104/105使用相同的RAT或不同的RAT。

[0035] 通信系统100中的一些或所有WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括多模能力,也就是说,每一个WTRU 102a、102b、102c和102d可以包括用于在不同无线链路上与不同无线网络通信的多个收发信机。例如,图1A所示的WTRU 102c可以被配置成与使用基于蜂窝的无线电技术的基站114a进行通信,以及与可以使用IEEE 802无线电技术的基站114b通信。

[0036] 图1B是示例WTRU 102的系统图示。如图1B所示,WTRU 102可以包括处理器118、收发信机120、发射/接收部件122、扬声器/麦克风124、数字键盘126、显示器/触摸板128、不可移除存储器130、可移除存储器132、电源134、全球定位系统 (GPS) 芯片组136以及其他周边设备138。应该了解的是,在保持符合实施例的同时,WTRU 102还可以包括前述部件的任何子组合。并且,这里的实施例所设想的是基站114a和114b和/或基站114a和114b所代表的节点都可以包括在图1B中描绘以及在这里描述的一些或所有部件,其中作为示例而不是限制,基站114a和114b和/或基站114a和114b所代表的节点可以是收发信台 (BTS)、节点B、站点控制器、接入点 (AP)、家庭节点B、演进型家庭节点B (e节点B)、家庭演进型节点B (HeNB或He节点B)、家庭演进型节点B网关以及代理节点。

[0037] 处理器118可以是通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器 (DSP)、

多个微处理器、与DSP核心关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)电路、其他任何类型的集成电路(IC)和/或状态机等等。处理器118可以执行信号编码、数据处理、功率控制、输入/输出处理和/或其他任何能使WTRU102在无线环境中工作的功能。处理器118可以耦合至收发信机120,收发信机120可以耦合至发射/接收部件122。虽然图1B将处理器118和收发信机120描述成是独立组件,然而应该想到,处理器118和收发信机120可以集成在一个电子组件或芯片中。

[0038] 发射/接收部件122可以被配置成经由空中接口115/116/117来发射或接收去往或来自基站(例如基站114a)的信号。举个例子,在一个实施例中,发射/接收部件122可以是配置成发射和/或接收RF信号的天线。在另一个实施例中,作为示例,发射/接收部件122可以是配置成发射和/或接收IR、UV或可见光信号的放射器/检测器。在再一个实施例中,发射/接收部件122可以被配置成发射和接收RF和光信号。应该理解的是,发射/接收部件122可以被配置成发射和/或接收无线信号的任何组合。

[0039] 此外,虽然在图1B中将发射/接收部件122描述成单个部件,但是WTRU102可以包括任何数量的发射/接收部件122。更具体地说,WTRU 102可以使用MIMO技术。由此,在一个实施例中,WTRU 102可以包括经由空中接口115/116/117来发射和接收无线电信号的一个或多个发射/接收部件122(例如多个天线)。

[0040] 收发信机120可被配置成对发射/接收部件122将要发射的信号进行调制,以及对发射/接收部件122接收的信号进行解调。如上所述,WTRU 102可以具有多模能力。由此,收发信机120可以包括允许WTRU 102借助多种RAT(例如UTRA和IEEE 802.11)来进行通信的多个收发信机。

[0041] WTRU 102的处理器118可以耦合至扬声器/麦克风124、数字键盘126和/或显示器/触摸板128(例如液晶显示器(LCD)显示单元或有机发光二极管(OLED)显示单元),并且可以接收来自这些部件的用户输入数据。处理器118还可以向扬声器/麦克风124、数字键盘126和/或显示器/触摸板128输出用户数据。此外,处理器118可以从任何适当的存储器(例如不可移除存储器130和/或可移除存储器132)中存取信息,以及将信息存入这些存储器。所述不可移除存储器130可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘或是其他任何类型的记忆存储设备。可移除存储器132可以包括订户身份模块(SIM)卡、记忆棒、和/或安全数字(SD)记忆卡等等。在其他实施例中,处理器118可以从那些并非实际位于WTRU 102的存储器访问信息,以及将数据存入这些存储器,其中举例来说,所述存储器可以位于服务器或家庭计算机(未显示)。

[0042] 处理器118可以接收来自电源134的电力,并且可以被配置成分发和/或控制用于WTRU 102中的其他组件的电力。电源134可以是为WTRU 102供电的任何适当的设备。例如,电源134可以包括一个或多个干电池组(如镍镉(Ni-Cd)、镍锌(Ni-Zn)、镍氢(NiMH)、锂离子(Li-ion)等等)、太阳能电池和/或燃料电池等等。

[0043] 处理器118还可以与GPS芯片组136耦合,该芯片组可被配置成提供与WTRU 102的当前位置相关的位置信息(例如经度和纬度)。作为来自GPS芯片组136的信息的补充或替换,WTRU 102可以经由空中接口115/116/117接收来自基站(例如基站114a、114b)的位置信息,和/或根据从两个或多个附近基站接收的信号定时来确定其位置。应该了解的是,在保持符合实施例的同时,WTRU 102可以借助任何适当的定位方法来获取位置信息。

[0044] 处理器118还可以耦合到其他周边设备138,这其中可以包括提供了附加特征、功能和/或有线或无线连接的一个或多个软件和/或硬件模块。例如,周边设备138可以包括加速度计、电子指南针、卫星收发信机、数码相机(用于照片或视频)、通用串行总线(USB)端口、振动设备、电视收发信机、免提耳机、**Bluetooth®**模块、调频(FM)无线电单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块和/或因特网浏览器等等。

[0045] 图1C是根据一个实施例的RAN 103和核心网络106的系统图示。如上所述,RAN 103可以使用UTRA无线电技术并通过空中接口115来与WTRU102a、102b、102c进行通信。RAN 103还可以与核心网络106通信。如图1C所示,RAN 103可以包括节点B 140a、140b、140c,其中每一个节点B都可以包括通过空中接口115来与WTRU 102a、102b、102c通信的一个或多个收发信机。节点B 140a、140b、140c中的每一个都可以关联于RAN 103内部的特定小区(未显示)。RAN 103还可以包括RNC 142a和142b。应该了解的是,在保持与示例相符的同时,RAN 103可以包括任何数量的节点B和RNC。

[0046] 如图1C所示,节点B 140a、140b可以与RNC 142a进行通信。此外,节点B 140c还可以与RNC 142b进行通信。节点B 140a、140b可以经由Iub接口来与相应的RNC 142a、142b进行通信。RNC 142a、142b彼此可以经由Iur接口来进行通信。每一个RNC 142a、142b都可以被配置成控制与之相连的相应节点B 140a、140b、140c。另外,每一个RNC 142a、142b还可以被配置成执行或支持其他功能,例如外环功率控制、负载控制、许可控制、分组调度、切换控制、宏分集、安全功能、和/或数据加密等等。

[0047] 图1C所示的核心网络106可以包括媒体网关(MGW) 144、移动交换中心(MSC) 146、服务GPRS支持节点(SGSN) 148和/或网关GPRS支持节点(GGSN) 150。虽然前述每个部件都被描述成是核心网络106的一部分,但是应该了解,核心网络运营商之外的其他实体也可以拥有和/或运营这其中的任何一个或多个部件。

[0048] RAN 103中的RNC 142a可以经由IuCS接口连接到核心网络106中的MSC 146。MSC 146可以连接到MGW 144。MSC 146和MGW 144可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对PSTN 108之类的电路交换网络的接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与传统陆线通信设备之间的通信。

[0049] RAN 103中的RNC 142a还可以经由IuPS接口连接到核心网络106中的SGSN 148。所述SGSN 148则可以连接到GGSN 150。SGSN 148和GGSN 150可以为WTRU 102a、102b、102c提供分组交换网络(例如因特网110)接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与启用IP的设备之间的通信。

[0050] 如上所述,核心网络106还可以连接到网络112,该网络可以包括其他服务供应商拥有和/或运营的其他有线或无线网络。

[0051] 图1D是根据一个实施例的RAN 104以及核心网络107的系统图示。如上所述,RAN 104可以使用E-UTRA无线电技术通过由空中接口116来与WTRU 102a、102b、102c进行通信。此外,RAN 104还可以与核心网络107通信。

[0052] RAN 104可以包括e节点B 160a、160b、160c,然而应该了解,在保持符合实施例的同时,RAN 104可以包括任何数量的e节点B。每一个e节点B 160a、160b、160c都可以包括一个或多个收发信机,以便经由空中接口116来与WTRU 102a、102b、102c通信。在一个示例中,e节点B 160a、160b和160c可以实施MIMO技术。由此,举例来说,e节点B 160a可以使用多个

天线来向WTRU 102a发射无线信号,和接收来自WTRU 102a的无线信号。

[0053] 每一个e节点B 160a、160b、160c可以关联于特定小区(未显示),并且可以被配置成处理无线电资源管理决策、切换决策、和/或上行链路和/或下行链路中的用户调度等等。如图1D所示,每一个e节点B 160a、160b、160c彼此可以通过X2接口进行通信。

[0054] 图1D所示的核心网络107可以包括移动性管理网关(MME) 162、服务网关164以及分组数据网络(PDN)网关166。虽然上述每一个部件都被描述成是核心网络107的一部分,但是应该了解,核心网络运营商之外的其他实体也可拥有和/或运营这其中的任一部件。

[0055] MME 162可以经由S1接口连接到RAN 104中的每一个e节点B 160a、160b、160c,并且可以充当控制节点。例如,MME 162可以负责验证WTRU102a、102b、102c的用户,激活/去激活承载,和/或在WTRU 102a、102b、102c的初始附着过程中选择特定服务网关等等。所述MME 162还可以提供用于在RAN 104与使用了其他无线电技术(例如GSM或WCDMA)的其他RAN之间执行切换的控制平面功能。

[0056] 服务网关164可以经由S1接口连接到RAN 104中的每一个e节点B 160a、160b、160c。该服务网关164通常可以路由和转发去往/来自WTRU 102a、102b和102c的用户数据分组。此外,服务网关164还可以执行其他功能,例如在e节点B间的切换过程中锚定用户面,在下行链路数据可供WTRU102a、102b、102c使用时触发寻呼,和/或管理和存储WTRU 102a、102b、102c的上下文等等。

[0057] 服务网关164还可以连接到PDN网关166,该PDN网关可以为WTRU102a、102b、102c提供分组交换网络(例如因特网110)接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与启用IP的设备之间的通信。

[0058] 核心网络107可以促成与其他网络的通信。例如,核心网络106可以为WTRU 102a、102b、102c提供电路交换网络(例如PSTN 108)接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与传统陆线通信设备之间的通信。例如,核心网络107可以包括IP网关(例如IP多媒体子系统(IMS)服务器)或与之通信,其中所述IP网关充当了核心网络107与PSTN 108之间的接口。此外,核心网络107还可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对网络112的接入,其中该网络可以包括其他服务供应商拥有和/或运营的其他有线或无线网络。

[0059] 图1E是根据一个实施例的RAN 105和核心网络109的系统图示。RAN105可以是在空中接口117上使用IEEE 802.16无线电技术来与WTRU 102a、102b和102c通信的接入服务网络(ASN)。如下文中进一步论述的那样,WTRU 102a、102b、102c,RAN 105以及核心网络109的不同功能实体之间的通信链路可被定义成参考点。

[0060] 如图1E所示,RAN 105可以包括基站180a、180b、180c以及ASN网关182,然而应该了解,在保持符合实施例的同时,RAN 105可以包括任何数量的基站和ASN网关。每一个基站180a、180b、180c都可以关联于RAN 105中的特定小区(未显示),并且每一个基站都可以包括一个或多个收发信机,以便通过空中接口117来与WTRU 102a、102b、102c进行通信。在一个实施例中,基站180a、180b、180c可以实施MIMO技术。由此,作为示例,基站180a可以使用多个天线来向WTRU 102a发射无线信号,以及接收来自WTRU 102a的无线信号。基站180a、180b、180c还可以提供移动性管理功能,例如切换触发、隧道建立、无线电资源管理、业务量分类、和/或服务质量(QoS)策略实施等等。ASN网关182可以充当业务量聚集点,和/或可以负责实施寻呼、订户简档缓存、以及针对核心网络109的路由等等。

[0061] WTRU 102a、102b、102c与RAN 105之间的空中接口117可被定义成是实施IEEE 802.16规范的R1参考点。另外,每一个WTRU 102a、102b、102c都可以与核心网络109建立逻辑接口(未显示)。WTRU 102a、102b、102c与核心网络109之间的逻辑接口可被定义成R2参考点,该参考点可以用于验证、许可、IP主机配置管理和/或移动性管理。

[0062] 每一个基站180a、180b、180c之间的通信链路都可被定义成R8参考点,该参考点包含了用于促成WTRU切换以及基站之间的数据传送的协议。基站180a、180b、180c与ASN网关182之间的通信链路可被定义成R6参考点。所述R6参考点可以包括用于促成基于与每一个WTRU 102a、102b、102c相关联的移动性事件的移动性管理。

[0063] 如图1E所示,RAN 105可以连接到核心网络109。RAN 105与核心网络109之间的通信链路可被定义成R3参考点,作为示例,该参考点包含了用于促成数据传送和移动性管理能力的协议。核心网络109可以包括移动IP家用代理(MIP-HA) 184、验证许可记帐(AAA)服务器186以及网关188。虽然每一个这样的部件都被描述成是核心网络109的一部分,然而应该了解,核心网络运营商以外的实体同样可以拥有和/或运营这其中的任一部件。

[0064] MIP-HA 184可以负责实施IP地址管理,并且可以允许WTRU 102a、102b、102c在不同的ASN和/或不同的核心网络之间漫游。MIP-HA184可以为WTRU 102a、102b、102c提供分组交换网络(例如因特网110)接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与启用IP的设备之间的通信。AAA服务器186可以负责实施用户验证以及支持用户服务。网关188可以促成与其他网络的互通。例如,网关188可以为WTRU 102a、102b、102c提供电路交换网络(例如PSTN 108)接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与传统陆线通信设备之间的通信。另外,网关188还可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对网络112的接入,其中该网络可以包括其他服务供应商拥有和/或运营的其他有线或无线网络。

[0065] 虽然在图1E中没有显示,然而应该了解,RAN 105可以连接到其他ASN,并且核心网络109可以连接到其他核心网络。RAN 105与其他ASN之间的通信链路可被定义成R4参考点,该参考点可以包括用于协调WTRU 102a、102b、102c在RAN 105与其他ASN之间的移动的协议。核心网络109与其他核心网络之间的通信链路可被定义成R5参考点,该参考点可以包括用于促成归属核心网络与被访核心网络之间互通的协议。

[0066] 公共安全(PS)类型的应用(例如介于先遣急救员之间)可以包括使用了一个或多个通话组的直接的按键通话语音服务。PS类型的应用可以使用LTE宽带无线电服务的能力,例如视频推送或下载。

[0067] 一旦被部署,则D2D通信可以用于PS类型的应用以及商业用例。其中一个示例的商业用例可以是需要支持在未被网络基础设施覆盖的区域中进行的双向无线电通信的公共事业公司范例。D2D服务(例如D2D发现过程)可被定义成包括适当的信令机制,由此允许基于邻近度的服务和/或商业用例中的使用了基于LTE的无线电接入的业务量卸载。

[0068] 关于商业用例的示例可以包括可穿戴设备用例、物联网(IoT)用例和/或机器类型通信(MTC)用例。作为示例,用户可以使用手持设备(例如智能手机)作为移动中继而将其用于一个或多个可穿戴设备(例如手表、眼镜等等)的业务量。所述可穿戴设备可以相对接近移动中继设备。所述可穿戴设备可被配置成以节能的方式来与网络和其他设备进行通信。可穿戴设备可以通过手持设备(例如WTRU)来进行通信。手持设备/WTRU可以充当单向移动中继和/或双向移动中继。举例来说,如果WTRU充当单向移动中继,那么可穿戴设备可以

直接从eNB和/或其他移动网络节点接收下行链路通信。所述可穿戴设备可以经由单向移动中继/WTRU来传送上行链路通信。由于移动中继与移动网络节点相比有可能更接近于可穿戴设备,因此,通过在上行链路中经由移动中继器进行通信,可以节省用于传输的功率。在eNB覆盖边缘,可穿戴设备可以经由移动中继来与网络进行通信。可穿戴设备可以包括无线电设备,其中所述无线电设备可以或者不会被设计成与移动中继的无线电设备具有相同的灵敏度。

[0069] 信令机制可用于允许多个远端WTRU经由移动中继WTRU来进行通信,以使移动中继可以有效地与多个可穿戴设备进行通信。移动中继WTRU可以管理多个可穿戴设备。所述可穿戴设备可能是智能手表以及其他智能设备。例如,该智能设备可以是谷歌眼镜、免提耳机和/或手持游戏机等等。

[0070] 在关于IoT或MTC用例的示例中,数以百万(或更多)的设备可以与网络相连。IoT或MTC用例中的一些或全部设备可以是成本相对较低和/或能力相对有限的设备。这些设备可被配置成以节能的方式进行通信。这些设备有可能会同时尝试连接到网络,而这有可能会造成堵塞。如果通过移动中继设备来进行连接,那么可以避免与同时连接到网络相关的一些问题。所述移动中继设备可以包括移动中继WTRU。一些或所有设备可以具有很少的eNB覆盖或者没有eNB覆盖。一些或所有设备可能位于WTRU附近。例如,WTRU可以充当移动中继(例如用于扩展网络覆盖范围)。

[0071] 信令机制可用于允许一个或多个远端WTRU经由移动中继WTRU来进行通信。在关于IoT或MTC用例的示例中,远端WTRU的数量预计会很多。远端WTRU可以连接到移动中继,由此可以减少设备与网络的直接连接。有效的关联/再关联可被设计成尝试向移动中继提供相对均匀的远端WTRU分布。将WTRU不必要地配置成移动中继的情形可以得到避免。与网络和/或在移动中继之间可以保持恰当的服务连续性。

[0072] 移动中继WTRU可以使用3GPP RAT和/或非3GPP RAT(例如WiFi和/或蓝牙等等)来与远端WTRU进行通信。移动中继WTRU与远端WTRU之间的链路可以是PC5。通信可以借助D2D来进行。D2D可以通过PC5接口来进行。通信可以通过为了支持车辆到车辆(V2V)和/或低成本可穿戴设备等等所产生的D2D来进行。窄带IoT(NB-IOT)波形和/或RAT等等可以用于支持低成本或低功率设备。所述低成本或低功率设备可以通过非3GPP RAT来进行通信。所述PC5链路可以经由授权或无授权频谱。

[0073] 移动中继WTRU与eNB之间的链路可以是Uu。所述链路可以包括LTE Uu RAT。所述链路可以借助3GPP RAT,例如NB-IoT、eMTC和/或未来的5G(NR)等等。该链路可以经由非3GPP RAT(例如WiFi)。Uu链路可以经由授权或无授权频谱。

[0074] 移动中继WTRU可以在协议栈层实施功能。该移动中继可以是在MAC层、RLC层或PDCP层中实施的第二层(L2)中继。该移动中继可以是IP中继或IP以上的中继。

[0075] 3GPP的D2D通信标准化工作是在LTE标准版本12(R12)中完成的。作为示例,R12标准化工作侧重于WTRU之间的直接通信,以及用于基于邻近度的服务(ProSe)的开放发现过程。将D2D通信用于移动中继的处理得到了研究并被增强,以便允许WTRU充当处于覆盖范围以外的WTRU的移动中继。举个例子,设想两种类型的移动中继:1)WTRU到网络的移动中继,以及2)WTRU到WTRU的移动中继。移动中继WTRU可以通过被配置成用作eNB(例如,和/或任何其他移动网络架构节点、其他RAN节点等)与远端WTRU之间的移动中继而被认为是WTRU到网

网络的移动中继。该远端WTRU可以位于eNB和/或其他网络架构的覆盖范围之内或之外。移动中继WTRU可以通过被配置成促成两个或更多远端WTRU之间的通信而被认为是WTRU到WTRU的移动中继。当多个远端WTRU处于彼此范围/邻近度之外时,它们可以采用D2D的方式相互通信。

[0076] 图2示出了例示的WTRU到网络的移动中继(例如移动中继)部署。该功能可以包括支持并非由演进型通用陆地无线电接入网络(E-UTRAN)服务的远端WTRU与网络之间的单播业务量(例如上行链路(UL)和下行链路(DL))的移动中继,和/或支持双向业务量。举例来说,WTRU到网络的移动中继202(例如移动中继)可以提供能够中继与公共安全和/或商业通信相关的一些类型和/或任何类型的IP业务量的第三层(L3)转发功能。WTRU到网络的移动中继202(例如移动中继)可以在eNB 204与远端WTRU210之间提供其他类型的通信。WTRU到网络的移动中继202可以提供第二层(L2)中继转发功能,并且可以在eNB 204与远端WTRU 210之间的通信层上转发分组。作为示例,WTRU到网络的移动中继202可以与eNB 204进行通信,以便从和/或向应用服务(AS) 208接收和/或发送(例如经由EPC206)。该数据可被转发给远端WTRU 210和/或代表远端WTRU 210来传递(作为示例,所述远端WTRU可以处于网络覆盖范围以外)。WTRU到网络的移动中继202可以经由PC5接口与WTRU 210(例如远端WTRU)进行通信。WTRU到网络的移动中继202可以经由Uu接口与eNB 204进行通信。EPC 206可以经由SGi接口与AS 208(例如用于公共安全和/或商业通信的AS)进行通信。图2所示的示例可以包括公共安全和/或商业通信应用服务器。

[0077] 图3示出了例示的WTRU到网络的移动中继通信交换过程。作为示例,如果移动中继WTRU 302尚未被附着于网络,那么在304,移动中继WTRU302可以附着到网络。在304,移动中继WTRU 302可以建立PDN连接。分组数据网络(PDN)连接可用于传递去往/来自远端WTRU 316的业务量。作为示例,用于移动中继的适当PDN连接有可能尚不存在/尚未被配置给一个或多个远端WTRU 316。对于IPv6来说,移动中继WTRU 302可以从网络获取IPv6前缀,例如借助前缀代理功能来获取(如在3GPP技术规范(TS) 23.401中定义的那样)。

[0078] 在316,一个或多个远端WTRU 316可以使用发现过程(例如模型A和/或模型B的发现过程)来执行发现移动中继WTRU 302的处理。作为示例,模型A的发现过程可以包括通告,并且模型B的发现过程可以包括请求和响应。远端WTRU 316可以选择移动中继302,并且可以在308建立用于与移动中继302进行一对一通信的连接。如SA3在314限定的那样,建立用于一对一通信的连接的处理可以牵涉或者不牵涉EPC。如果牵涉到EPC,那么将会包括MME 318或归属订户服务器(HSS) 320。

[0079] 对于IPv6来说,在PC5上,远端WTRU 316可以在310执行IPv6无状态地址自动配置。远端WTRU 316可以使用移动中继的第二层ID作为目的地第二层ID来向网络发送路由器请求(RS)。在310,远端WTRU 316可以请求路由器通告(RA)消息(如在因特网工程任务组的协作原因(IETF RFC) 4862中规定的那样)。RA消息可以包括所支配的IPv6前缀。在远端WTRU316接收到RA消息之后,其可以在310借助IPv6无状态地址自动配置(例如依照IETF RFC 4862)来构造完整的IPv6地址。

[0080] 对于IPv4来说,在PC5上,远端WTRU 316可以使用动态主机配置协议(DHCP) v4。在312,远端WTRU 316可以使用移动中继的第二层ID作为目的地第二层ID来发送DHCPv4发现消息。移动中继WTRU 302可以充当DHCPv4服务器,由此在312发送带有所支配的远端WTRU的

IPv4地址的DHCPv4邀约 (DHCPv4Offer)。当远端WTRU 316接收到租用邀约时,它可以在312发送包含了所接收的IPv4地址的DHCP REQUEST消息。充当DHCPv4服务器的移动中继WTRU 302可以向远端WTRU 316发送包含了租用时长 (例如客户端可能已经请求过的配置信息) 的DHCP ACK消息。一旦在312接收到DHCP ACK消息,则远端WTRU 316可以完成TCP/IP配置处理。

[0081] 图4示出了例示的WTRU到网络的移动中继过程。该过程可供启用了ProSe的WTRU (例如远端WTRU 420) 用来请求移动中继402开始监视临时移动群组身份标识 (TMGI) 的可用性。举例来说,当在服务小区 (例如网络420的小区) 的多播控制信道 (MCCH) 上检测到TMGI时,移动中继402可以在广播信道上广播TMGI。如果与该TMGI相关的eMBMS业务量可用,那么还可以将该业务量通过一对多链路 (例如在执行该过程的时候通过ProSe移动中继402提供的特定的第二层群组ID来标识) 转发到移动中继402服务的远端WTRU 420。

[0082] 如果远端WTRU 420已经成功发现移动中继402,并且已经从群组通信应用中得到TMGI (例如在与移动中继401进行的一对一通信会话之后),那么在404,WTRU可以使用该TMGI来接收相关广播 (例如eMBMS) 内容。所述相关广播内容可以是可用的 (例如在eNB中)。WTRU可以通过静态配置或者通过与群组通信应用进行交互来获得所关注的TMGI。这种交互可以在WTRU加入移动中继402之前或之后发生。

[0083] 在406,WTRU可以向移动中继402发送TMGI监视请求,其中所述TMGI是在此获得的值。在408,移动中继402可以使用TMGI监视响应 (例如第2层群组ID_traffic和/或TMGI_Monitoring_Refresh定时器等) 来对接收到这里的请求做出应答。第二层群组ID_traffic可用于向远端WTRU转发与在此接收的TMGI值相关的eMBMS内容。TMGI_Monitoring_Refresh定时器是可以在移动中继402中配置的。在408,所述TMGI_Monitoring_Refresh定时器可被提供给WTRU,由此,当定时器流逝时,WTRU可以执行TMGI监视请求过程 (例如在其仍旧被配置成监视TMGI的情况下)。在408,当TMGI_Monitoring_Refresh定时器在移动中继402中到期时,如果远端WTRU420没有执行TMGI监视请求过程,以及在用于TMGI的TMGI_Monitoring_Refresh定时器在移动中继402中到期时,其他WTRU均未执行用于该TMGI的刷新过程,那么移动中继402可以停止监视TMGI,和/或可以停止转发相关内容。

