(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111918204 B
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 202010651702.1
(22)申请日 2015.10.02
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111918204 A
(43)申请公布日 2020.11.10
(30)优先权数据
62/059,650 2014.10.03 US
62/103,925 2015.01.15 US
(62)分案原申请数据
201580053734.9 2015.10.02
(73)专利权人 交互数字专利控股公司
地址 美国特拉华州
(72)发明人 D·卡拉姆帕特赛斯 M·瓦特法
U·奥维拉-赫恩安德茨
S·艾哈迈德
(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
专利代理师 陈潇潇 刘国平
(51)Int.Cl.
*H04W 4/02*(2018.01)
*H04L 9/40*(2022.01)
*H04W 8/00*(2009.01)
*H04L 67/51*(2022.01)
*H04W 12/02*(2009.01)
*H04W 12/06*(2021.01)
*H04W 76/14*(2018.01)
*H04W 84/04*(2009.01)
(56)对比文件
WO 2014113073 A1,2014.07.24
审查员 杨黎

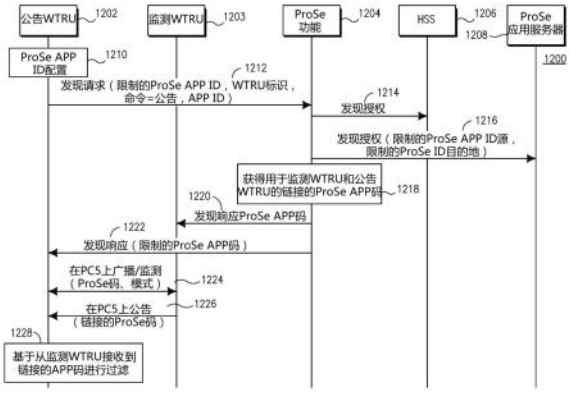
权利要求书2页 说明书28页 附图19页

(54)发明名称

用于限制直接发现的方法

(57)摘要

技术可以被用于邻近服务(ProSe)中的限制的直接发现。ProSe功能可从发现无线发射/接收单元(WTRU)接收位于请求ProSe发现的发现方WTRU处的应用的限制的ProSe应用标识(ID)。ProSe功能可取得用于被发现方WTRU和发现方WTRU的第一和第二ProSe码,并将ProSe码提供给发现方和/或被发现方WTRU。ProSe应用服务器可接收来自公告WTRU的撤销消息,所述公告WTRU指示撤销的WTRU。ProSe应用服务器可提供用于撤销的WTRU的ProSe发现WTRU ID给ProSe功能。ProSe功能可指示公告WTRU停止公告被撤销的WTRU所知的ProSe码,并可提供新的ProSe码给授权发现公告WTRU的至少一个WTRU。




CN 111918204 B

1.一种第一无线发射/接收单元WTRU,包括:

发射机,

接收机,以及

处理器,其中:

所述发射机被配置为发送发现请求至提供邻近服务功能的网络设备,其中所述发现请求至少包含WTRU标识、命令、以及应用标识;

所述接收机被配置为从所述网络设备接收发现响应,该发现响应包含针对所述第一WTRU的第一邻近服务码及至少一个相关联的发现过滤器的指示;

所述发射机被配置为通过直接无线电接口发送所述第一邻近服务码;

所述接收机被配置为通过所述直接无线电接口从第二WTRU接收第二邻近服务码;

所述处理器被配置为确定所述第二邻近服务码满足所指示的至少一个相关联的发现过滤器的条件,以检测与所述第二邻近服务码的匹配,其中检测匹配包括与所指示的至少一个相关联的发现过滤器相关联的掩码和所述第二邻近服务码的按位和操作;以及

所述发射机被配置为响应于所述匹配的所述检测,发送匹配报告至所述网络设备。

2.根据权利要求1所述的第一WTRU,其中所述发现请求进一步包含限制的邻近服务应用标识ID。

3.根据权利要求1所述的第一WTRU,其中所指示的至少一个相关联的发现过滤器具有相关联的有效时间周期。

4.根据权利要求1所述的第一WTRU,其中提供所述邻近服务功能的所述网络设备处于所述第一WTRU的归属公用陆地移动网络HPLMN中。

5.根据权利要求1所述的第一WTRU,其中所述直接无线电接口为PC5接口。

6.一种第一无线发射/接收单元WTRU,包括:

发射机,

接收机,以及

处理器,其中:

所述发射机被配置为发送发现请求到提供邻近服务功能的网络设备,其中所述发现请求至少包含WTRU标识、命令、以及应用标识ID;

所述接收机被配置为接收来自所述网络设备的发现响应,该发现响应包括针对所述第一WTRU的链接的邻近服务码和至少一个相关联的发现过滤器的指示;

所述接收机被配置为通过直接无线电接口从第二WTRU接收第一邻近服务码;

所述处理器被配置为确定所述第一邻近服务码满足所指示的至少一个相关联的发现过滤器的条件,以检测与所述第一邻近服务码的匹配,其中检测匹配是基于与所指示的至少一个相关联的发现过滤器相关联的掩码和所述第一邻近服务码的按位和操作的;以及

所述发射机被配置为响应于所述匹配的所述检测,通过所述直接无线电接口发送所述链接的邻近服务码。

7.根据权利要求6所述的第一WTRU,其中所指示的至少一个相关联的发现过滤器具有相关联的有效时间周期。

8.根据权利要求6所述的第一WTRU,其中提供所述邻近服务功能的所述网络设备处于所述第一WTRU的归属公用陆地移动网络HPLMN中。

9.根据权利要求6所述的第一WTRU,其中所述直接无线电接口为PC5接口。

10.一种由第一无线发射/接收单元WTRU执行的方法,该方法包括:

发送发现请求至提供邻近服务功能的网络设备,其中所述发现请求至少包含WTRU标识、命令、以及应用标识ID;

从所述网络设备接收发现响应,该发现响应包含针对所述第一WTRU的第一邻近服务码及至少一个相关联的发现过滤器的指示;

通过直接无线电接口发送所述第一邻近服务码;

通过所述直接无线电接口从第二WTRU接收第二邻近服务码;

确定所述第二邻近服务码满足所指示的至少一个相关联的发现过滤器的条件,以检测与所述第二邻近服务码的匹配,其中检测匹配是基于与所指示的至少一个相关联的发现过滤器相关联的掩码和所述第二邻近服务码的按位和操作的;以及

响应于所述匹配的所述检测,发送匹配报告至所述网络设备。

11.根据权利要求10所述的方法,其中所述发现请求进一步包含限制的邻近服务应用标识ID。

12.根据权利要求10所述的方法,其中所指示的至少一个相关联的发现过滤器具有相关联的有效时间周期。

13.根据权利要求10所述的方法,其中提供所述邻近服务功能的所述网络设备处于所述第一WTRU的归属公用陆地移动网络HPLMN中。

14.根据权利要求10所述的方法,其中所述第一邻近服务码通过PC5接口被发送。

15.一种由第一无线发射/接收单元WTRU执行的方法,该方法包括:

发送发现请求到提供邻近服务功能的网络设备,其中所述发现请求至少包含WTRU标识、命令、以及应用标识ID;

接收来自所述网络设备的发现响应,该发现响应包括针对所述第一WTRU的链接的邻近服务码和至少一个相关联的发现过滤器的指示;

通过直接无线电接口从第二WTRU接收第一邻近服务码;

确定所述第一邻近服务码满足所指示的至少一个相关联的发现过滤器的条件,以检测与所述第一邻近服务码的匹配,其中检测匹配是基于与所指示的至少一个相关联的发现过滤器相关联的掩码和所述第一邻近服务码的按位和操作的;以及

响应于所述匹配的所述检测,通过所述直接无线电接口发送所述链接的邻近服务码。

16.根据权利要求15所述的方法,其中所指示的至少一个相关联的发现过滤器具有相关联的有效时间周期。

17.根据权利要求15所述的方法,其中提供所述邻近服务功能的所述网络设备处于所述第一WTRU的归属公用陆地移动网络HPLMN中。

18.根据权利要求15所述的方法,其中所述直接无线电接口为PC5接口。

# 用于限制直接发现的方法

[0001] 本案为2015年10月2日递交的题为“用于限制直接发现的方法”的中国发明专利申请201580053734.9的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2014年10月3日递交的美国临时专利申请No.62/059,650的权益和2015年1月15日递交的美国临时专利申请No.62/103,925的权益,其全部内容通过引用的方式结合于此。

## 背景技术

[0004] 邻近服务(ProSe)使得网络能够辅助发现附近的物理邻近区域中的用户,并且促进这些用户间的直接通信。直接通信可能涉及不通过网络而在用户的无线通信设备间建立的无线电连接。ProSe可以节约网络资源,并可以在网络覆盖不可用时允许公共安全通信,以及允许社交网络连接,文件传输和设备间的其他服务。

## 发明内容

[0005] 可以将技术用于邻近服务(ProSe)中的限制直接发现。ProSe功能可接收来自发现无线发射/接收单元(WTRU)的发现请求消息,所述发现请求消息可包括位于请求ProSe发现的公告WTRU处的应用的限制的ProSe应用标识(ID)。ProSe功能可取得用于公告WTRU的第一ProSe应用码和用于至少一个监测WTRU的第二ProSe应用码,其可至少基于所述限制的ProSe应用ID,并发送所述第一和/或第二ProSe应用码到所述公告和/或监测WTRU。ProSe应用服务器可接收来自公告WTRU的撤销消息,该撤销消息包括与至少一个被撤销的WTRU对应的至少一个限制的ProSe应用用户ID。ProSe应用服务器可识别并获得用于至少一个被撤销的WTRU的ProSe发现WTRU ID,并将其提供给位于公告WTRU的归属公用陆地移动网络(HPLMN)中的ProSe功能。所述ProSe功能可以接收到对撤销消息的授权,并可指示所述公告WTRU停止公告被撤销的WTRU所知的ProSe码。所述ProSe功能可以为所述公告WTRU分配新的ProSe码,并传送所述新的ProSe码给被授权发现所述公告WTRU的至少一个WTRU。

## 附图说明

[0006] 可从以下描述中获取更详细的理解,这些描述是结合附图通过示例的方式给出的,其中:

[0007] 图1A为可以在其中实施一个或多个所公开的实施方式的示例性通信系统的系统的图示;

[0008] 图1B为示例性无线发射/接收单元(WTRU)的系统图,其中该WTRU可以在如图1A所示的通信系统中使用;

[0009] 图1C为示例性无线电接入网络和示例性核心网络的系统图,其中该示例性核心网络可以在如图1A所示的通信系统中使用;

[0010] 图2为示例性邻近服务(ProSe)参考架构的框图;

[0011] 图3为符合模式A的示例性开放式直接发现过程的流程图；

[0012] 图4为可用于限制发现的示例性ProSe应用ID格式的示意图；

[0013] 图5为示例性(限制的)ProSe应用码格式的示意图；

[0014] 图6为示例性掩码的示意图，其中该掩码可由ProSe功能提供；

[0015] 图7为示例性掩码过程的示意图，其中该掩码过程可由监测无线发射/接收单元(WTRU)执行；

[0016] 图8为作为ProSe限制发现一部分的示例性ProSe注册过程的流程图；

[0017] 图9为示例性广播和监测模式B发现过程的流程图；

[0018] 图10为另一示例性广播和监测模式B发现过程的流程图；

[0019] 图11为示例性ProSe发现的部分过程的流程图；

[0020] 图12为采用优化匹配的示例性模式B限制发现过程的流程图；

[0021] 图13为示例性限制的发现撤销过程的流程图；

[0022] 图14为另一示例性限制的发现撤销过程的流程图；

[0023] 图15为另一示例性限制的发现撤销过程的流程图；

[0024] 图16为另一示例性限制的发现撤销过程的流程图；

[0025] 图17为另一示例性限制的发现撤销过程的流程图；以及

[0026] 图18为另一示例性限制的发现撤销过程的流程图。

## 具体实施方式

[0027] 图1A为可以在其中实施一个或多个所公开的实施方式的示例性通信系统100的图示。通信系统100可以是将诸如语音、数据、视频、消息、广播等之类的内容提供给多个无线用户的多接入系统。通信系统100可以通过系统资源(包括无线带宽)的共享使得多个无线用户能够访问这些内容。例如，通信系统100可以使用一个或多个信道接入方法，例如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交FDMA(OFDMA)、单载波FDMA(SC-FDMA)等等。

[0028] 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，102d、无线电接入网络(RAN)104、核心网络106、公共交换电话网(PSTN)108、因特网110和其他网络112，但可以理解的是所公开的实施方式可以涵盖任意数量的WTRU、基站、网络和/或网络元件。WTRU 102a，102b，102c，102d中的每一个可以是被配置成在无线环境中操作和/或通信的任何类型的装置。作为示例，WTRU 102a，102b，102c，102d可以被配置成传送和/或接收无线信号，并且可以包括用户设备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、智能电话、便携式电脑、上网本、个人计算机、无线传感器、消费电子产品等等。

[0029] 通信系统100还可以包括基站114a和基站114b。基站114a，114b中的每一个可以是被配置成与WTRU 102a，102b，102c，102d中的至少一者无线交互，以便于接入一个或多个通信网络(例如核心网络106、因特网110和/或其他网络112)的任何类型的装置。例如，基站114a，114b可以是基站收发信站(BTS)、节点B、e节点B、家用节点B、家用e节点B、站点控制器、接入点(AP)、无线路由器以及类似装置。尽管基站114a，114b每个均被描述为单个元件，但是可以理解的是基站114a，114b可以包括任何数量的互联基站和/或网络元件。

[0030] 基站114a可以是无线电接入网络(RAN)104的一部分,该RAN 104还可以包括诸如基站控制器(BSC)、无线电网络控制器(RNC)、中继节点之类的其他基站和/或网络元件(未示出)。基站114a和/或基站114b可以被配置成传送和/或接收特定地理区域内的无线信号,该特定地理区域可以被称作小区(未示出)。小区还可以被划分成小区扇区。例如与基站114a相关联的小区可以被划分成三个扇区。由此,在一种实施方式中,基站114a可以包括三个收发信机,即针对所述小区的每个扇区都有一个收发信机。在另一实施方式中,基站114a可以使用多输入多输出(MIMO)技术,并且由此可以使用针对小区的每个扇区的多个收发信机。

[0031] 基站114a,114b可以通过空中接口116与WTRU 102a,102b,102c,102d中的一者或多者通信,该空中接口116可以是任何合适的无线通信链路(例如射频(RF)、微波、红外(IR)、紫外(UV)、可见光等)。空中接口116可以使用任何合适的无线电接入技术(RAT)来建立。

[0032] 更具体地,如前所述,通信系统100可以是多接入系统,并且可以使用一个或多个信道接入方案,例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA等等。例如,在RAN 104中的基站114a以及WTRU 102a,102b,102c可以实施诸如通用移动电信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)之类的无线电技术,其可以使用宽带CDMA(WCDMA)来建立空中接口116。WCDMA可以包括诸如高速分组接入(HSPA)和/或演进型HSPA(HSPA+)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)。

[0033] 在另一实施方式中,基站114a和WTRU 102a,102b,102c可以实施诸如演进型UMTS陆地无线电接入(E-UTRA)的无线电技术,其可以使用长期演进(LTE)和/或高级LTE(LTE-A)来建立空中接口116。

[0034] 在其他实施方式中,基站114a和WTRU 102a,102b,102c可以实施诸如IEEE 802.16(即全球微波互联接入(WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-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)、增强型数据速率GSM演进(EDGE)、GSM EDGE(GERAN)等等的无线电技术。

[0035] 图1A中的基站114b可以是例如无线路由器、家用节点B、家用e节点B或者接入点,并且可以使用任何合适的RAT,以便于在诸如商业处所、家庭、车辆、校园等等的局部区域的通信连接。在一种实施方式中,基站114b和WTRU 102c,102d可以实施诸如IEEE 802.11之类的无线电技术以建立无线局域网络(WLAN)。在另一实施方式中,基站114b和WTRU 102c,102d可以实施诸如IEEE 802.15之类的无线电技术以建立无线个人局域网络(WPAN)。在又一实施方式中,基站114b和WTRU 102c,102d可以使用基于蜂窝的RAT(例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A等)以建立微微小区(picocell)或毫微微小区(femtocell)。如图1A所示,基站114b可以具有至因特网110的直接连接。由此,基站114b不必经由核心网络106来接入因特网110。

[0036] RAN 104可以与核心网络106通信,该核心网络106可以是被配置成将语音、数据、应用程序和/或网际协议上的语音(VoIP)服务提供到WTRU 102a,102b,102c,102d中的一者或多者的任何类型的网络。例如,核心网络106可以提供呼叫控制、计费服务、基于移动位置的服务、预付费呼叫、网际互联、视频分配等,和/或执行高级安全性功能,例如用户认证。尽管图1A中未示出,需要理解的是RAN 104和/或核心网络106可以直接或间接地与其他RAN进

行通信,这些其他RAT可以使用与RAN 104相同的RAT或者不同的RAT。例如,除了连接到可以采用E-UTRA无线电技术的RAN 104,核心网络106也可以与使用GSM无线电技术的其他RAN(未显示)通信。

[0037] 核心网络106也可以用作WTRU 102a,102b,102c,102d接入PSTN 108、因特网110和/或其他网络112的网关。PSTN 108可以包括提供普通老式电话服务(POTS)的电路交换电话网络。因特网110可以包括互联计算机网络以及使用公共通信协议的装置的全球系统,公共通信协议例如传输控制协议(TCP)/网际协议(IP)因特网协议套件的中的TCP、用户数据报协议(UDP)和IP。网络112可以包括由其他服务提供方拥有和/或运营的无线或有线通信网络。例如,网络112可以包括连接到一个或多个RAN的另一核心网络,这些RAN可以使用与RAN 104相同的RAT或者不同的RAT。