[0084] 在410,ProSe移动中继402可以检测其请求监视的TMGI。一旦在410检测到TMGI,那么在412,移动中继402可以通过在广播信道上发送TMGI通告消息来广播该TMGI的可用性。在412,该移动中继402可以通过在广播信道上发送TMGI通告消息 (例如以在可配置的重复间隔上重复的方式) 来广播该TMGI的可用性。该重复间隔可以短于TMGI_Monitoring_Refresh定时器。该TMGI的值可以被发现移动中继402的设备用作首选项判据来执行移动中继选择处理 (例如在其关注移动中继402公告的TMGI的情况下)。

[0085] WTRU可以检测到TMGI通告,并且可以开始在与第二层群组ID_traffic相关联的PC5一对多链路上接收广播内容,并且如果在414使用的是单播分布单播分发支路,那么它可以释放单播分发支路。一旦检测到TMGI丢失,那么在416,移动中继402可以停止广播TMGI的可用性。ProSe移动中继402可以发送关于TMGI丢失的肯定指示,以便加速在WTRU中检测TMGI丢失的处理。在416,WTRU可以从群组通信AS请求单播分发支路。群组通信可以包括公共安全或商业通信。在418,WTRU可以停止在与群组第二层ID_traffic相关联的PC5一对多信令链路上接收广播内容。

[0086] 图5示出了根据模型A的例示的公共安全发现处理。在图5中,所述类型可以是通告。发现类型可以是移动中继发现。执行通告的WTRU-1 502可以向执行监视的WTRU 504-510发送消息。在502发送的消息可以包括例如如下信息:类型、发现类型、PLMN ID、连接信息、ProSe移动中继WTRU ID、状态和/或群组信息等等。所有执行监视的WTRU 504-510中的一些WTRU可以接收消息512-518。例如,WTRU-2 504可以接收消息1 512。

[0087] 图6示出了根据模型B的例示的公共安全发现处理。发现方WTRU-1 602可以向被发现方WTRU 604-610发送消息。在612-618发送的消息1-4可以包括信息类型、发现类型、PLMN ID、连接信息、ProSe移动中继WTRU ID、状态和/或群组信息等等。在图6中,所述类型可以是请求。发现类型可以是移动中继发现。所有被发现方604-610中的一些被发现方可以向WTRU-1 602回送消息。举个例子,在图6中,被发现方604和被发现方606可以向发现方602回送消息。在620-622发送的消息5-6可以包括信息类型、发现类型、PLMN ID、连接信息、ProSe移动中继WTRU ID、状态和/或群组信息等等。在620-622发送的消息5-6中,类型可以是响应。发现类型可以是移动中继发现。

[0088] 以下参数可以用于图6所示的示例中的WTRU到网络的移动中继发现。移动中继WTRU ID可以是链路层标识符。该链路层标识符可用于直接通信。该链路层标识符可以与移动中继已经建立的PDN连接相关联。公共陆地移动网络 (PLMN) ID可以标识在远端WTRU所属的链路上使用的无线电频率所针对的PLMN。这些无线电频率可以在多个PLMN之间被共享。这些无线电频率可以分配或者不分配给PLMN。对于PLMN ID的选择可以由归属PLMN (HPLMN) 来配置。连接信息可以包括用于标识移动中继所提供的连接的参数 (例如包括APN信息)。状态/维持标志可以用于指示移动中继是否暂时没有连接性和/或电池电量不足 (作为示例,由此远端WTRU可以寻求/重选别的移动中继)。群组信息可以包含与移动中继所中继的一个或多个群组有关的信息。

[0089] 如果使用D2D通信来实现移动中继功能 (例如针对WTRU到网络和/或WTRU到WTRU移动中继之一或所有两者),那么有可能会牵涉到若干种复杂情况/困难。举例来说,远端WTRU可以由移动中继 (例如移动中继WTRU) 来提供服务。而为移动中继提供服务的eNB有可能并不知道所述远端WTRU。远端WTRU可能无法从eNB接收系统信息。该远端WTRU可能无法正确选择移动中继WTRU和/或最佳的移动中继WTRU (例如从设备和/或网络的角度来看)。移动中继WTRU可能能够服务于远端WTRU。举例来说,关于移动中继WTRU的正确选择可能与较低层信号质量和/或应用层服务相关联。移动中继WTRU和/或远端WTRU可以是移动的。当远端WTRU所连接的移动中继WTRU变得不适合充当其移动中继时,远端WTRU能够重新选择不同的移动中继WTRU。

[0090] 除了移动中继选择/重选之外,为D2D开发的当前资源指配规则 (例如在R12中) 对于移动中继而言有可能是不适当和/或并非最佳的。举例来说,远端WTRU可能处于覆盖范围以外,并且远端WTRU可以被配置成在处于覆盖范围以外时使用预先配置的资源来进行直接通信。当多个远端WTRU和移动中继WTRU共同位于一个区域时 (例如在覆盖范围以外),如果将预先配置的资源用于直接通信,那么有可能会过度使用预先配置的资源。

[0091] 对于移动中继场景而言,为直接的D2D通信所定义的资源使用规则有可能是非常低效的。在应用R12规则的时候,eNB可能无法控制可供远端WTRU使用的资源。举例来说,对于涉及移动中继的场景 (例如移动中继移动性和/或移动中继之间的远端WTRU移动性) 而

言,R12规则有可能不支持服务连续性。作为示例,远端WTRU可以进入和/或离开被eNB覆盖的区域,而这有可能会影响与D2D通信有关的资源使用。R12规则并未提供对于应用层而言透明的在被eNB覆盖的区域与未被eNB覆盖的区域之间切换远端WTRU的方式。移动中继WTRU有可能未被eNB覆盖,并且在失去连接时,由移动中继WTRU提供服务的远端WTRU既有可能能够保持服务,也有可能无法保持服务。

[0092] 尝试连接到移动中继的WTRU可以通过执行一个或多个自主确定的操作来选择移动中继,和/或可以通过接收来自网络实体的指令来选择移动中继。例如,远端WTRU可被配置成执行用于选择和重选移动中继WTRU的过程,并且可以被配置成执行可用于支持这些选择/重选过程的测量。远端WTRU、移动中继WTRU和/或eNB可以基于对相关eNB的控制来执行与移动中继的启动相关联的过程。移动中继WTRU、远端WTRU和/或eNB可以执行用于为移动中继WTRU与远端WTRU之间的通信指配资源的过程。作为示例,在远端WTRU在移动中继之间移动的过程中和/或在移动中继在eNB之间移动的过程中,移动中继WTRU、远端WTRU和/或eNB可以执行用于处理服务连续性的过程。

[0093] WTRU可以通过执行移动中继选择/重选过程来选择所要连接的用于服务(例如一对一通信、eMBMS等等)的移动中继,并且可以执行相关联的测量,其中所述测量可被提供给上层,以便执行移动中继选择/重选处理。在WTRU处于覆盖范围以外和/或覆盖范围以内的情况下,这些处理有可能是适用的。在WTRU从覆盖范围以内转移到覆盖范围以外的情况下,这些处理可以是适用的。举例来说,在应用层中可以利用低层的辅助信息(例如测量)来执行初始移动中继选择处理。这里描述的示例可以使用术语远端WTRU来指代连接和/或尝试连接到移动中继的WTRU。移动中继可以被称为移动中继WTRU。

[0094] 低层(例如物理(PHY)、介质访问控制(MAC)或无线电资源控制(RRC))可以向高层报告在移动中继传输上进行的测量。所述测量可以在以下的一项或多项上进行:副链路同步信道(SL-SCH)上的解调参考信号(DMRS)、物理副链路广播信道(P SBCH)上的DMRS、设备到设备同步信号(D2DSS)和/或发现资源等等。

[0095] 远端WTRU中的低层可以报告关于所接收的传输块的测量。举例来说,WTRU中的低层可以报告关于所接收的传输块的测量。WTRU中的低层可以报告关于所获取的一些或所有测量的列表。所述低层可以报告在给定时段中在多个传输块上进行的平均测量。该测量既可以被周期性地发送到高层,也可以在高层请求的时候被提供给高层。

[0096] 报告给高层的测量可以包括以下的一项或多项:信道质量测量(例如参考信号接收功率(RSRP))和/或移动中继ID。移动中继ID可以对应于从PSBCH中取回的ID。移动中继ID可以对应于在系统方面(SA)中解码的第一层ID。移动中继ID可以对应于L2WTRU ID。移动中继ID可以对应于在MAC报头中解码的ID。作为示例,如果测量是从数据分组中得到的,那么移动中继ID可以对应于在MAC报头中解码的ID。所述测量可以允许将信道质量测量关联于与指定移动中继相对应的移动中继ID。

[0097] 移动中继可以是基于选择判据和其他信息选择的。移动中继的选择判据可以包括以下的一项或多项:所通告的服务(例如连接信息)、所通告的PLMN ID、TMGI以及移动中继专用信息。移动中继选择处理可以使用低层提供的测量和/或与所述测量相关联的一个或多个阈值。所述关联阈值可以是在应用层中和/或由低层提供的。所述关联阈值可以作为RRC配置的一部分来提供。图7是关于选择移动中继WTRU的示例的图示。

[0098] 远端WTRU可以从一个或多个移动中继WTRU接收模型A的移动中继通告和/或模型B的响应。作为示例,如图7所示,在704,远端WTRU 718从移动中继WTRU1 702接收移动中继通告。在706,远端WTRU 718从移动中继WTRU2 720接收移动中继通告。位于704和706的移动中继通告可以是模型A的移动中继通告和/或模型B的响应。该移动中继通告可以包括关于移动中继WTRU所提供或支持的服务的指示。举例来说,移动中继通告可以包括表明移动中继WTRU支持远端WTRU 718请求的一个或多个服务的指示。该移动中继通告可以包括服务于移动中继WTRU的PLMN的指示。例如,该移动中继通告可以包括表明移动中继WTRU与允许远端WTRU718连接的一个或多个PLMN相关联的指示。

[0099] 在708,与远端WTRU相关联的应用层可以过滤包含了远端WTRU所要使用的服务的响应。在708,与远端WTRU相关联的应用层可以过滤响应,在该响应中,该远端WTRU可在PLMN上被允许。在708,远端WTRU可以依照一个或多个配置阈值来过滤移动中继候选。该远端WTRU可以将来自移动中继通告的测量与一个或多个配置阈值相比较。在708,远端WTRU可以依照测量和/或质量(例如信道质量)来对信道质量超出一个或多个配置阈值的移动中继进行排名。该排名可以基于支持WTRU所要使用的服务且信号质量超出配置阈值的移动中继WTRU。在708,远端WTRU 718可以选择移动中继。例如,远端WTRU可以选择支持某个服务且满足特定质量标准的被排名的移动中继。被排名的移动中继可以是排名最高的移动中继。所述排名可以基于接收信号强度和/或信号质量(例如具有最高的强度和/或排名最高的信号质量)。远端WTRU可以发起与所选择的移动中继建立连接的处理。在710,远端WTRU可以向所选择的移动中继发送连接请求。在712,所选择的移动中继可以向eNB 722发送移动中继请求。在714,eNB可以向所选择的移动中继702发送移动中继接受。在716,所选择的移动中继702可以向远端WTRU 718发送连接接受。

[0100] 连接失败的情况是有可能发生的。如果发生连接失败,那么远端WTRU可以选择排名在下一位的移动中继,并且可以尝试执行连接建立过程。建立移动中继连接失败是有可能发生的。如果因为认证和/或安全关联失败而未能与移动中继WTRU建立安全链路,那么有可能无法建立移动中继连接。如果没有成功获得用于广播的有效TMGI,那么有可能无法建立移动中继连接。如果远端WTRU无法接收到关于TMGI的广播,那么有可能无法建立移动中继连接。举例来说,远端WTRU有可能会因为认证和/或许可原因而无法接收到关于TMGI的广播。如果eNB拒绝远端WTRU与移动中继的连接,那么有可能无法建立移动中继连接。举例来说,eNB有可能会因为移动中继不能支持用于所请求的服务的资源而拒绝远端WTRU与移动中继的连接。eNB有可能会因为其他移动中继的可用性而拒绝远端WTRU与移动中继的连接。eNB可以拒绝该连接并提供重定向消息。在eNB拒绝该连接时,所述拒绝可以由eNB经由移动中继发送到远端WTRU。举例来说,Uu连接可以用于先将所述拒绝发送到移动中继WTRU。移动中继WTRU可以将该拒绝转发到远端WTRU。eNB也可以通过Uu接口直接将该拒绝发送到远端WTRU。举例来说,当远端WTRU有可能位于eNB的覆盖范围以内时,eNB可以通过Uu接口将所述拒绝直接发送给远端WTRU。当远端WTRU有可能处于eNB覆盖范围以内或者被eNB确认时,eNB可以通过Uu接口将连接接受直接发送到所述远端WTRU。

[0101] 远端WTRU可以执行移动中继重选过程。该远端WTRU可以执行自主的选择/重选处理。为了执行自主的移动中继重选处理,远端WTRU可以周期性地对远端WTRU所连接的移动中继WTRU的信号质量进行评估。在满足一个或多个特定条件时,远端WTRU可以启动重选过

程。当远端WTRU连接的移动中继WTRU的信号质量低于配置阈值时,该远端WTRU可以启动重选过程。例如,当远端WTRU不再检测到移动中继时,该WTRU可以启动重选过程。远端WTRU连接的移动中继WTRU的信号质量可以用这里描述的一个或多个测量来确定。

[0102] 远端WTRU可以基于模型A或模型B发现消息来测量远端WTRU所连接的移动中继WTRU的信号质量。例如,远端WTRU可以基于模型A或模型B发现消息来测量远端WTRU所连接的移动中继WTRU的信号质量。远端WTRU可以通过触发模型B响应消息来测量信号质量。远端WTRU可被配置成通过周期性地传送模型B请求来触发源自服务移动中继的模型B响应消息。作为示例,远端WTRU可以从来自服务移动中继的模型B响应消息中推导出信号质量测量。远端WTRU可以直接从移动中继WTRU的SL-SCH或SL-BCH中获取其信号质量测量。

[0103] 远端WTRU可以在移动中继WTRU没有通告WTRU所要使用和/或WTRU请求的服务的时候发起重选过程。远端WTRU可以在一个或多个其他候选移动中继WTRU正在通告该远端WTRU所使用的服务的时候启动重选过程。远端WTRU可以在其他候选移动中继的信号质量测量高于配置阈值的时候启动重选过程。远端WTRU可以在其他候选移动中继的信号质量测量优于远端WTRU所连接的移动中继WTRU的信号质量测量的时候启动重选过程。举例来说,远端WTRU可以在一个或多个候选移动中继的信号质量与当前移动中继WTRU的信号质量测量相比好于指定偏移的时候执行重选。远端WTRU可以在一个或多个候选移动中继的信号质量在指定时段优于移动中继WTRU的信号质量测量的时候执行重选。远端WTRU可以在一个或多个候选移动中继的信号质量在指定时段内与移动中继WTRU的信号质量测量相比优于指定偏移量的时候执行重选。远端WTRU可以在接收到移动中继重定向消息的时候启动重选过程。

[0104] 自主移动中继选择/重选处理可以包括一个或多个操作。当满足触发远端WTRU启动重选过程的一个或多个条件和/或满足其他触发时,远端WTRU可以触发高层执行一个或多个特定操作。如果发现监视处理已被停止,那么远端WTRU可以触发高层发起发现监视处理。所述发现监视处理可以是模型A或模型B。远端WTRU可以触发高层来发起远端WTRU发送新的模型B请求消息。举例来说,远端WTRU可以触发高层以发起远端WTRU发送新的模型B请求消息,由此发现能够支持所需要的服务的其他移动中继。远端WTRU可以触发高层来发起低层执行与已被检测到的潜在移动中继WTRU相关联的更新的测量/质量。远端WTRU可以向高层发送与潜在的移动中继WTRU相关联的经过更新的测量/质量。举例来说,测量可以在这里描述的一个或多个信道或信号上进行。远端WTRU可以基于所提供的为指定移动中继公开的测量和服务来触发高层来执行移动中继选择过程。如果低层支持目标测量,那么远端WTRU可以触发低层对移动中继执行目标测量,其中所述移动中继最初对模型B请求消息做出响应,或者用于指定移动中继的模型A消息是为所述移动中继接收的。远端WTRU可以通过应用层来触发低层执行目标测量。关于移动中继WTRU的列表可被提供给低层。举例来说,关于移动中继WTRU的列表可以作为L2ID的列表而被提供给低层。所述低层可以返回关于所标识的一个或多个WTRU的相应测量。

[0105] 自主移动中继选择/重选可以包括其他各种操作。对于移动中继WTRU的选择或重选既有可能成功,也有可能不成功。作为示例,如果移动中继重选不成功,那么可以接收移动中继重定向消息。一旦接收到移动中继重定向消息,那么WTRU可以在执行一个或多个操作。举例来说,一旦接收到移动中继重定向操作,那么远端WTRU可以在移动到新的移动中继之前执行一个或多个特定操作。

[0106] 举例来说,一旦接收到移动中继重定向操作,那么远端WTRU可以核实所建议的移动中继是移动中继的排名列表的一部分。WTRU可以核实所建议的移动中继是否满足选择判据(例如支持WTRU请求的服务和/或具有超出阈值的信道质量)。作为示例,如果所建议的移动中继不是移动中继排名列表的一部分,那么远端WTRU可以保持连接到其当前的移动中继。如果所建议的移动中继是移动中继排名列表的一部分且满足选择判据,那么远端WTRU可以发起针对所建议的移动中继的移动中继选择处理。该远端WTRU可以与所建议的移动中继执行连接建立过程。

[0107] 一旦确定重选到候选移动中继,则远端WTRU可以执行一个或多个操作。举例来说,一旦确定重选到候选移动中继,则远端WTRU可以拆除与远端WTRU当前连接的移动中继的连接。一旦确定重选到候选移动中继,则远端WTRU可以发起针对重新选择的候选移动中继的连接建立处理。

[0108] 在一个示例中,不同于拆除连至当前移动中继的连接,一旦确定重选到候选移动中继,则远端WTRU可以保持与当前移动中继的连接,同时会尝试与重新选择的候选移动中继执行连接建立过程。当其成功与重新选择的候选移动中继建立连接时,该远端WTRU可以拆除与该远端WTRU所连接的移动中继的连接。在远端WTRU确保其已经开始接收来自重新选择的候选移动中继的服务之后,与该远端WTRU所连接的移动中继的连接可被拆除。作为示例,所述服务可以借助eMBMS来进行。

[0109] 自主的移动中继选择/重选是可以被支持的。重选可以通过不同的层来支持。举例来说,远端WTRU的高层(例如应用层)可以支持重选。作为示例,WTRU可被配置成连续(例如以定期或相对连续的方式,在设定的间隔上等等)执行关于远端WTRU所连接的移动中继的测量。举例来说,远端WTRU的高层可以配置对远端WTRU所连接的移动中继执行连续测量。高层可以请求低层发送与当前连接的移动中继和/或传送可测量信号的移动中继相关联的测量。高层可以将低层配置成测量一个或多个其他移动中继,其中所述移动中继可以通过移动中继ID来标识。当远端WTRU成功连接到移动中继WTRU时,远端WTRU中的高层可以配置由移动中继上的低层执行的测量。在被所述高层请求时,所述低层可以停止在用于特定移动中继ID的SL-SCH上收集测量。例如,当远端WTRU终止与移动中继的连接时,高层可以请求低层停止在用于该移动中继ID的SL-SCH上收集测量。

[0110] 对于自主的移动中继选择/重选来说,远端WTRU可以向eNB通知所选择的移动中继的身份标识。举例来说,移动中继选择/重选处理可以是在远端WTRU仍旧处于eNB的覆盖范围以内的时候发生的。所述选择/重选处理可以自主进行。WTRU可以向eNB通知所选择的移动中继的身份标识。WTRU可以向eNB通知关于所选择的移动中继的相关信息。关于所选择的移动中继的相关信息可以包括以下一者或多者:移动中继标识信息(例如移动中继L2ID和/或PHY层ID等等)、移动中继所连接的eNB的身份标识、所测量的移动中继的信号质量(例如PC5测量)、移动中继广播的接入点名称(APN)或连接信息、和/或移动中继与eNB之间的Uu链路的信号质量。通知eNB的处理可以通过Uu和/或借助移动中继进行的。

[0111] 关于移动中继的重选可被指示给eNB,以便将重新选择的移动中继告知eNB。关于重选和重新选择的移动中继的指示可以周期性地。当测量得到的所选移动中继的PC5链路质量恶化时,这时可以对所述重选以及重新选择的移动中继进行指示。WTRU可以在与移动中继建立连接的时候向eNB通知所述重选以及重新选择的移动中继(例如关于重新选

择的移动中继的信息)。

[0112] 重新选择到新的移动中继的处理可以由eNB触发。eNB可以基于测量(例如远端WTRU报告的测量)来触发重选处理。移动中继WTRU可以对远端WTRU执行测量,并且该测量可被发送到eNB,以便促成基于eNB的移动中继重选处理。远端WTRU可以对PC5链路进行测量,并且可以借助移动中继WTRU来将关于PC5链路的测量发送到eNB。当远端WTRU与eNB之间的连接可用时(例如远端WTRU处于覆盖范围内),远端WTRU可以对PC5链路进行测量,并且可以将关于PC5链路的测量直接发送给eNB。远端WTRU可以通过使用一个用于向移动中继WTRU指示所述测量应被发送到eNB的指示来指示移动中继WTRU应该将所述测量发送到eNB(例如经由移动中继WTRU)。作为示例,针对eNB的测量可以通过使用表明所述测量是针对eNB的专用消息而被发送到移动中继WTRU。移动中继WTRU可以对该移动中继与远端WTRU之间的PC5链路进行测量,并且可以向eNB发送关于该移动中继与远端WTRU之间的PC5链路的测量。

[0113] eNB或移动中继WTRU可以向远端WTRU发送配置。该配置可以包括用于指示远端WTRU启用测量的指示、用于指示远端WTRU发送测量的指示、可供远端WTRU用来确定何时从针对eNB的传输中触发测量报告的判据、和/或可被测量的移动中继的可允许列表。

[0114] 举例来说,所述配置可以由移动中继WTRU广播给与该移动中继WTRU相连的一些或所有远端WTRU。所使用的可以是这里论述的广播机制。关于远端WTRU的配置可以从用于移动中继WTRU的相同或不同的测量配置中得到。关于移动中继WTRU的配置可以由eNB通过Uu链路发送给移动中继WTRU。举例来说,关于移动中继WTRU的配置可以用系统信息块(SIB)信令或RRC信令来发送。

[0115] 基于该配置,远端WTRU可以启用对在该远端WTRU的通信范围以内发送发现消息的移动中继WTRU的PC5链路的测量。可被测量的移动中继的可允许列表可以由eNB发送到远端WTRU。可被测量的移动中继的可允许列表可以由eNB作为配置的一部分发送给远端WTRU。允许远端WTRU重选的移动中继的可允许列表可以由eNB作为配置的一部分发送给远端WTRU。

[0116] 远端WTRU可以接收用于指示该远端WTRU可以经由移动中继WTRU来向eNB发送测量的配置,并且可以在测量报告中使用的用于向移动中继WTRU指示所述测量是针对eNB的指示。该远端WTRU可以编译一个测量列表,并且可以使用一个表明所述是针对eNB的指示来将该测量列表传送到移动中继WTRU。所述指示和测量可以包括关于以下内容的列表:一个或多个移动中继WTRU、该一个或多个移动中继WTRU的信号质量、和/或所报告的一些或所有移动中继WTRU的质量测量。所述指示和测量可以在PC5上使用MAC CE来发送。

[0117] 该配置可以包括可供远端WTRU用来确定何时可以从针对eNB的传输中触发测量报告的判据。当满足所配置的一个或多个判据以及满足在这里被描述成是WTRU自主重选处理的一部分的一个或多个判据时,WTRU可以触发针对eNB的报告。用于触发针对eNB的测量报告的例示判据可以包括以下信息:远端WTRU所连接的移动中继的信号质量在指定时段低于阈值。用于触发针对eNB的测量报告的例示判据可以包括以下信息:不再能够检测到远端WTRU所连接的移动中继。用于触发针对eNB的测量报告的例示判据可以包括以下信息:能检测到不同的候选移动中继WTRU。当满足所配置的一个或多个判据以及当满足在这里被描述成是WTRU自主重选处理的一部分的一个或多个判据时,WTRU可以触发针对eNB的报告。

[0118] 举例来说,当候选移动中继WTRU满足高层配置的连接判据时,这时可以检测到不同的候选移动中继WTRU。当不同候选移动中继WTRU的信号质量在某个时段可能高于阈值

时,远端WTRU可以选择该候选移动中继。当不同候选移动中继WTRU的信号质量在某个时段与远端WTRU所连接的移动中继相比可能优于阈值时,远端WTRU可以选择该候选移动中继。

[0119] 移动中继WTRU可以通过Uu接口来向eNB发送测量。作为示例,在通过PC5接口接收到来自远端WTRU的测量分组(例如MAC CE或类似RRC的消息)时,移动中继WTRU可以通过Uu接口来向eNB发送测量。该测量报告可以用RRC信令和/或MAC CE来发送。该测量报告可以包含执行测量的远端WTRU的标识。该标识可以包括L2ID和/或物理层ID等等。该测量报告可以包含关于被测移动中继WTRU的列表。所述关于被测移动中继WTRU的列表可以依照L2ID或物理层ID来报告。该测量报告可以包含关于移动中继的相关测量。该测量报告可以包含远端WTRU所连接的移动中继的测量质量。该测量报告可以包含WTRU请求的服务类型。

[0120] 对于可被远端WTRU向eNB报告的关于移动中继WTRU的列表来说,在应用层可以基于在发现消息中发送的应用层信息的应用层服务来对该列表进行过滤。移动中继可能服务于或者不服务于远端WTRU的目的。当移动中继不服务于远端WTRU的目的时,远端WTRU可以向或者不向该移动中继的eNB发送测量。移动中继可能提供或者不提供服务。当移动中继不提供服务时,远端WTRU可以向移动中继的eNB发送或者不发送测量。移动中继由可能处于非允许或非授权的PLMN上。当移动中继处于不允许或非授权的PLMN上时,远端WTRU可以向移动中继的eNB发送或者不发送测量结果。eNB可以基于可服务于远端WTRU的移动中继的列表来控制重选处理。

[0121] 远端WTRU可以接收用于对被测量且报告给eNB的移动中继执行重选的命令。远端WTRU可以接收用于对在移动中继选择/重选过程中被测量且报告给eNB的移动中继执行重选的命令。eNB可以用RRC消息将该信息发送给移动中继WTRU。移动中继WTRU可以通过PC5接口来向远端WTRU发送RRC消息。从移动中继WTRU发送到远端WTRU的RRC消息可以类似于从eNB发送到移动中继WTRU的RRC消息。MAC CE可以用于传送重选命令。

[0122] 一旦确定重选候选移动中继,则远端WTRU可以执行一个或多个特定的操作。一旦确定重新选择候选移动中继,则远端WTRU可以拆除与该远端WTRU所连接的移动中继的连接。一旦确定重新选择候选移动中继,则远端WTRU可以开始与重选的移动中继建立连接。一旦确定重新选择候选移动中继,则远端WTRU可以保持与该远端WTRU所连接的移动中继的连接,并且可以尝试与重新选择的候选移动中继建立连接。当远端WTRU成功地与重新选择的候选移动中继建立了连接时,远端WTRU可以拆除与远端WTRU所连接的移动中继的连接。在远端WTRU确保该远端WTRU已开始从重新选择的候选移动中继接收服务之后,与远端WTRU相连的移动中继的连接可以被拆除。作为示例,该服务可以是eMBMS。

[0123] 移动中继的选择/重选可以由一个或多个自主触发和/或eNB触发的组合来触发。远端WTRU接收的配置可以控制远端WTRU的重选行为。远端WTRU的行为可以取决于测量得到的与远端WTRU通信的移动中继的信号强度。如何执行重选可以取决于测量得到的与远端WTRU通信的移动中继的信号强度。当PC5链路和/或Uu链路质量下降时,这样做可以允许由远端WTRU自己来灵活执行移动中继重选。远端WTRU有可能能够或者不能成功地将测量发送到移动中继。远端WTRU有可能能够成功地将测量传送到eNB。

[0124] 自主触发与eNB触发的组合可以由与Uu链路质量相关的某些规则来控制。当WTRU在eNB的覆盖范围以内执行移动中继选择/重选时,自主触发与eNB触发的组合可以通过与远端WTRU和eNB之间的链路状态相关的特定规则来控制。

[0125] 如果满足关于eNB与移动中继WTRU之间的Uu链路的某个质量判据,那么远端WTRU可以执行或者不执行移动中继选择/重选。举例来说,如果处于eNB覆盖范围以内,那么远端WTRU可以保持或延迟选择/重选。远端WTRU可以等待从eNB接收关于移动中继WTRU的选择。如果Uu链路质量判据不再得到满足,那么远端WTRU自己可以自主地触发选择/重选处理。如果Uu链路的质量判据不再得到满足,那么远端WTRU可以自主地选择移动中继WTRU以进行连接。举例来说,确定Uu链路质量足够低而应该执行自主选择/重选的处理有可能测量的eNB的RSRP相关联。确定Uu链路质量足够低而应该执行自主选择/重选的处理可以与WTRU在Uu链路上执行且在所配置的时段中低于配置阈值的测量相关联。确定Uu链路质量足够低而应该执行自主选择/重选的处理可以以Uu链路上的RRC连接的状态为基础。作为示例,在这里可以使用无线电链路故障(RLF)之后的Uu链路上的RRC连接的状态和/或RRC连接重建处理未成功之后的Uu链路上的RRC连接的状态。

[0126] 举例来说,作为配置的一部分,远端WTRU可以接收到两个阈值(例如 $\text{thresh1} > \text{thresh2}$)。如果与远端WTRU相连的移动中继WTRU的测量低于 thresh1 ,但是仍旧高于 thresh2 ,那么可以触发远端WTRU开始执行关于其他移动中继WTRU的测量。远端WTRU可被触发以开始将这些测量发送到eNB。作为示例,当与远端WTRU相连的移动中继WTRU低于 thresh1 但是仍旧高于 thresh2 时,所使用的可以是eNB触发的重选处理所论述的机制。如果与远端WTRU相连的移动中继WTRU的测量低于 thresh2 ,那么移动中继WTRU可以发起移动中继重选过程。作为示例,基于移动中继信号质量低于 thresh2 ,该移动中继选择过程可以按照针对远端WTRU自主重选处理所描述的方式来进行。WTRU可以执行自主重选处理,并且一旦触发了重选判据,那么WTRU可以向eNB通知重选决定。

[0127] 一旦重新选择了移动中继,则WTRU可以自主地发起针对重新选择的候选移动中继的连接建立过程。在一个示例中,远端WTRU可以等待来自eNB的显性指示,并且作为示例,该显性指示可以通知远端WTRU是否发起针对重新选择的移动中继WTRU的连接建立处理。eNB可以主动停止建立与重新选择的移动中继的连接。一旦重新选择到移动中继,则WTRU可以向重新选择的移动中继指示该远端WTRU所连接的移动中继的身份标识。向重新选择的移动中继指示远端WTRU所连接的移动中继的身份标识的处理可以在建立请求中或者通过新的PC5消息来进行。

[0128] WTRU、eNB和/或这两者的组合内部的内部状态或条件有可能会影响如何执行重选处理。举例来说,如果远端WTRU从覆盖范围以内开始移动并且移出eNB的覆盖范围,那么在远端WTRU处于RRC_CONNECTED时,执行重选的方式有可能会与WTRU处于RRC_IDLE时存在差异。作为示例,在RRC_CONNECTED状态中,重选可以由eNB来控制。eNB可被允许做出关于WTRU可以连接到哪一个移动中继的决定。当远端WTRU连接到移动中继时,远端WTRU可以使用传输资源。该远端WTRU先前在使用连接模式来与eNB进行传输。如果远端WTRU处于RRC_IDLE,那么远端WTRU可以执行WTRU自主移动中继选择。远端WTRU有可能会从eNB接收eMBMS业务量。该远端WTRU可以期望从移动中继WTRU接收eMBMS。

[0129] 低层测量可以用于支持选择/重选过程。高层可以配置关于低层的测量。高层可以在不同时间或以连续方式在中继上启用测量,其中所述中继包括远端WTRU所连接的中继。

[0130] 通过引入针对R12发现/通信和测量过程的增强,可以提供关于远端WTRU所看到的移动中继WTRU的测量质量。从远端WTRU可以提供关于移动中继WTRU的质量的指示。来自远

端WTRU的关于移动中继WTRU的质量的指示可被提供给高层。

[0131] 低层(例如PHY/MAC/RRC)的测量配置可以由高层来完成。高层可以将低层配置成报告与来自源的传输块相关联的测量。传输块可以来自特定的源,或是来自被标识成移动中继的任何数量的源。所述一个或多个源可被标识成源WTRU ID。所述一个或多个源可以在SL-SCH的MAC报头中被找到。所述一个或多个源可以在SA中解码的第一层ID中被找到。所述一个或多个来源可以在从PSBCH取回的ID中被找到。所述一个或多个源可以是从为发送消息或信号而保留的源接收的。

[0132] 高层(例如较高的层)可以在不同的时间启用测量。该测量可以在高层期待模型B响应消息和/或模型A通告消息的时段中被启用。模型B响应消息和/或模型A响应通告消息可以由潜在的移动中继来传送。远端WTRU的高层可以禁用这些测量。远端WTRU的高层可以在接收到一些或所有预期发现消息的时候禁用这些测量。一些或所有预期发现消息可以是在定时器期满之后接收的。

[0133] 通过连续启用测量,可以连续进行关于移动中继WTRU的测量。这些测量可以在远端WTRU连接的移动中继上被连续启用。其他移动中继上的测量可被启动和/或停止。测量可以基于所述测量的值而被连续启用。举例来说,如果远端WTRU连接的移动中继的测量低于特定阈值,那么高层可以启用关于其他被排名和测量的移动中继的测量。如果远端WTRU连接的移动中继的测量低于特定阈值,那么高层可以在发送通告的一些或所有移动中继上执行测量。该阈值可以由高层、移动中继WTRU或是eNB配置在远端WTRU中。该阈值可以在与远端WTRU建立安全链路的过程中从移动中继WTRU或eNB发送到远端WTRU。

[0134] 为了支持关于移动中继WTRU的测量,充当移动中继的WTRU可以在指定时间传送PSBCH。移动中继WTRU的高层可以在与移动中继建立移动中继连接时启用PSBCH传输,和/或在WTRU不再与之具有移动中继连接的时候禁用该传输。

[0135] 远端WTRU可以执行关于副链路广播信道SL-BCH(副链路广播信道)和/或副链路共享信道(SL-SCH)的测量。

[0136] 远端WTRU可以在SL-SCH上执行关于移动中继WTRU传送的DMRS的测量。作为示例,该处理可以在远端WTRU通过D2D通信(例如在SL-SCH上)发送模型B发现响应或模型A移动中继通告的情况下完成。

[0137] 移动中继WTRU的测量/质量可以以WTRU对在PSBCH中传送的DMRS执行的测量为基础。为了提供测量过程(例如关于SL-SCH的测量),可以对R12PSBCH进行增强,以便在有效载荷中包含传送PSBCH的WTRU的L2WTRU ID。在使用D2D发现来传送响应时,为了允许在模型B响应或模型A通告期间执行测量,D2D发现处理可被增强,以便在D2D发现过程中传送PSBCH。举例来说,移动中继WTRU中的高层可以将低层配置成通过使用D2D发现传送模型B响应来传送PSBCH。

[0138] 无线电接入网络等级的中继控制可以包括用于在不同阶段预先选择中继和/或发起中继的操作和过程,其中所述阶段包括中继发现、中继连接请求和/或请求接收来自TMGI的广播等等。

[0139] 移动中继操作可以由eNB控制。eNB可以执行用于移动中继操作的资源分配。举例来说,eNB可以指定移动中继WTRU应该使用哪些资源来与远端WTRU进行通信(作为示例,和/或反之亦然)。eNB可以依照可用资源、优化资源以及WTRU到移动中继的分组处理来允许/拒

绝移动中继操作。eNB可以遵循某些过程来与高层进行交互。举例来说,移动中继可以向eNB发送请求和/或报告。

[0140] 为了启用关于移动中继操作的RAN控制,移动中继WTRU可以发起针对eNB的报告和/或请求的传输。该移动中继WTRU可以依照以下的一个或多个触发来发送请求。这些触发可以包括在高层移动中继发现操作之前进行的预选处理。该触发可以包括发起用于移动中继的模型A发现处理。该触发可以包括在移动中继处于监视模式时发起用于移动中继的模型B发现处理。该触发可以包括在移动中继想要发起请求消息传输时发起针对移动中继的模型B发现处理。该触发可以包括接收允许WTRU发送响应消息的请求消息(例如来自模型B)。该请求消息可以来自模型B发现处理。该触发可以包括远端WTRU请求建立一对一的连接。该触发可以包括高层确定成功完成了连接。该触发可以包括远端WTRU请求接收用于特定TMGI的广播消息。该触发可以包括检测到TMGI,该TMGI之前已被请求以便监视WTRU请求的来自eNB的TMGI。该触发可以包括远端WTRU请求变更服务类型。作为示例,变更服务可以包括在相同的移动中继链路上启动不同的视频呼叫。变更服务可以包括丢弃现有服务。变更服务可以包括停止与所述服务相连的链路。

[0141] 所述请求/报告可以包含某些信息。所述请求/报告可以包含发现类型。发现类型可以是移动中继或是群组成员等等。所述请求/报告可能包含发现模型类型。该发现模式类型可以是模型A或模型B。该发现类型可以包含模型B的阶段。模型B的阶段可以包括监视请求消息(一个或多个)、传输请求消息(一个或多个)、请求消息(一个或多个)被接收以及触发所需的响应等等。该请求/报告可以包括连接信息。该连接信息可以是帮助eNB确定所述eNB是否支持服务。该连接信息可以帮助eNB确定所述移动中继是否可以充当移动中继。该请求/报告可以包含指示与eNB相关的信号强度的测量报告。该请求/报告可以包含远端WTRU的ID。该请求/报告可以包含检测到的通告移动中继操作或者通告服务的移动中继的ID。该请求/报告可以包含一个或多个WTRU请求的TMGI。该请求/报告可以包含移动中继被请求监视的TMGI的检测。该请求/报告可以包含关于所选择的移动中继和/或其他移动中继的测量。该测量可以由远端WTRU和/或由移动中继WTRU来执行。该请求/报告可以包含关于远端WTRU所需要的服务和/或资源的指示。

[0142] 该请求消息可以是MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。依照发送请求消息的阶段,来自eNB的响应可以在WTRU中配置不同的行为。MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE可以通过RRC或MAC CE而被发送给eNB。MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE可以触发eNB指配供移动中继使用的资源。MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE可以触发eNB彻底拒绝该请求。

[0143] 在初始化移动中继相关过程之前和/或之后,WTRU可被配置成充当移动中继和/或拒绝与移动中继相关的操作。与移动中继相关的过程可以包括发现、建立连接和/或TMGI请求等等。

[0144] WTRU可被配置成在预选过程中以以下各项为基础来充当移动中继:WTRU充当移动中继的能力、通过预发现过程确定的WTRU能够服务的远端WTRU的数量、和/或WTRU的位置。所述预选可以在WTRU接收到要求其作充当移动中继的高层请求之前进行。通过执行关于移动中继WTRU的预选处理,可以以智能的方式来对覆盖范围内的WTRU进行选择,以使其充当移动中继。在通过移动中继WTRU传递信息时,通过执行预选过程,可以避免多个WTRU移动传递相同信息。移动中继WTRU的预选处理可以由eNB和/或网络来执行。移动中继WTRU的预选

处理可以由eNB和网络协调执行。在预选过程(例如由eNB实施)中有可能涉及网络、应用/功能或是网络和应用/功能的组合。

[0145] eNB可以基于WTRU的能力而将WTRU配置成充当移动中继。WTRU可以注册到eNB,并且可以将其能力提供给eNB和/或网络。WTRU可以提供关于其是否能够充当移动中继的信息。WTRU可以提供关于其移动中继属性的信息。作为示例,移动中继属性可以包括WTRU是否可以使用一个或多个单独的无线电设备和/或单独的工作频率/频带等等来执行操作。

[0146] 移动中继的预选处理可以基于移动中继的位置来进行。eNB可以基于WTRU的位置和/或WTRU充当移动中继的能力来将WTRU配置成充当移动中继,并且允许其参与移动中继发现处理。图8示出了基于位置的例示的预选处理。在802,WTRU可以连接到eNB和/或向eNB发送其移动中继能力信息。该能力信息可以包括可供WTRU工作的频率。该能力信息可以包括使用单独的无线电设备工作的能力。该能力信息可以包括版本支持能力。举例来说,该版本支持能力可以包括WTRU是否支持移动中继操作。在804,eNB可以确定WTRU的位置。所述eNB可以使用信道质量测量。所述eNB可以使用特定的功能来进行定位。用于定位的特定功能可以是从小高层获取的。

[0147] 在806,eNB可以决定是否允许WTRU充当移动中继。eNB可以使用所述eNB所具有的关于WTRU与所述eNB的相对位置的知识。举例来说,在806,如果WTRU接近eNB的覆盖边缘,那么eNB可以决定将WTRU配置成移动中继。靠近eNB覆盖边缘的WTRU可以服务于处于eNB覆盖范围以外的最大数量的潜在远端WTRU。在步骤806,eNB可以将该eNB知悉的相对接近于该eNB的WTRU配置成或者不配置成移动中继。举例来说,如果存在其他选项,那么eNB不会将该eNB所知悉的相对接近于该eNB的WTRU配置成移动中继。所述其他选项可以包括处于eNB覆盖边缘的移动中继WTRU。eNB可以向搜索移动中继的WTRU通告或者不通告该eNB所知悉的相对接近于该eNB的WTRU。所述预选处理可以结束。

[0148] 在808,eNB可以向WTRU发送消息,以便将WTRU配置成参与移动中继发现处理或者禁用移动中继发现处理。如果允许WTRU充当移动中继,那么eNB可以向移动中继指配发现或通信资源。eNB可以通过发送RRC消息来配置/重新配置移动中继D2D资源。举例来说,eNB可以将移动中继中的高层配置成侦听请求消息和/或发送模型A通告消息。WTRU可以接收表现为移动主中继的肯定指示。WTRU可以向高层指示它能够接受移动中继请求消息。在810,WTRU可以开始传输模型A发现通告消息。WTRU也可以接收否定指示。该否定指示将会指示该WTRU不能充当移动中继。WTRU可以向高层触发通知。该通知可以向高层告知不传送模型A通告或者不对模型B请求消息做出响应。如果WTRU不能充当移动中继,那么eNB可以为该WTRU配置或者不配置发现资源。

[0149] 如果移动中继操作被接受,那么在808,eNB和/或移动中继可以发起移动中继资源的重新配置处理。在810,所述资源可被用于发现处理。该发现处理可以包括模型A和/或模型B发现处理。作为示例,对于模型A发现处理来说,移动中继WTRU可以传送用于移动中继发现处理的发现通告。WTRU可以基于中继发现过程中的中继发起处理和/或请求接收来自TMGI的广播的过程中的中继发起处理的结果来请求附加的移动中继资源。

[0150] 基于位置的预选处理可以通过信令来执行。eNB可以使用信令来向WTRU提供用于移动中继操作的可接受的位置。该信令可以包括广播或专用RRC信令。举例来说,eNB可以借助广播信令来用信号通告用于移动中继操作的一个或多个可允许的位置。WTRU可以自行确

定该WTRU的位置是否处于移动中继操作的可接受位置范围以内。WTRU可以自行确定该WTRU的位置是否可以满足eNB的位置需求和/或该WTRU的位置是否可以满足其他需求。如果WTRU确定该WTRU的位置满足eNB的位置需求以及其他需求,那么WTRU可以充当移动中继。WTRU可以使用eNB指配的资源来执行发现处理。eNB可能已经通过专用和/或广播信令而指配了资源。

[0151] 移动中继的重选处理可以基于可以充当远端WTRU的WTRU的预发现处理来进行。eNB/网络/功能可以发起预发现过程,以便确定哪些WTRU可被配置成潜在的远端WTRU的移动中继。所述预发现过程可以使用R12D2D发现处理来确定哪些WTRU彼此接近。所述预发现过程可以使用R12D2D发现处理来确定哪些WTRU能够实施移动中继操作。所述预发现过程可以使用R12D2D发现处理来确定哪些WTRU可以服务于最大数量的远端WTRU。

[0152] 作为示例,eNB可以执行预发现过程。所述eNB可以周期性地执行预发现过程。eNB可以使用预发现过程来指定处于eNB覆盖范围以内的潜在的移动中继WTRU。所述eNB可以在有多个WTRU已经充当移动中继的时候发起该过程。eNB可以使用预发现过程来使移动中继WTRU停止作为移动中继WTRU工作。

[0153] 预发现过程可以包括依照任何顺序的以下的一个或多个步骤。在预发现过程中,eNB可以将处于其覆盖范围以内且注册到网络的一些或所有具有D2D能力的WTRU配置成在预先配置地发现资源池上侦听发现消息。在预发现过程中,远端WTRU可以执行自身发起的发现消息,以便找出可以充当移动中继的D2D WTRU。当在eNB覆盖范围以外被打开时,所述远端WTRU可以执行自己发起的发现消息。远端WTRU可以在移动到覆盖范围以外的场景中执行自己发起的发现消息。用于自己发起的发现消息的代码可被硬编码,或者可以用其他方式预先配置在WTRU中。移动中继搜索可以使用一个默认值。该发现消息可以包含“移动中继搜索”码。该发现消息可以包含WTRU的标识符。所述WTRU的标识符可以用于标识哪些WTRU发送了发现消息。所述WTRU的标识符可以用于标识哪些WTRU正在搜索移动中继。所述标识符可以是发现消息内部的应用码的一部分。处于eNB覆盖范围以外的远端WTRU可以使用R12中定义的预先配置的发现资源。处于覆盖范围以外并且已经由移动中继提供服务的WTRU可以发送或者不发送发现消息。

[0154] 在预发现过程中,成功接收到带有“移动中继搜索”应用码的发现消息的一些或所有D2D WTRU可以向eNB/网络报告接收到所述发现消息。所述报告可以借助RRC消息、MAC CE和/或应用消息来执行。该报告可能包含远端WTRU的身份标识。具有D2D能力的WTRU可以负责发送该报告。所述具有D2D能力的WTRU可以编译一个包含了在某个时段中接收到带有“移动中继搜索”码的发现消息的一些或所有远端WTRU的报告。

[0155] 在预发现过程中,eNB可以收集来自其覆盖范围以内且具有D2D能力的不同WTRU的一些或所有报告。eNB可以指定处于覆盖范围以内的WTRU集合充当移动中继。eNB可以基于所报告的远端WTRU来指定该WTRU集合。eNB可以以处于其覆盖范围以内的哪些WTRU多次报告了远端WTRU为基础来指定该WTRU集合。在预发现过程中,eNB可以向核心网络指示某个WTRU或WTRU集合可被配置成WTRU到网络的移动中继。在预发现过程中,所选择的覆盖WTRU可被配置成移动中继。所选择的移动中继WTRU可以执行移动中继发现操作。该移动中继发现操作可以以模型A和/或模型B为基础。

[0156] WTRU可以被配置成在初始化了移动中继相关过程之后充当移动中继和/或拒绝移

动中继相关操作。移动中继启动处理可以在各个阶段进行。该移动中继启动处理可以在移动中继发现过程中进行。如果eNB和WTRU支持移动中继操作,那么与WTRU相关联的高层可以发起移动中继相关过程。WTRU可以触发针对eNB的报告或请求。该移动中继相关过程可以包括模型A、模型B、移动中继通告、WTRU到移动中继建立成功和/或TMGI请求等等。

[0157] 当高层在WTRU中触发模型A发现过程时,WTRU可以触发针对eNB的报告。在接收到模型B请求时,WTRU可以触发针对eNB的报告,并且移动中继WTRU可以发送响应。该响应可以依照高层来发送。

[0158] 某些信息可被提供给eNB。该报告可能包含这些信息。所述信息可以包括发现类型。该发现类型可以包括移动中继发现(例如WTRU到网络的发现)、群组成员发现或是WTRU到WTRU移动中继发现。所述信息可以包括消息类型。该消息类型可以包括通告、请求和/或响应。该信息可能包括连接信息。该连接信息可以包括移动中继WTRU将要通告的内容。该连接信息可以包括移动中继WTRU将要在响应消息中发送的内容。如果所述发现是模型B响应类型,那么该信息可以包括在请求消息中的所接收的WTRU ID和/或所接收的WTRU ID的群组。该信息可以包括正在向eNB发送报告的WTRU的WTRU ID或移动中继ID。该信息可以包括正在发送消息的WTRU的信道质量测量或是正在发送消息的WTRU的位置信息。该信道质量测量可以是关于eNB的、关于检测到的移动中继WTRU的、和/或关于远端WTRU的。

[0159] eNB可以采取某些动作。所述eNB可以接收请求(例如关于移动中继WTRU的请求)。eNB可以确定是否为了所请求的服务而向潜在的候选移动中继WTRU分配资源。eNB可以确定是否允许WTRU充当移动中继。为了允许WTRU充当移动中继,eNB可以允许发起关于发现消息、通告和/或WTRU响应的传输。

[0160] eNB可以基于WTRU发送的报告来确定是否允许潜在的候选WTRU的移动中继操作。eNB可以基于特定信息来确定是否允许潜在的候选WTRU的移动中继操作。eNB可以基于所报告的远端WTRU和/或指示了来自所报告的远端WTRU的申请请求和/或移动中继建立处理的移动中继WTRU的数量来确定是否允许潜在的候选WTRU的移动中继操作。如果网络支持远端或移动中继WTRU请求的服务的类型,那么eNB可以基于该服务来确定是否允许潜在的候选WTRU的移动中继操作。eNB可以基于WTRU相对于eNB的位置来确定是否允许潜在的候选WTRU的移动中继操作。所述WTRU相对于eNB的位置可以基于所接收的测量来确定。eNB可以基于在请求成为移动中继的潜在的候选移动中继WTRU附近检测到的候选移动中继WTRU来确定是否允许所述潜在的候选WTRU的移动中继操作。基于WTRU发送的报告和信息,eNB可以确定是否允许移动中继操作,并且如果该WTRU中的资源已不可用,那么可以通过分配资源来对潜在的候选WTRU做出响应。所述eNB可以发送用于表明允许移动中继操作的显性消息。

[0161] 潜在的候选移动中继WTRU可以采取某些动作。当潜在的候选移动中继WTRU接收到用于为被请求服务提供资源的消息时,WTRU可以发起高层消息传输和/或移动中继资源的重新配置。当潜在的候选移动中继WTRU接收到关于移动中继操作的显性许可时,WTRU可以发起高层消息的传输和/或移动中继资源的重新配置。当WTRU确定满足成为移动中继的判据时,该WTRU可以发起高层消息传输和/或移动中继资源的重新配置。该判据可以由eNB配置。移动中继操作发现传输可被拒绝。当移动中继操作发现传输会被拒绝时,高层可以停止发现消息传输。