[0038] 通信系统100中的WTRU 102a,102b,102c,102d中的一些或者全部可以包括多模式能力,即WTRU 102a,102b,102c,102d可以包括用于通过不同通信链路与不同的无线网络进行通信的多个收发信机。例如,图1A中所示的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,并且与使用IEEE 802无线电技术的基站114b进行通信。

[0039] 图1B是示例性WTRU 102的系统框图。如图1B所示,WTRU 102可以包括处理器118、收发信机120、发射/接收元件122、扬声器/麦克风124、键盘126、显示屏/触摸板128、不可移动存储器130、可移动存储器132、电源134、全球定位系统(GPS)芯片组136和其他外围设备138。需要理解的是,在与以上实施方式保持一致的同时,WTRU 102可以包括上述元件的任何子组合。

[0040] 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核相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)、状态机等。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/或使得WTRU 102能够操作在无线环境中的其他任何功能。处理器118可以耦合到收发信机120,该收发信机120可以耦合到发射/接收元件122。尽管图1B中将处理器118和收发信机120描述为独立的组件,但是可以理解的是处理器118和收发信机120可以被一起集成到电子封装或者芯片中。

[0041] 发射/接收元件122可以被配置成通过空中接口116将信号传送到基站(例如基站114a),或者从基站(例如基站114a)接收信号。例如,在一种实施方式中,发射/接收元件122可以是被配置成传送和/或接收RF信号的天线。在另一实施方式中,发射/接收元件122可以是被配置成传送和/或接收例如IR、UV或者可见光信号的发射器/检测器。仍然在另一实施方式中,发射/接收元件122可以被配置成传送和接收RF信号和光信号两者。需要理解的是发射/接收元件122可以被配置成传送和/或接收无线信号的任意组合。

[0042] 此外,尽管发射/接收元件122在图1B中被描述为单个元件,但是WTRU 102可以包括任何数量的发射/接收元件122。更特别地,WTRU 102可以使用MIMO技术。由此,在一种实施方式中,WTRU 102可以包括两个或更多个发射/接收元件122(例如多个天线)以用于通过空中接口116传送和接收无线信号。

[0043] 收发信机120可以被配置成对将由发射/接收元件122传送的信号进行调制,并且被配置成对由发射/接收元件122接收的信号进行解调。如上所述,WTRU 102可以具有多模式能力。由此,收发信机120可以包括多个收发信机以用于使得WTRU 102能够经由多RAT进

行通信,例如UTRA和IEEE 802.11。

[0044] WTRU 102的处理器118可以被耦合到扬声器/麦克风124、键盘126和/或显示屏/触摸板128(例如,液晶显示器(LCD)显示单元或者有机发光二极管(OLED)显示单元),并且可以从上述装置接收用户输入数据。处理器118还可以向扬声器/麦克风124、键盘126和/或显示屏/触摸板128输出用户数据。此外,处理器118可以访问来自任何类型的合适的存储器中的信息,以及向任何类型的合适的存储器中存储数据,所述存储器例如可以是不可移动存储器130和/或可移动存储器132。不可移动存储器130可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘或者任何其他类型的存储器存储装置。可移动存储器132可以包括用户标识模块(SIM)卡、记忆棒、安全数字(SD)存储卡等。在其他实施方式中,处理器118可以访问来自物理上未位于WTRU 102上而位于例如服务器或者家用计算机(未示出)上的存储器的信息,以及向上述存储器中存储数据。

[0045] 处理器118可以从电源134接收功率,并且可以被配置成将功率分配给WTRU 102中的其他组件和/或对至WTRU 102中的其他组件的功率进行控制。电源134可以是任何适用于给WTRU 102加电的装置。例如,电源134可以包括一个或多个干电池(例如,镍镉(NiCd)、镍锌(NiZn)、镍氢(NiMH)、锂离子(Li-ion)等)、太阳能电池、燃料电池等。

[0046] 处理器118还可以耦合到GPS芯片组136,该GPS芯片组136可以被配置成提供关于WTRU 102的当前位置的位置信息(例如经度和纬度)。作为来自GPS芯片组136的信息的补充或者替代,WTRU 102可以通过空中接口116从基站(例如基站114a,114b)接收位置信息,和/或基于从两个或更多个相邻基站接收到的信号的定时来确定其位置。需要理解的是,在与实施方式保持一致的同时,WTRU可以通过任何合适的位置确定方法来获取位置信息。

[0047] 处理器118还可以耦合到其他外围设备138,该外围设备138可以包括提供附加特征、功能性和/或无线或有线连接的一个或多个软件和/或硬件模块。例如,外围设备138可以包括加速度计、电子指南针(e-compass)、卫星收发信机、数码相机(用于照片或者视频)、通用串行总线(USB)端口、振动装置、电视收发信机、免持耳机、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏播放器模块、因特网浏览器等等。

[0048] 图1C是根据一个实施方式的RAN 104和核心网106的系统图。如上所述,RAN 104可使用E-UTRA无线电技术通过空中接口116来与WTRU 102a、102b、102c进行通信。该RAN 104还可与核心网106进行通信。

[0049] RAN 104可以包含e节点B140a、140b、140c,应该理解的是RAN 104可以包含任意数量的e节点B,而仍然与实施方式保持一致。e节点B140a、140b、140c每个可以包含一个或多个收发信机,该收发信机通过空中接口116来与WTRU 102a、102b、102c通信。在一个实施方式中,e节点B140a、140b、140c可以实施MIMO技术。由此,e节点B140a例如可以使用多个天线向WTRU 102a传送无线信号,并从WTRU 102a接收无线信号。

[0050] 该e节点B140a、140b、140c中的每一个可与特定小区(未示出)关联,并可配置为处理无线电资源管理决策、切换决策、上行链路和/或下行链路的用户调度等。如图1C所示,e节点B140a、140b、140c可以通过X2接口相互通信。

[0051] 图1C中所示的核心网106可包括移动性管理网关(MME)142、服务网关144和分组数据网络(PDN)网关146。虽然将上述各个组件的每一者表示为核心网106的一部分,但应当可以理解的是,任何一个组件都可由核心网运营商以外的实体拥有和/或操作。

[0052] MME 142可以通过S1接口连接至RAN 104中的e节点B140a、140b、140c中的每一个，并可用作控制节点。例如，MME 142可以用于对WTRU 102a、102b、102c的用户进行认证、承载激活/去激活、在WTRU 102a、102b、102c的初始附着期间选择特定服务网关等。MME 142还可提供控制平面功能，用于在RAN 104和使用其他无线电技术，例如GSM或WCDMA的其他RAN(未示出)之间进行切换。

[0053] 服务网关144可以通过S1接口连接至RAN 104中的e节点B140a、140b、140c中的每一个。服务网关144通常可以向/从WTRU 102a、102b、102c路由和转发用户数据分组。服务网关144还可执行其他功能，例如在e节点B间的切换期间锚定用户面，当下行链路数据可用于WTRU 102a、102b、102c时触发寻呼、管理和存储WTRU 102a、102b、102c上下文等。

[0054] 服务网关144还可连接至PDN网关146，该PDN网关可向WTRU 102a、102b、102c提供对分组交换网络的接入，例如因特网110，从而便于WTRU 102a、102b、102c与IP使能设备之间的通信。无线局域网(WLAN)155的接入路由器(AR)150可与因特网110通信。AR 150可便于AP 160A、160B和160C之间的通信。AP 160A、160B和160C可与STA 170A、170B和170C进行通信。

[0055] 核心网106可以便于与其他网络的通信。例如，核心网106可以向WTRU 102a、102b、102c提供对电路交换网络的接入，例如PSTN 108，以便于WTRU 102a、102b、102c与传统陆线通信设备之间的通信。例如，核心网106可以包括IP网关(例如，IP多媒体子系统(IMS)服务器)，或可以与该IP网关进行通信，该IP网关用作核心网106与PSTN108之间的接口。此外，核心网106可以向WTRU 102a、102b、102c提供对网络112的接入，该网络112可以包括由其他服务提供商拥有/操作的有线或无线网络。

[0056] 作为示例，此处描述的以下方法由WTRU执行，但其也可由UE、eNB、BS、STA或能够在无线通信网络中进行操作的任意其他装置执行。

[0057] 图2为示例性邻近服务(ProSe)参考架构200的框图，ProSe参考架构可包括公用陆地移动网络(PLMN)230、232和234。示例性ProSe参考架构200可包括，但不限于包括：分别具有ProSe应用203和204的WTRU 201和202；ProSe应用服务器205和206；ProSe功能207、208和210；归属用户服务器(HSS)212；MME 214和218(其可连接至各自的服务/分组数据网络(PDN)网关(S/PGW)或位于与其相同的位置)；和/或演进型UMTS陆地无线电接入网络(E-UTRAN)216和220。需要注意的是E-UTRAN 216和220可包括一个或多个e节点B(eNB，未示出)。

[0058] 如下所述，在示例性ProSe参考架构200中示出了多个参考点。PC1可以是WTRU 201或202中ProSe应用203或204分别与各自的ProSe应用服务器205或206之间的参考点。PC1可以用于规定应用级信令要求。PC2可以是ProSe应用服务器205或206与各自的ProSe功能207或208之间的参考点。PC2可以用于规定ProSe应用服务器205或206与ProSe功能性(例如，名称翻译)之间的相互作用，该ProSe功能性由第三代合作伙伴项目(3GPP)演进型分组系统(EPS)(未示出)通过各自的用于EPC级ProSe发现的ProSe功能207或208提供。

[0059] PC3可以是WTRU 202与ProSe功能207、208和/或210之间的参考点。PC3可使用用于传输的演进型分组核心(EPC)用户平面(即，“在IP上(over IP)”的参考点)。PC3可用于授权ProSe直接发现和EPC级ProSe发现请求，并可执行与用于ProSe直接发现的ProSe应用标识相对应的ProSe应用码的分配。PC3可用于规定WTRU 202和/或203与ProSe功能207、208和/

或210之间在每个PLMN中用于ProSe直接发现的授权策略(例如,用于公共安全或非公共安全)和通信的授权策略(例如,用于公共安全)。

[0060] PC4a可以是HSS 212和ProSe功能208间的参考点。PC4a可用于提供订阅信息,以授权对在每个PLMN基础上的ProSe直接通信和ProSe直接发现进行访问。其可被ProSe功能208(例如,EPC级ProSe发现功能)使用来检索与EPC级ProSe发现相关的用户数据。PC5可以是WTRU 201和202之间的参考点,并可用于ProSe直接发现、ProSe直接通信、和/或ProSe WTRU到网络(WTRU-to-Network)中继的用户平面和/或控制平面。当WTRU 201没有正在漫游时,PC6可以是WTRU 201的归属PLMN(HPLMN)232中ProSe功能207与相异PLMN 230中ProSe功能208间的参考点。PC6可用于,例如,授权ProSe直接发现请求,和/或对来自WTRU 201的HPLMN 232的ProSe应用标识名称和ProSe应用标识码执行分配。PC6可用于ProSe服务授权的HPLMN控制。

[0061] 当WTRU 202可能正在漫游时,PC7可以是WTRU 202的HPLMN 234中ProSe功能210与被访问的PLMN(VPLMN)230中ProSe功能208或另一PLMN 230中ProSe功能208间的参考点。PC7可用于授权ProSe直接发现请求,和/或可以对来自WTRU 202的HPLMN 234的ProSe应用标识名称和ProSe应用标识码执行分配。PC7可用于ProSe服务授权的HPLMN控制。

[0062] S6a可以是用于在E-UTRAN 216附着过程期间将ProSe相关订阅信息下载到MME 214或用于将HSS 212中的MME订阅信息已经改变通知给MME 214。S1可用于ProSe中,以将来自MME 214或218的指示提供给E-UTRAN 216或220中的eNB,分别指示各自的WTRU 202或201可以被授权使用ProSe直接发现。LTE-Uu接口可分别用于WTRU 201和202与E-UTRAN 216和220之间。LTE-Uu接口可用于在WTRU 201和202与LTE系统之间交互控制消息,和/或用于在WTRU 201和202与因特网间传输用户平面数据。

[0063] 如此处所述,ProSe功能可以是逻辑功能,该逻辑功能可用于ProSe要求的网络相关动作。对于ProSe的每一特征,ProSe功能可以承担不同作用。根据示例,ProSe功能可由依据ProSe特征执行不同作用的如下子功能中一个或多个构成:直接提供功能(DPF);直接发现名称管理功能;和/或EPC级发现ProSe功能。以下对ProSe功能的这些子功能进行更详细地描述。

[0064] DPF可用于为WTRU提供参数,以使用ProSe直接发现和/或ProSe直接通信。DPF可用于为WTRU提供PLMN特定参数,该PLMN特定参数允许WTRU使用特定PLMN中ProSe。示例性地,对于用于公共安全的直接通信,DPF可为WTRU提供当该WTRU由E_UTRAN服务时可使用的参数。直接发现名称管理功能可用于打开ProSe直接发现来分配和/或处理ProSe直接发现中使用的ProSe应用码和/或ProSe应用标识(ID)的映射。直接发现名称管理功能可将HSS中存储的ProSe相关用户数据用于每个发现请求的授权。直接发现名称管理功能也可以为WTRU提供安全材料,以使得WTRU可以保护空中传送的发现消息。

[0065] EPC级发现ProSe功能可以具有朝向应用服务器的参考点(例如,参考点PC2),朝向HSS的参考点(例如参考点PC4a),以及朝向WTRU的参考点(例如参考点PC3)。EPC级发现ProSe功能的功能性可包括,但不限于包括如下任意内容:对ProSe相关用户数据进行存储和/或从HSS检索ProSe相关用户数据;对用于EPC级ProSe发现和/或EPC辅助WLAN直接发现和通信的WTRU进行配置和/或授权;对可被授权使用EPC级ProSe发现和/或EPC辅助WLAN直接发现和通信的应用列表进行存储;作为定位服务客户端(例如,服务定位协议(SLP)代理)

来使能EPC级ProSe发现;为WTRU提供信息来辅助WLAN直接发现和通信;对EPC ProSe用户ID和应用层用户ID进行操控(handling);安全相关功能性;在PC3参考点上与WTRU相互作用;在PC2参考点上与第三方应用服务器相互作用;在PC6参考点上与其他PLMN中ProSe功能相互作用;为经由HSS来请求WTRU位置的功能性提供支持;和/或为经由EPC的付费或经由EPC外部的付费(例如,线下付费)提供功能性。ProSe功能为ProSe使用提供付费功能性,该ProSe可包括经由EPC的ProSe和/或用于ProSe直接发现和ProSe直接通信的ProSe。

[0066] ProSe可使用如下任何直接发现过程:模式A或“我在这”的直接发现;和/或模式B或“谁在那?/你在那吗?”的直接发现。以下对这些直接发现过程进行详细描述。此处,公告WTRU可以负责公告发现,并可相互替换地称为公告或发现方WTRU。监测WTRU可以负责监测发现信息,并可相互替换地称为监测或被发现方WTRU。

[0067] 根据模式A(“我在这”)过程,ProSe使能WTRU在参与ProSe直接发现时,可被指定为两个角色中的一个:公告WTRU可以公告某些信息,该信息可被邻近区域中具有发现许可的WTRU使用;或者监测WTRU可对公告WTRU的邻近区域中的有兴趣的某些信息进行监测。根据模式A,公告WTRU可以以预设的发现时间间隔广播发现消息,并且对这些消息有兴趣的监测WTRU可接收、读取和/或处理该发现消息。模式A可以被认为与“我在这”方案等同,因为公告WTRU可以在发现消息中广播关于其自身的信息,诸如,它的ProSe应用标识和/或ProSe WTRU标识。

[0068] 根据模式B(“谁在那?/你在那吗?”)过程,ProSe使能WTRU在参与ProSe直接发现时可被指定为两个角色中的一个:发现方WTRU可传送包含关于其对什么有兴趣去发现的某些信息的请求;被发现方WTRU可以接收请求消息,并可以回复与发现方WTRU的请求相关的一些信息。

[0069] 图3为符合模式A的示例性开放式直接发现过程300的流程图。WTRU 302和ProSe功能304间的动作可以发生在WTRU 302的HPLMN 330中。ProSe功能304和其他ProSe功能306间的动作可发生在其他PLMN 332中,例如VPLMN或本地PLMN。在服务授权312期间,WTRU 302可以(例如,经由开放式移动联盟(OMA)装置管理(DM)过程)从ProSe功能304和/或306获得授权以在特定PLMN中进行公告或监测,例如HPLMN 330和/或其他PLMN 332中。

[0070] 如果WTRU 302被授权公告并且接在公告WTRU过程308之后,则WTRU 302可以(例如,经由PC3参考点)发送发现(公告)请求消息314到ProSe功能304和/或306。使用例如ProSe应用ID,发现(公告)请求消息314可包括WTRU 302要广告的服务。作为授权312的一部分,ProSe功能304和/或306可提供ProSe应用码给WTRU 302,以经由发现公告请求消息314公告ProSe应用码。示例性地,使用类型设置为“公告”的PC5发现消息,WTRU 302可执行发现公告过程318。PC5发现消息可包括ProSe(应用)码,该ProSe(应用)码可能已经从ProSe功能获得。WTRU 302可使用由W-UTRAN指示的用于传送发现/公告消息的资源。

[0071] 如果WTRU 302被授权在特定PLMN中进行监测并且接在监测WTRU过程310之后,则WTRU 302可(例如,经由PC3参考点)发送发现监测请求消息316到ProSe功能304和/或306。使用例如ProSe应用ID,发现监测请求消息316可包括WTRU 302要发现/监测的服务。作为授权312的一部分,ProSe功能304和/或306可提供ProSe应用码给WTRU 302以用于监测。

[0072] 在320处,WTRU 302可监测资源(例如,由E-UTRAN所指示的),在该资源上期望接收/监测到发现消息。当WTRU 302接收到发现消息时,可验证所接收的消息中的ProSe(应

用)码是否与WTRU发现过滤器相匹配,在之前可能已经从ProSe功能304接收到该WTRU发现过滤器。如果在接收的ProSe码和发现过滤器间存在(部分)匹配,则WTRU可使用PC3参考点发送匹配报告322到ProSe功能304。ProSe功能304可以进行响应来确认WTRU 302是否被允许发现公告WTRU,并且还可以提供进一步的信息以便发现WTRU 302可以实现ProSe码的全匹配。

[0073] 用于ProSe直接发现的标识符可包括,但不限于包括如下内容:ProSe应用ID;和/或ProSe应用码。以下对这些ProSe直接发现ID进行详细描述。

[0074] 对于开放式ProSe发现,ProSe应用ID可以被称为公共ProSe应用ID。公共ProSe应用ID的地理范围可以是PLMN特定的、国家特定的或全球的。每个公共ProSe应用ID可以由包括但不限于如下内容的部分组成:ProSe应用ID名称可以由被不同层级(例如,广泛级商业类别(层级0),商业子类别(层级1),商业名称(层级2)和/或商店ID(层级3))表征的数据结构完整描述。ProSe应用ID名称可以被展示为标签字符串,其中标签表示等级层级。对应于PLMN的PLMN ID可以被分配到ProSe应用ID名称。如果公共ProSe应用ID是国家特定的,则PLMN ID的移动网络码(MNC)可以是通配的。如果公共ProSe应用ID是全球的,则MCC和/或MNC可以是通配的。

[0075] 对于公告WTRU,可以使用公告请求过程从HPLMN ProSe功能获得ProSe应用码。ProSe应用码可以被包含在消息中,该消息可以由参与到用于对WTRU进行监测的ProSe直接发现过程的WTRU在无线电接口上(例如,在PC5上)进行传送。对于监测WTRU,可使用监测请求过程从HPLMN ProSe功能获得用于对在无线电接口上(例如,在PC5上)的ProSe应用码进行监测的发现过滤器。

[0076] ProSe应用码可由HPLMN ProSe功能进行分配。每一ProSe应用码可包括,但不限于包括如下任意内容:可与ProSe应用ID名称对应的临时标识;和/或分配ProSe应用码的ProSe功能的PLMN ID(即,移动国家码(MCC)和移动网络码(MNC))。给定与公共ProSe应用ID相关联的数据结构,每个ProSe应用ID可与各种临时标识相关联,该临时标识包含与对应ProSe应用ID名称中存在的层级一样多的标识符,ProSe应用ID名称可允许使用ProSe应用掩码或发现过滤器在监测WTRU侧进行部分匹配。临时标识的使用使得在监测WTRU中对接收的临时标识进行的过滤更加有效和灵活。

[0077] ProSe应用码匹配可考虑以上所列的全部成分。在ProSe应用码匹配中,当PLMN ID和临时标识都与发现过滤器的对应内容匹配时,监测WTRU可认为ProSe应用码匹配为全匹配。如果PLMN ID完全匹配并且临时标识与ProSe应用掩码的对应内容部分匹配,则可获得部分匹配。对每个公告WTRU和每个应用,可分配ProSe应用码,并且该ProSe应用码可以具有相关联的有效定时器,该有效定时器可运行在ProSe功能和WTRU中。在一些方案中,在有效定时器到期之前,不允许将分配的ProSe应用码从公告WTRU撤销。

[0078] 在开放式ProSe发现的情况下,当公告WTRU要公告某件事情时,公告WTRU可发送包含公共ProSe应用ID的发现请求到ProSe功能,并且ProSe功能可分配ProSe应用码。当监测WTRU要监测某件事情时,监测WTRU可发送包含公共ProSe应用ID全部或子集的发现请求。例如,监测WTRU可提供全部公共ProSe应用ID的n分之二个层级。ProSe应用ID名称可具有一些层级或等级。

[0079] 对于限制发现,WTRU可向ProSe功能提供用于标识用户的标识符,以及用于“朋友”

列表的标识符,“朋友”为被允许发现该用户的WTRU/用户。ProSe功能可连接应用服务器,以验证该用户被允许发现他/她的朋友。ProSe功能可向WTRU提供用于监测的码的列表,以检测是否有他/她的朋友可能在邻近区域。

[0080] 可以为模式A类型发现和模式B类型发现的限制发现规定方案。在3GPP版本12发现服务中,可能没有分组发现的概念。传送的ProSe应用码可以是关于(在应用级中)一个用户或用户群组。方案可包括发现WTRU群组和/或群组中的用户。根据方案,分组标识符可用于模式A和模式B限制发现。例如,ProSe功能可将方法用于认证限制ProSe应用ID。方案可用于限制ProSe应用ID被应用配置的情况。

[0081] 模式B发现可允许用户发现是否有群组或用户在附近。其可与模式A发现不同,其中用户可以公告用于发现的ProSe应用码。据此,模式B发现可包括,但不限于包括以下内容:用于WTRU使用ProSe应用码标识是否有群组或用户在附近的方法;和/或用于监测WTRU对模式B发现的ProSe应用码进行响应的方法。

[0082] 可能存在用于限制发现的阶段1要求,该限制发现允许用户撤销发现许可。在这种情况下,可规定技术来针对3GPP网络对限制发现的撤销进行加强,和/或针对ProSe功能来在用户对单个用户或用户群组撤销发现许可后,管理ProSe码,其中,ProSe码可以是表示例如应用、服务或存储的码。

[0083] 根据示例,标识符可用于限制发现。用于ProSe应用ID的格式可包括ProSe应用ID名称,该ProSe应用ID名称具有可为群组标识而保留的字段,以及可为个体用户标识而保留的另一字段。在一示例中,用于ProSe应用ID名称的格式可扩展并且增加与群组和用户标识相关的层级。在另一示例中,格式可以包括,但不限于如下信息元素(IE):层级1(例如,应用ID);层级2(例如,服务ID);层级3(例如,群组ID);以及层级4(例如,用户ID)。以下,字段和信息元素(IE)可被互换使用。

[0084] 图4为示例性(限制的)ProSe应用ID格式400的示意图,其可被用于限制发现。例如,对于要公告ProSe码的WTRU,WTRU可根据ProSe应用ID格式400生成ProSe应用ID,并可发送ProSe应用ID到ProSe功能。示例性的ProSe应用ID格式400可包括用于(限制的)ProSe应用名称字段402的部分,该(限制的)ProSe应用名称字段402可包括子部分或层级1…N+1。ProSe应用ID格式400可包括PLMN ID字段410,示例性地,该PLMN ID字段410可指示WTRU的HPLMN。

[0085] ProSe应用名称字段402可包括层级1的应用ID 404(以及其他层级(例如,层级2…N-1)的附加应用ID)、群组ID字段406、和/或用户ID字段408。群组ID字段406可以被包括在层级N,并且可由WTRU生成。群组ID字段406对作为该群组的一部分的所有WTRU来说是共用的。例如,WTRU可通过与应用服务器相互作用或由用户直接输入得到群组ID的值。在图4所示示例中,公告WTRU属于标识为群组“ABCD”的群组。

[0086] 用户或WTRU可向ProSe功能通知用户是否允许将其个体用户标识(即图4中示作“STUV”的“用户ID”408)披露给群组中其他成员。群组ID 406和/或用户应用ID 404可以对每个ProSe应用唯一。

[0087] ProSe功能可生成对应ProSe应用码,该ProSe应用码具有对应于Prose应用ID 400中所示的子部分或层级1…N+1的临时标识。与群组相关的ProSe应用码部分可以与可能属于同一群组的一部分的所有WTRU共享。ProSe功能可与应用服务器验证哪个WTRU属于被标

识的某一群组,或者ProSe功能可以在本地包含此信息。ProSe功能可使用WTRU发送的群组ID来验证个体WTRU的授权参数或特定设置,该WTRU可以为具有标识的群组ID的群组的成员。

[0088] 根据示例,WTRU可将群组ID留为空白(或将其设置为特定值),其可以触发ProSe功能以从应用服务器或本地得到用于用户和应用对的群组信息。ProSe功能可响应WTRU并向其提供WTRU(或用户)群组的群组ID。在这种情况下,WTRU可能不需要获知其为哪个群组(或群组ID)的成员。如果WTRU属于多个群组,则ProSe功能可以返回用于每个群组的码,并可以通过群组ID字段的不同值在WTRU侧进行区分。WTRU可以保存其所属的不同群组以及其可进行监测的不同群组。ProSe功能可将用户ID字段设置为临时值,该临时值可以特定于问题中的用户(或WTRU)。对于公告WTRU,ProSe功能可返回至少一个ProSe应用码来公告在哪里“用户ID”字段可对该WTRU唯一。

[0089] 图5为示例性(限制的)ProSe应用码格式500的示意图,其可对应于图4中的(限制的)ProSe应用ID格式400。参照图5,示例性ProSe应用码格式500(或,ProSe码格式500)可包括临时ID 502,该临时ID 502可包括子部分或层级1…N+1(对应于图4中ProSe应用ID格式400的层级1…N+1)。示例性地,ProSe应用码格式500可包括PLMN ID字段510,该PLMN ID字段510可指示WTRU的HPLMN。

[0090] 对于作为相同群组的一部分的任意WTRU,其还可轮流地请求码来进行公告,ProSe功能可对群组ID IE506提供相同的临时ID(例如,Temp_1234)。用户ID IE 508可具有对WTRU唯一的值。在一示例中,用户ID IE 508可以是在应用层指向用户ID的指针。示例性地,用户ID IE 508可不表示诸如国际移动用户标识(IMSI)的用户ID。ProSe功能可将群组ID(或名称,例如由WTRU提供,或每个本地策略,或与应用服务器进行的每个验证)映射到群组ID IE 506中返回的临时ID,该群组ID IE 506在生成的ProSe应用码500中。Temp_app(临时应用)字段504可表示应用ID(例如,图4中应用ID 404)并可使用临时ID来表示应用ID。

[0091] 对于可作为特定群组的一部分的监测WTRU,监测WTRU可发送请求来得到用于特定应用的发现过滤器。监测WTRU可发送(限制的)ProSe应用ID(包括ProSe应用ID名称),该(限制的)ProSe应用ID可具有与图4中所描述的相同的格式和层级。监测WTRU可将群组ID字段(例如,图4中群组ID IE 406)设置为特定值来指示WTRU要监测的群组。例如,如果WTRU是群组“ABCD”的一部分,则“ABCD”可以为由监测WTRU发送的“群组ID”IE的值。如果监测WTRU可能没有正在请求发现特定目标用户,则用户ID字段(例如,图4中的用户ID IE 408)可被留为空白或可被设置为特定预设值。但是,如上所述,用户ID字段可以被留为空白(或被设置为特定预设值),其可能触发ProSe功能返回用于WTRU所属的所有群组的发现过滤器(作为与应用服务器的每个验证或作为每个本地信息或策略)。

[0092] 发现过滤器可包括,但不限于包括ProSe应用码(即ProSe码)和/或掩码。如果监测WTRU要发现(被用户ID字段标识的)目标用户ID,监测WTRU可将用户ID IE设置为特定目标用户,该特定目标用户可能已经在采用应用层的信令上被接收到。在这种情况下,群组ID IE可被群组标识填充或可被留为空白(或设置为预设值,以便ProSe功能获知请求可能真正关注的是目的地“用户ID”而不是群组)。

[0093] 响应于监测WTRU,ProSe功能可返回ProSe应用码,该ProSe应用码的格式可与提供给可能正在进行公告的群组中所有其他成员的格式相同。此外,可以提供掩码给监测WTRU,

以便当ProSe应用码在空中被监测时,被监测到的群组ID的掩码的结果可导致对于群组ID字段的部分匹配。在图5的示例中,监测WTRU可根据图5所示的ProSe应用码格式接收到(限制的)ProSe应用码,其中“群组ID”IE具有与已经请求对码进行公告的同一群组中所有监测WTRU的临时值相同的临时值(即“Temp_1234”)。

[0094] 图6为可由ProSe功能提供的示例掩码600的示意图。当监测WTRU在空中从公告WTRU接收到ProSe应用码时,监测WTRU可在接收到的码和掩码600间执行按位和(AND)操作。图7为可由监测WTRU执行的示例性掩码过程700的示意图。

[0095] 在图7的示例中,监测WTRU可在空中接收到(限制的)ProSe应用码702。ProSe应用码702可包括临时应用ID 704、群组ID 706、用户ID 708和PLMN ID 710。监测WTRU可使用按位和操作将掩码712应用到ProSe应用码702。和操作作为示例示出,还可使用其他掩码或比特操作。对掩码712进行应用的结果715可确保群组ID IE 716具有与ProSe应用码702中群组ID IE 706相同的值(例如,Temp_1234),监测WTRU从ProSe功能接收到该ProSe应用码702。但是,用户ID IE 718可能与监测WTRU接收到的用户ID 708不匹配。因为码中的部分可匹配,WTRU可考虑部分匹配并可发觉公告WTRU可能是它自己的群组的成员,示例性地该群组可能具有真实ID“ABCD”而不是临时ID“Temp_1234”。

[0096] 如果部分匹配发生(例如,群组ID字段716匹配ProSe应用码702的群组ID字段706),监测WTRU发送匹配报告,该匹配报告具有从公告方WTRU监测到的ProSe应用码。ProSe功能(例如,通过与应用服务器、本地信息或策略,或从公告WTRU接收到的之前的指示的验证)可验证监测WTRU是否被允许发现标识的群组的特定用户。如果监测WTRU被允许发现标识的群组的特定用户,ProSe功能可返回公告WTRU的标识。例如,ProSe功能可返回“STUV”作为公告WTRU ID,如此,监测WTRU将获知公告WTRU是相同群组“ABCD”的成员并且具有特定用户ID“STUV”。

[0097] 如果监测WTRU未被允许得到公告WTRU的真实ID,ProSe功能可返回指示特定用户标识不被披露的响应。在这种情况下,确切的用户标识可以不被披露给监测WTRU。如果(限制的)ProSe应用ID和(限制的)ProSe应用码分别具有与ProSe应用ID和ProSe应用码相同的格式,则ProSe功能可能不能够区分用于群组/用户ID发现的发现请求(公告或监测)。为了能够区分这些发现请求,WTRU可在发现请求中指示(即不作为标识的一部分)该WTRU需要得到用于“群组/用户”发现的码或标识。ProSe功能可使用该指示来向如上所述的WTRU提供标识和/或发现过滤器。

[0098] 在(限制的)ProSe应用ID(即名称)和应用层的用户标识间可能存在映射。因此,WTRU(监测或公告)可能需要将(限制的)ProSe应用ID(即名称)映射到应用层标识的功能。WTRU可在本地具有该映射或其可通过提供(限制的)ProSe应用ID(即名称)来与应用服务器进行相互作用,并接收到对应的所映射的应用层用户标识。

[0099] 根据示例,限制的发现标识符可被用于模式A发现。在公告请求中,用户(WTRU)可请求对用于限制发现的码进行公告。示例性地,该过程可包括ProSe功能,通过PC2参考点与ProSe应用服务器验证请求。ProSe应用可基于仅对某些用户可发现的用户偏好,配置限制ProSe应用ID。例如,如果用户爱丽丝(Alice)已经配置了可被允许发现她的用户列表,则应用可配置限制的ProSe应用ID,如此限制的ProSe应用ID可包括但不限于应用ID、爱丽丝的群组ID和/或爱丽丝的用户应用ID。

[0100] 当用户使能WTRU中的限制的发现时,WTRU可从ProSe功能请求用于公告的ProSe应用码。例如,WTRU可在请求中包括,但不限于包括如下任意内容:(由ProSe应用配置的)限制的ProSe应用ID、应用ID、用户标识(例如,IMSI、移动站国际用户识别码(MSISDN))、以及指示请求被用于公告模式A码的信息。

[0101] 如果用户(基于由HSS提供的信息)被授权用于限制的发现,则ProSe功能可通过PC2参考点连接ProSe应用服务器来验证限制的ProSe应用ID有效。如果限制的ProSe应用ID有效,则ProSe功能可分配ProSe应用码并可将其提供给WTRU来进行公告。

[0102] 根据示例,由监测WTRU发送的监测请求可请求监测用户或用户的群组或服务。例如,用户(例如,鲍勃(Bob))可能已经从应用请求发现另一用户(例如,爱丽丝)。应用可检查爱丽丝是否已经允许鲍勃发现她,并且可向鲍勃提供群组ID。

[0103] 用于应用配置监测请求中的限制的ProSe应用ID的方法的示例,包括但不限于如下内容:应用可配置鲍勃的限制的ProSe应用ID包括:应用ID、爱丽丝的群组ID和/或鲍勃的用户ID;和/或应用可提供爱丽丝的限制的ProSe应用ID。WTRU可发送请求来通过ProSe功能监测应用码。在一示例中,WTRU在请求中可包括但不限于包括如下任意内容:(由ProSe应用配置的)限制的ProSe应用ID;应用ID;用户标识(例如,IMSI、MSISDN)、请求是针对监测模式A码的信息;和/或鲍勃的用户应用ID。