[0162] 移动中继发起处理可以在移动中继连接请求期间进行。在已经请求了与远端WTRU

建立连接时,移动中继WTRU可以向eNB发送报告。在与远端WTRU建立了连接时,移动中继WTRU可以向eNB发送报告。

[0163] 在移动中继连接请求期间可以进行移动中继发起处理。在发生某些事件时,这时可以触发移动中继WTRU向网络发送报告和/或请求。该触发事件可以是移动中继WTRU已经与远端WTRU成功建立连接。高层可以确定移动中继WTRU是否已与远端WTRU成功建立了连接。成功的连接可以是与其他远端WTRU建立的。该触发事件可以是移动中继WTRU已经与其他远端WTRU成功建立了连接。该触发事件可以是移动中继WTRU已经与远端WTRU建立了成功的连接,其中该远端WTRU属于与该远端WTRU的群组不同的群组。该触发事件可以是移动中继WTRU已经与所请求的服务类型不同于远端WTRU所请求的服务的远端WTRU建立了成功的连接。该触发事件可以是移动中继WTRU从其他远端WTRU接收连接建立消息。该触发事件可以是远端WTRU请求附加或不同的服务。该触发事件可以是远端WTRU与移动中继WTRU断开连接。该触发事件可以是远端WTRU没有更新TMGI请求,由此表明远端WTRU可以使用或者不使用移动中继的服务。

[0164] 报告可以包括关于远端WTRU或潜在的远端WTRU的标识和/或服务相关信息。该报告可以是在发生触发事件时发送的相同的报告。该报告中的信息可以包括远端WTRU身份标识(例如WTRU ID)、关于远端WTRU连接的WTRU的列表、和/或请求连接建立处理或是请求过连接建立处理的远端WTRU的一个或多个WTRU ID。该报告中的信息可能包括服务或是其他任何服务相关信息。该服务信息可以包括连接信息和/或群组信息。服务相关信息可以包括连接信息。所述连接可用于用于请求可用TMGI的列表。举例来说,该连接可以用于请求连接到广播服务。该连接可以是一对一通信。所述一对一通信可以包括从服务器下载文件。该报告中的信息可以包括与eNB相关的测量。

[0165] eNB可以接受或拒绝连接请求和/或报告,和/或eNB可以发起这里描述的重定向过程。eNB可以决定不为移动中继通信提供资源、拒绝连接到远端WTRU、或者执行重定向处理。该决定可以以eNB接收的信息为基础。所接收的信息可以包括所提供的服务、所请求的TMGI、测量和/或这里描述的方法。eNB有可能会出于不同的原因而拒绝启动移动中继。举例来说,eNB可能无法提供用于移动中继连接的通信资源(作为示例,即使是在WTRU能通过使用发现资源而被配置的情况下)。该系统中还可以存在能够提供远端WTRU的服务的其他移动中继。

[0166] 移动中继WTRU可以将所述拒绝转发到高层。如果高层接收到该拒绝,那么将会触发高层发起用于中断和/或拒绝与远端WTRU的连接的过程。举例来说,移动中继WTRU可以通过不继续与高层执行连接建立过程和/或通过向远端WTRU发送连接建立失败消息来拒绝连接。这里提供的报告可以在移动中继WTRU与远端WTRU之间的连接被所述功能完全许可之前发送给eNB。举例来说,这里提供的报告可以在发起从远端WTRU到移动中继WTRU的连接建立过程的时候被发送到eNB。如果向高层转发所述拒绝,那么将会发起中断或停止远端WTRU与移动中继WTRU之间的连接的处理,以使远端WTRU可以找到别的候选移动中继WTRU。

[0167] 移动中继启动处理可以在请求接收来自TMGI的广播的过程中发生。eNB可以拒绝来自远端WTRU的要求从移动中继接收eMBMS广播的请求。eNB有可能会出于各种原因而在请求接收来自TMGI的广播的过程中拒绝启动移动中继或者将远端WTRU连接到移动中继。举例来说,eNB有可能能够或者不能向移动中继提供足以广播用于相关联的TMGI的业务量的资

源。eNB可以拒绝启动移动中继至远端WTRU的连接,以使远端WTRU可以连接到正在广播被请求的TMGI的别的移动中继。eNB可以具有或者不具有指配给移动中继WTRU的资源。该移动中继WTRU可以充当其他远端WTRU的移动中继。

[0168] eNB在请求接收来自TMGI的广播的过程中可能拒绝移动中继连接的处理可以通过标识可供远端WTRU连接以获取服务的一个或多个备选移动中继WTRU来补充。通过标识可供远端WTRU连接以获取服务的一个或多个备选移动中继WTRU,可以允许eNB对哪些移动中继WTRU可以转发与特定TMGI相关联的广播服务进行控制。如果能对哪些WTRU可以转发与特定TMGI相关联的广播服务进行控制,那么将可以避免出现不同移动中继WTRU可以向不同的远端WTRU传送与相同的TMGI相关联的广播服务的场景。移动中继WTRU可以向不同的远端WTRU广播与相同的TMGI相关联的服务。多个远端WTRU可以连接到相同的移动中继WTRU。

[0169] 移动中继WTRU发送的eMBMS广播可以由eNB通过传输一个请求来控制。举例来说,该请求可以是移动中继WTRU到eNB的BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。在以下的一个或多个场景中,高层可以触发移动中继WTRU的低层向eNB发送BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。当移动中继WTRU的高层接收到来自远端WTRU的要求监视特定TMGI的请求时,高层可以触发移动中继WTRU的低层向eNB发送BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。当移动中继WTRU的高层检测到远端WTRU停止监视远端WTRU请求的特定TMGI时,高层可以触发移动中继WTRU的低层向eNB发送BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。移动中继WTRU的高层可以接收从远端WTRU发送到移动中继WTRU的直达消息。该直达消息可以表明移动中继WTRU的高层可以停止监视远端WTRU请求的特定TMGI。移动中继WTRU的高层可以检测到远端WTRU在某个预定时段之后停止重新请求相同的TMGI。当移动中继WTRU的高层接收到来自远端WTRU的要求监视不与该移动中继WTRU监视的TMGI相对应的TMGI的请求时,所述高层可以触发移动中继WTRU的低层向eNB发送BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。作为示例,不与移动中继WTRU监视的TMGI相对应的TMGI可以包括新的TMGI。与TMGI相关联的一些或所有广播消息可以由移动中继在PC5上使用相同的D2D资源来发送。当移动中继WTRU停止监视用于WTRU的TMGI时,高层可以触发移动中继WTRU的低层向eNB发送BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。当移动中继WTRU向eNB周期性地发送带有所需要的信息的BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息时,高层可以触发移动中继WTRU低层向eNB发送BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST_MESSAGE。

[0170] BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包含某些信息。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包含关于发送所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息的一个或多个原因的指示。例示的原因可以包括新的WTRU请求监视TMGI、WTRU不再监视TMGI或是周期性报告等等。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包括被请求监视以及被传递的TMGI。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包括请求TMGI的远端WTRU的WTRU ID和/或已经停止请求接收TMGI的远端WTRU的WTRU ID。所述WTRU ID可以是L2WTRU ID或是WTRU的物理层ID等等。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包含与远端WTRU已与移动中继WTRU建立的连接相关联的连接信息。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包含与服务相关的信息。所述与服务相关的信息可以标识可以用于在PC5上转发广播业务量的资源量。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包含这里描述的信息,这其中可包括TMGI、WTRU ID、连接信息、正在侦听关于eMBMS广播的移

动中继ID的远端WTRU的附加服务信息。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包括来自远端WTRU的关于在附近检测到的可提供服务的其他移动中继WTRU的测量。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以包括关于在附近检测到的可提供服务的其他移动中继WTRU的存在性的指示。

[0171] 举例来说,BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息可以用MAC CE或RRC消息来发送。所述BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息是作为示例使用的。这里描述的消息可以用于发送包含在BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息中的此类请求和/或信息。WTRU消息可用于发送包含在BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息中的此类请求和/或信息。所述请求和/或信息可以是这里描述的一个或多个信息。

[0172] eNB可以不对BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息做出响应。举例来说,当周期性BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息用作指示时,eNB不会对BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息做出响应。

[0173] eNB可以用各种方式来对BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST消息做出响应。eNB可以重新配置移动中继需要的D2D资源。eNB可以通过RRC消息或是MAC CE等等来对BROADCAST_MOBILE_RELAY_REQUEST做出响应。该响应可以由移动中继WTRU转发到其高层。

[0174] eNB的响应可以包括接受该请求。举例来说,eNB的接受会导致远端WTRU中的高层对该请求做出响应。作为示例,如果该请求是因为远端WTRU请求监视TMGI而被发送的,那么所述接受会导致远端WTRU中的高层接受来自远端WTRU的TMGI监视请求,以及提供与TMGI监视请求相关联的信息。

[0175] eNB的响应可以包括拒绝该请求。举例来说,eNB可以拒绝移动中继WTRU对TMGI进行监视或是对TMGI进行移动-中继的请求。移动中继WTRU可以将该拒绝转发到高层。高层可以触发移动中继WTRU向远端WTRU发送拒绝消息。该拒绝消息可以表明移动中继WTRU拒绝移动-中继所述TMGI。远端WTRU与移动中继WTRU之间的连接将会中断。一旦远端WTRU接收到拒绝消息,那么可以启动断连处理。远端WTRU可以寻找不同的候选移动中继WTRU。

[0176] eNB的响应可以包括向移动中继WTRU发送提供了至被拒绝的移动中继WTRU所能提供的服务的连接的一个或多个移动中继WTRU的标识(例如移动中继的L2ID)以及请求拒绝。该标识可被发送到高层。高层可以提供重定向消息。该重定向消息可以提示远端WTRU以各种方式进行操作。在一些情况下,该重定向消息可以建议远端WTRU以某种方式行动。在一些情况下,该重定向消息可以迫使远端WTRU以某种方式行动。

[0177] 重定向消息可以提示远端WTRU拆除与该远端WTRU所连接的移动中继的连接。远端WTRU连接的移动中继不会负责传送与被请求的TMGI相关联的广播业务量。

[0178] 重定向消息可以提示远端WTRU发起移动中继重选过程,以便寻找可以提供被拒绝的移动中继WTRU所能提供的服务的候选移动中继。

[0179] 重定向消息可以提示远端WTRU发起与可被包含在重定向消息中的候选移动中继WTRU的连接。远端WTRU可以忽略该提示或者相应地采取行动。举例来说,远端WTRU可能不会听到eNB建议的候选移动中继。作为示例,候选移动中继不会在远端WTRU发起模型B发现处理的时候对模型B发现处理做出响应。远端WTRU可以忽略关于候选移动中继的建议,并且可以继续在该远端WTRU连接的移动中继上工作。

[0180] 当重定向消息提示远端WTRU发起与候选移动中继WTRU的连接时,远端WTRU可以相

应地采取行动。远端WTRU可以听到eNB建议的候选移动中继。举例来说,候选移动中继有可能在远端WTRU发起模型B发现处理的时候对模型B发现处理做出了响应。远端WTRU可以拆除与该远端WTRU相连的移动中继的连接。远端WTRU可以发起与eNB建议的候选移动中继的连接。远端WTRU可以请求广播TMGI。候选移动中继有可能已经在广播相同的TMGI。

[0181] 图9是选择/连接建立处理的示例。在902,远端WTRU 920与移动中继WTRU 922可以参与发现处理(例如公共安全或商业通信发现处理)。移动中继WTRU 922有可能在先前已经为eNB 924使用这里描述的判据所启动。在902,远端WTRU 920可以对附近的潜在的候选移动中继进行测量。该远端WTRU 920可以使用移动中继WTRU 922传送的发现消息中的信号。远端WTRU 920可以选择具有可接受的测量且高层信息(例如服务、PLMN ID)满足远端WTRU 920的服务需求的移动中继WTRU。在904,远端WTRU 920可以向移动中继WTRU 922发送一对一的连接请求。所述一对一的连接请求可以包括关于所选择的以及其他移动中继的标识和测量、和/或所需的服务等等。在904,远端WTRU 920可以发送移动中继WTRU 922的标识以及候选移动中继的标识。在904,远端WTRU 920可以发送服务需求。在904,远端WTRU 920可以发送满足远端WTRU 920的需求的移动中继WTRU的列表,以及测量得到的移动中继WTRU的质量。在906,移动中继WTRU 922可以向eNB 924发送移动中继请求。该请求可以包括所选择的和其他移动中继的标识和测量、和/或所需的服务等等。该移动中继请求可以包括移动中继WTRU 922的标识和候选移动中继的标识、可以满足远端WTRU 920的需求的移动中继WTRU以及测量得到的该移动中继WTRU的质量的列表、和/或远端WTRU 920的服务需求。移动中继请求可以包括与移动中继WTRU 922相连的WTRU的数量。在906,移动中继WTRU 922可以将远端WTRU 920发送的测量转发到eNB 924。在908,eNB 924可以对在906转发的请求做出响应。在908,所述eNB 924可以接受该请求、拒绝该请求、和/或提供来自在906提供并由远端WTRU 920给出的移动中继列表的候选移动中继。在908,eNB 924可以重新配置D2D资源。举例来说,如果要分配附加资源来支持传输,那么eNB 924可以在908重新配置D2D资源。在910,安全链路建立处理可被实施。在912,在与移动中继WTRU 922相连期间,远端WTRU 920可以向移动中继WTRU 922指示变更服务的请求。处于912的服务变更可以基于以下各项:与网络建立的附加承载、启动附加/不同的视频连接、和/或停止使用移动中继WTRU 922或其他移动中继等等。在914,移动中继WTRU 922可以发送不同的移动中继请求,由此指示关于远端WTRU 920的服务变更。位于914的不同的移动中继请求可以包括移动中继WTRU 922的标识、可被选择的候选移动中继的标识、以及候选移动中继的标识。位于914的不同的移动中继请求可以包括可满足远端WTRU 920的服务变更请求的移动中继WTRU的列表以及测量得到的该列表中的移动中继WTRU的质量、和/或远端WTRU 920的服务需求。该移动中继请求可以包括与移动中继WTRU 922相连的WTRU的数量和/或在914可被选择的候选移动中继。在916,eNB 924可以对在914发送的请求做出响应。eNB 924可以接受该请求、拒绝该请求或者提供来自在914提供的移动中继列表中的候选移动中继。在916,eNB 924可以重新配置D2D资源。在918,eNB 924所做的响应可以触发拆除与移动中继WTRU 922相连的链路的处理。在918,eNB 924所做的响应可以触发重新配置PC5接口上使用的资源的处理。

[0182] 移动中继WTRU和/或D2D通信可被分配或指配资源。包括资源调度在内的资源指配可以由eNB或移动中继来执行。将资源指配给移动中继WTRU的处理可以基于各种需求来执行,这其中包括可以对可提供给远端WTRU的服务进行估计。包括资源调度在内的将资源指

配给D2D通信的处理可以通过各种方法来实现。某些方法可以包括eNB配置资源池以及WTRU在资源池之间调度资源。某些方法可以包括eNB配置资源池以及WTRU分离资源并将所分离的资源指配给远端WTRU或远端WTRU群组。某些方法可以包括eNB直接在资源池之间调度资源。举例来说，eNB可以直接为移动中继WTRU调度资源池，并且WTRU可以在资源池之间为其他WTRU调度资源。

[0183] 移动中继WTRU可被配置成具有一个或多个资源池。举例来说，eNB可以分配一组资源或资源池来供移动中继使用所述。资源池可以专用于移动中继。专用的移动中继资源可以是可供移动中继WTRU使用的D2D通信资源的子集。所述专用移动中继资源可以是与可供移动中继用于D2D通信的资源相分离的资源。eNB可以重新配置专用移动中继WTRU资源。RRC配置消息可用于重新配置专用移动中继WTRU资源。当eNB接收到来自移动中继WTRU的更新时，所述eNB可以重新配置专用移动中继WTRU资源。该更新可以与移动中继WTRU管理的远端WTRU的数量变化相关联。举例来说，远端WTRU的数量可以随着在受移动中继WTRU管理的远端WTRU中添加/移除远端WTRU而改变。当远端WTRU请求的服务数量发生变化时，专用于移动中继WTRU的一个或多个资源池可被动态地修改/重新配置。当为移动中继WTRU估计的业务量发生变化时，专用于移动中继WTRU的一个或多个资源池可被动态地修改/重新配置。资源的变更和/或再分配可以通过各种方法来执行。

[0184] 用于移动中继WTRU的资源指配可以通过估计移动中继WTRU提供的服务来实现。一旦远端WTRU连接到移动中继WTRU，则可以估计可用于为远端WTRU提供服务的资源量。移动中继WTRU和/或eNB可以估计可用于为远端WTRU提供服务的资源量。举例来说，远端WTRU可以请求传递已经在被移动中继WTRU通过PC5接口传送到不同的远端WTRU的eMBMS业务量。通过执行所述估计，不用显著改变远端WTRU使用的资源量即可满足远端WTRU的请求。所述估计可以由eNB来执行。

[0185] 关于这些资源的估计可以基于以下假设：所要使用的资源可能接近于指定服务或服务集合需求所需要的最大值。举例来说，通过执行估计，可以在指定服务启动的时候将用于指定服务的最大资源量添加到可用资源中。当移动中继WTRU与附加的远端WTRU相连时，移动中继WTRU可以发送关于资源量增加的指示。所述移动中继WTRU可以发送关于与附加的远端WTRU相关的附加服务集合的指示。资源估计可以顾及可供附加的远端WTRU使用的所有可能的服务。移动中继WTRU可以使用所述资源估计来限定用于移动中继WTRU的资源池配置。移动中继WTRU可以顾及移动中继WTRU所服务的远端WTRU的数量。当移动中继WTRU与附加的远端WTRU连接时，移动中继WTRU可以借助RRC信令来向eNB发送资源量增加的指示，和/或关于与附加的远端WTRU相关的附加服务集合的指示。该指示可以由移动中继WTRU借助MAC CE发送给eNB。

[0186] 这些指示可以包含各种信息。这些指示可以包括移动中继WTRU所服务的远端WTRU的数量。这些指示可能包括可供使用的资源量。所述可供使用的资源量可以以以下为基础：一个或多个附加的远端WTRU变成与移动中继WTRU相连而导致可供使用的附加资源量、和/或可供与移动中继WTRU相连的一些或所有远端WTRU使用的资源量。这些指示可以包括移动中继WTRU所遭遇的资源池负载。移动中继WTRU所遭遇的资源池负载可以以移动中继WTRU在其使用模式2时对于调度资源的了解为基础。这些指示可以包括与移动中继WTRU相连的附加和/或远端WTRU请求的附加服务。

[0187] 移动中继WTRU可以报告可用于为远端WTRU提供服务的资源量和/或服务。在该报告中,移动中继WTRU可以指示其所服务的独立的流或目的地的数量。移动中继WTRU可以指示为一些或所有独立的流请求的数据速率。移动中继WTRU可以具有或不具有同时对多个目的地和/或独立流进行传输的能力。eNB可以使用该报告来向移动中继WTRU提供足够的时间资源。

[0188] 用于为D2D通信调度资源的处理可以通过各种模式来实现。这些模式可以包括模式1、模式2或增强模式。在模式1中,eNB可以直接在资源池中调度供传输使用的资源。资源调度可以借助SA来传递。在模式2中,eNB对资源池进行配置。执行传输的WTRU可以自主决定在调度时段中使用的资源。增强模式可以以模式1和/或模式2为基础并加以改进。远端WTRU可能处于覆盖范围以外,并且可以或者不可以从系统信息中接收池配置。在供远端WTRU使用的移动中继WTRU以及调度资源的上下文中,可以增强模式1和/或模式2。

[0189] 用于为D2D通信调度资源的处理可以通过各种基于增强模式的方法来实现。某些方法可以包括eNB配置资源池和WTRU在资源池之间调度资源。某些方法可以包括eNB配置资源池以及WTRU分离资源并将所分离的资源指配给远端WTRU或远端WTRU群组。某些方法可以包括eNB直接在资源池之间调度资源。举例来说,eNB可以直接为移动中继WTRU调度资源池,并且WTRU可以在资源池之间为其他WTRU调度资源。

[0190] 某些方法可以包括eNB配置资源池和WTRU在资源池之间调度资源。WTRU可使用预先配置的池和/或使用eNB用信号通告的池来传送D2D发现或通信。所述预先配置的池可以包括在设备中配置的池和/或由该层配置的池。举例来说,当WTRU处于覆盖范围以外时,所使用的可以是预先配置的池。当WTRU处于覆盖范围以内时,所使用的可以是eNB用信号通告的池。为了允许WTRU(例如处于eNB覆盖范围以外的WTRU)与移动中继WTRU(例如处于eNB覆盖范围以内的WTRU)通信,WTRU的发射机(TX)池可以驻留在不同WTRU的接收机(RX)池以内。致使WTRU的TX池驻留在不同WTRU的RX池以内的处理可以通过各种方法来实现。

[0191] 用于致使WTRU的TX池驻留在不同WTRU的RX池以内的各种方法可以包括移动中继WTRU向eNB指示其自身预先配置的资源或远端WTRU的预先配置的资源。移动中继WTRU可以借助RRC信令来向eNB指示其自身的预先配置的资源或远端WTRU的预先配置的资源。在自身的预先配置的资源与远端WTRU的预先配置的资源相匹配时,移动中继WTRU可以向eNB指示其自身的预先配置的资源。在与移动中继WTRU建立连接的过程中,远端WTRU可以将其预先配置的资源发送给移动中继WTRU。eNB可以以对于预先配置的资源的基础来配置用于移动中继WTRU的资源。

[0192] 用于致使WTRU的TX池驻留在不同WTRU的RX池以内的各种方法可以包括由eNB从网络或/或从功能接收某个或某些移动中继WTRU所要使用的预先配置的资源。eNB可以基于从网络或/或功能接收的信息来配置供移动中继WTRU使用的池。所述预先配置的池可以特别与远端WTRU相关联。如果预先配置的池特别与远端WTRU相关联,那么eNB可以使用该远端WTRU的标识来确定供移动中继WTRU用于与该远端WTRU通信的池。eNB可以从移动中继WTRU接收远端WTRU的标识(例如借助这里描述的方式)。

[0193] 资源池配置可被传递到移动中继WTRU和/或远端WTRU。eNB可以采用这里描述的方式来确定供移动中继和远端WTRU使用的一个或多个资源池。eNB可以使用资源池配置来配置移动中继WTRU。eNB可以使用R12的RRC信令机制来配置移动中继WTRU。移动中继WTRU可以

将资源池配置转发给远端WTRU。控制D2D通信消息可用于将资源池配置转发给远端WTRU。作为示例,用于将资源池配置转发给远端WTRU的D2D控制消息可被称为D2D移动中继资源池控制消息。作为示例,D2D移动中继资源池控制消息可以去往远端WTRU的RRC层。所述D2D移动中继资源池控制消息可以向远端WTRU告知将被用于未来的D2D通信的一个或多个资源池。控制D2D消息可以通过多种不同的方式来标识。

[0194] D2D移动中继资源池控制消息可以通过某种SCI格式(例如SCI格式1)来标识。所述SCI格式可用于传送D2D移动中继资源池控制消息。远端WTRU可以识别与D2D移动中继资源池控制消息相对应的数据。该数据可被转发给无线电资源控制(RRC)。

[0195] D2D移动中继资源池控制消息可以通过某个群组目的地ID(例如L2ID)来标识。群组目的地ID可以用于D2D移动中继资源池控制消息。所述群组目的地ID可以用SCI格式来指示。作为示例,所述SCI格式可以是SCI格式0。SCI格式0可以调度在SL-SCH上接收/解码的资源块。群组目的地ID可以允许一些或所有远端WTRU接收控制消息。举例来说,移动中继WTRU可以向该移动中继WTRU所服务的一些或所有远端WTRU传送消息。

[0196] D2D移动中继资源池控制消息可以通过分组数据汇聚协议(PDCP)分组报头中的某个字段或指示符来标识。所述字段和/或指示符可以指示指定给RRC控制的某种类型的PDCP分组。所述字段和/或指示符可以指示不将该类型的PDCP分组转发到应用层(作为示例,而是转发到RRC层)。

[0197] D2D移动中继资源池控制消息可以通过用于发送广播消息的方法来标识。D2D移动中继资源池控制消息可以通过直接源于eNB的RRC信令来标识。在配置用于D2D的资源的时候,远端WTRU可以处于eNB的覆盖范围以内。

[0198] 借助D2D移动中继资源池控制消息,可以用信号通告远端WTRU使用预先配置的资源。远端WTRU可以在初始配置之前被用信号通告。在接收到D2D移动中继资源池控制消息并且重新配置了远端WTRU的一个或多个资源池时,远端WTRU可以侦听所述重新配置的一个或多个池。远端WTRU可以在一个或多个新池上进行传输,以便与移动中继进行通信。后续的重新配置可以采用这里论述的方式进行。

[0199] 资源池的重新配置可以包括各种类型的重新配置。除了预先配置的RX池之外,远端WTRU可被重新配置成监视附加的RX发现和/或通信池。远端WTRU可以使用预先配置的TX池来进行传输。该远端WTRU可以由eNB来重新配置(例如借助移动中继),以便监视某个RX池集合。远端WTRU可以使用某个TX池集合来执行传输,以便实施发现和/或通信处理。移动中继WTRU可以被重新配置成监视特定的RX池集合。移动中继WTRU可以由eNB或功能来重新配置。该RX池集合可以包括远端WTRU的预先配置的TX池。移动中继WTRU可以使用初始的eNB配置的TX池来进行传输。

[0200] 对于覆盖范围以外的WTRU来说,资源池的重新配置有可能是非常有用的。覆盖范围以外的WTRU可以用预先配置的资源来与之取得联系。举例来说,一些或所有移动中继可以使用预先配置的资源来与远端WTRU进行初始通信。预先配置的资源可以允许一些或所有移动中继与远端WTRU建立连接。移动中继通信可以使用大量的资源。eNB可以在没有定义预先配置的池的情况下控制大量的资源,由此确保有足够的带宽用于移动中继操作。所述eNB可以对资源进行控制,以便进行有效的资源管理。