[0104] 如果用户(例如,基于由HSS提供的信息)被授权用于限制的发现,则ProSe功能可通过PC2参考点连接ProSe应用服务器来验证限制的ProSe应用ID有效。如果使用鲍勃的用户ID,限制的ProSe应用ID被配置,应用可检查鲍勃的用户ID是否在爱丽丝配置的群组ID信息中。在一示例中,ProSe功能可发送用于验证的鲍勃的用户ID和限制的ProSe应用ID。如果限制的ProSe应用ID有效,则ProSe功能可分配ProSe应用码并可将其提供给WTRU来进行公告。ProSe应用码可以是提供给爱丽丝的公告码,以使得ProSe功能可能需要维护被提供给至少两个WTRU(在此示例中,与鲍勃和爱丽丝相关联的WTRU)的ProSe码之间的映射。

[0105] 根据示例,可将技术用于限制的模式B发现。在模式B发现中,用户可请求用户或用户的群组是否在附近。根据一示例,应用可配置标识用户的限制的ProSe应用ID。在另一示例中,由应用和/或3GPP网络分配的标识符可被用于配置限制的ProSe应用ID以对用户进行标识。在这种情况下,限制的ProSe应用ID可标识用户或群组。因此,由应用和/或3GPP网络分配的标识符可被用于控制限制的发现。此方案也可被用于模式A或模式B限制的发现。

[0106] WTRU可向用于限制的发现的ProSe功能注册。ProSe功能可分配ProSe WTRU ID。有兴趣参加到限制的发现的WTRU可通过PC3参考点向ProSe功能提供注册请求,并可在注册请求中包括,但不限于包括如下任意内容:标识用户的用户的限制的ProSe应用ID;和/或标识应用的应用ID。

[0107] 图8为作为ProSe限制的发现的一部分的示例性ProSe注册过程800的流程图。图8的示例中所示的实体可包括,但不限于包括如下任意内容:WTRU802;ProSe功能804;HSS 806;和/或ProSe应用服务器808。在810处,存在于WTRU 802的ProSe应用可配置限制的ProSe应用ID以标识用户、用户群组和/或服务。如果用户使能WTRU 802中的限制的发现,则WTRU 802通过PC3参考点发送ProSe限制发现注册请求812到ProSe功能804。注册请求812可包括,但不限于包括如下任意内容:限制的ProSe应用ID;应用ID;和/或用户标识(例如,IMSI、MSISDN)。

[0108] 在814处,(例如,通过与HSS 806交换消息)ProSe功能804可采用HSS 806检查用户是否被授权用于限制的发现。在816处,如果授权成功,ProSe功能804可分配临时ProSe WTRU ID给WTRU 802。例如,ProSe功能804可对每个限制的ProSe应用ID或每个应用分配单独的ProSe WTRU ID。在另一示例中,ProSe功能804可以对每个WTRU分配临时ProSe WTRU标识。

[0109] ProSe功能804可通过PC2参考点发送ProSe注册请求818到ProSe应用服务器808。ProSe注册请求818可包括,但不限于包括如下任意内容:限制的ProSe应用ID;和/或ProSe WTRU ID。ProSe应用服务器808可将限制的ProSe应用ID与临时3GPP标识符(ProSe WTRU ID)链接。ProSe功能804可通过PC3参考点发送ProSe注册确认820到WTRU 802,其中注册确认820可包括分配的ProSe WTRU ID。

[0110] 根据示例,WTRU可发送请求到ProSe功能来查询用户、用户的群组和/或服务是否在附近。根据本方案,WTRU可发送请求到ProSe功能以对用户、用户的群组或服务是否在附近进行标识。示例性地,在模式B发现中,WTRU可获得ProSe应用码,该ProSe应用码对作为发现目标的WTRU为已知。在公告请求消息中,与公告WTRU相关联的用户可请求公告用于模式B发现的码。此过程可包括ProSe功能通过PC2参考点与ProSe应用服务器验证公告请求。WTRU可在公告请求消息中包括,但不限于包括如下任意内容:将被发现的用户或群组的限制的ProSe应用ID(例如,由ProSe应用所配置的);应用ID;用户标识(例如,IMSI,MSISDN);指示请求用于公告模式B码的信息;和/或由ProSe功能分配的ProSe WTRU ID。

[0111] 如果用户(例如基于由HSS提供的信息)被授权用于限制的发现,则ProSe功能可通过PC2参考点连接ProSe应用服务器来验证限制的ProSe应用ID有效。ProSe功能还可以包括由WTRU提供的ProSe WTRU ID。ProSe应用服务器可检查ProSe WTRU ID的用户是否可发现限制的ProSe应用ID的用户。可替代地或除了通过PC2参考点发送ProSe WTRU ID到ProSe应用服务器外,ProSe功能可以从ProSe WTRU ID获得限制的ProSe应用ID。例如,如果ProSe功能分配单独的ProSe WTRU ID给每个限制的ProSe应用ID请求,则此方案可被使用。如果限制的ProSe应用ID有效,则ProSe功能可分配ProSe应用码并可将其提供给WTRU来进行公告。

[0112] 根据示例,在模式B发现下,可执行广播和/或监测。在一示例中,ProSe WTRU ID和ProSe应用码可在模式B发现中被广播。已请求过模式B发现的WTRU可公告源WTRU的临时ProSe WTRU标识和/或ProSe应用码。检测到用于模式B发现的ProSe应用码的监测WTRU可发送匹配报告到ProSe应用来进行验证。

[0113] 图9为示例性广播和监测模式B发现过程900的流程图。图9的示例中所示实体可包括,但不限于包括如下任意内容:WTRU 902;监测WTRU 903;ProSe功能904;和/或ProSe应用服务器908。已请求过模式B发现的WTRU 902可广播模式B公告910,该模式B公告910可包括,但不限于包括如下任意内容:ProSe应用码;源ProSe WTRU ID(即,WTRU 902的ProSe WTRU ID)和/或模式指示(例如,“谁在那”模式)。

[0114] 在912处,正在接近源WTRU 902的监测WTRU 903可对模式B发现请求广播消息910进行监测。监测WTRU 903可检测已知ProSe应用码(例如,监测WTRU 903公告的ProSe应用码)或相异的ProSe应用码。如果WTRU 903检测到已知ProSe应用码,监测WTRU 903可报告匹配。监测WTRU 903可将监测WTRU 903检测到的任何模式B ProSe应用码报告给ProSe功能904。

[0115] 监测WTRU 903可通过PC3参考点发送匹配报告914到ProSe功能904。匹配报告914可包括,但不限于包括如下任意内容:ProSe应用码;和/或接收到的ProSe WTRU ID。在916处,ProSe功能可从ProSe应用码取得限制的ProSe应用ID,并检查公告WTRU 902是否被允许发现监测WTRU 903。ProSe功能904可采用ProSe应用服务器908检查监测WTRU 903是否可被公告WTRU 902通过在PC2参考点发送发现授权消息918来发现。

[0116] 在一示例中,ProSe功能904可向ProSe应用服务器908提供发现授权消息918中的公告WTRU 902的ProSe WTRU ID和/或限制的ProSe应用ID(从ProSe应用码取得)。在另一示例中,ProSe功能904可从ProSe WTRU ID中取得限制的ProSe应用ID。在这种情况下,ProSe功能可发送公告WTRU 902的限制的ProSe应用ID和从ProSe应用码取得的限制的ProSe应用ID。如果监测WTRU 903被允许被公告WTRU 902发现,则ProSe功能904可发送匹配报告确认消息920以通过PC3参考点将公告WTRU 902的限制的ProSe应用ID提供给监测WTRU 903。

[0117] 根据示例,监测WTRU可响应“我在这”消息。如果匹配成功,监测WTRU可响应公告WTRU,该公告WTRU已公告过公告WTRU和监测WTRU在邻近区域的模式B发现。监测WTRU可通过重播ProSe应用码来广播匹配成功,该ProSe应用码在广播消息内指示可能存在匹配,并且可包括监测WTRU的临时ProSe WTRU ID。监测WTRU可包括诸如邻近距离的附加信息。检测码的公告WTRU可发送匹配报告到ProSe功能来认证监测WTRU的ProSe WTRU ID。

[0118] 根据示例,使用应用分配的标识符,在模式B发现下可执行广播和/或监测。示例性地,WTRU可发送请求到ProSe功能以标识用户、用户群组和/或服务是否在附近。示例性地,在模式B发现中,WTRU可获得ProSe应用码,该ProSe应用码对作为发现目标的WTRU可以为已知。在公告请求中,用户可请求公告用于模式B发现的码。ProSe功能可通过PC参考点与ProSe应用服务器验证请求。

[0119] WTRU可在请求中包括但不限于包括如下任意内容:将被发现的用户/用户群组的限制的ProSe应用ID(例如,由ProSe应用配置的);应用ID;用户标识(例如,IMSI,MSISDN)、和/或请求可用于公告模式B码的信息。如果用户(例如,基于由HSS提供的信息)被授权用于限制的发现,则ProSe功能可通过PC2参考点连接ProSe应用服务器来验证限制的ProSe应用ID有效。

[0120] 如果认证成功,则ProSe功能可提供ProSe应用码给WTRU来进行广播。如果上述的标识符被使用并且如果WTRU已经发送请求来标识群组中的单个用户,ProSe功能可提供全ProSe应用码给WTRU来进行广播。如果用户请求标识是否有用户群组在附近,ProSe功能可为WTRU进行公告提供部分ProSe应用码,示例性地直到群组ID的ProSe应用码可被包括,并且用户ID字段可以是通配的。ProSe功能可向公告WTRU提供ProSe应用码,监测WTRU可使用该ProSe应用码来在发现响应消息中响应模式B请求。在这种情况下,公告WTRU可获知检测到的ProSe应用码是否可能与模式B请求有关。

[0121] 根据示例,在模式B发现下执行的广播和/或监测可包括监测WTRU发送用于模式B发现的所有ProSe应用码到ProSe功能来进行验证。已请求过模式B发现的WTRU可公告ProSe应用码。检测用于模式B发现的ProSe应用码的监测WTRU可发送匹配报告到ProSe功能来进行验证。

[0122] 图10为另一示例性广播和监测模式B发现过程1000的流程图。已请求过模式B发现的WTRU 1002可广播包括ProSe应用码和/或对模式进行标识的模式B公告消息1010。在1012

处,可能接近WTRU 1002的监测WTRU 1003可监测模式B发现请求。

[0123] 监测WTRU 1003可通过PC3参考点发送匹配报告1014到ProSe功能1004,该PC3参考点提供从WTRU 1002接收到的ProSe应用码。ProSe功能1004可从接收到的ProSe应用码获得限制的ProSe应用ID。ProSe功能1004可发送匹配报告确认消息1016到监测WTRU 1003来查询该监测WTRU 1003,以提供它的限制的ProSe应用ID给特定应用ID(该应用ID可能已经被包括在ProSe应用码中)。监测WTRU 1003可响应包括限制的ProSe ID的匹配报告1018。

[0124] 在1020处,(使用发现认证)ProSe功能可通过PC2参考点与ProSe应用服务器1008检查监测WTRU 1003是否可被公告WTRU 1002发现。例如,ProSe功能1004可向ProSe应用服务器1008提供监测WTRU 1003和公告WTRU 1002的限制的ProSe应用ID。如果检测到匹配,ProSe功能1004可发送匹配报告确认消息1022来将匹配通知给监测WTRU 1003,并可在匹配报告确认消息1022中包括公告WTRU限制的ProSe应用ID。在另一示例中,当监测WTRU发送匹配报告1014时,限制的ProSe应用ID可被发送

[0125] 在另一示例中,监测WTRU可发送监测请求来监测用于模式B发现的ProSe应用码。监测WTRU可被通知关于模式B发现的先验ProSe应用码。当监测WTRU发送发现请求来公告模式B广播时,监测WTRU还可发送发现请求到ProSe功能,以获得ProSe应用码来进行监测。可以从应用层向监测WTRU通知另一WTRU已经发送模式B发现请求以便被通知到该监测WTRU的去向。

[0126] 根据另一示例,当监测WTRU标识完整ProSe应用码时,全匹配过程可被使用。例如,如果上述标识符被使用,则与群组ID相关的码和与用户ID相关的码都可匹配。如果匹配成功,监测WTRU可响应该WTRU,该WTRU已公告该WTRU在邻近区域的模式B发现。

[0127] 在一示例中,监测WTRU可通过重新公告ProSe应用码来响应公告WTRU,该ProSe应用码指示WTRU匹配以及监测WTRU的ProSe WTRU ID。监测WTRU可广播匹配成功,该匹配包括监测WTRU的临时ProSe WTRU ID和/或ProSe应用码。公告WTRU可通过提供其ProSe WTRU ID来回应监测WTRU。

[0128] ProSe功能可向监测WTRU提供新的ProSe应用码来对发起模式B发现的公告WTRU进行回应。监测WTRU可广播该新的ProSe应用码并可包括匹配指示。一旦公告WTRU检测到新的ProSe应用码,公告WTRU可发送匹配报告到ProSe功能来验证用户或用户的群组是否已经回应模式B请求。ProSe功能可向公告WTRU提供监测WTRU使用的ProSe应用码来对发现响应消息中的模式B请求进行响应。在这种情况下,公告WTRU可获知检测到的ProSe应用码是否参考模式B请求。监测WTRU可包括诸如邻近距离的附加信息。

[0129] 在另一示例中,当用户已经请求用户群组是否可能在附近时,部分匹配过程可被实施。在这种情况下,WTRU公告的ProSe应用码可提供关于用户的群组的信息(例如,限制的ProSe应用ID中的用户应用ID部分可以是通配的)。在部分匹配的方案中,公告WTRU可标识公告WTRU的邻近区域中群组内用户的用户标识。

[0130] 图11为示例性ProSe发现的部分过程1100的流程图。WTRU 1102可发送广播消息1110来公告ProSe应用码,以标识用户的群组是否可能在邻近区域。在1112处,监测WTRU 1103可从广播消息1110中检测已知ProSe应用码,因为模式B发现将用户或用户的群组作为部分匹配的一部分。监测WTRU 1103可发送匹配报告1114到ProSe功能1104,其可包括,但不限于包括如下任意内容:群组的ProSe应用码;和/或监测WTRU的对应限制的ProSe应用ID

(提供关于该群组的用户的信息)。

[0131] ProSe功能1104可与ProSe应用服务器1108验证监测WTRU 1103是否可经由发现授权过程1116从公告WTRU 1102被发现。如果匹配成功,ProSe功能1104可生成用于监测WTRU 1103响应公告WTRU 1102的ProSe应用码,并且在匹配报告确认1118中提供ProSe应用码给监测WTRU 1103。

[0132] 监测WTRU 1103可通过PC5将消息1120广播到公告WTRU 1102,并包括匹配确认和/或ProSe应用码。ProSe功能1104可将监测WTRU可用于响应模式B请求的ProSe应用码提供给公告WTRU 1102,该模式B请求可以从例如发现响应消息(图11中未示出)中的ProSe功能1104接收到。在这种情况下,公告WTRU 1102可获知检测到的ProSe应用码是否与模式B请求相关。

[0133] 公告WTRU 1102可通过参考点PC3发送包括ProSe应用码的匹配报告1122到ProSe功能1104,以获得用户的标识。在1124处,ProSe功能1104可获得用于公告WTRU 1102的全ProSe应用码。经由匹配报告确认1126,ProSe功能1104可向公告WTRU 1102提供监测WTRU 1103的标识(例如,监测WTRU 1103的限制的ProSe应用ID)。

[0134] 上述示例性方法可用于模式B限制或开放式发现。开放式发现和限制发现间可能的不同在于开放式发现可以不使用通过PC2参考点进行的与ProSe应用服务器的验证。

[0135] 根据示例,优化的匹配机制可被用于模式B限制发现。当公告WTRU使用模式B方案连接特定WTRU时,公告WTRU可以明确地标识响应通过PC5接口广播“你在那吗”码序列的监测WTRU。例如,图12为采用优化匹配的示例性模式B限制发现过程1200的流程图。

[0136] 在1210处,公告(发现方)WTRU 1202可为应用配置ProSe应用ID。公告(发现方)WTRU 1202使用模式B发现方案,可从群组内发送发现请求消息1212到ProSe功能1204来请求特定WTRU或群组WTRU的发现。公告WTRU 1202可在发现请求1212中提供限制的ProSe应用ID。公告WTRU 1202可通过在对模式B发现进行公告之前发送发现请求1212到ProSe功能1204来连接ProSe功能1204。发现请求1212还可包括,但不限于包括如下任意内容:WTRU标识;命令(例如,公告)和/或应用ID。监测(被发现方)WTRU 1203可发送与由公告WTRU 1202发送的发现请求消息1212相类似的发现请求消息(未示出)。

[0137] ProSe功能1204可发送发现认证消息1214来与HSS 1206检查与公告WTRU 1202相关联的用户是否可以被授权限制的ProSe发现。ProSe功能1204可发送发现授权消息1216到ProSe应用服务器1208来请求限制的ProSe应用ID的验证。在1218处,ProSe功能1204可生成两个ProSe应用码(即ProSe码):用于公告WTRU 1202的一个ProSe(应用)码和用于监测WTRU 1203的链接的ProSe(应用)码。两个ProSe应用码可被链接到一起,以便使用相关联的发现过滤器来确定两个ProSe应用码之间的匹配。两个ProSe应用码中任何一者可基于限制的ProSe应用ID被获得。在1218处,如上所述,ProSe功能1204也可生成对应于两个ProSe应用码的发现过滤器。