[0201] 资源池的重新配置可以采用各种方式来进行。在连接建立过程中可以进行资源池

的重新配置。远端WTRU可以使用预先配置的发现和/或通信资源池来执行移动中继发现和/或连接建立处理。在连接建立期间,远端WTRU可以被重新配置成在接收到重新配置消息之后在移动中继链路上使用重新配置的资源池集合来进行更进一步的通信。在连接建立过程结束时,远端WTRU可被重新配置成在接收到重新配置消息之后,在移动中继链路上使用重新配置的资源池集合来执行一些或所有更进一步的通信。在用于连接建立过程的D2D通信结束时,远端WTRU可被重新配置。

[0202] 图10是资源重新配置的示例的图示。在1002,远端WTRU 1010可以使用预先配置的D2D通信资源来发送连接建立请求消息。移动中继WTRU1012可以与eNB 1014一起执行检查,以便授权远端WTRU 1010使用资源。在1004,移动中继WTRU 1012可以接收得到eNB授权且将被移动中继WTRU 1012和远端WTRU 1010使用的资源池。移动中继WTRU 1012可能较早就已经接收到供移动中继WTRU 1012使用的资源池。作为示例,当移动中继WTRU 1012被设置成充当移动中继时,移动中继WTRU 1012可能已经接收到了供该移动中继WTRU 1012使用的资源池。在1006,移动中继WTRU 1012可以发送连接建立完成消息。该连接建立完成消息可以包括所要使用的新的资源池(例如重新配置的资源)。在接收到连接建立完成消息之后,在1008,远端WTRU 1010可以监视RX池,并且可以使用资源重新配置中指定的TX池。

[0203] 资源池的重新配置可以通过移动中继发现处理来完成。举例来说,移动中继WTRU可以将资源重新配置嵌入到移动中继发现消息内部。当远端WTRU尝试与移动中继建立连接时,远端WTRU可以使用在源自移动中继的发现通告/响应中接收到的重新配置的池来传送连接请求。

[0204] 资源池的重新配置可以在移动中继WTRU与远端WTRU之间的一对一通信期间进行。移动中继WTRU可以在移动中继WTRU与远端WTRU之间进行的一对一通信期间发送资源重新配置消息。移动中继WTRU可以使用预先配置的资源池和/或先前由移动中继WTRU重新配置的资源池来发送资源重新配置。在接收到资源重新配置消息时,远端WTRU可以开始使用重新配置的池来执行传输和监视。

[0205] 资源池的重新配置可以在远端WTRU处于eNB覆盖范围以内和/或有可能连接到移动中继的时候进行。举例来说,远端WTRU有可能正在移出eNB的覆盖范围。一些远端WTRU的业务量(例如公共安全业务量)可以被移动到移动中继。资源池的重新配置可以通过去往远端WTRU的专用RRC信令和/或通过广播信令(例如系统信息块(SIB))而被接收。

[0206] 资源重新配置消息可以包含以下的一项或多项:关于TX/RX发现/通信池的描述、使用所述池的时间有效性、和/或eNB标识符。

[0207] 远端WTRU可以存储该远端WTRU从eNB和/或移动中继接收的资源重新配置。该资源重新配置可以对应于由远端WTRU从eNB和/或移动中继接收的最后一个资源重新配置。远端WTRU可以将资源重新配置保存在该远端WTRU的存储器中。如果远端WTRU的存储器中存在先前的资源池配置,那么远端WTRU可以尝试用先前的池配置来与移动中继进行通信。举例来说,远端WTRU可以使用先前预先配置的池来搜索发现信号。该远端WTRU可以尝试使用来自存储器的先前预配置的池来执行移动中继连接建立。如果连接建立失败,那么可以使用先前预先配置的池来重新尝试另一个连接建立处理。如果使用来自存储器的先前预先配置的池的连接建立处理失败,那么远端WTRU可以从远端WTRU的存储器中删除先前预先配置的池。

[0208] 用于为D2D通信调度资源的处理可以通过带有资源池分离处理的资源池配置(例如带有资源池分离处理的模式2)来实现。移动中继WTRU可以从eNB接收模式2资源池。该移动中继WTRU可以将资源池分离到不同的远端WTRU或远端WTRU群组。移动中继WTRU可以自主地从eNB配置的一个或多个池中选择若干个子池。移动中继WTRU可以为不同的远端WTRU单独配置该移动中继WTRU可以从eNB配置的一个或多个池中选择子池。移动中继WTRU可以为不同的远端WTRU子群单独配置该移动中继WTRU可以从eNB配置的一个或多个池中选择子池。移动中继WTRU可以确定分配给不同远端WTRU的资源量。分配给不同的远端WTRU的资源量可以是以来自远端WTRU的预期业务量为基础确定的。

[0209] eNB和/或网络可以选择如何在移动中继WTRU与一些或所有远端WTRU之间分离资源池。eNB可以为远端WTRU以及移动中继WTRU配置传输资源池,以避免在传输之间发生资源冲突。举例来说,用于远端WTRU的传输资源池和用于移动中继WTRU的传输资源池可被配置成是正交的,由此避免发生资源冲突。

[0210] 如果知道不存在干扰风险,那么可以将多个远端WTRU指配到相同的传输资源池。作为示例,它们不会同时进行传输。他们的相对位置会导致不存在干扰风险。

[0211] eNB可以依照与WTRU相关联的潜在静态的优先级来指配资源池。举例来说,与远端WTRU相比,移动中继WTRU可能具有更高的潜在静态的优先级。eNB可以用信号向移动中继WTRU通告移动中继WTRU所要使用的一个或多个资源池。然后,eNB可以用信号通告供远端WTRU使用的一个或多个资源池。所述eNB可以用信号通告供远端WTRU群组使用的一个或多个资源池。

[0212] eNB可以发送可用于移动中继至远端WTRU通信的多个资源池。移动中继WTRU可以确定如何在远端WTRU之间细分资源池。移动中继WTRU可以通过发送关于远端WTRU的池配置来确定可供远端WTRU使用的传输池。移动中继WTRU可以通过发送用于远端WTRU的池配置来确定可供远端WTRU侦听的接收池。

[0213] 远端WTRU可被配置成具有所选择的传输/接收池,并且所选择的资源池可以允许其接收来自移动中继WTRU的传输(例如基于移动中继WTRU的传输池)。作为示例,eNB可以将四个传输池(例如用于SA和数据)配置给移动中继WTRU,以便用于移动中继通信。移动中继WTRU可以决定使用其中一个传输池来向远端WTRU传输其自身的通信。然后,剩余的传输池可以用于远端WTRU的传输。对于剩余的池来说,一些远端WTRU或远端WTRU群组可被选择。在另一个示例中,移动中继WTRU可以将所有的四个池都用于其传输,并且可以为每一个远端WTRU配置一个单独的接收池。然后,移动中继WTRU可以选择传输池,以便将其用于作为所述传输的预定接收方的远端WTRU。

[0214] 如果远端WTRU的数量大于池的数量,那么可以基于某些指配来执行选择处理。所述指配可以是多个WTRU随机指配给每一个剩余的池,以确保为每一个剩余的池指配数量大致相同的远端WTRU。优先级可以以远端和/或移动中继WTRU传输的预期负载为基础。远端和/或移动中继WTRU的预期传输负载可以从eNB和/或从移动中继WTRU中的层得到。指配给传输池的可以是数量相对相等的业务量传输。举例来说,具有很大的业务量预期的WTRU只能单独处于一个池中。具有较小业务量预期的多个WTRU的集合可被指配到另一个池。

[0215] eNB可以将一个或多个池发送到移动中继WTRU。在多个远端WTRU之间可以对单个池进行细分。这种细分可以由移动中继WTRU来完成。这种细分也可以由eNB来完成。一个池

可以基于某种指配来细分。这种指配可以是将一组允许的T-RPT分配给远端WTRU。举例来说,远端WTRU可被限制成使用某个k值或是T-RPT索引的某个集合。这种指配可以基于一组允许的调度时段。举例来说,远端WTRU可被分配与另一个远端WTRU不同的某个调度时段或调度时段集合。这种指配可以基于一组允许的频率资源。例如,可供WTRU使用的D2D子帧内部的可允许的频率资源可以不同于可供别的WTRU使用的可允许的频率资源。这种指配可以基于跳跃模式(hopping pattern)。例如,所选择的供远端WTRU使用的跳跃模式可以使得实际为不同的远端WTRU选择的资源是截然不同的。

[0216] 移动中继WTRU和/或eNB可以基于某个判据来选择资源池分离。该判据可以包括远端WTRU传输的相对负载。举例来说,移动中继WTRU和/或eNB可以将具有不同负载的多个远端WTRU指配到某个细分部分,以使每一个细分部分的负载彼此相对相等,由此确保每一个细分部分的具有相对相等的负载。该判据可以包括远端WTRU或远端WTRU业务量的优先级。举例来说,高优先级的WTRU可被给予其自身的细分部分或是具有少量其他WTRU的细分部分,由此避免与其他WTRU产生干扰。该判据可以包括某些固定/静态的规则。举例来说,一个细分部分可被分配给固定数量的WTRU。

[0217] 用于为D2D通信调度资源的处理可以通过用于移动中继传输的模式1资源池配置以及用于远端WTRU传输的模式2资源池配置来实现。eNB可以继续使用模式1来执行移动中继传输(例如从移动中继WTRU到远端WTRU的资源传输)。eNB可以允许远端WTRU使用模式2来执行针对移动中继WTRU的传输。举例来说,移动中继WTRU可以主要用于为广播业务量以及从远端WTRU到eNB的一些上行链路业务量提供服务。从远端WTRU到eNB的上行链路业务量可以包括连至网络或应用服务器的一对一的通信链路。eNB可以配置供远端WTRU接收以及供远端WTRU传输的一个或多个资源池。所述一个或多个资源池可被转发到远端WTRU。然后,eNB可以通过DCI格式5来调度移动中继的传输。

[0218] 服务连续性可以通过各种方法来保持。移动中继WTRU和/或远端WTRU可以通过实施某些过程来保持远端WTRU的服务连续性。服务连续性可以在各种情况下得到保持。移动中继有可能会失去与eNB的连接。举例来说,远程/移动中继WTRU可能离开eNB的覆盖范围。移动中继会被eNB禁用。远端WTRU可以从使用一移动中继转换到使用另一个移动中继。远端WTRU可以在与eNB具有处于覆盖范围以内的连接和具有经由移动中继的连接之间进行转换。作为示例,该转换可能与Uu和PC5之间的转换相关联。移动中继WTRU可被从一个eNB切换到另一个eNB。eNB可以协助或控制该过程。

[0219] 服务连续性可以在移动中继失去与eNB的连接的时候得到保持。当移动中继WTRU检测到eNB连接丢失时,移动中继WTRU可以通过PC5来发送通知。移动中继WTRU可以在该移动中继WTRU已经确定其正在离开eNB的覆盖范围的时候向远端WTRU发送通知或信息。所述Uu丢失通知可以通过PC5和/或通过发现传输或通信传输来发送。Uu丢失通知可以包括MAC CE。该Uu丢失通知可以用PHY层信令来发送。举例来说,Uu丢失通知可以用PHY层信令并作为D2DSS或其他信道的一部分来发送。Uu丢失通知可以用RRC层控制信令来发送。移动中继WTRU可以独立地将该消息发送到远端WTRU。该移动中继WTRU可以使用移动中继专用的广播机制来发送该消息。

[0220] Uu丢失通知可以是响应于某些触发而被发送的。该触发可以包括移动中继所看到的Uu接口的信号质量。举例来说,移动中继可以通过现有LTE下行链路信号质量测量来看到

Uu接口的信号质量。该触发可以包括触发RRC重建过程。该触发可以是固定的和/或由网络通过信令来配置。作为示例,该信令可以包括Uu上的RRC信令。在从eNB接收到表明可以停止移动中继的移动中继操作的显性消息时,移动中继WTRU可以触发向远端WTRU发送Uu丢失通知的处理。

[0221] 触发Uu丢失通知的移动中继WTRU的行为和/或测得信号质量的阈值可以由网络来设置。该网络可以设置阈值以及潜在的假设值,由此避免因为信号质量的暂时下降而触发Uu丢失通知。网络可以配置多个阈值。所述多个阈值可以用于触发远端WTRU中的不同的行为。这些行为可以连同Uu丢失通知一起被传递到远端WTRU。举例来说,如果确定移动中继测得的Uu信号质量很差,或者在超出假设的时间中低于阈值,那么移动中继WTRU可以通过PC5接口来向一个或多个远端WTRU发送Uu丢失通知以及执行某个行为的指示。如果没有超出该阈值,但是超出了另一个阈值,那么仍旧可以发送该Uu丢失通知,但是该通知是与执行另一个行为的指示一起发送的。

[0222] 一旦接收到Uu丢失通知,则远端WTRU可以执行某些行动。与Uu丢失通知一起指示的行为参数可用于指示远端WTRU可以采取哪种行为或行为组合。远端WTRU可以开始发现另一个移动中继。举例来说,它可能开始传送模型B发现请求,并且可以侦听来自不同移动中继的模型B发现响应。远端WTRU可以发起移动中继重选过程。该远端WTRU可以侦听来自移动中继WTRU的模型A发现通告。基于从移动中继发送的发现消息,远端WTRU可以开始测量可供使用的不同移动中继的链路质量(例如在PC5上),并且可以向高层发送测量。伴随低层提供的测量,远端WTRU的高层可以执行移动中继选择处理。该远端WTRU可以尝试与所选择的移动中继WTRU建立一对一的通信。

[0223] 以下可以是使用多个阈值来触发远端WTRU中的不同行为的示例。作为示例,如果超出了阈值,那么远端WTRU可以开始执行发现另一个移动中继的处理、侦听模型A发现通告、测量链路测量、以及等待移动中继选择。如果超过另一阈值,那么远端WTRU可以开始执行发现另一个移动中继的处理、侦听模型A发现通告、测量链路质量、等待移动中继选择、以及尝试与所选择的移动中继WTRU建立一对一的通信。如果超出另一个阈值,并且已经以接收到先前的Uu丢失通知为基础执行了多个活动,那么远端WTRU可以尝试基于已经选择的移动中继来与所选择的移动中继建立一对一的通信。

[0224] 移动中继WTRU可以发送eNB提供的远端WTRU信息以及Uu丢失通知。所述eNB可以在移动中继的正常操作过程中和/或与eNB的连接恶劣期间向远端WTRU提供信息。

[0225] 在移动中继的正常工作过程中,eNB可以向移动中继WTRU发送候选WTRU ID的列表,其中如果移动中继WTRU离开覆盖范围,那么该列表可以替换与远端WTRU相连的移动中继。该列表可以由eNB周期性更新,并且可被发送到移动中继WTRU。该列表可以借助Uu接口上的RRC信令来发送。该列表可以由功能更新以及借助PC3接口来发送。

[0226] 一旦检测到与eNB的无线电条件不良和/或出现连接问题,则移动中继WTRU可被配置成(例如通过PC5)传送D2D控制消息,以便用信号通告移动中继覆盖丢失。用于指示覆盖丢失的D2D控制消息可被称为D2D Uu回程丢失控制消息。在以下时间有可能会检测到不良的无线电条件和/或连接问题:当触发RLF状况时、当T310、T311或T301中的一个或多个正在运行的时候、或者当T300到期的时候、和/或当移动中继WTRU使用异常资源的时候。D2D Uu回程丢失控制消息可被广播到远端WTRU。作为示例,该广播可以使用预先定义的目的地址

址。该控制消息可以用一对一的通信路径单独发送到远端WTRU。作为示例,所述一对一的通信路径可以包括专用的WTRU ID。所述D2D Uu回程丢失控制消息可以包含某些信息。所述D2D Uu回程丢失控制消息可以包含覆盖丢失指示。所述D2D Uu回程丢失控制消息可以包含可供远端WTRU尝试建立用于继续服务的连接的所建议的一个或多个WTRU ID。当移动中继WTRU连接到eNB时,所述WTRU ID可以由eNB周期性地提供给移动中继WTRU。当出现问题的移动中继WTRU正在失去与eNB的连接时,这时可以提供所述一个或多个WTRU ID。D2D Uu回程丢失控制消息可以包含可以用于与移动中继WTRU进行通信的资源或资源池的列表。作为示例,远端WTRU可被要求在不执行完整的发现过程的情况下直接与移动中继WTRU建立一对一的通信。eNB可能首选的是一对一的通信。用于一对一通信的池可能不同于预先配置的池。

[0227] 远端WTRU可以接收供移动中继用信号通告eNB覆盖丢失的D2D Uu回程丢失控制消息。远端WTRU可以发起发现处理和/或与所建议的可以充当替换移动中继的WTRU进行一对一通信。eNB可以向改替换移动中继告知支持远端WTRU的角色。eNB可以为替换移动中继配置适当的资源。举例来说,所述替换移动中继可被要求在连接到远端WTRU之前开始监视相同的临时移动群组身份标识(TMGI)。所述替代移动中继可以开始传送TMGI和/或E-UTRAN小区全局标识符(ECGI)通告。作为示例,通过发起发现处理和/或与替换WTRU进行的一对一通信来执行预先配置,可以允许替换移动中继WTRU在远端WTRU发起的连接过程之前缓冲广播数据。

[0228] 服务连续性可以在eNB禁用移动中继的时候得到保持。eNB可以启用移动中继上下文传送。eNB可以触发Uu丢失通知,以迫使远端WTRU集合与移动中继断连。eNB可以基于移动中继WTRU与eNB之间的连接质量来决定禁用或者去激活移动中继WTRU。举例来说,eNB可以评估移动中继WTRU与eNB之间的Uu链路的链路质量。所述评估可被周期性地执行。质量评估可以以移动中继WTRU向eNB发送的Uu链路质量的周期性测量为基础。该链路质量评估可以以检测到与移动中继的通信丢失为基础。举例来说,如果移动中继不再对eNB进行的传输做出应答,则可以检测到与移动中继的通信丢失。如果链路质量低于可接受的阈值,那么eNB可以禁用移动中继WTRU。所述eNB可以为该eNB将要禁用或者去激活的移动中继WTRU选择一个替换移动中继WTRU。eNB可以将信息传送到替换移动中继WTRU,和/或可以配置该替换移动中继WTRU。

[0229] eNB可以将某些信息发送到替换移动中继WTRU。eNB可以发送移动中继激活消息。举例来说,如果替换移动中继初始并未充当移动中继,那么eNB可以发送移动中继激活消息。该移动中继激活消息可以触发WTRU开始表现为移动中继、开始传送模型A通告消息和/或收听模型B请求消息。eNB可以发送移动中继转移指示。举例来说,如果替换移动中继WTRU表现为移动中继并且可以开始服务于不同和/或附加的远端WTRU,那么eNB可以发送移动中继转移指示。eNB可以发送移动中继所服务的远端WTRU的列表。该列表可以包括远端WTRU的标识符(例如L2ID和/或PHY层ID等等)。该列表可以包括正被转移到替换移动中继WTRU的远端WTRU。eNB可以发送可供移动中继WTRU用于传输以执行D2D通信或D2D发现的资源或资源池。eNB可以发送可供移动中继WTRU侦听以执行D2D通信或D2D发现的资源或资源池。举例来说,替换移动中继WTRU可以开始使用已被去激活的移动中继用过的资源池。所述替换移动中继WTRU可以使用该资源池来与远端WTRU进行传输/接收。eNB可以发送提供给一个或多个远端WTRU的服务以及与这些服务相关联的上下文信息。举例来说,去激活的移动中继可能

一直在监视用于提供广播信息的TMGI。替换移动中继可以监视或者不监视相同的TMGI。eNB可以向替换移动中继WTRU指示以下的一个或多个信息。eNB可以向替换移动中继WTRU指示移动中继WTRU可被配置成监视的TMGI。举例来说,对于替换移动中继WTRU可被配置成监视的TMGI来说,该TMGI可以不同于去激活的移动中继之前可能一直监视的TMGI。eNB可以向替换移动中继指示用于PC5传输的群组ID。已被禁用的移动中继有可能使用过用于PC5传输的群组ID来进行通信,以便向远端WTRU发送eMBMS数据。远端WTRU可以向替换移动中继发布或者不发布不同的TMGI监视请求。eNB可以向替换移动中继指示正在接收关于TMGI的广播的远端WTRU的特定ID(例如L2ID和/或PHY ID等等)。eNB可以向替换移动中继指示供移动中继广播机制使用的地址。

[0230] 替换移动中继WTRU可以接收移动中继激活消息和/或移动中继转移消息。该替换移动中继WTRU可以执行某些行动。如果接收到移动中继激活消息,那么替换移动中继WTRU可以开始传送模型A通告或者监听和响应模型B请求消息。该替换移动中继WTRU可以开始监视eNB指示给替代移动中继WTRU的TMGI。该替换移动中继WTRU可以使用关联的群组ID开始通过PC5来传送从Uu接口读取的关于TMGI的广播信息。该替换移动中继WTRU可以使用用于PC5通信的群组ID(作为示例,如eNB所指示的那样)。该替换移动中继WTRU可以传输未来的广播控制消息(例如这里描述的Uu丢失通知消息)。该替换移动中继WTRU可以使用其先前用过的广播地址,以及该替换移动中继WTRU可以使用被禁用的移动中继所使用的广播地址。该替换移动中继WTRU可以向被禁用的移动中继所服务的远端WTRU发送广播消息。该广播消息可以指示远端WTRU可将其监视的广播控制地址变更为替换移动中继WTRU的广播控制地址。

[0231] 一旦建立了替代移动中继WTRU,则eNB就可以向eNB禁用的移动中继发送移动中继去激活消息。所述eNB禁用的移动中继可以接收到该移动中继去激活消息。所述eNB禁用的移动中继可以停止发送模型A发现消息。所述eNB禁用的移动中继可以停止对模型B请求消息做出响应。进行中的移动中继操作将被停止。举例来说,与eNB禁用的移动中继进行的一对一通信将被停止。所述eNB禁用的移动中继可以停止监视关于与其移动中继操作相关的TMGI的广播。所述eNB禁用的移动中继可以停止通过PC5链路来传送广播数据。

[0232] 如果移动中继WTRU被禁用,并且eNB将远端WTRU的信息传送到不同和/或附加的移动中继,那么eNB所禁用的移动中继可以发送Uu丢失通知消息。与传输(例如由移动中继WTRU执行的传输)和接收(例如由远端WTRU执行的接收)有关的行为将会是适用的。

[0233] 服务连续性可以在远端WTRU从移动中继转移到另一个移动中继的时候得到保持。移动中继链路替换和终止可被执行。在应用层可以执行会话连续性和/或地址维持。举例来说,当远端WTRU可以基于该远端WTRU与先前的移动中继之间的链路的链路质量来执行重选到不同移动中继(例如重新选择的移动中继)的处理时,这时可以执行会话连续性和/或地址维持处理。所述重新选择的移动中继可被告知先前的或是当前的移动中继选择和/或终止与先前的移动中继的链路。

[0234] 远端WTRU可以决定对不同的移动中继(例如,重新选择的移动中继)执行重选。远端WTRU可以发送关于即将被拆除的移动中继链路的信息。远端WTRU可以向重新选择的移动中继发送移动中继链路转移指示。该移动中继链路转移指示和信息可以被转发给移动性管理实体或服务网关(MME/S-GW),以便保留该地址。在重新选择的移动中继上可以建立不同

的和/或附加的承载。移动中继链路转移指示和信息可被转发到MME/S-GW,以便维持现有的PDN连接。移动中继链路转移指示和信息可以在建立连接期间被发送,以便进行一对一的通信。移动中继链路传输指示和信息可以在远端WTRU与移动中继WTRU之间的附加消息交换期间发送,其中所述信息交换是在发现处理与建立一对一的通信之间的某个时间发生的。

[0235] 可以采用某个过程以实现服务连续性。该过程可以引入发送移动中继链路转移指示以及与即将拆除的移动中继链路相关的信息,由此在与重新选择的移动中继建立链路的时候终止将被拆除的移动中继链路。该过程可能包括多个步骤。以下是一个示例。

[0236] 远端WTRU有可能已经与具有关联于EPC的PDN连接的移动中继建立了连接。基于这里描述的触发,远端WTRU可以发起重选到另一个移动中继(例如重新选择的移动中继)的处理。该远端WTRU可以发起与重新选择的移动中继的一对一连接。在一对一连接建立期间,远端WTRU可以指示正在建立连接以替换与该移动中继的链路。远端WTRU可以指示关于移动中继的信息和/或指示移动中继链路转移。该指示可以包括以下的一项或多项:远端WTRU的IP地址、远端WTRU的标识(例如L2ID和/或PHY层ID等等)以及移动中继1的标识符(例如L2ID、PHY层ID或目的地群组ID)。该指示可以通过PC5信令协议或是高层消息来传送。一旦决定连接到不同的移动中继,则来自低层的信息可以由远端WTRU的高层获得。重新选择的移动中继会通过NAS信令来触发EPC中的路由重新配置,由此通过重新选择的移动中继来为远端WTRU重新路由分组。实际的路由重新配置可以在不同的时间执行。实际的路由重新配置既可以立即执行,也可以延迟至与重新选择的移动中继完全建立移动中继连接。在执行了EPC中的路由重新配置处理之后,所述重新选择的移动中继可以向远端WTRU确认该移动中继的正确配置。远端WTRU可以拆除与移动中继的连接,由此指示移动中继终止以拆除链路。一旦接收到终止指示,则移动中继可以发送NAS消息,以便启用先前配置的路由重新配置。

[0237] 远端WTRU可以继续由移动中继提供服务,直至远程/移动中继WTRU发送移动中继终止指示。例如,远端WTRU可以经由移动中继发送上行链路数据和/或从移动中继接收下行链路数据,直至远端WTRU发送移动中继终止指示为止。在将移动中继终止消息发送给移动中继时,远端WTRU可以假设与某些逻辑信道有关并被映射到移动中继通信的一些或全部通信是通过重新选择的移动中继发送的。

[0238] 通过使用移动中继链路转移和终止处理,可以确保Uu和PC5连接之间的服务连续性。

[0239] Uu和PC5连接之间的服务连续性可被保持。用于发起移动中继选择和连接建立处理的判据可被建立。当WTRU连接到eNB时,通过快速建立移动中继连接,可以允许WTRU将服务中断降至最低限度。举例来说,如果WTRU通过Uu连接与eNB相连,那么通过快速建立移动中继连接,可以允许WTRU在Uu链路恶化时将服务中断降至最低限度。移动中继连接有可能包括移动中继选择和连接建立。与eNB相连的WTRU可以执行一些步骤来预备潜在的服务中断。