[0138] ProSe功能1204可发送发现响应消息1220到监测WTRU 1203,该发现响应消息1220包括生成(链接)的用于监测WTRU 1203的ProSe应用码。这可以发生在例如公告链接到ProSe应用码的时候,或在ProSe功能1204从监测WTRU 1203接收到发现请求的时候,或ProSe发现过程期间或之后的任何时候。ProSe功能1204可发送发现响应消息1222到公告WTRU 1202,该发现响应消息1222包括用于公告WTRU 1202的(限制的)ProSe应用码,以找到

与预期的监测WTRU 1203的匹配。在发现响应消息1222中,ProSe功能可向公告WTRU 1202提供用于监测WTRU 1203的链接的ProSe应用码。在发现响应消息1220和/或1222中,ProSe功能1204可向监测WTRU 1203和/或公告WTRU 1202提供与各自ProSe应用码相关联的发现过滤器。

[0139] 在1224处,公告WTRU 1202可通过PC5接口广播用于监测WTRU 1203的公告消息,该公告消息可包括从ProSe功能1203接收的ProSe应用码。监测WTRU 1203可监测PC5接口并从公告WTRU 1202接收公告消息。如果监测WTRU 1203(使用发现过滤器)在从公告WTRU 1202接收的公告消息中确定匹配,则监测WTRU 1203可通过PC5发送公告消息1226,该公告消息1226可由可能正在监测PC5的公告WTRU 1202接收。公告消息1226可包括由ProSe功能1204提供给监测WTRU 1203的关联ProSe应用码。在1228处,公告WTRU 1202可使用其接收到的发现过滤器来确定从监测WTRU 1203接收到的关联ProSe应用码与从ProSe功能1204接收到的ProSe应用码之间是否存在匹配,以便可以在WTRU 1202和1203间使能模式B发现。公告WTRU 1202可发送匹配报告(图12中未示出;作为示例,参见图11中匹配报告1122)到ProSe功能1204来确认匹配。

[0140] 根据示例,在ProSe通信平面(例如,用户平面)的模式B发现可被使能。模式B发现可以比其他开放式发现方法具有更多的待在空中发送的信息。在这种情况下,可能不希望进一步变换LTE媒介接入控制(MAC)报头或协议数据单元(PDU)的格式来将模式B发现消息从诸如开放式发现消息或ProSe用户平面数据的其他消息中区分出来。因此,模式B发现可在通信平面上被使能。例如,WTRU可使用MAC PDU,该MAC PDU被用于模式B服务发现的通信。为此,传送公告消息(例如,“谁在那”或“你在那吗”)的WTRU可将MAC帧的源ID设置为他自己的源ID,例如,其可以是ProSe WTRU ID或任何其他ID。在这种情况下,目的ID字段可以被设置为预定值(并可在预定范围内),以使得预定值可以指示公告消息为模式B发现并且所有接收方WTRU可处理与公告消息相关的请求。在一示例中,可以在数据或MAC帧的净荷部分传送发现内容。

[0141] 接收到模式B公告(或请求)消息并看到设置为预设值和/或具有预设范围的目的ID的监测(被发现方)WTRU可处理消息的内容,其包括例如数据或消息的净荷部分。如果监测WTRU基于对发现消息内容的处理进行响应,则监测WTRU可将其响应消息中的源ID设置为其自身源ID,并将目的ID设置为公告WTRU的目的ID,这些可从接收的消息中获得。示例性地,经由应用或经由与使用过程发现请求的ProSe功能间的相互作用,可将用于目的ID字段的预设值和/或范围提供给WTRU。

[0142] 在一示例中,模式B发现可以在没有与ProSe功能相互作用的情况下被使能。如上所述,模式B发现可使用ProSe功能来授权发现请求和/或接收其他消息以完成发现过程。但是,可能希望在没有与ProSe功能相互作用的情况下而实现模式B发现,如此可减少信令。例如,诸如用于转换到所连接模式以获得与ProSe功能间的IP连接的NAS信令可以被减少或消除。希望在没有与ProSe功能相互作用的情况下而执行模式B发现的另一原因可能是离开覆盖区域的情形,在该情形下没有E-UTRAN可用,并且因此与ProSe功能间没有IP连接可被建立。以下描述不使用ProSe功能的模式B的方案,如果WTRU离开覆盖区域,可使用该方案。

[0143] 在如下示例中,可作如下假设:WTRU(例如,两个或多个)可能正在参与模式B发现,并可能具有共享安全参数集合(其可与另一预设安全参数集合相同),其可被预先配置在

WTRU中或由ProSe功能提供;可将经由ProSe功能提供的特定群组ID预先配置给WTRU;该群组ID可是安全算法的输入;和/或“质疑(Challenge)”和“响应”IE被配置在所有WTRU中或可由Prose功能提供。

[0144] 根据示例,为了传送模式B发现,公告WTRU可加密群组ID并可在空中发送发现消息。发现消息可指示发现消息是模式B发现请求。这可通过RAN协议(例如,MAC)中的改变来进行或通过如上所述的通信信道来进行。

[0145] 根据示例,群组ID和/或其他参数可被加密。接收方WTRU可解密加密的数据并验证结果。如果结果与其作为成员的群组ID的任意一者匹配,则监测WTRU可执行如下任何动作:该WTRU可包括与发现消息被接收的时间相关的时间戳,其可帮助公告WTRU知晓正在与哪个发现请求进行响应,并可使得公告WTRU追踪其发送用于模式B发现的特定消息的时间;该WTRU可加密群组ID;和/或该WTRU可在其响应中发送“质疑”IE,其可被公告WTRU用来输入安全算法并响应“响应”IE。

[0146] 当公告WTRU接收到响应时,公告WTRU可执行如下任何动作:公告WTRU可验证与发现消息相关的时间戳,该发现消息被初始发送,并可将此响应映射到所发送的初始发现请求;公告WTRU可验证群组ID来确定其为正确群组ID,可通过解密加密的群组ID IE来进行该验证,并且结果可匹配其所属的群组ID;公告WTRU可在安全算法中使用“质疑IE”来生成“响应”IE;和/或WTRU可发回具有响应IE的另一消息,并可包括用于监测WTRU使用和响应的质疑IE。

[0147] 监测WTRU可接收响应并可执行如下任何动作:监测WTRU可验证响应IE来看其是否与本地具有的相同响应匹配,并且如果是这样的话,则监测WTRU可继续进行发现过程,否则,丢弃消息;和/或监测WTRU可使用质疑IE来生成响应IE并将其发送回公告WTRU。

[0148] 公告WTRU可接收具有“响应”IE的消息,并且如果其与该WTRU具有的“响应”IE匹配,则发现过程完成。两个WTRU可建立连接,并(可选地)可通过安全连接共享他们的个体ID。

[0149] 根据示例,群组ID可以不被加密。在这种情况下,由公告WTRU发送的第一消息可具有未被加密的群组ID。但是,发现请求可包括质疑IE并且接收方WTRU(例如,如果其属于相同的群组,其中可能存在相对于群组ID或接收的码全部匹配或部分匹配)可用响应IE进行响应。监测WTRU可生成质疑IE并向公告WTRU用响应参数和/质疑参数进行响应。

[0150] 在监测WTRU处,可验证响应IE。如果响应IE匹配该WTRU中的响应IE,则监测WTRU继续发现过程,否则,可将发现消息丢弃。如果存在匹配,公告WTRU可使用上述示例过程响应质疑IE并可响应监测WTRU。相似地,监测WTRU可验证响应IE与其自己的响应IE间的匹配。如果存在匹配,则发现过程可完成并且WTRU可建立安全连接并可交换有关他们个体用户的标识。

[0151] 在一示例中,方法可用于限制的发现撤销。例如,可经由PC2参考点进行发现撤销。WTRU可在ProSe应用中撤销对另一WTRU或WTRU群组的许可。例如,ProSe应用可经由PC2参考点指示对于ProSe功能的限制的发现撤销。ProSe应用可以以各种方法指示ProSe功能的撤销,方法包括但不限于如下任意内容:ProSe应用服务器可标识撤销的WTRU并可发送该WTRU的更新的监测发现列表到ProSe功能;和/或ProSe应用(App)服务器可发送公告WTRU的撤销的WTRU列表。

[0152] 根据用于指示ProSe功能撤销的示例性方法,ProSe App服务器可提供撤销的WTRU的列表和/或它们的更新许可发现列表给ProSe功能。ProSe App服务器可提供撤销的WTRU的标识符(例如,通过提供一对ProSe发现WTRU ID和ProSe应用用户ID)和/或允许撤销的WTRU进行发现的一个或多个WTRU的各自的更新列表(例如,通过提供一对目标ProSe发现WTRU ID和目标ProSe应用用户ID)。

[0153] ProSe功能可使用接收的信息来标识监测WTRU,该监测WTRU将被提供可被监测的更新的ProSe码。ProSe功能可检索撤销的和授权的WTRU的ProSe码,并可推送新的发现过滤器到监测WTRU,该监测WTRU被公告WTRU取消授权。ProSe功能可提供更新的ProSe码给监测WTRU和/或可提供将他们的保活时间(TTL)指示设置为零的撤销码。监测WTRU可丢弃无用码或TTL被设置为零的码。

[0154] 监测WTRU可将发现过滤器的条目(entry)和之前在监测过程的发现请求期间接收的ProSe码进行比较并使用新的发现过滤器信息更新发现过滤器(包括,例如,ProSe码、ProSe掩码、和/或TTL),例如新的TTL或删除/撤销先前接收的发现过滤器的指示。ProSe功能可提供新的ProSe掩码给已过期的ProSe码。

[0155] 图13为示例性限制的发现撤销过程1300的流程图。WTRU 1303(可为公告WTRU)的用户可发送撤销消息1310到ProSe应用服务器1308来从WTRU 1302(或从WTRU群组)撤销发现许可,该WTRU 1302可为监测WTRU。WTRU 1303通过经由撤销消息1310向ProSe应用服务器1308提供取消授权的WTRU 1302的各自限制的ProSe应用用户ID(其可包括消息交换),在应用中撤销许可。在1310处,WTRU 1302可与应用服务器1308进行通信来通知该应用服务器1308其想要改变关于谁能发现用户/WTRU 1302的用户设置。在1310的处理过程中,WTRU 1301可提供ProSe发现ID给应用服务器1308和/或可从应用服务器1308获得限制的ProSe ID。

[0156] 在1312处,ProSe应用服务器1308可标识撤销的WTRU 1302并可获得撤销的WTRU 1302的ProSe发现WTRU ID。ProSe应用服务器1308可发送撤销消息1314的授权到ProSe功能1304以经由PC2提供撤销的WTRU 1302的标识。例如,ProSe应用服务器1308可提供撤销的ProSe发现WTRU ID和/或撤销的WTRU 1302的限制的ProSe APP用户ID和/或授权用于针对撤销的WTRU 1302的发现的用户/WTRU的更新列表(例如,通过提供N对目标ProSe发现(Disc)WTRU ID和目标限制的ProSe App用户ID)。

[0157] 如果WTRU 1303已经取消授权多个用户,ProSe App服务器1308可在单个授权撤销消息1314内提供撤销的WTRU的多个标识,或可发送多个授权撤销消息或命令1314给ProSe功能1304。此外,ProSe App服务器1308可连接多个ProSe功能1304和1307,因为监测WTRU 1302由不同ProSe功能1304和1307服务(例如,每个监测WTRU可属于来自不同运营商的不同订阅)。

[0158] 在1316处,ProSe功能1304可检索撤销的WTRU 1302和任何授权的WTRU(未示出)的ProSe码。ProSe功能1307还可通过将撤销WTRU 1303的标志从撤销的WTRU 1302的许可监测发现列表中移除来更新该列表。在1318处,如果ProSe码由不同ProSe功能分配(即发现WTRU ID属于不同PLMN 1334并且不属于ProSe功能1304的HPLMN 1332),则ProSe功能1304使用上述方法,可从分配码的其他ProSe功能(例如,ProSe功能1307)检索ProSe码。

[0159] ProSe功能1304可发送发现监测更新消息1320给监测WTRU 1302,该监测WTRU1302

未被授权发现公告WTRU 1303。发现监测更新消息1320可包括但不限于包括如下任意内容：发现过滤器和/或TTL。ProSe功能1304可向监测WTRU提供用户的更新码列表，这些WTRU被许可由该用户发现，和/或可向这些WTRU提供撤销码并将撤销码的TTL设置为零以便WTRU可将其丢弃。ProSe功能1304可向监测WTRU 1302提供用于被取消授权的ProSe码的新ProSe掩码。在1322处，监测WTRU 1302可丢弃由WTRU 1303的用户撤销的ProSe码。

[0160] 图14为另一示例性限制的发现撤销过程1400的流程图。在1410处，可为公告WTRU的WTRU 1403的用户可从WTRU 1402(或从群组WTRU $1402_1$……$1402_x$)撤销发现许可，WTRU 1402可为监测WTRU。WTRU 1403可通过向ProSe应用服务器1408提供一个或多个取消授权的WTRU 1402的各自的限制的ProSe应用用户ID来在应用中撤销许可。

[0161] 在1412处，ProSe应用服务器1408可识别撤销的WTRU 1402并可获得撤销的WTRU 1402的ProSe发现WTRU ID。ProSe应用服务器1408可发送授权撤销的消息1414到ProSe功能1404以经由PC2提供撤销的WTRU 1302的标识。例如，ProSe应用服务器1408可提供针对撤销的WTRU 1402的限制的ProSe App用户ID和/或撤销的ProSe发现WTRU ID，和/或针对撤销的WTRU 1402授权发现的用户/WTRU的更新列表(例如，通过提供N对目的ProSe发现WTRU ID和目的限制的ProSe App用户ID)。

[0162] 如果WTRU 1403已经取消授权多个用户，ProSe App服务器1408可在单个授权撤销消息1414中提供多个撤销的WTRU的标识或可发送多个授权撤销消息或命令1414到ProSe功能1404。此外，ProSe App服务器1408可连接多个ProSe功能1404和1407，因为监测WTRU 1402可由不同ProSe功能1404和1407服务(例如，每个监测WTRU 1402可属于来自不同运行商的不同订阅)。

[0163] 在1416处，ProSe功能1404可检索撤销的和授权的WTRU 1402的ProSe码的更新列表。ProSe功能1404可通过从该列表移除撤销的WTRU 1402的标识符(例如，和/ProSe发现WTRU ID)来更新授权的监测发现列表。如果ProSe码由ProSe功能1404之外的相异ProSe功能分配，ProSe功能1404可连接分配码的ProSe其他功能(例如，ProSe功能1407)来获得更新的/撤销的码。

[0164] 在1418处，如果发现WTRU ID由不同ProSe功能分配，ProSe功能1404可使用此处描述的方法，从分配ProSe码的相异ProSe功能1407检索ProSe码。监测WTRU 1403的HPLMN 1432ProSe功能1404可发送发现监测更新消息1420到未被授权发现公告WTRU 1403的监测WTRU 1402，以提供发现过滤器和/或TTL。

[0165] ProSe功能1404可向WTRU 1402仅提供用户的更新码列表，以便WTRU 1402被允许被发现，或可向WTRU 1402提供将撤销的码的TLL设置为零的撤销码以便WTRU可将其丢弃，或者ProSe功能1404可提供用于取消授权ProSe码的新的ProSe掩码。如果新的发现掩码被提供，则该掩码使得应用该掩码将不会提供对正在被撤销的ProSe应用码的部分匹配。在1422处，监测WTRU 1402可丢弃被WTRU 1403的用户撤销的ProSe码。

[0166] 根据示例，ProSe App服务器可发送公告WTRU的撤销的WTRU列表。ProSe App服务器可发送授权撤销指示到ProSe功能，该ProSe功能提供关于改变其发现许可的WTRU的信息以及关于更新(或撤销)的WTRU的信息(例如，通过提供N对目标ProSe发现WTRU ID和目标ProSe App用户ID的列表)。

[0167] 在一示例中，ProSe功能可检索撤销的WTRU的撤销的ProSe发现WTRU ID并可将其

从公告(撤销)WTRU的授权发现列表中移除,并可检索用于撤销的WTRU的ProSe码的更新列表。在另一示例中,ProSe功能可检索撤销的和授权的WTRU的ProSe码,并可推送发现过滤器到监测WTRU,该监测WTRU被公告WTRU取消授权。ProSe功能可提供更新的ProSe码给监测WTRU或可提供将其TTL设置为零的撤销码。监测WTRU可丢弃未使用的码或TTL被设置为零的码。在一示例中,ProSe功能可提供用于取消授权的ProSe码的新的ProSe掩码。

[0168] 为了减少空中的信令负担,如果ProSe功能检测到多个WTRU从公告WTRU被取消授权,ProSe功能可指示公告WTRU停止通过取消授权的WTRU传送ProSe码。ProSe功能在这种情况下可将公告WTRU的ProSe码的TTL设置为零。然后,公告WTRU可请求新的ProSe码。当撤销的码的TTL过期时,监测WTRU可获得新的ProSe码,和/或ProSe功能可推送新的ProSe码到授权发现公告WTRU的监测WTRU。