[0240] 与eNB相连的WTRU可以连续或周期性地执行移动中继选择处理。该移动中继选择处理可以是自主的,或者可以通过eNB的辅助和/或控制来进行。用于移动中继选择的周期可以是在WTRU中静态配置的。举例来说,用于移动中继选择的周期可以是在建立连接时静态配置和/或提供给WTRU的。用于移动中继选择的周期可以是在功能中被静态配置的。用于移动中继选择的周期可以由eNB使用RRC信令来配置。所述RRC信令可以是专用的或广播的。

用于移动中继选择的周期可以取决于链路质量值或WTRU执行的关于eNB的测量。举例来说,不同的移动中继选择频率可以应用于所测量的Uu链路质量的不同范围。WTRU可以保持最近选择的移动中继的信息,并且可以基于某些触发的发生来使用该信息,以便发起移动中继连接。作为示例,该触发可以是移动到移动中继。响应于该触发,WTRU可以尝试与最后选择的移动中继执行移动中继连接。一旦移动中继选择成功,那么WTRU可以将相关的Uu业务量移动到所选择的移动中继WTRU。

[0241] 与eNB相连的WTRU可以在发生触发时启动选择过程,然后可以在发生另一个触发时执行针对所选择的移动中继的连接建立和移动处理。

[0242] 与eNB相连的WTRU可以周期性或者基于某个触发来执行与移动中继的连接建立处理。WTRU可以继续通过Uu连接发送一些或全部业务量,直至出现另一个触发。该连接可以被无限期地保持,或是基于关于移动中继的潜在选择或是潜在的移动中继重选而被拆除并被周期性地重建。数据可能通过或者不通过活动的移动中继连接来发送,直至发生数据传输触发。周期性保活消息可以通过该连接来传送,以便保持移动中继连接的质量。通过传送周期性的保活消息,可以提示重新连接到不同的移动中继。举例来说,该保活消息可以包括移动中继WTRU或远端WTRU发现的发现或通信消息,以便让接收机测量该中继连接的质量,以及决定是否可以执行重新选择到另一个移动中继的处理。该保活消息可以是包含或者不包含有效数据的应用控制消息或AS消息。此类消息可能为预定接收方所预期,并且此类消息的缺失将会触发重选处理。此类消息还可以包括PHY信号或参考信号,由此允许接收机测量移动中继连接的信号质量。

[0243] 这些触发可以包括以下的一个或多个。这些触发可以包括eNB的直接指示。举例来说,eNB的直接指示可以通过消息来进行。该消息可以包括RRCReconfiguration消息。该触发可以包括表明WTRU测得的Uu质量可能降至阈值以下的指示。该触发可以包括低层声明失步和/或无线电链路故障。该触发可以包括RRC连接重建失败和/或与RRC连接重建关联的定时器终止。该触发可以包含RLC不可恢复差错。该触发可以包括切换失败。

[0244] 与连接建立通知和释放相关的某些过程可以被实施。远端WTRU可以在网络覆盖范围以内与移动中继连接之间移动。远端WTRU可以发起在网络覆盖以内与移动中继连接之间的转换。eNB可以提示远端WTRU在网络覆盖以内与移动中继连接之间转换。举例来说,远端WTRU可以从网络覆盖以内转移到移动中继连接。该远端WTRU可以向网络/应用服务器/远端WTRU中的高层通知该远端WTRU已经离开覆盖范围。在通过不同的连接/承载/IP地址发送数据时,高层将会收到通知。AS可以发起不同的连接。

[0245] 当从网络覆盖以内移动到移动中继连接时,一旦与移动中继WTRU建立了连接,则远端WTRU可以向eNB通知移动中继连接成功。Uu接口上的RRC连接和/或经由UTRAN的EPC连接可被释放。来自EPC的数据传输可以借助移动中继连接来启动。在与移动中继相连时,WTRU可以遵循某个过程/处理。

[0246] 举例来说,远端WTRU可以发起移动中继选择处理。该移动中继选择可以由网络来协助。在建立一对一连接的过程中,远端WTRU可以向移动中继WTRU发送关于其与eNB的RRC连接的信息。(例如经由PC5连接)。关于其与eNB的RRC连接的信息可以作为高层信令的一部分来发送,由此允许移动中继WTRU发起转移来自EUTRAN连接的业务量/会话的处理。关于其与eNB的RRC连接的信息可以包括尝试连接到移动中继WTRU的远端WTRU的标识符(例如

L2ID、PHY ID和/或3GPP ID等等)。关于其与eNB的RRC连接的信息可以包括先前通过E-UTRAN连接指配的远端WTRU的地址。关于其与eNB的RRC连接的信息可以包括具有通过PC5传送的业务量的E-UTRAN上的无线电承载的标识。关于其与eNB的RRC连接的信息可以包括远端WTRU所连接的eNB的标识。

[0247] 远端WTRU可以接收到连接建立成功。该远端WTRU可以指示已经正确配置了移动中继WTRU来执行网络接入。远端WTRU可以向eNB发送消息来向eNB告知成功建立了移动中继连接。移动中继WTRU可以代表远端WTRU并经由与eNB的Uu链路来发送消息。该消息可以包含各种信息。该消息可以包含移动中继WTRU的标识。该消息可以包含服务于移动中继WTRU的eNB的标识。该消息可以包含用于与移动中继WTRU进行通信的资源信息(例如资源池)。该消息可以包含移动中继WTRU的定时信息(例如同步源信息)。该消息可能包含与服务于远端WTRU的eNB的定时差。该消息可以包含协议状态或配置信息(例如PDCP状态、序列号和/或配置信息)。

[0248] 远端WTRU可以执行某些行动。这些行动可以包括在发送所述消息之后自主释放RRC连接。这些行动可以包括删除与正被转移到移动中继WTRU的服务所使用的无线电承载相关联的一些或全部信息。这些行动可以包括等待来自eNB的用于释放RRC连接或者拆除承载的显性信号。例如,eNB可以发送用于通告远端WTRU释放RRC连接以及指示所述释放旨在连接到移动中继WTRU的消息。这些行为可以包括继续将Uu连接用于部分或全部服务,直至满足判据。所述判据可以用于释放RRC连接和/或拆除Uu无线电承载以及通过移动中继WTRU来进行通信。关于这些判据的一些示例是RSRP阈值、检测到处于覆盖范围以外、和/或RLF等等。这些行动可以包括向高层告知存在不同的PC5链路和/或相关联的承载。一旦接收到连接建立成功,则远端WTRU可以执行这些行动。远端WTRU可以使用不同的PC5链路和/或相关联的承载来发送应用数据。远端WTRU可以使用或者不使用Uu链路承载。这些行动可以包括向AS告知将Uu无线电承载缓冲器(例如RLC)中的未发送数据转移到不同的PC5承载。

[0249] 远端WTRU可以开始假设与EPC执行的一些或所有通信可以通过移动中继WTRU(例如通过PC5接口)来完成。远端WTRU可以开始假设与EPC执行的一些或所有通信不会通过Uu接口进行。远端WTRU可以开始假设特定的无线电承载已被拆除。

[0250] 在从移动中继连接移动到网络覆盖时,WTRU可以向eNB提供移动中继标识以及移动中继信息。向eNB提供移动中继标识和移动中继信息的处理可以类似于移动中继WTRU到移动中继WTRU的转移。WTRU可以与eNB建立RRC连接。WTRU可以经由eNB将移动中继信息发送到网络,由此将EPC连接从移动中继转移到eNB。WTRU可以经由eNB将移动中继信息发送到网络,以便创建不同的EPC连接。一旦确定其处于网络覆盖范围以内,则远端WTRU可以遵循特定的过程/处理。

[0251] 一旦确定处于其在网络覆盖范围以内,则远端WTRU可以发起与eNB的RRC连接过程。

[0252] 远端WTRU可以发送与它连接的移动中继相关的信息。该信息可以作为NAS消息的一部分来在RRC连接建立完成消息中发送。eNB可以将该信息转发到MME,以便发起与该地址相关联的分组路由重新配置处理。该信息可以包括移动中继WTRU的标识符(例如L2ID、PHY层ID或目的地群组ID)。该信息可以包括由移动中继提供的服务的列表(例如被监视的TMGI列表)。该信息可以包括移动中继WTRU指配给远端WTRU的当前地址。该信息可以包括远端

WTRU的标识(例如L2ID和/或PHY层ID等等)。该信息可以包括关于D2D链路和/或移动中继到eNB的链路的承载信息。该信息可以包括协议状态和/或配置信息(例如PDCP状态、序列号和/或配置信息)。

[0253] 远端WTRU可以向移动中继WTRU发送终止指示,以便发布与移动中继WTRU的连接断开/释放。举例来说,该终止指示可以在借助eNB完成了RRC连接和/或成功发起服务之后发送。该终止指示可被移动中继WTRU用于各种目的。该终止指示可供移动中继WTRU用来强制释放移动中继WTRU中保持的用于与目前处于覆盖范围以内的远端WTRU进行通信的D2D资源。该终止指示可供移动中继WTRU用来通知eNB。举例来说,移动中继WTRU可以与由覆盖远端WTRU的eNB不同的eNB来服务。移动中继WTRU可以使用终止指示来向网络确认已经完成了从移动中继连接转移到Uu连接的处理。

[0254] 一旦接收到终止指示,则移动中继WTRU可以执行某些行动。该移动中继WTRU可以释放可能已被用于与远端WTRU通信的一些或全部资源/池,或者移动中继WTRU可以对它的池进行重新配置。作为示例,所述重新配置可以基于远端WTRU不再使用D2D资源的事实。如果服务于移动中继的eNB不同于覆盖远端WTRU的eNB,那么移动中继WTRU可以向该eNB发送消息。在为移动中继服务的eNB中可以释放一些资源。移动中继WTRU可以重新配置资源池。该移动中继WTRU可以向网络发送NAS消息,以便发起通过E-UTRAN连接来转移用于远端WTRU的数据的处理。

[0255] 用户平面数据转移可以被实施。在转移过程中,在承载/逻辑信道之间可能需要用一种避免数据丢失的方式来转移数据。通过Uu服务于特定应用和/或服务的Uu无线电承载可以被远端WTRU与移动中继WTRU之间的PC5承载和移动中继与eNB之间的Uu无线电承载的组合所取代。

[0256] 某些处理和/或过程可被实施,由此避免在转移过程中丢失数据。不同的处理和/或过程可被实施,以便用于将数据从Uu转移到PC5和/或将数据从PC5转移到Uu。下行链路数据可以用不同于上行链路数据的方式来处理。

[0257] 从Uu到PC5的下行链路数据转移可以用一种完全无损的方法来处理。举例来说,eNB可以经由移动中继来转发尚未传送的RLC PDU或是已在Uu链路上传送但尚未被应答的RLC PDU。eNB可以在其拆除无线电承载的同时/之后转发RLC PDU,和/或指示RLC PDU所针对的目的地远端WTRU。转发RLC PDU的处理可以包括多个步骤。这些步骤可以包括以下内容。

[0258] 远端WTRU可以向eNB告知,由于可以通过移动中继(作为示例,如这里所述)支持针对无线电承载的服务,因此可以拆除该承载。所述无线电承载可以由eNB拆除。举例来说,该无线电承载可以由eNB通过发送RRC连接重新配置来拆除。eNB可以允许WTRU自然移动到RLF。eNB可以让无线电承载处于活动状态,和/或可以停止通过无线电承载来传输数据。一旦接收到拆除承载的RRC连接重新配置,则远端WTRU可以删除与Uu无线电承载相关联的一些或全部数据。一旦通过PC5链路接收到去往相同应用层实体的数据分组,则远端WTRU可以删除与所述Uu无线电承载相关联的一些或全部数据。在向eNB发送了表明无线电承载可被拆除的通知之后,远端WTRU可以立即删除与Uu无线电承载相关联的一些或全部数据。eNB可以将尚未通过Uu传送的一些或全部PDU转移到移动中继WTRU(例如在通知之后)。不同的承载可被创建,以便将尚未通过Uu传送的一些或全部PDU转移到移动中继WTRU。为移动中继提

供服务的承载可以用于将尚未通过Uu传送的一些或全部PDU转移到移动中继WTRU。eNB可以继续从使用旧的WTRU地址(例如通过Uu)接收的分组中创建不同的和/或附加的RLC,直至应用服务器停止产生分组。

[0259] 移动中继WTRU可被告知可通过PC5将多个分组发送到远端WTRU。这些分组可以包含WTRU的旧地址。这些分组可以用远端WTRU的标识符(例如L2ID或PHY ID等等)单独标识。这些分组可以通过使用从eNB到移动中继WTRU的控制消息来标识。该控制消息可以包括RRC和/或PDCP状态报告等等。该消息可以指示通过PDCP SN和/或计数值等等所预期的分组。移动中继WTRU可能依靠或者不依靠正确的地址来路由数据。

[0260] 移动中继WTRU可以将分组转移到与远端WTRU相关联的逻辑信道/PC5承载。通过转移这些分组,可以将其传送到远端WTRU。这些分组可以是在从传送至为远端WTRU提供服务的移动中继的数据中创建附加和/或不同分组之前被转移的。所述附加和/或不同的分组可以使用针对PC5的附加和/或不同的WTRU IP地址而从数据中被创建。

[0261] 远端WTRU可以从移动中继WTRU接收eNB转移的分组。该远端WTRU可以继续执行排序/编号以及转发至高层的处理。所述排序/编号和转发至高层的处理是在Uu无线电承载上进行的。

[0262] 基于时间的无损方法可以用于处理从Uu到PC5的下行链路数据转移。作为示例,eNB可以在其拆除无线电承载之前发送尚未传输的一些或所有PDU或是已通过Uu无线电承载传送但尚未在特定时间(例如用信号通告给WTRU的时间)得到应答的PDU。发送PDU的处理可以涉及多个步骤。这些步骤可以包括以下内容。远端WTRU可以通知eNB无线电承载将被拆除。关于该承载的服务可以通过移动中继来支持(相关示例如这里所述)。eNB可以继续经由Uu链路发送一些或全部PDU,直至该eNB清空其缓冲器。所述eNB可以继续尝试在某个时段中执行传输/重传。一旦该时段终止,则可以丢弃PDU或者经由移动中继WTRU来传送PDU。eNB可以继续经由Uu链路来传送一些或所有附加/不同的分组,直至该eNB清空其缓冲器。所述eNB可以在特定时段中继续尝试传输/重传附加/不同的分组。一旦该时段终止,则可以丢弃所述附加的/不同的分组,或者经由移动中继WTRU来发送该分组。

[0263] 远端WTRU可以在eNB拆除承载之前或者在所述WTRU中配置的特定时段以内继续通过承载接收数据。一旦时间终止或者接收到eNB所做的拆除承载的RRC配置,则远端WTRU可以删除与相应的无线电承载相关联的一些或所有数据。举例来说,在WTRU中可以预先配置定时器,或者该定时器可以由eNB借助RRC信令来配置。

[0264] 从Uu到PC5的下行链路数据传输可以用无损冗余方法来处理。作为示例,eNB可以通过Uu链路将其接收的与旧的(例如通过Uu)WTRU地址相关联的一些或所有PDU发送到WTRU,以及将所述PDU通过PC5链路发送到移动中继WTRU。在移动中继WTRU中可以使用适用的过程。远端WTRU可以丢弃从所有这两个链路接收的重复分组。

[0265] 从Uu到PC5的下行链路数据传输可以用有损方法来处理。举例来说,eNB可以丢弃其已经缓存的一些或全部分组,并且可以丢弃去往WTRU的旧的(例如经由Uu的)地址的附加和/或不同分组。有损方法是非常简单的。由于从Uu承载转移到PC5承载,该有损方法可能会导致数据丢失。所述有损方法可以涉及以下的一个或多个步骤。

[0266] 远端WTRU可以向eNB通知将会拆除无线电承载。关于该承载的服务可以通过移动中继来支持(相关示例如这里所述)。eNB可以丢弃用于将被拆除的无线电承载的一些或全

部PDCP PDU。eNB可以丢弃所接收并定址到WTRU以及去往无线电承载的附加分组。远端WTRU可以删除与Uu无线电承载相关联的一些或全部数据。一旦接收到拆除承载的RRC连接重新配置,则远端WTRU可以删除与Uu无线电承载相关联的一些或所有数据。一旦通过PC5链路接收到去往相同应用层实体的数据分组,则远端WTRU可以删除与Uu无线电承载相关联的一些或所有数据。在向eNB发送了无线电承载将被拆除的通知之后,该远端WTRU可以删除与Uu无线电承载相关联的一些或所有数据。

[0267] 在从Uu转移到PC5的过程中,WTRU向eNB传送的上行链路数据可以用多种方法来处理。

[0268] 从Uu到PC5的上行链路数据转移可以用完全无损的方法来处理。举例来说,WTRU可以尚未发送的一些或所有RLC PDU或是已被发送但尚未应答的RLC PDU从Uu承载转移到不同的PC5承载。RLC PDU可被转移(例如在建立PC5连接之后)。在一个示例中,远端WTRU可以为将被发送至通过移动中继使用和提供的服务的业务量创建不同的PC5逻辑信道。在通过不同的PC5逻辑信道发送不同分组之前,远端WTRU可以将未发送的一些或全部PDCP PDU或已被传送但尚未应答的PDCP PDU转移到不同的逻辑信道。远端WTRU还可以对不同的分组重新执行一些或所有PDCP操作(例如压缩和/或加密等等),以便考虑适用于该链路的安全参数。

[0269] 从Uu到PC5的上行链路数据转移可以用基于时间的无损方法来处理。举例来说,WTRU可以发送尚未传送的一些或所有PDU,或是已通过Uu无线电承载传送但是尚未在某个时间(例如用信号通告给WTRU的时间)得到应答的RLC PDU。一旦接收到拆除承载的RRC连接重新配置或者定时器终止,则远端WTRU可以继续Uu无线电承载上传送PDU。在触发(例如定时器或拆除无线电承载)之后,远端WTRU可以丢弃尚未发送或是未被应答的PDU,或者将其移动到不同的PC5承载,以便进行传输。

[0270] 从Uu到PC5的上行链路数据转移可以用有损方法来处理。作为示例,WTRU可以丢弃一些或所有尚未传送的PDU,或是已被传送但尚未被应答的PDU(例如在建立了PC5连接之后)。在向eNB传送了与承载相关联的业务量可以通过移动中继转发的指示之后,WTRU可以丢弃尚未传送的一些或所有PDU,或者丢弃已被传送但尚未被应答的PDU。在接收到eNB所做的拆除Uu承载的RRC连接重新配置之后,WTRU可以丢弃尚未传送的一些或所有PDU,或者丢弃已被传送但尚未被应答的PDU。

[0271] 进行中的服务可以具有某些分组。这些分组可以是上行链路或下行链路分组。这些分组可以位于移动中继,并且可以被递送到eNB或WTRU,由此避免转移(例如从移动中继连接(PC5)转移到Uu连接)期间的服务中断或劣化。

[0272] 为了处理上行链路数据,移动中继WTRU可以向eNB发送驻留在移动中继WTRU上的分组以及已被传送但尚未被应答的PDU(例如在Uu链路上)。

[0273] 在关于上行链路传输-PC5到Uu的示例中,移动中继WTRU可以继续清空PDCP传输缓冲器,直至移动中继WTRU上从远端WTRU接收的一些或全部数据均在没有变化的情况下被传送且得到了应答。移动中继WTRU可以继续清空PDCP传输缓冲器,直至在相关联的定时器或重试计数器终止或者直到在移动中继WTRU上从远端WTRU接收的一些或所有数据在没有变化的情况下被传送且得到了应答。网络中的应用可以临时接收带有移动中继指配的远端WTRU的源地址的分组。对于顺序传送来说,eNB可以缓存通过Uu连接从WTRU(例如先前的远

端的WTRU)接收的分组。在通过新建立的Uu链路无线电承载来将PDCP数据转发至高层之前,eNB可以等待来自与移动中继WTRU进行通信的PDCP实体的指示,以便执行顺序传输。

[0274] 在关于上行链路传输-PC5到Uu的示例中,移动中继WTRU可以清除(flush)将被传送到eNB的一些/所有未决数据。在建立了Uu无线电承载之后,WTRU(例如先前处于远端的WTRU)可以从eNB接收反映了eNB上的遗漏分组或PDU的状态报告(例如PDCP或高层)。以状态报告中反映的遗漏分组/PDU为开始,WTRU可以开始通过Uu无线电承载来对eNB进行传输。所述WTRU可以重新传送已经通过PC5链路传送的一定数量的PDU。所要重传的PDU的数量可以由网络配置,或者在WTRU中静态设置。

[0275] 在上行链路传输-PC5到Uu的示例中,移动中继WTRU可以清除将被发送到eNB的一些或所有未决数据。WTRU(例如先前处于远端的WTRU)可以在拆除了移动中继连接之后传送应该被传送的PDCP PDU。

[0276] 在可以与这里论述的一种或多种其他方法结合使用的上行链路传输-PC5到Uu的示例中,远端WTRU可以在开始连接eNB的过程(例如RACH和/或RRC连接建立等等)中的一个点上暂停针对移动中继WTRU的传输,由此避免将有可能被移动中继WTRU清除的数据传送到移动中继。

[0277] 为了处理下行链路数据,移动中继WTRU可以向WTRU(例如先前处于远端的WTRU)发送数据(例如IP分组、未决的PDCP PDU)。这里描述的用于上行链路的方法可以用于处理下行链路数据。eNB和远端WTRU的角色可以颠倒。这里讨论的方法可以用于移动中继与另一个移动中继之间的链路转移(例如用于移动中继重选)。

[0278] 对于从一个eNB切换到另一个eNB的移动中继WTRU来说,其服务连续性可被保持。移动中继WTRU的移动性可被考虑。该移动中继WTRU可以从由一个eNB控制移动到由另一个eNB来控制。eNB可以包含与作为移动中继的WTRU的状态有关的信息。eNB可以包含移动中继上下文信息(例如供移动中继使用的D2D资源池)。该信息可被从eNB转移到另一个eNB。在切换过程中,eNB的移动中继上下文可以通过X2接口而被转移到另一个eNB。能在移动中继WTRU的切换过程中通过X2接口转移的信息可以包括以下的一个或多个:用于表明执行切换的WTRU正在充当移动中继的指示、供移动中继WTRU用于D2D通信的资源池(作为示例,这其中包括专用于移动中继功能的资源池)、移动中继服务的远端WTRU的数量或列表、以及由移动中继提供服务的远端WTRU集合所使用的服务的标识。

[0279] 服务连续性可以通过移动中继专用的广播机制来保持。移动中继可被允许向由该移动中继服务的一些或所有远端WTRU广播特定消息。所广播的特定消息可被传递到某个移动中继链路。所广播的特定消息可以借助标识符而被发送到与移动中继WTRU相连的一些或所有远端WTRU,和/或可以在SL-BCH中传送。

[0280] 移动中继可以通过用某些标识符来对于移动中继WTRU相连的一些或所有远端WTRU进行寻址,由此可以向其发送广播控制信息。该标识符可以包括L2ID、应用ID、ProSe ID、MAC地址、或是类似的标识符。AS和/或应用层可以使用这些标识符来标识与移动中继操作相关联的信息(例如控制消息)。这些标识符可以允许移动中继WTRU广播专用于该移动中继WTRU所服务的远端WTRU或是专用于该中继WTRU所服务的远端WTRU子集或是所有远端WTRU的信息。移动中继WTRU可以通过或者不通过一对一的通信链路来向所有的远端WTRU发送单播消息。举例来说,该标识符可以允许移动中继WTRU将相同的控制消息发送到正在从

移动中继WTRU接收eMBMS广播的远端WTRU。远端WTRU可以具有或不具有与移动中继WTRU主动建立的一对一通信链路。

[0281] 广播机制可以被建立。移动中继WTRU可以在发现消息中或者在移动建立过程中发送广播地址。该移动中继WTRU可以将广播地址作为发现消息净荷的一部分来发送。广播地址可以在发现消息中被发送,以使远端WTRU可以通过侦听该广播地址来获取控制信息。发现消息可以是模型A或模型B发现消息。广播地址可以是在一对一移动中继建立过程中发送的。作为示例,广播地址可以是在远端WTRU产生了直接通信请求之后的关于L2安全链路的认证和安全建立过程中发送的。广播地址也可以是预先配置的或是从预先配置中派生的。举例来说,WTRU可以基于其位置以及WTRU预先配置中的一些特定规则来推导出其应该监听的广播地址。广播地址也可以从移动中继WTRU L2ID中得到。远端WTRU可以基于在其侦听或是接受服务的移动中继WTRU地址的L2地址上应用的一些特定转移功能来确定所要侦听的广播地址。

[0282] 远端WTRU可以获取广播地址。该远端WTRU可以收听来自移动中继WTRU且去往广播地址的控制消息(举例来说,只要其使用移动中继WTRU的服务)。此类控制消息是在D2D通信消息或D2D发现消息中到来的。作为示例,即使在拆除了一对一链路并且远端WTRU通过D2D通信传输监听eMBMS广播之后,移动中继WTRU也还是可以继续侦听广播地址,以便寻找与移动中继发送的控制信息相关的消息。

[0283] 广播消息可以在为此保留的一个或多个专用池中传输。可以传送广播消息的特定的池是由专用信令或是在SIB中给出的。

[0284] 广播消息可以在SL-BCH中被传送。在通过SL-BCH传送的关于充当移动中继的WTRU的信息中可以添加一个IE。MasterInformationBlock-SL中的保留比特可以用于传送广播消息。

[0285] 广播消息可以包含以下的一个或多个信息:移动中继WTRU标识符(例如L2ID或PHY ID等等)、其他移动中继的标识(例如用于移动中继重定向)、TMGI、远端WTRU的资源池配置、和/或可以由远端WTRU执行的行动。这些行动可被识别成消息中的一个码或几个比特,其中一个比特集合标引所要执行的一个特定类型的行动。所述行动可以包括以下的一项或多项:启动移动/停止中继重新选择、启动/停止发现或测量、切换到Uu连接/从Uu连接切换、将业务量定向至Uu/定向来自Uu的业务量、暂停/启动PC5上的传输、重新选择到不同的移动中继、和/或模式2TX/RX池的重新配置(例如改变已使用的RX/TX资源池的命令)。

[0286] 服务连续性可以用Uu连接和移动中继连接来保持。远端WTRU能够保持Uu连接和移动中继连接。例如,WTRU可以通过移动中继WTRU接收公共安全业务量,并且可以在Uu接口上直接从eNB接收非公共安全业务。移动中继WTRU可以连接到相同或不同的eNB。

[0287] 如果WTRU由eNB提供服务以实施公共安全和非公共安全服务,并且WTRU有可能开始移出eNB的覆盖范围,那么WTRU可以移动到移动中继,以便继续执行一些或所有公共安全通信。一旦与移动中继WTRU建立了移动中继链路,那么网络可以拆除与Uu链路上的公共安全通信相关的一些或所有承载。WTRU可以在Uu接口上保持与eNB的连接,以便继续由与非公共安全相关联的承载来提供服务。eNB可以向WTRU发送指示,以便触发WTRU选择移动中继。该选择可以由eNB或WTRU来执行。WTRU可以执行连接到移动中继的处理,并且与网络的连接可以通过移动中继来建立。一旦建立了移动中继连接,则网络可以拆除Uu链路上与公共安

全相关联的承载,并且可以开始使用移动中继来发送与公共安全相关的业务量(例如使用不同的地址或是在已经将WTRU重新配置成在移动中继上使用相同的地址之后)。WTRU可以继续Uu接口上进行通信,以便执行非公共安全服务,并且可以在PC5接口上进行通信,以便执行一些或所有安全服务,直至WTRU脱离覆盖范围。用于Uu链路覆盖丢失的过程可被执行。

[0288] 在具有同时的Uu和PC5连接时,WTRU可以经由Uu连接与eNB相连,以便传递非公共安全业务量,并且同时可以连接到移动中继WTRU,以便传递与不同eNB相连的公共安全业务量。eNB有可能知道或者不知道移动中继使用的资源。eNB可以与用于与WTRU通信的Uu资源进行协调或者不与之进行协调。移动中继WTRU传输和同步源可以与eNB的定时同步或者不与之同步。

[0289] WTRU可以向eNB发送移动中继WTRU所连接的不同eNB的标识。WTRU可以借助eCGI通告来获取所述不同eNB的标识。移动中继WTRU可以在移动中继发现消息中发送不同eNB的标识,或者该标识也可以在与移动中继WTRU建立连接的过程中得到。通过使用不同eNB的标识,eNB可以通过X2获得移动中继WTRU的定时参考(例如eNB之间的定时差)以及移动中继资源信息。

[0290] 举例来说,WTRU可以通过监视移动中继发现消息来测量潜在的移动中继。基于移动中继选择判据,WTRU或服务eNB可以选择由另一个eNB服务的移动中继WTRU。WTRU可以通过执行eCGI过程来确定服务于移动中继WTRU的eNB的eCGI。在与移动中继WTRU建立连接之前,WTRU可以使用另一个eNB(例如服务于移动中继WTRU的eNB)的标识来向其服务eNB发送连接建立指示。为WTRU服务的eNB可以借助于与服务于移动中继WTRU的eNB所进行的X2通信来获得移动中继使用的定时和资源信息,并且可以调度Uu接口上的正在进行的资源来执行与远端WTRU的非公共安全数据通信。所述eNB可以允许WTRU继续与移动中继WTRU建立连接。

[0291] 通过使用不同eNB的标识,eNB可以触发切换到不同eNB的处理(例如在可能的情况下)。举例来说,WTRU希望连接的移动中继WTRU的小区标识可被发送到该WTRU的服务eNB。所述eNB可以在WTRU中发起/配置频内/频间测量,和/或可以开始将WTRU切换到不同eNB,同时还会拒绝启动移动中继连接的请求或者将其延迟至切换之后。

[0292] WTRU可以向其服务eNB发送移动中继WTRU的同步信息和资源池信息。举例来说,远端WTRU可以通过监视移动中继发现消息来测量潜在的移动中继。基于移动中继选择判据,远端WTRU或服务eNB可以选择由另一个eNB服务的移动中继WTRU。在尝试与移动中继WTRU建立连接之前,WTRU可以向eNB发送同步参考信息(例如移动中继WTRU的同步源与其自身的服务eNB定时的定时差)。服务于移动中继WTRU的eNB可以使用该信息来调整为WTRU所做的一些或所有Uu资源指配(例如针对非公众安全业务量)。如果移动中继WTRU在通信期间的某个时刻向WTRU发送资源重新配置,那么WTRU可以将该信息发送给eNB。

[0293] 在发送了关于与移动中继相关联的eNB的信息之后,WTRU有可能被拒绝连接到移动中继。举例来说,eNB可以向WTRU发送重定向,或者可以使用Uu链路来指示WTRU连接到不同的移动中继。

[0294] 上述过程可以在引入计算机可读介质的计算机程序、软件和/或固件中实现,以便由计算机和/或处理器运行。关于计算机可读介质的示例包括但不限于电子信号(通过有线和/或无线连接传送)和/或计算机可读存储介质。关于计算机可读存储介质的示例包括

但不局限于只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、寄存器、高速缓冲存储器、半导体存储器设备、磁介质 (作为示例但不局限于内部硬盘和可移动磁盘)、磁光介质和/光学介质 (例如CD-ROM碟片和/或数字多功能碟片 (DVD))。与软件相关联的处理器可用于实施在 WTRU、WTRU、终端、基站、RNC和/或任何主机中使用的射频收发信机。WTRU到网络的中继、WTRU到网络的移动中继和/或移动中继是可以交换使用的。在一些场景中,ProSe移动中继和移动中继是可以交换使用的。