[0169] 图15为另一示例性限制的发现撤销过程1500的流程图。在1510处,可以为公告WTRU的WTRU 1503的用户可从WTRU 1502(或从群组WTRU $1502_1$……$1502_x$)撤销发现许可,该WTRU 1502可为监测WTRU。WTRU 1503可通过提供取消授权的WTRU 1502的各自的限制的ProSe应用用户ID给ProSe应用服务器1508来在应用中撤销许可。

[0170] 在1512处,ProSe应用服务器1508可标识撤销的WTRU 1502并可获得撤销的WTRU 1502的ProSe发现WTRU ID。ProSe应用服务器1508可经由PC2发送授权撤销消息1514到ProSe功能1504以提供公告WTRU 1503的标志(该公告WTRU 1503改变其许可发现列表)和用户/撤销的WTRU 1502列表。例如,ProSe应用服务器1508可提供撤销的WTRU 1502的WTRU 1503的限制的ProSe App用户ID和发现WTRU ID列表和/或撤销的ProSe发现WTRU ID列表和/或撤销的WTRU 1502的限制的ProSe App用户ID。ProSe App服务器可提供授权发现每个撤销的WTRU 1502用户/WTRU的更新列表(例如,通过提供N对目标ProSe发现WTRU ID和目标限制的ProSe App用户ID)。单个或多个授权撤销消息1514可被发送给ProSe功能1504(或多个ProSe功能)。

[0171] 在1516处,ProSe功能1504基于撤销用户的数量可指示公告WTRU 1503停止公告ProSe码,该ProSe码对撤销的WTRU 1502来说为已知。如果ProSe 1504为公告WTRU 1503分配新的ProSe码,ProSe功能1503可检查哪个用户被授权监测新码。

[0172] ProSe功能1504可发送发现公告更新消息1518到公告WTRU 1503以指示公告WTRU 1503通过发送ProSe码并设置该码的TTL为零来停止公告该码。ProSe功能1504还可提供新码来进行公告,例如,App ID和/或ProSe App用户ID。如果公告WTRU 1503在VPLMN 1530内,监测WTRU 1502可向公告WTRU的ProSe功能1504请求用于分配新的ProSe码的授权和新的ProSe码,因为ProSe码可由公告WTRU 1503的ProSe功能1504分配。

[0173] 在1520处,如果监测WTRU 1502的发现WTRU ID属于相异PLMN 1534,ProSe功能1504可连接相异PLMN 1534的ProSe功能1507来获得ProSe码,其可经由HSS 1506进行。在1522处,公告WTRU 1503可启动无线电资源分配以传送新的ProSe码(如果其被接收到)或停止公告ProSe码。ProSe功能1504可决定为公告WTRU 1503分配新的ProSe码,并且ProSe功能可发送更新消息1524来向被授权发现公告WTRU 1503的监测WTRU 1502通知用于监测的新的ProSe码。更新消息1524可包括更新发现过滤器。在一示例中,当先前分配的ProSe码的TTL过期时,监测WTRU 1502可获得新的ProSe码。ProSe功能1504可提供新的发现过滤器给监测WTRU 1502,该监测WTRU 1502未被授权发现公告WTRU 1503。在这种情况下,ProSe功能

1504可将该码的TTL设置为零或可发送用于使其无效的码的新掩码。

[0174] ProSe功能从上述描述的用于指示ProSe功能的撤销的方法中进行选择。示例性地,决定可基于针对发现被撤销的WTRU的数量。如果有很多WTRU被撤销,则ProSe功能可决定使用改变ProSe码的方案并可通知关于新的ProSe码的监测WTRU。决定可基于订阅参数或ProSe功能所具有的来自公告WTRU的上下文。ProSe功能可考虑ProSe应用码的保活时间来决定使用哪个撤销方法或公告WTRU和/或监测WTRU是否在相同PLMN或相异PLMN。

[0175] 根据示例,ProSe码撤销可经由PC3参考点来发生。在一示例中,ProSe码可在监测WTRU处被撤销。在此方案中,ProSe功能可指示不再被授权监测该WTRU的WTRU停止监测该码。

[0176] 图16为另一示例性限制的发现撤销过程1600的流程图。在1610处,公告WTRU 1602的用户可决定撤销对WTRU 1603(或群组WTRU)的许可。公告WTRU 1602可通过提供取消授权的WTRU的限制的ProSe App用户ID来在应用中撤销许可。ProSe应用服务器1608可在未从WTRU 1602接收应用层信令的情况下而触发撤销。

[0177] 公告WTRU 1602可发送新公告/发现请求消息1612到ProSe功能1607。公告/发现请求消息1612可包括,但不限于包括如下任意内容:请求是用于已经授权的公告请求的指示;用于重设许可的发现类型;和/或在先前公告的请求中分配的ProSe码。

[0178] 在1614和1616处,ProSe功能1604可与应用服务器1608检验用户是否被允许将用于限制的发现的一组目标WTRU授权和取消授权。ProSe应用服务器1608可经由PC2发送授权响应1618到ProSe功能1607来提供公告WTRU 1602的标识(该公告WTRU 1602改变其许可发现列表)和/或授权的和/或撤销的WTRU的列表。用于支持此功能性的一个方法可以通过提供用于仍被授权进行发现的WTRU的限制的ProSe App用户ID和发现WTRU ID,以及撤销的ProSe发现WTRU ID列表和撤销的WTRU的限制的ProSe App用户ID。ProSe App服务器还可提供授权发现每个撤销的WTRU的用户/WTRU的更新列表(通过提供N对目标ProSe发现WTRU ID-目标限制的ProSe App用户ID)。

[0179] 在1620处,ProSe功能1607可标识正在被撤销的用户。基于被取消撤销的用户的数量,ProSe功能可决定指示公告WTRU 1602停止公告ProSe码。在1622处,如果WTRU正在漫游,ProSe功能1607可向VPLMN 1630中的ProSe功能1604指示ProSe码可能无效。ProSe功能1607可发送发现响应消息1624到公告WTRU 1602来指示公告WTRU 1602结束码的公告。发现响应消息1624可包括例如ProSe码和/或有效定时器。

[0180] 在1626处,公告WTRU 1602可开始无线电资源配置以传送新的ProSe码(如果其被接收到)或停止公告ProSe码。ProSe功能1607可向授权的监测WTRU 1603通知用于进行监测的新的ProSe码。当先前分配的码的TTL过期时,监测WTRU 1603可获得新的ProSe码。

[0181] 在1628处,ProSe功能1607可检查哪个用户/WTRU未被授权监测ProSe码(例如,通过从授权响应消息1618检查授权发现WTRU ID),并可检索用于监测的授权的码。在1640处,如果发现WTRU ID属于相异PLMN,ProSe功能1607可连接分配发现WTRU标识的ProSe功能(例如ProSe功能1604)以检索进行监测的授权的码。ProSe功能1607可发送监测更新消息1642到监测WTRU 1603来提供更新的发现过滤器和/或TTL。对于撤销的WTRU,ProSe功能1607可将ProSe码的TTL设置为零,该ProSe码未被许可进行监测,或可提供使该码无效的新的掩码。如果新的发现掩码被提供,掩码可使得应用该掩码将不会为正在被撤销的ProSe应用码

提供部分匹配。

[0182] 根据经由PC3参考点的限制的发现撤销的另一示例,新的ProSe码可被分配。在此方案中,一旦公告WTRU改变发现许可,公告WTRU可发送新的公告请求消息到ProSe功能,该公告请求消息包括更新的发现许可列表。ProSe功能可推送新的码到授权的WTRU和/或可向取消授权的WTRU发送如上所述的撤销指示。如果ProSe功能提供新的码给公告WTRU,过程可用于公告WTRU接收新的码以对应用ID进行公告。一旦监测WTRU中存储的码的TTL过期,监测WTRU可接收新的码。

[0183] 在一示例中,ProSe功能可提供新码,以及关于更新监测许可列表和/或撤销许可列表的信息。图17为另一示例性限制的发现撤销过程1700的流程图。在1710处,公告WTRU 1702的用户可撤销对监测WTRU 1703(或群组WTRU)的许可。公告WTRU 1702可通过提供取消授权的WTRU 1703的限制的ProSe App用户ID给ProSe App服务器1708来在应用中重设或撤销许可。

[0184] 公告WTRU 1702可发送公告/发现请求消息1712到ProSe功能1707,该ProSe功能1707指示请求是用于已经被授权的公告请求。公告/发现请求消息1712WTRU可包括,但不限于包括如下任意内容:用于重设许可的发现类型集合;在先前的公告请求中分配的ProSe码;应用ID、ProSe App用户ID;WTRU标识;和/或命令(例如公告)。HSS1706和ProSe功能1707间的发现授权1714可以被用于检查用户是否被允许使用ProSe发现服务。

[0185] ProSe功能1707可发送授权请求1716(包括,例如,限制的ProSe应用用户ID)到应用服务器1708以确定哪个用户/WTRU被授权或不再被授权(被撤销)。ProSe应用服务器1708可发送授权响应消息1718来经由PC2提供公告WTRU 1702的标识(该公告WTRU 1702改变其许可发现列表)和/或授权的和/或撤销的WTRU的列表。这包括发送WTRU 1702的限制的ProSe App用户ID和发现WTRU ID,以及撤销的WTRU的限制的ProSe App用户ID和撤销的ProSe发现WTRU ID的列表。ProSe应用服务器1708(通过提供N对目标ProSe发现WTRU ID-目标限制的ProSe App用户ID)可提供授权发现每个撤销的WTRU的用户/WTRU的更新列表。

[0186] 在1720处,ProSe功能1707可标识正在被撤销的用户。基于取消授权的用户的数量,ProSe功能1707可决定分配新ProSe码给公告WTRU 1702来进行公告。

[0187] 如果公告WTRU 1702在VPLMN 1730中,监测WTRU 1703可向公告WTRU 1702的ProSe功能1707请求分配新ProSe码的授权和该新ProSe码。ProSe功能1707可发送公告授权消息1722到VPLMN 1730中的ProSe功能1704。公告授权消息1722可包括但不限于包括:限制的ProSe App用户ID;应用ID;有效定时器;ProSe码;和/或WTRU标识。ProSe功能1704可通过发送公告授权确认(ACK)消息1724来响应ProSe功能1707。

[0188] ProSe功能1707可发送发现响应消息1726到公告WTRU 1702,该发现响应消息1726包括ProSe码和/或有效定时器。在1728处,公告WTRU 1702可开始无线电资源分配以发送新的ProSe码(如果其已被接收到)或停止公告ProSe码。ProSe功能1707可向授权的监测WTRU 1703通知新的码来进行监测。可替换地,当先前分配的码的TTL过期时,监测WTRU可获得新的码。

[0189] 在1740处,ProSe功能1707(通过从授权响应消息1718检查授权发现WTRU ID)可检测哪个用户/WTRU被授权监测新的码,并可检索授权的码来进行监测。ProSe功能1707(通过从授权响应消息1718检查撤销发现WTRU ID)还可检查未被授权监测先前码的WTRU。

[0190] 在1742处,如果发现WTRU ID属于相异PLMN(例如,VPLMN 1730),ProSe功能1704可连接分配标识的ProSe功能1704,以检索授权ProSe码来进行监测。ProSe功能1707可提供发送监测更新消息1744到被授权的监测WTRU 1703,该监测更新消息1744包括更新发现过滤器和/或TTL。对撤销的WTRU,ProSe功能1707可将ProSe码的TTL设置为零。

[0191] 根据示例,限制的发现的取消授权被ProSe功能发起。ProSe功能可决定撤销对某些WTRU的限制的发现的授权。原因例如可为应用可能不再被授权使用某些PLMN中的限制的发现,或用户可能撤销其对(在HSS中)限制的发现的订阅。

[0192] 图18为另一示例性限制的发现撤销过程1800的流程图。在1810处,HSS 1806中订阅细节的变化会触发HSS 1806通知ProSe功能1807。因此,在1812处,HSS 1806可将撤销的用户和/或应用的列表指示给ProSe功能1807。在1814处,基于来自HSS 1806的输入或来自内部触发(例如,当应用授权可被存储到ProSe功能1807时),ProSe功能1807可标识限制的发现未被许可的用户的列表。ProSe功能1807可获得撤销的WTRU的连接的限制的ProSe App用户ID和/或发现WTRU ID。

[0193] 1816中的剩余操作可包括由ProSe功能1807选择的、上述经由PC3参考点进行的限制发现的撤销的操作的任意组合。

[0194] 以下对拒绝情形进行描述。例如,在上述限制的发现公告、监测和匹配过程中,ProSe功能可能不总是接受来自模式A(或模式B)WTRU中监测(被发现方)WTRU和公告(发现方)WTRU的发现请求。如果发现请求未被ProSe功能接受,ProSe功能可发送拒绝消息,该拒绝消息可包括拒绝原因。ProSe功能可在如下任何情形下拒绝限制发现请求。

[0195] 在一示例性情形中,WTRU可发送具有特定应用或应用层用户ID不支持的发现类型的请求。例如,针对特定限制的发现应用用户ID的模式A限制的发现,WTRU可被授权,并且其可针对该限制的发现应用用户ID发送用于模式B限制的发现请求的请求。由于所指出的发现请求类型(模式A发现相对模式B发现)可能针对此限制的ProSe应用用户ID不被支持的原因或应用ID可能不被授权的原因,ProSe功能可能拒绝该请求。

[0196] 此拒绝情形可应用于监测WTRU和/或公告WTRU。在监测WTRU的情况下,发现消息可包括应用透明容器中的公告WTRU的限制的ProSe应用层ID。如果监测WTRU未被授权监测包含在透明容器的限制的应用层用户ID,ProSe功能可在PC2接口从ProSe App服务器获得授权拒绝消息。ProSe服务器可发送拒绝消息来向WTRU通知目标限制的应用用户ID可能未被授权。

[0197] 在一示例性情形中,大约在公告WTRU可能已发起撤销过程的时间且在监测WTRU接收到更新发现过滤器或ProSe码已经被撤销的指示之前,监测WTRU可发送匹配报告消息到ProSe功能。在这种情况下,ProSe功能可发送更新发现过滤器或发现监测更新,和/或发送匹配报告拒绝消息,该发送匹配报告拒绝消息具有描述发现码已被撤销的原因。在上述任意情形中,WTRU可停止监测与限制ProSe应用ID相关联的ProSe码。

[0198] 在上述所有示例中,ProSe功能分配的ProSe码或ProSe应用码可包括两部分。其中一部分可由ProSe功能分配,ProSe码的第二部分可由应用服务器分配。在ProSe功能-应用服务器通过PC2接口进行授权过程期间,应用服务器可发送ProSe码的应用特定部分到ProSe功能。当监测UE发送用于ProSe码的匹配报告时,ProSe功能可发送消息到ProSe应用服务器,以在ProSe应用码由ProSe应用服务器分配时得到ProSe应用码的应用特定部分的

转化。转化可被获得作为授权请求/授权响应过程的一部分,授权请求/授权响应过程在作为匹配报告过程一部分的ProSe应用服务和ProSe功能之间。

[0199] 在匹配报告过程期间或匹配报告之后,监测WTRU可接收到具有目标限制的ProSe App用户ID的匹配报告确认。监测WTRU可直接在PC1接口上连接ProSe应用服务器,以得到ProSe码的应用特定部分的转化。监测WTRU可发送完整ProSe码到App服务器或ProSe码的应用部分,以得到从应用服务器返回的映射。

[0200] 实施例

[0201] 1、一种用于模式B ProSe发现的方法。

[0202] 2、根据实施例1所述的方法,该方法由邻近服务(ProSe)功能执行。

[0203] 3、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括接收来自发现方无线发射/接收单元(WTRU)的发现请求。

[0204] 4、根据实施例3所述的方法,其中所述发现请求包含限制的ProSe应用标识(ID)。

[0205] 5、根据实施例4所述的方法,其中所述限制的ProSe应用标识与位于所述发现方WTRU的应用相关联。

[0206] 6、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括生成用于所述发现方WTRU的第一ProSe码。

[0207] 7、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括生成用于至少一个被发现方WTRU的第二ProSe码。

[0208] 8、根据实施例6或7所述的方法,进一步包括生成关联于各个第一和/或第二ProSe码的第一和/或第二发现过滤器。

[0209] 9、根据实施例8所述的方法,其中所述第一和/或第二发现过滤器分别用于匹配所述第一ProSe码和/或所述第二ProSe码。

[0210] 10、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括发送第一发现响应到所述被发现方WTRU。

[0211] 11、根据实施例10所述的方法,其中所述第一发现响应包括所述第一ProSe码。

[0212] 12、根据实施例10或11所述的方法,所述第一发现响应包括所关联的第一发现过滤器。

[0213] 13、根据实施例6-12中任一实施例所述的方法,其中所述第一ProSe码基于所述限制的ProSe应用ID而生成。

[0214] 14、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括发送第二发现响应到所述至少一被发现方WTRU。

[0215] 15、根据实施例14所述的方法,其中所述第二发现响应包含所述第二ProSe码。

[0216] 16、根据实施例14-15中任一实施例所述的方法,其中所述第二发现响应包括所关联的第二发现过滤器。

[0217] 17、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括向ProSe应用服务器发送发现授权。

[0218] 18、根据实施例17所述的方法,其中所述发现授权包含至少所述限制的ProSe应用ID以请求所述发现请求的授权。

[0219] 19、根据实施例8-18中任一实施例所述的方法,其中所关联的第一发现过滤器和

第二发现过滤器每一者包括至少一个有效定时器和与各自的第一ProSe码和第二ProSe码关联的ProSe掩码。

[0220] 20、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,其中所述ProSe功能处于所述发现方WTRU的归属公用陆地移动网络(HPLMN)中。

[0221] 21、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,该方法由所述发现方无线发射/接收单元(WTRU)执行。

[0222] 22、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括发送发现请求至ProSe功能。

[0223] 23、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括接收来自所述ProSe功能的发现响应。

[0224] 24、根据实施例23所述的方法,其中所述发现响应包含用于所述发现方WTRU的第一ProSe码。

[0225] 25、根据实施例23-24中任一实施例所述的方法,其中所述发现响应包含相关联的发现过滤器。

[0226] 26、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步通过PC5接口发送第一公告消息。

[0227] 27、根据实施例26所述的方法,其中所述第一公告消息包含所述第一ProSe码。

[0228] 28、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步接收来自被发现方WTRU的第二公告消息。

[0229] 29、根据实施例28所述的方法,其中所述第二公告消息包含第二ProSe码。

[0230] 30、根据实施例28或29中任一实施例所述的方法,进一步包括使用所述相关联的发现过滤器来检测与所接收的ProSe码的匹配。

[0231] 31、根据实施例30所述的方法,进一步包括在检测到匹配的情况下,发送匹配报告至所述ProSe功能。

[0232] 32、根据实施例22-31中任一实施例所述的方法,其中所述发现请求包含以下至少一者:限制的ProSe应用标识(ID)、WTRU ID、命令或应用ID。

[0233] 33、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括该方法由被发现方无线发射/接收单元(WTRU)执行。

[0234] 34、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括发送发现请求至ProSe功能。

[0235] 35、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括接收来自所述ProSe功能的发现响应。

[0236] 36、根据实施例35所述的方法,其中所述发现响应包含用于所述被发现方WTRU的链接的ProSe码和关联的发现过滤器。

[0237] 37、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括通过PC5接口从发现方WTRU接收第一公告消息。

[0238] 38、根据实施例37所述的方法,其中所述第一公告消息包含第一ProSe码。

[0239] 39、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括使用相关联的发现过滤器来检测与所接收的第一ProSe码的匹配。

[0240] 40、根据前述实施例中任一实施例所述的方法,进一步包括通过PC5接口向所述发现方WTRU发送第二公告消息。

[0241] 41、根据实施例40所述的方法,其中所述第二公告消息包含链接的ProSe码。

[0242] 42、根据实施例34-41中任一实施例所述的方法,其中所述发现请求包含以下至少一者:限制的ProSe应用标识(ID)、WTRU ID、命令或应用ID。

[0243] 虽然本发明的特征和元素以特定的结合在以上进行了描述,但本领域普通技术人员可以理解的是,每个特征或元素可以单独使用,或在与其它特征和元素结合的情况下使用。此外,于此描述的方法可以在由计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施,其中所述计算机程序、软件或固件被包含在计算机可读存储介质中。计算机可读介质的实例包括电子信号(通过有线或者无线连接而传送)和计算机可读存储介质。计算机可读存储介质的实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、缓冲存储器、半导体存储设备、磁介质(例如,内部硬盘和可移动磁盘)、磁光介质以及CD-ROM光盘和数字多功能光盘(DVD)之类的光介质。与软件有关的处理器可以被用于实施在WTRU、UE、终端、基站、RNC或者任何主计算机中使用的无线电频率收发信机。

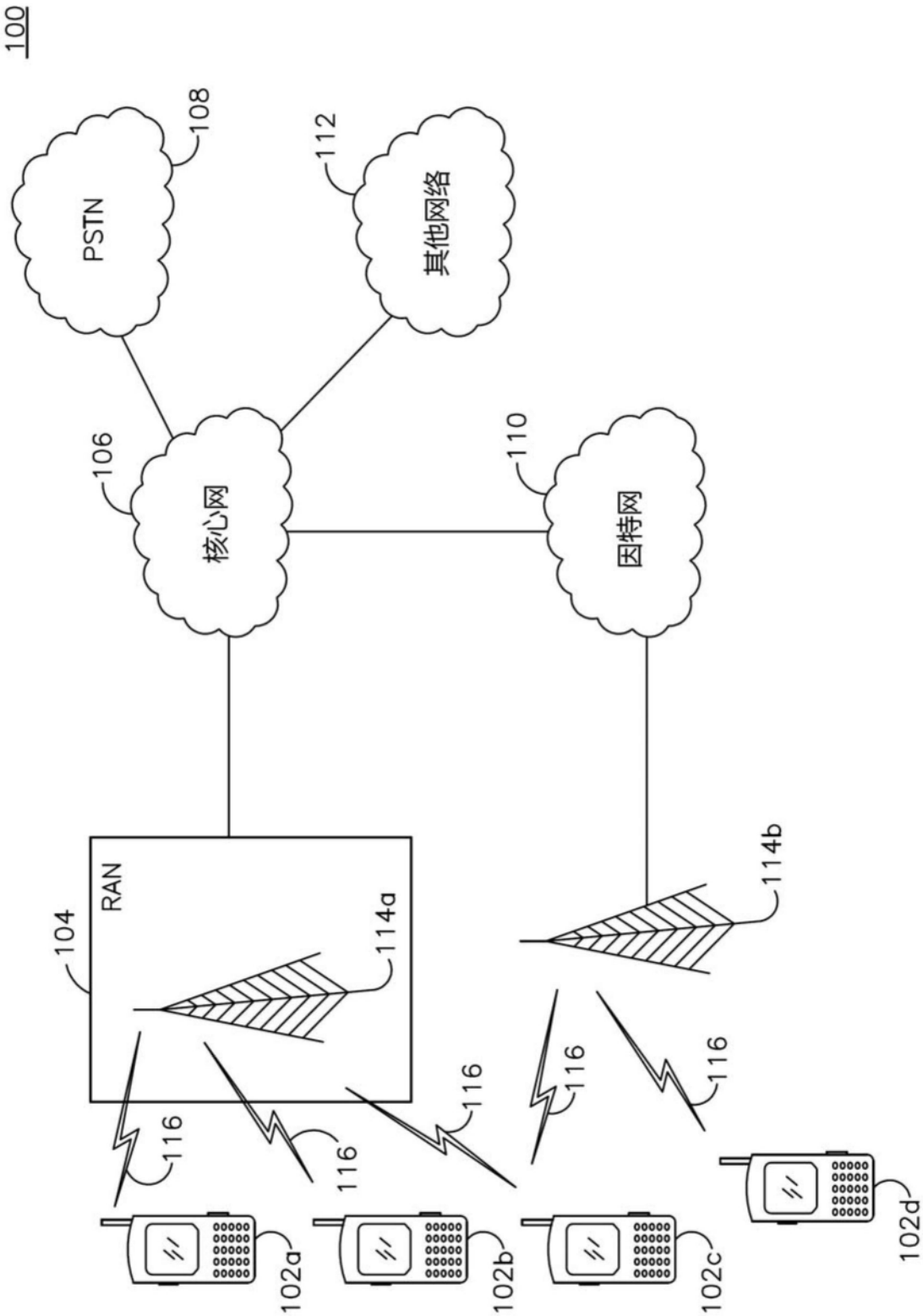

100
PSTN
108
112
其他网络
106
核心网
110
因特网
104
RAN
114a
114b
116
116
116
116
116
102a
102b
102c
102d

图1A

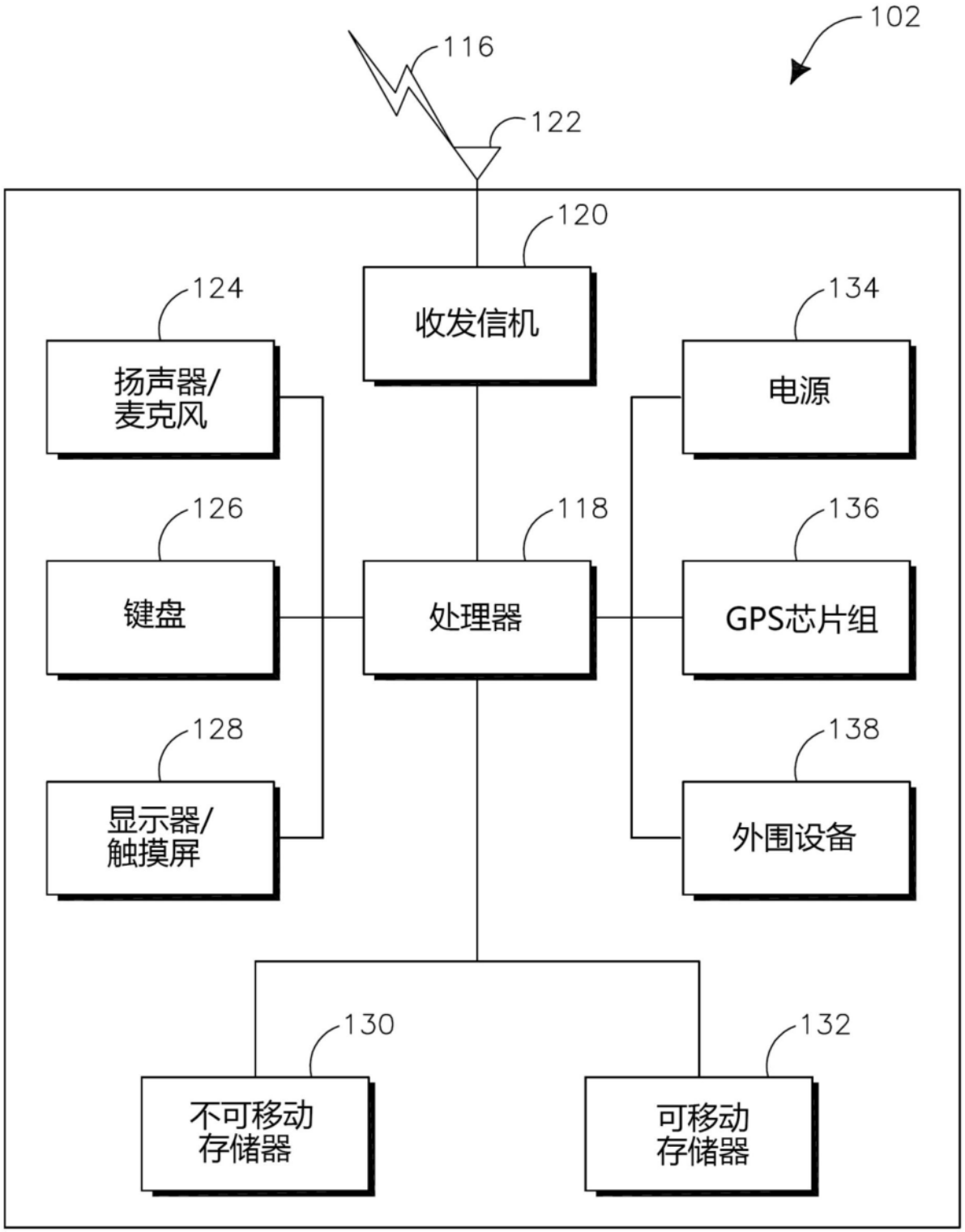

102
116
122
120
收发信机
124
扬声器/
麦克风
134
电源
126
键盘
118
处理器
136
GPS芯片组
128
显示器/
触摸屏
138
外围设备
130
不可移动
存储器
132
可移动
存储器

图1B

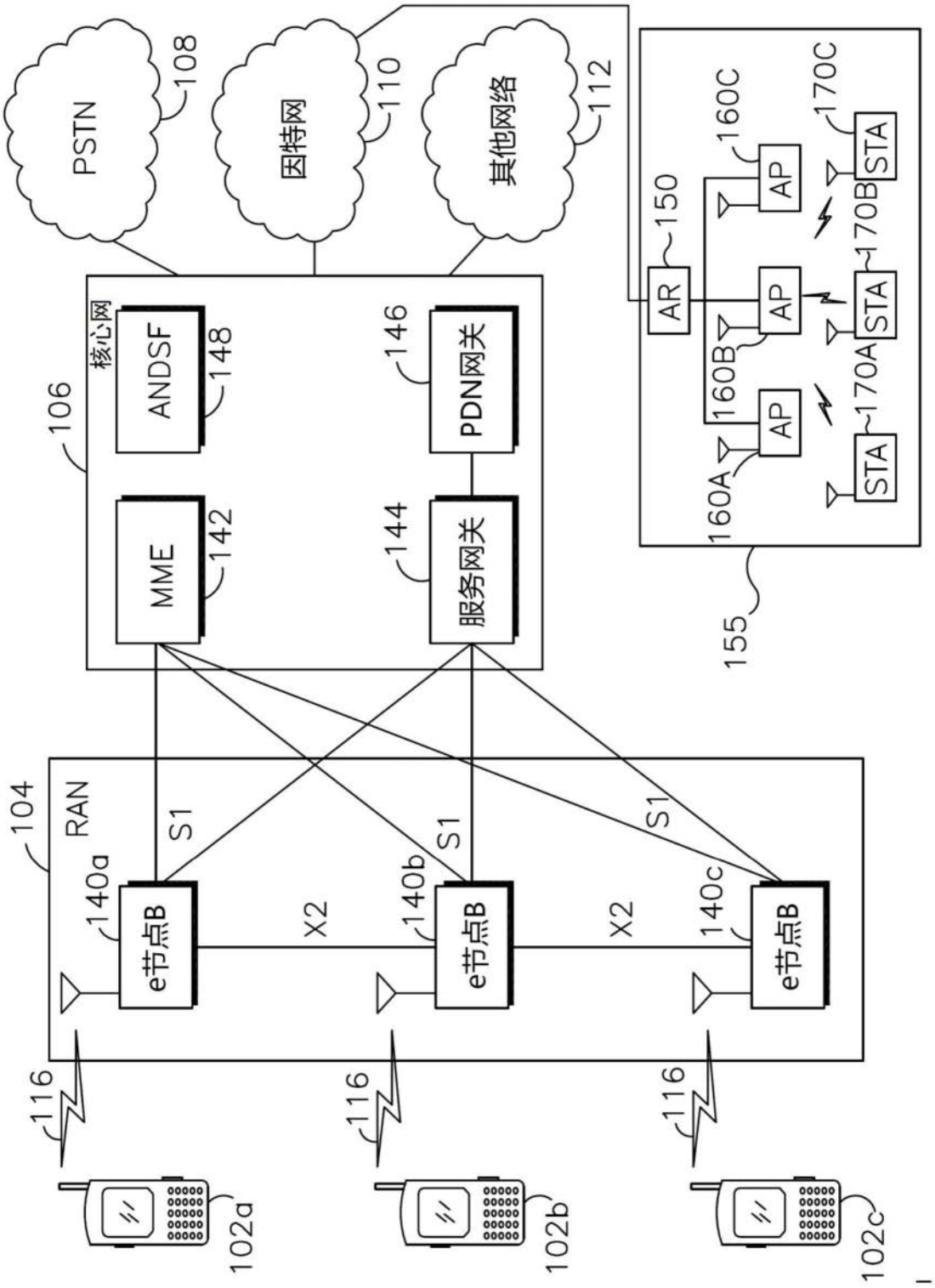

PSTN
108
因特网
110
其他网络
112
核心网
106
ANDSF
148
PDN网关
146
MME
142
服务网关
144
AR
150
AP
160A
160B
160C
STA
170A
170B
170C
155
RAN
104
S1
S1
S1
X2
X2
e节点B
140a
140b
140c
116
116
116
102a
102b
102c
1