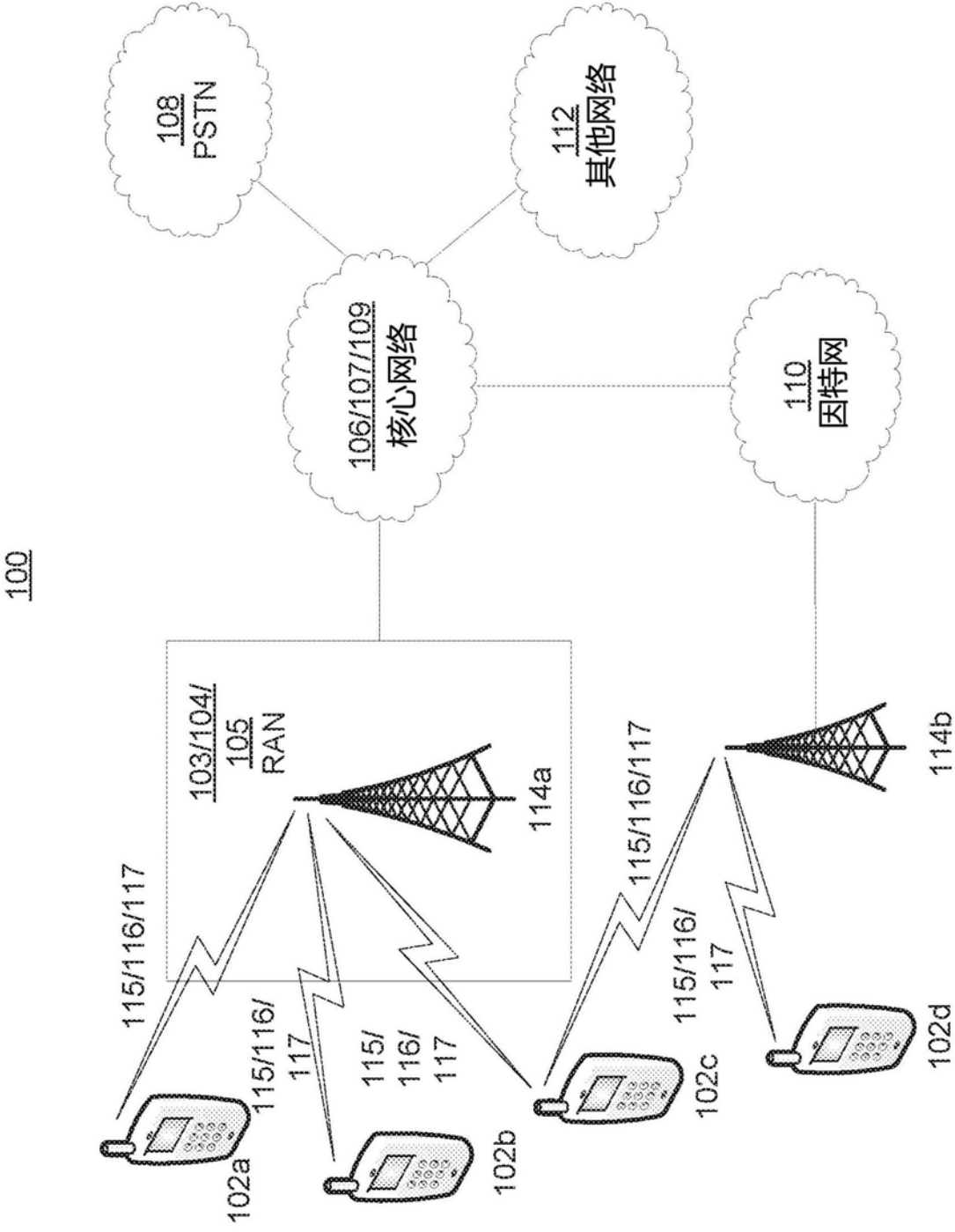


图1A



图1B

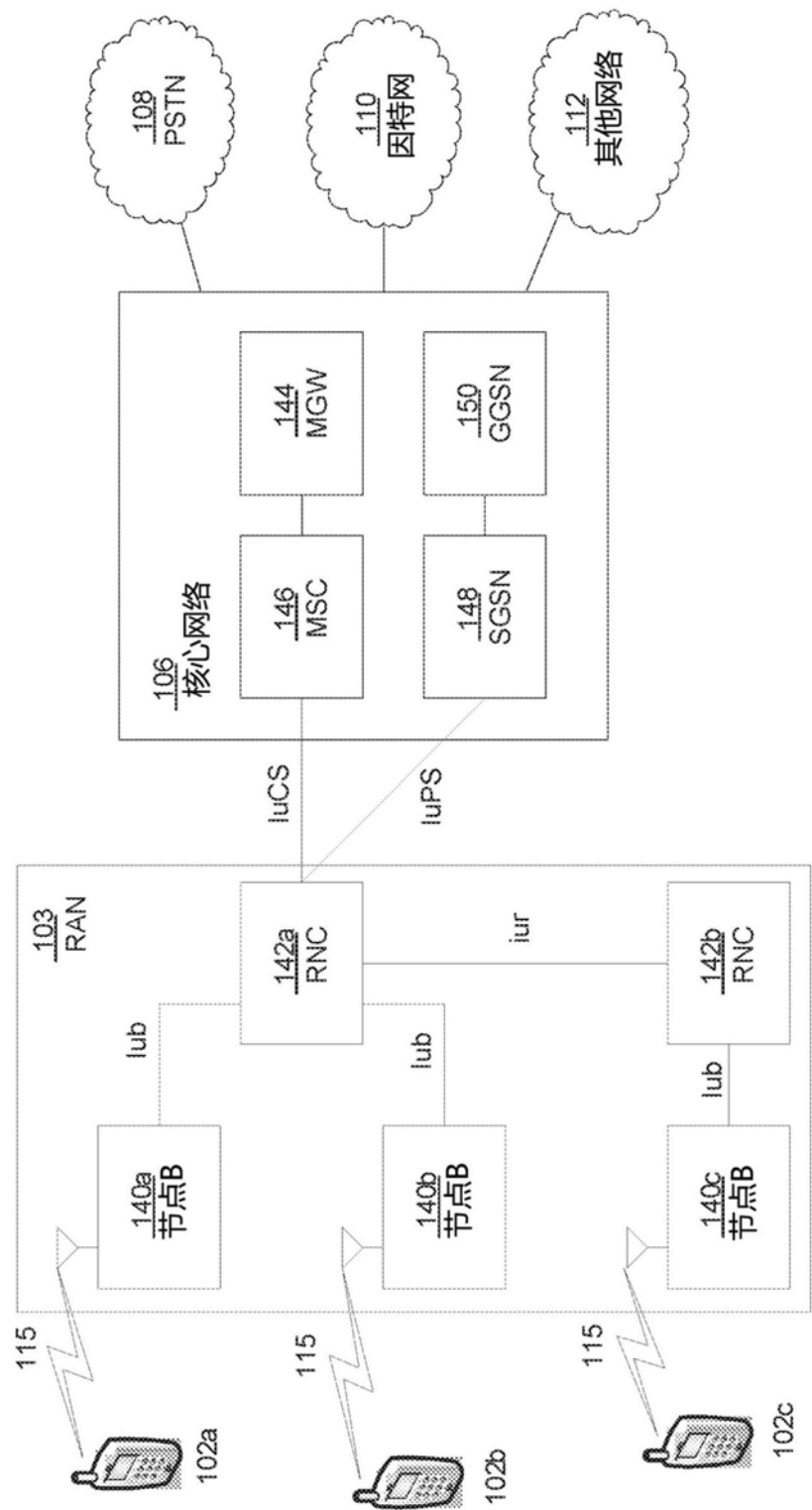


图1C

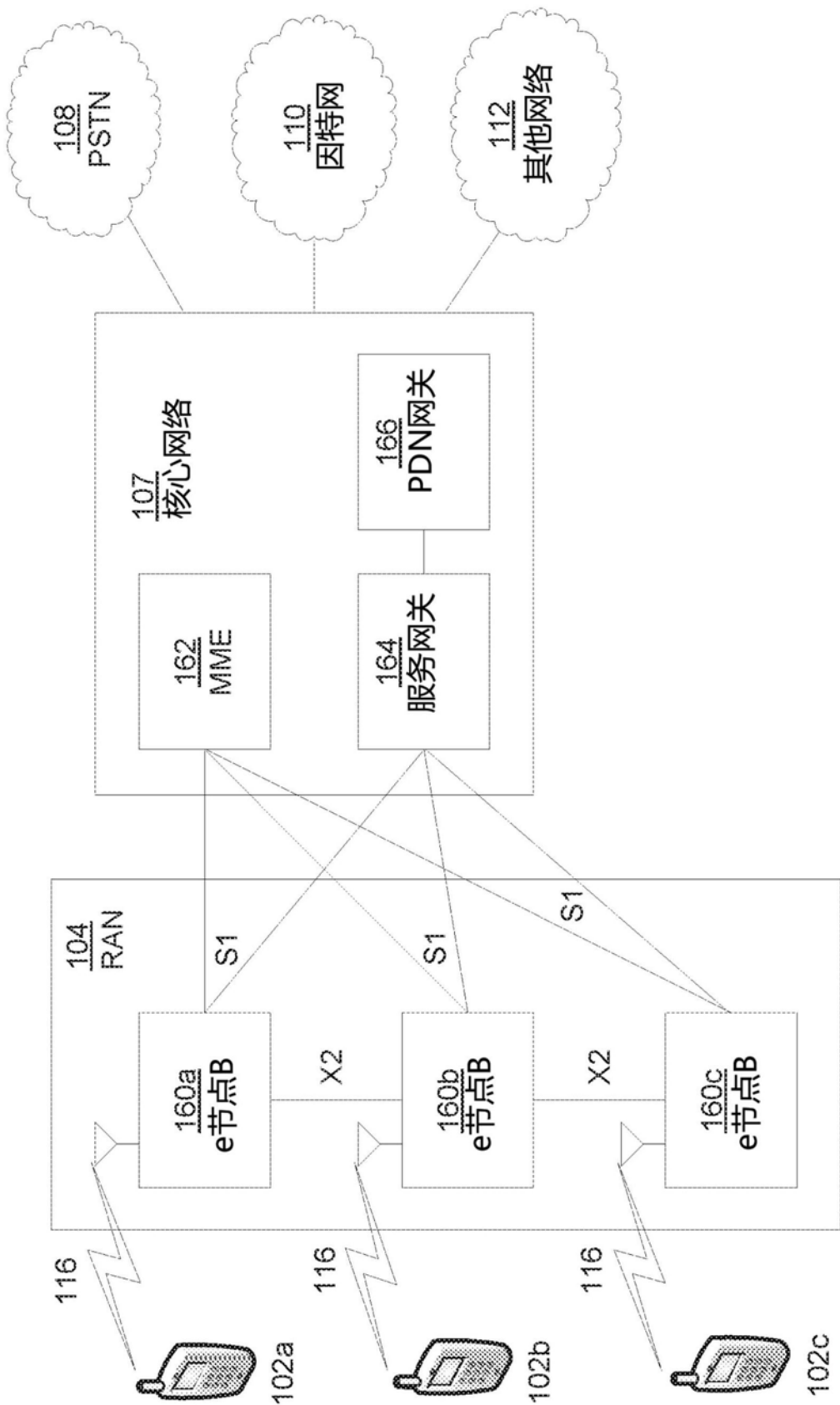


图1D

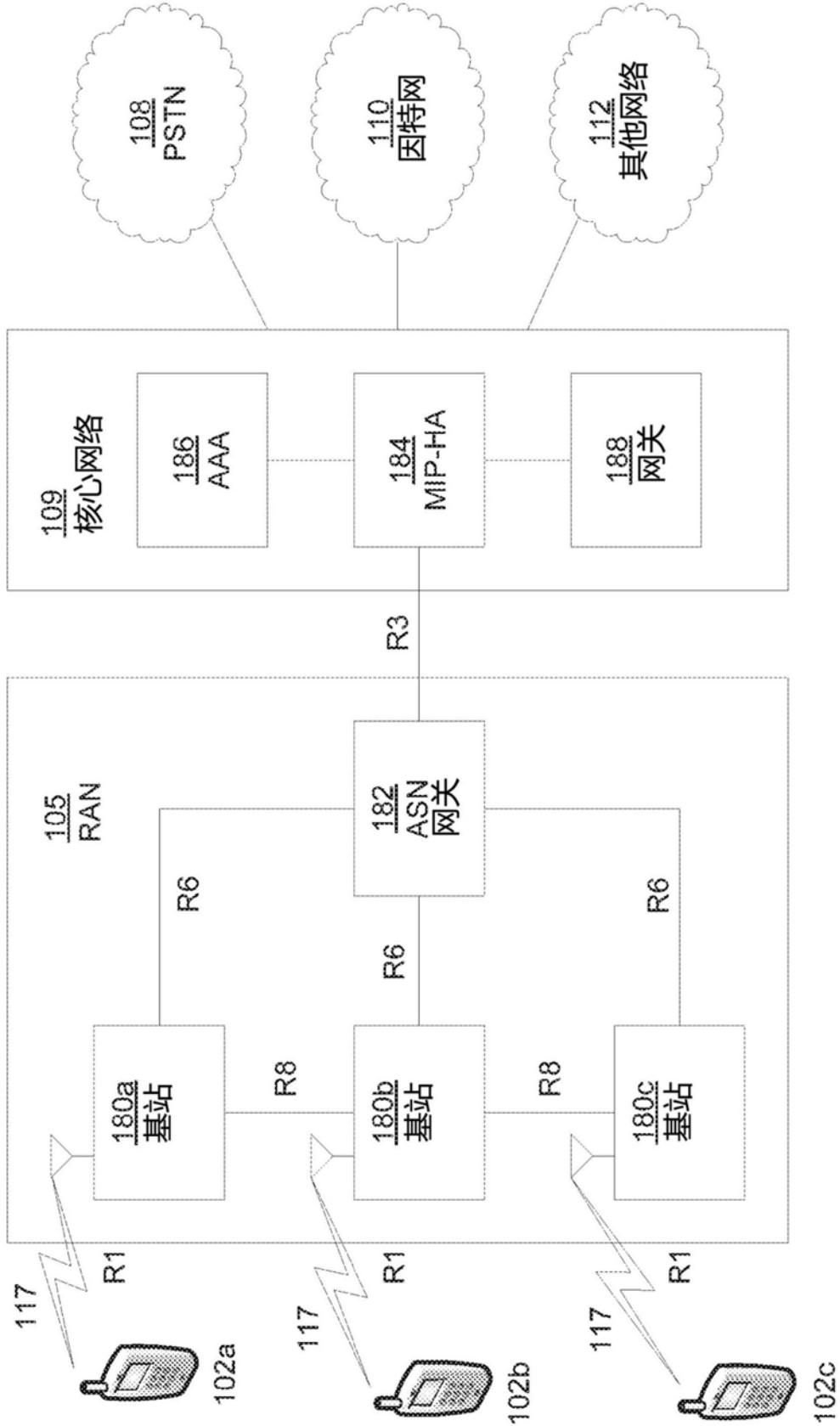


图1E

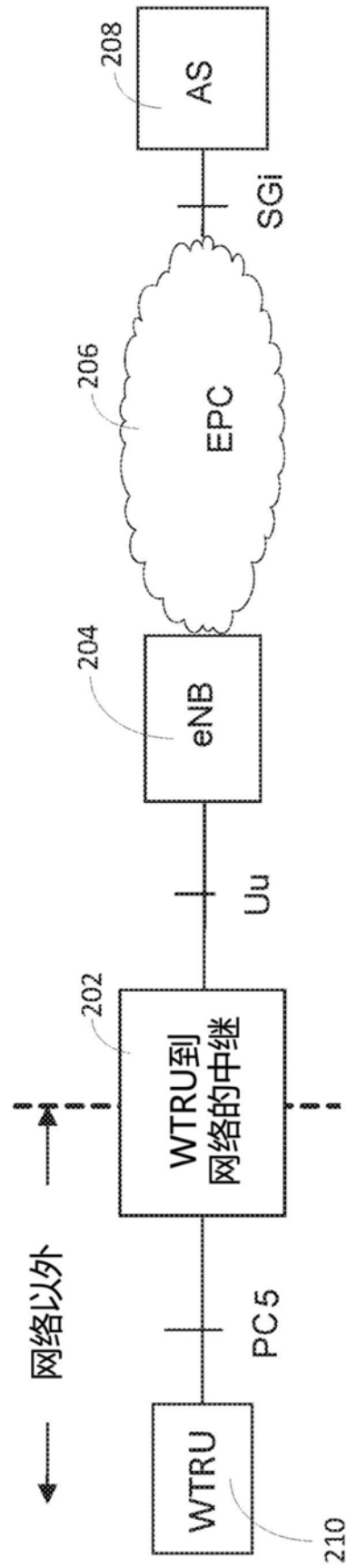


图2

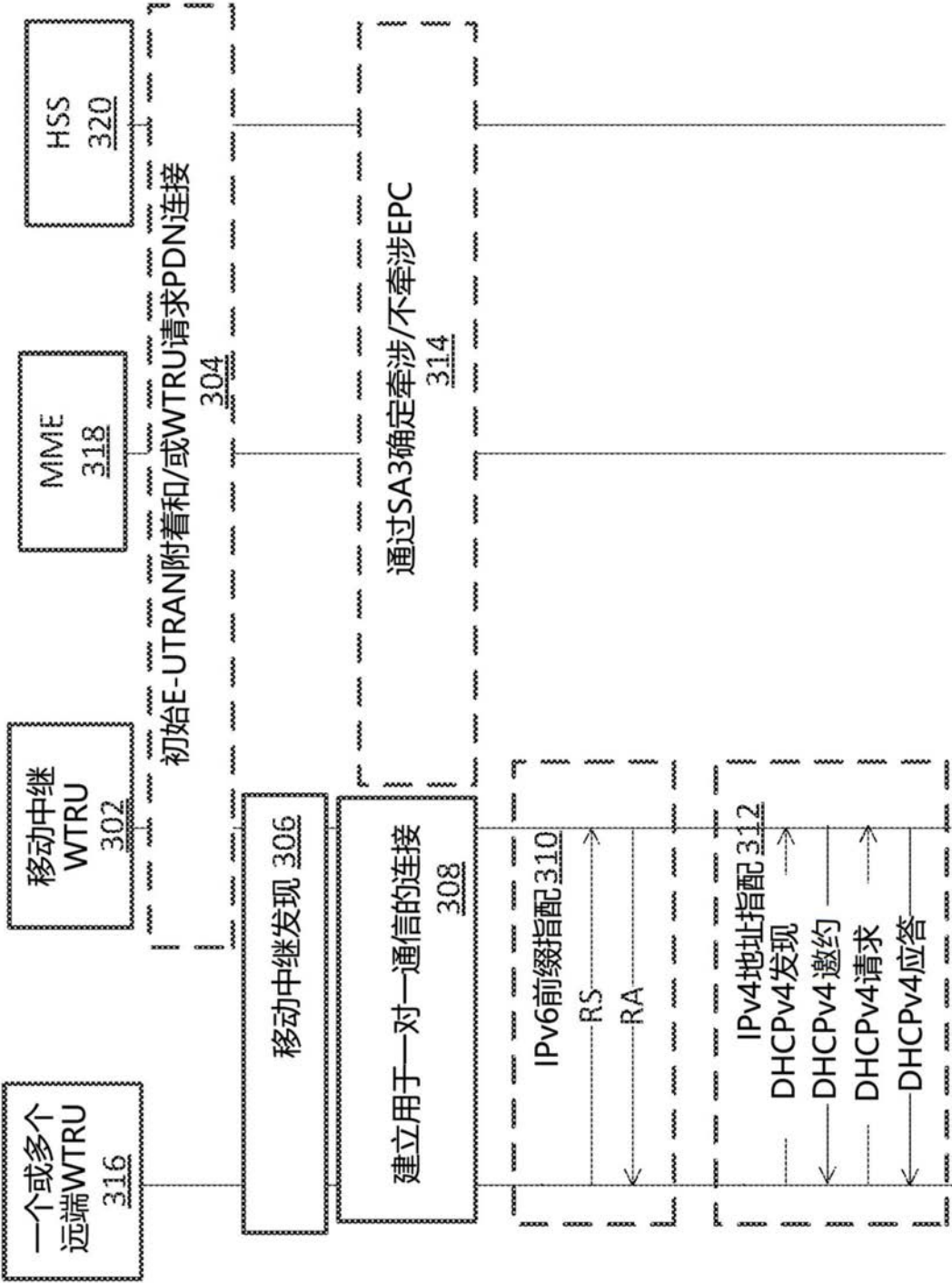


图3

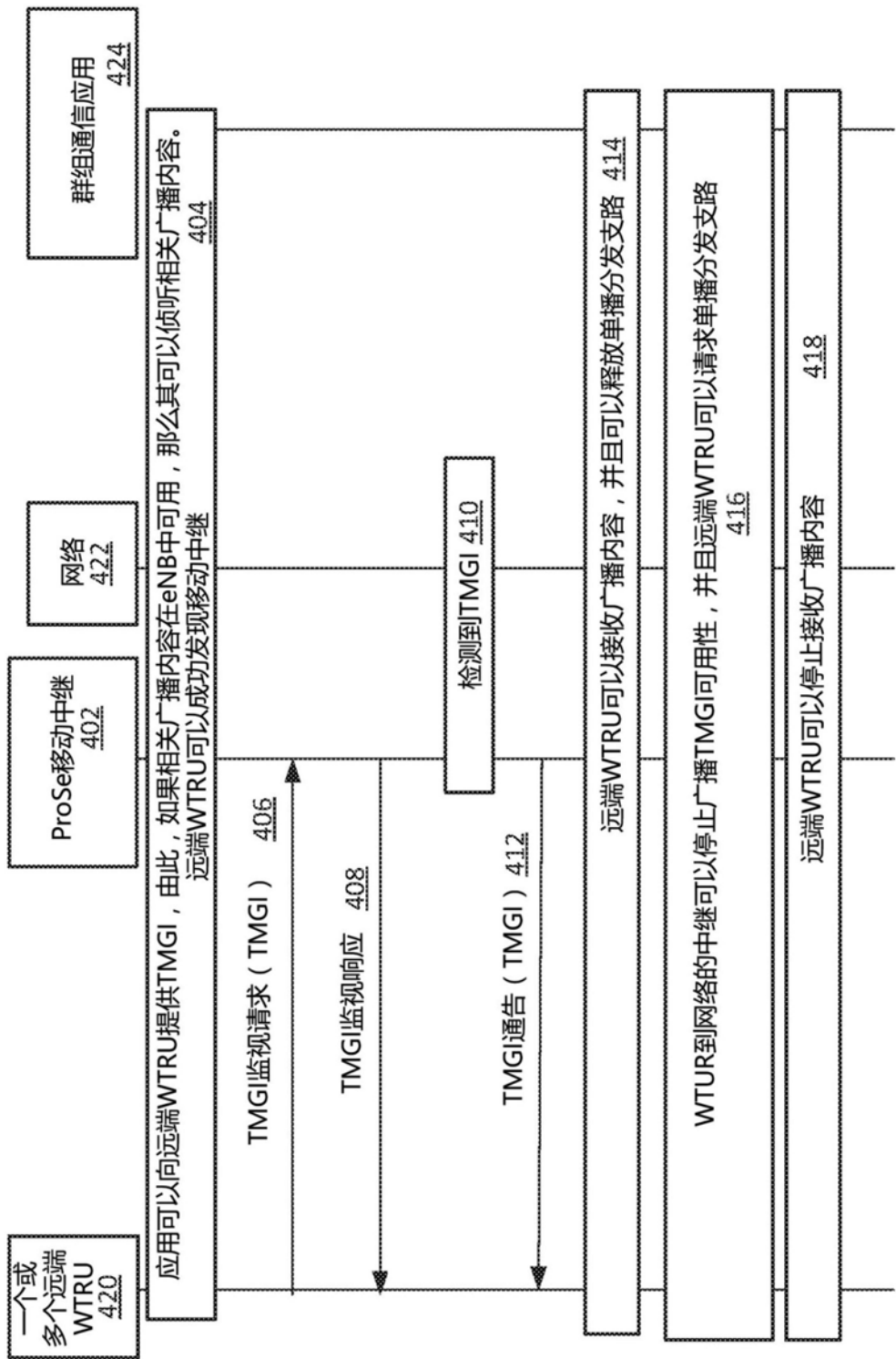


图4

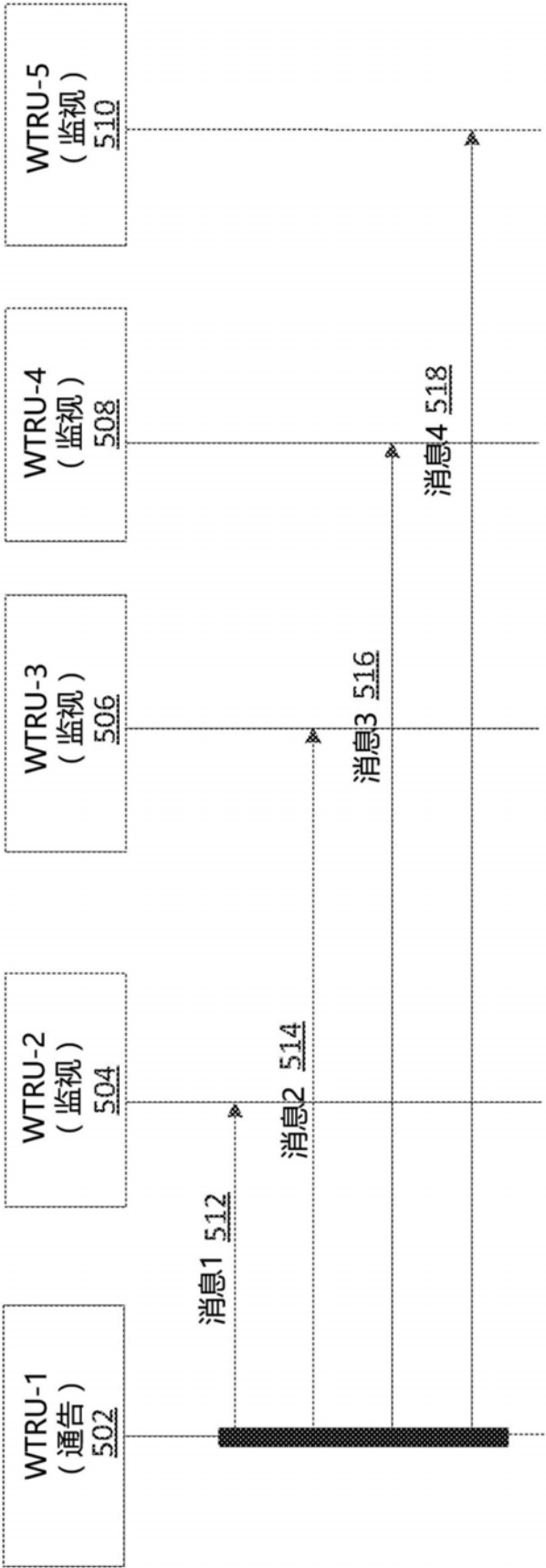


图5

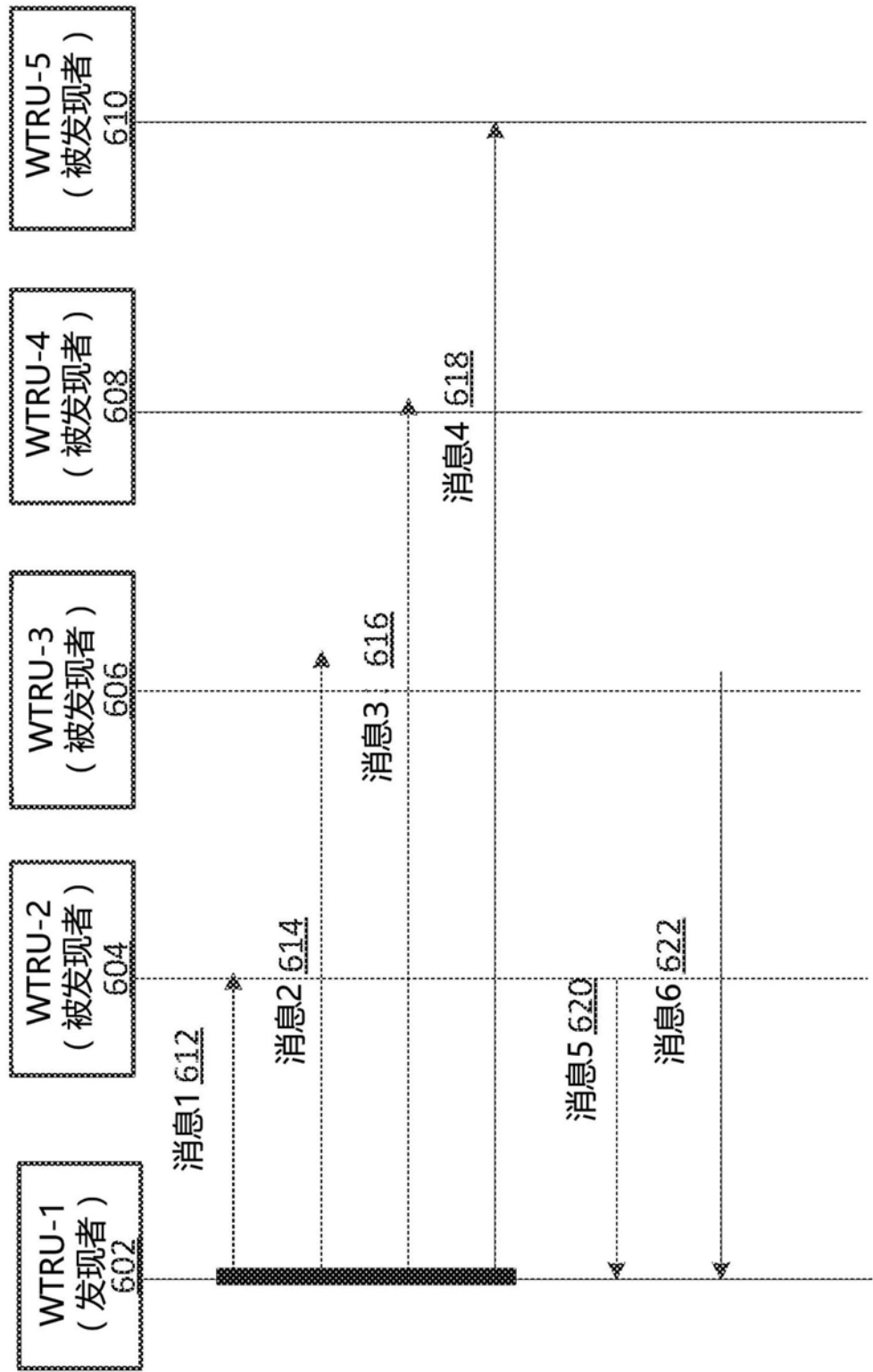


图6

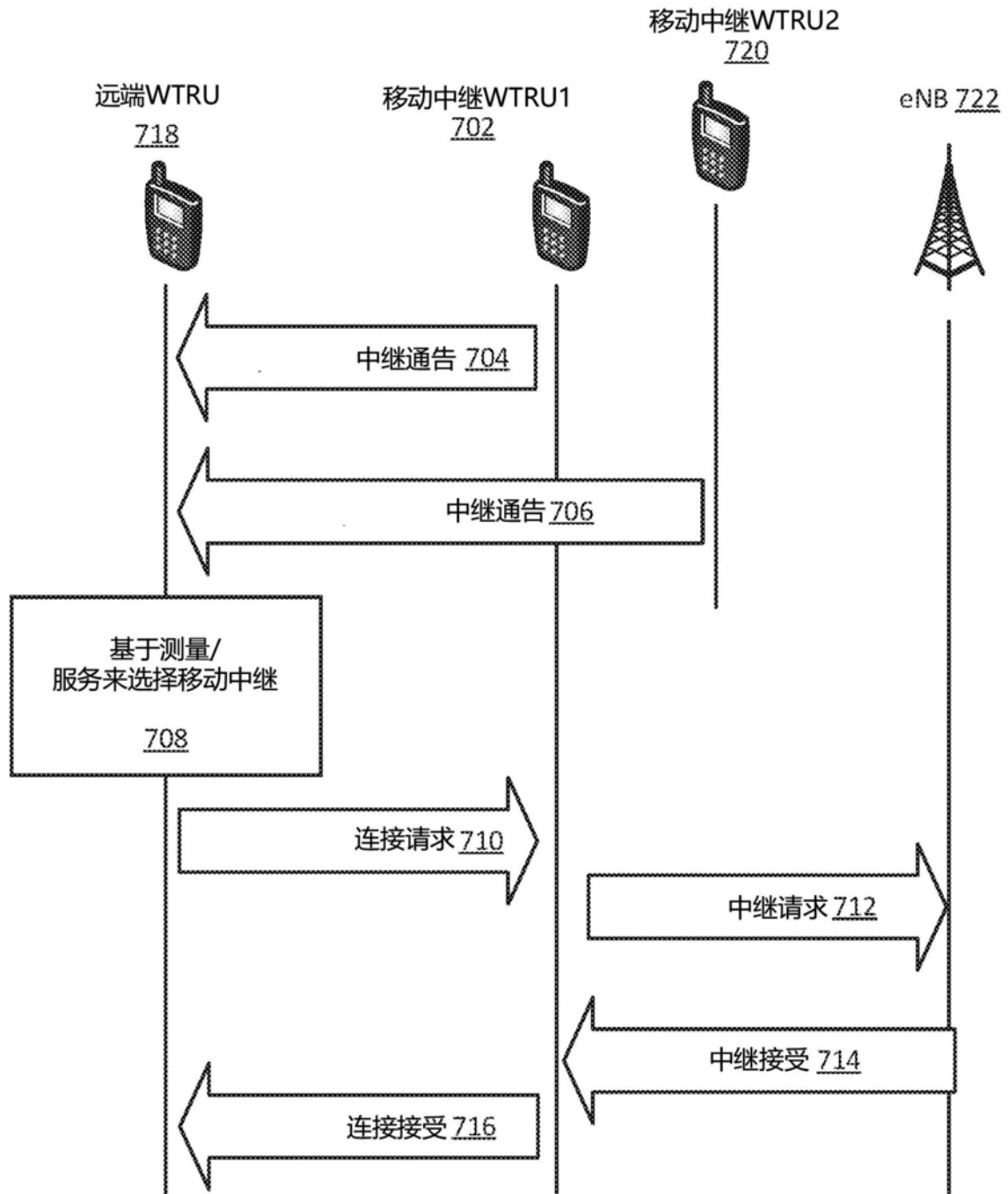


图7

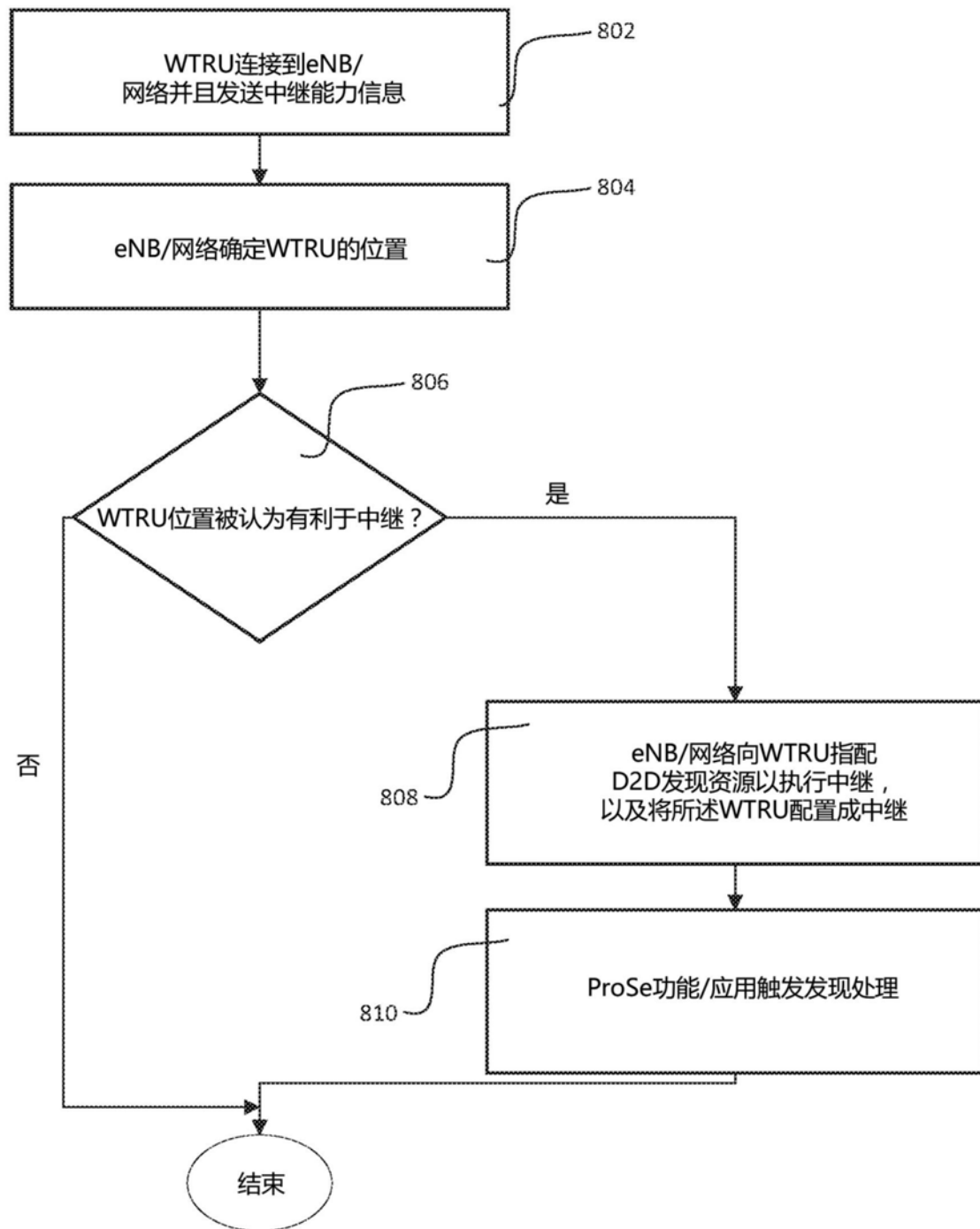


图8

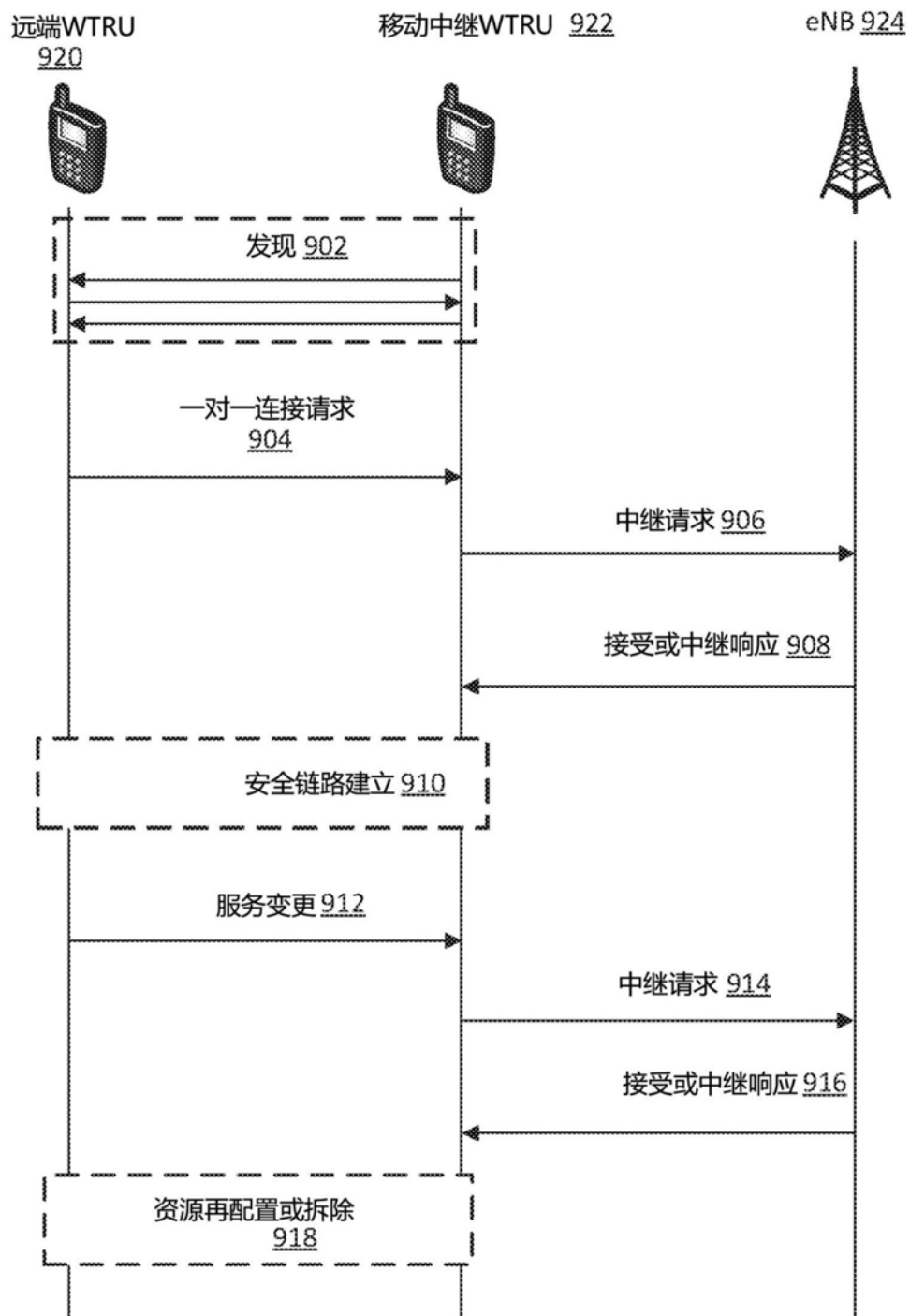


图9

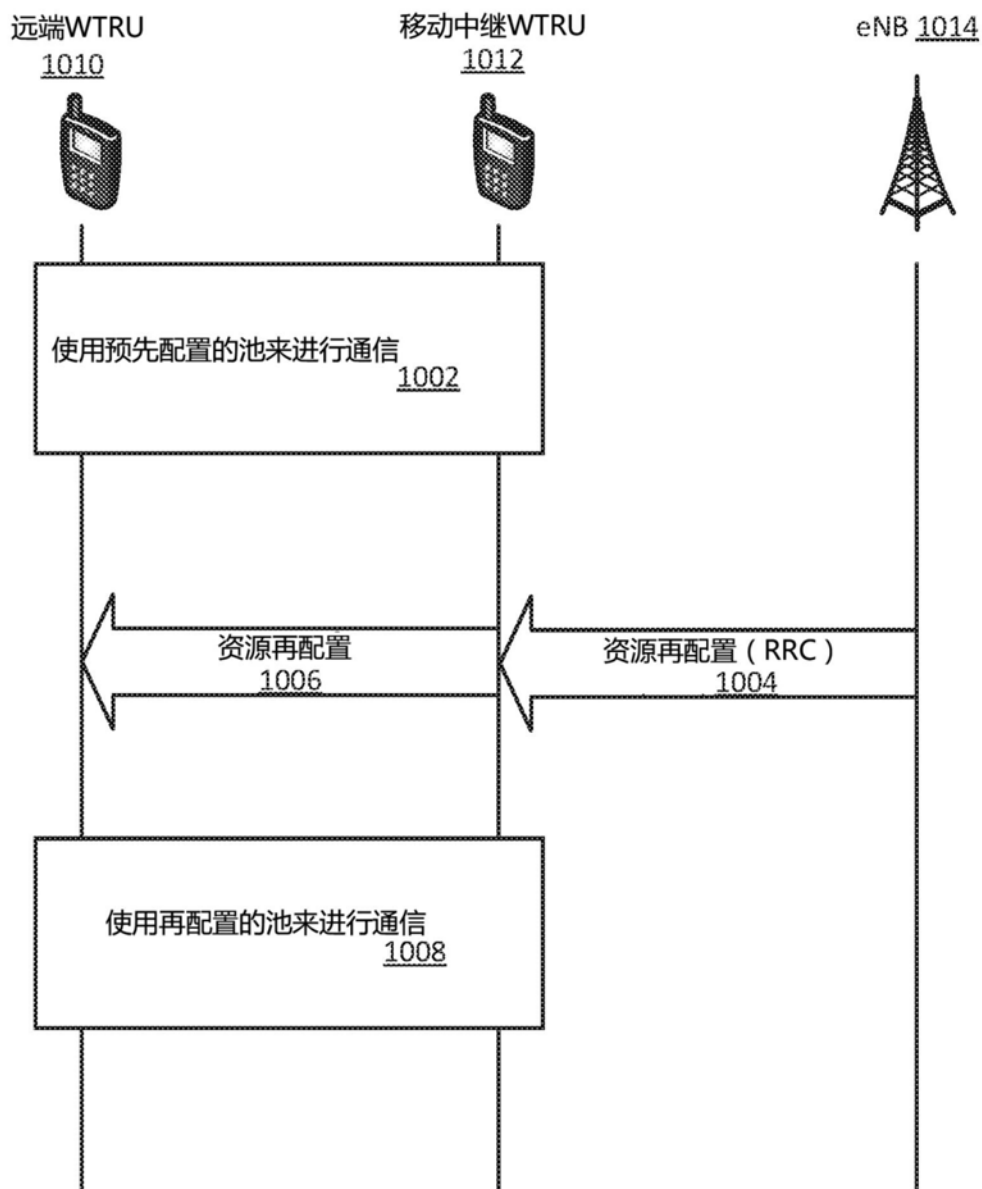


图10