图1C

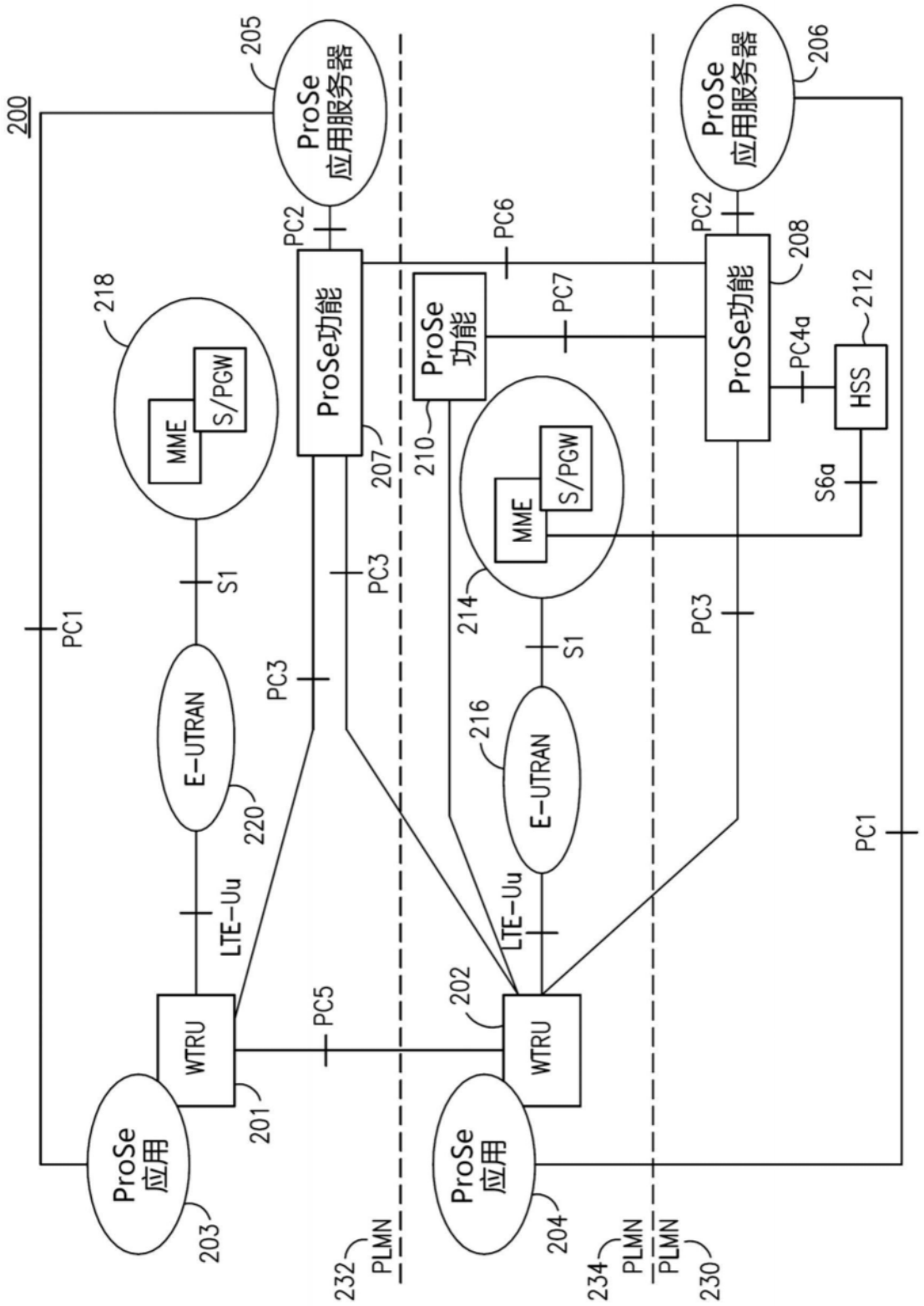

200
ProSe
应用服务器
205
ProSe
应用服务器
206
PC2
PC6
PC2
ProSe功能
207
ProSe
功能
210
ProSe功能
208
PC7
PC4a
HSS
212
S6a
218
MME
S/PGW
MME
S/PGW
214
S1
S1
PC1
PC3
PC3
PC3
E-UTRAN
220
E-UTRAN
216
LTE-Uu
LTE-Uu
PC1
PC5
WTRU
201
WTRU
202
ProSe
应用
203
ProSe
应用
204
PLMN
232
PLMN
234
PLMN
230

图2

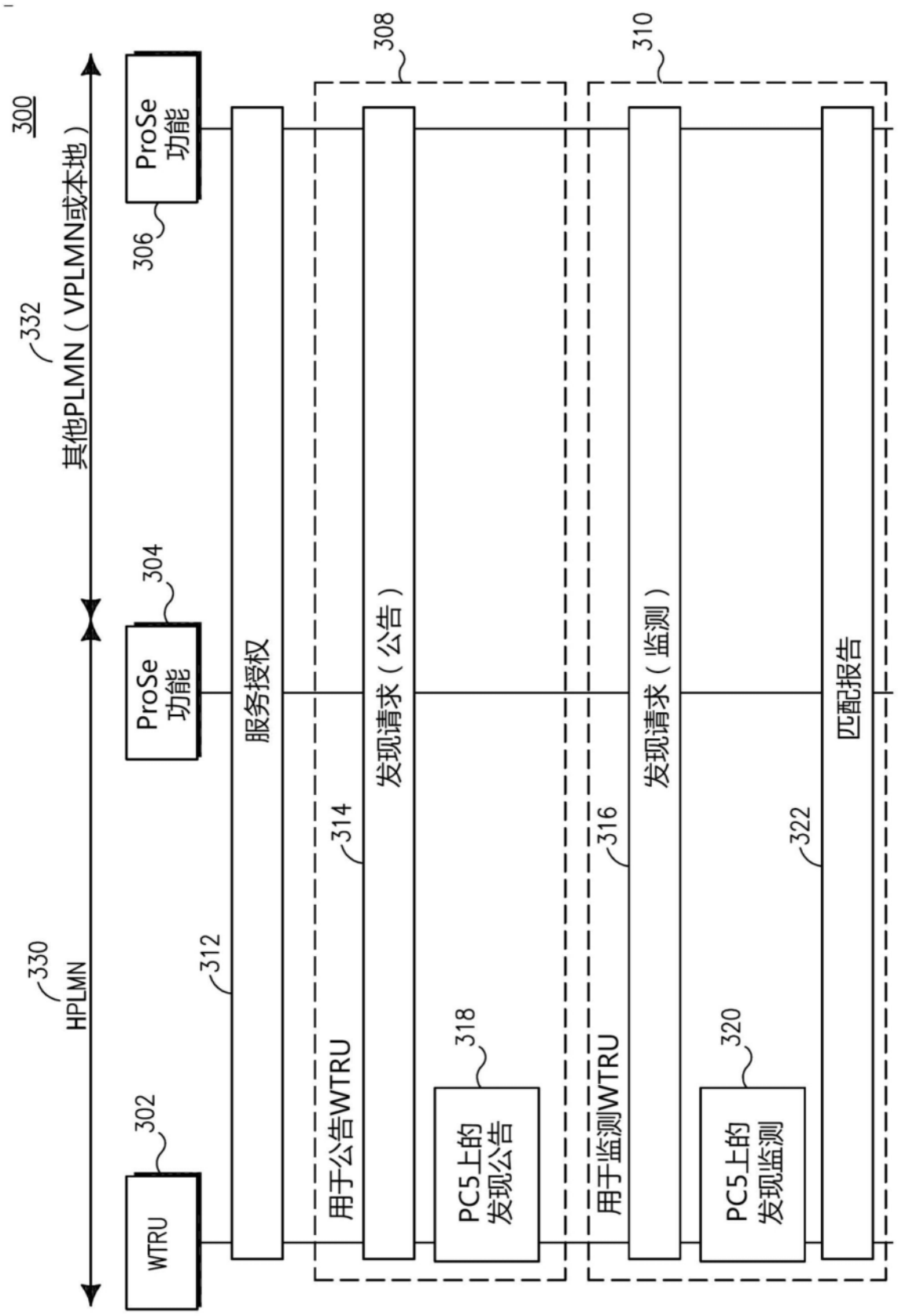

300
332
其他PLMN（VPLMN或本地）
330
HPLMN
WTRU
302
ProSe
功能
304
ProSe
功能
306
312
服务授权
308
310
用于公告WTRU
314
发现请求（公告）
318
PC5上的
发现公告
用于监测WTRU
316
发现请求（监测）
320
PC5上的
发现监测
322
匹配报告

图3

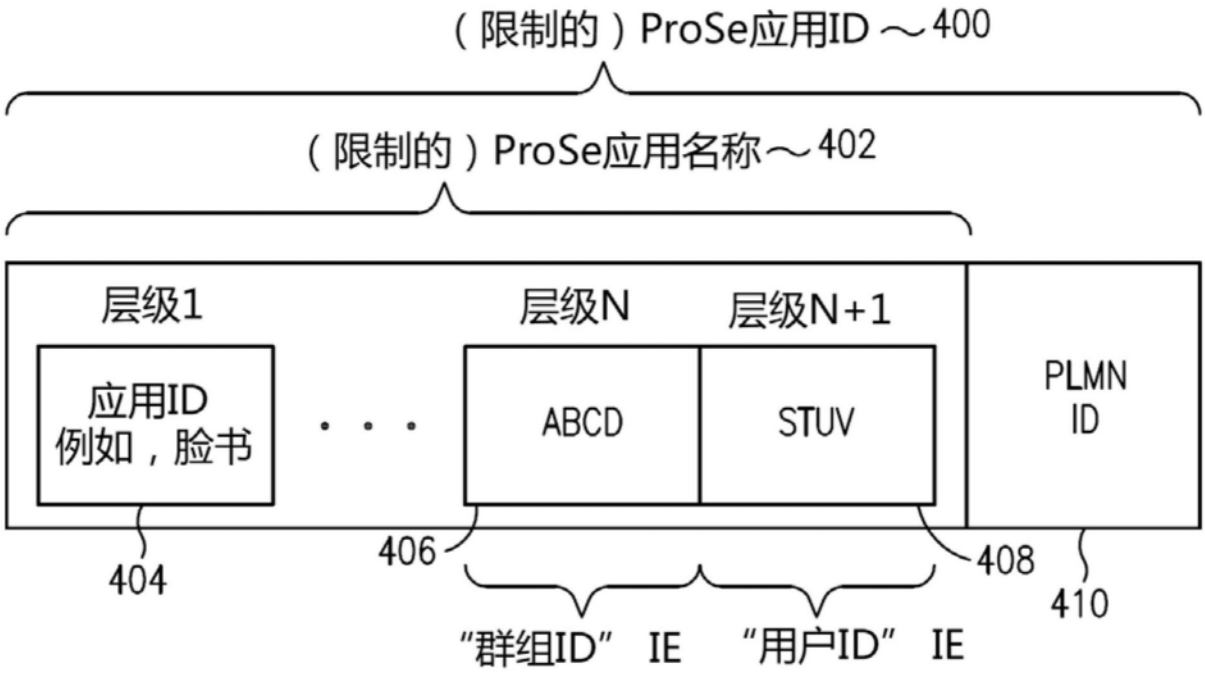

（限制的）ProSe应用ID ～400
（限制的）ProSe应用名称～402
层级1
层级N
层级N+1
应用ID
例如，脸书
ABCD
STUV
PLMN
ID
404
406
408
410
“群组ID” IE
“用户ID” IE

图4

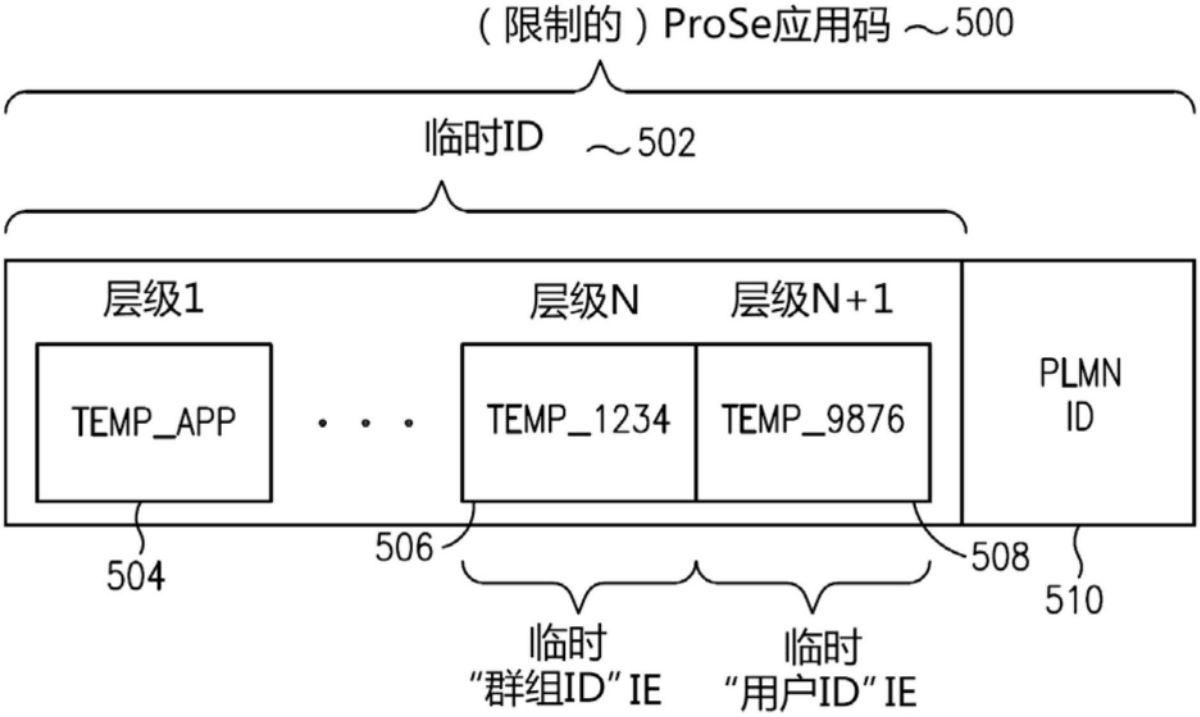

（限制的）ProSe应用码 ～500
临时ID ～502
层级1
层级N
层级N+1
TEMP_APP
TEMP_1234
TEMP_9876
PLMN
ID
504
506
508
510
临时
“群组ID”IE
临时
“用户ID”IE

图5

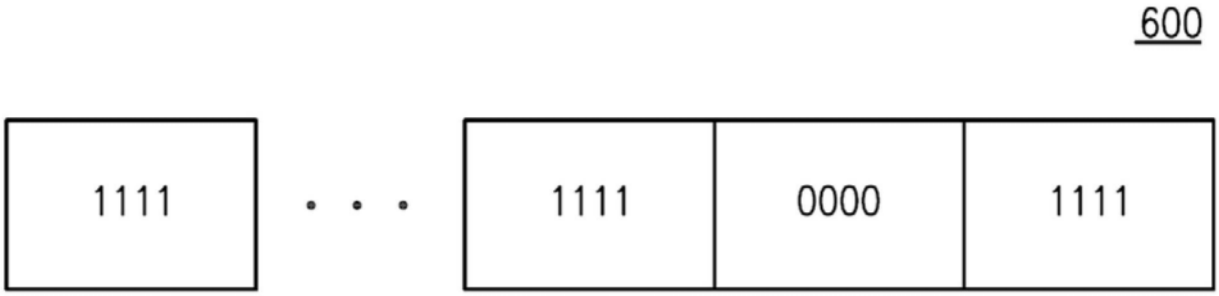



图6

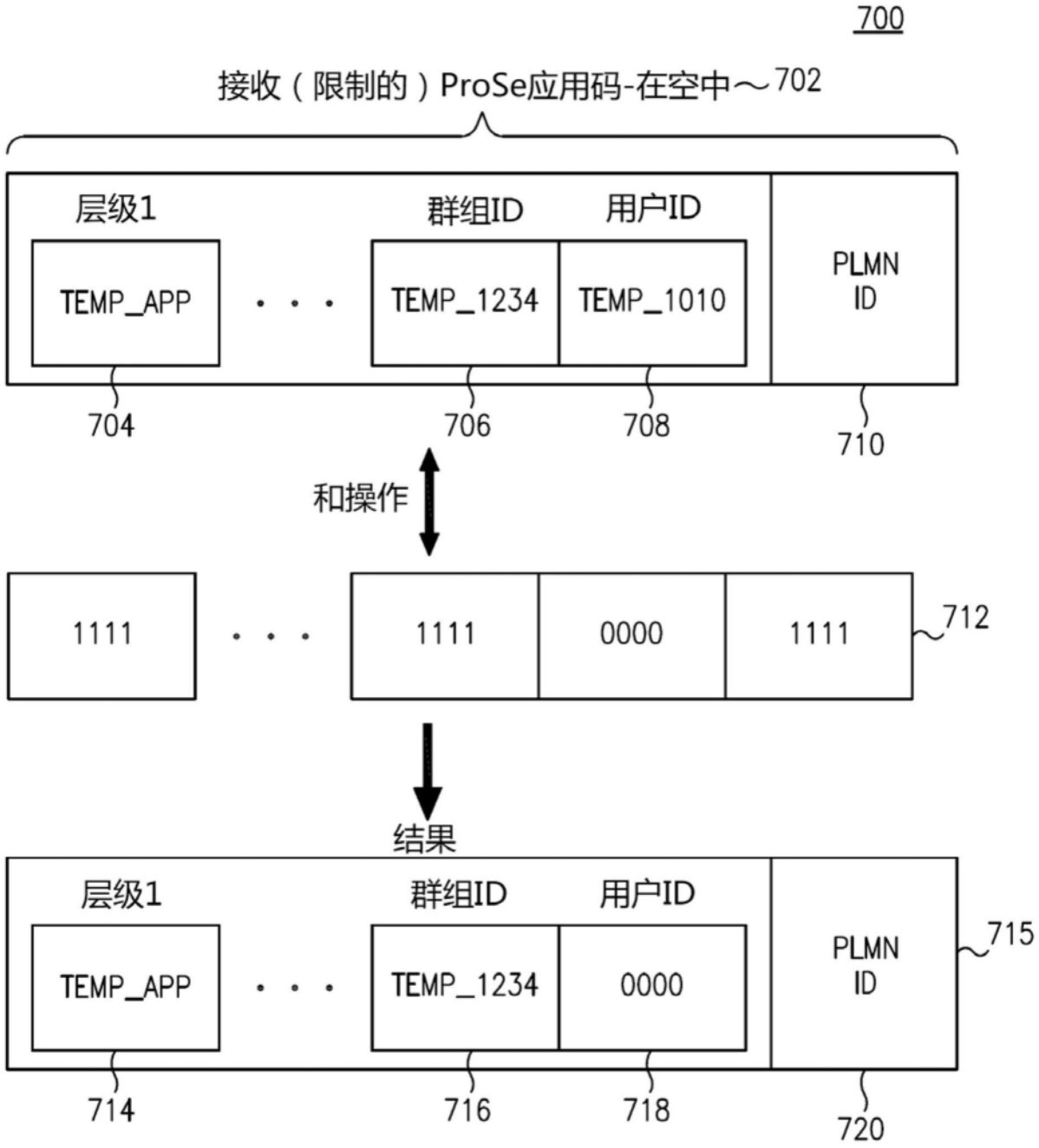

700
接收（限制的）ProSe应用码-在空中
702
层级1
群组ID
用户ID
TEMP_APP
TEMP_1234
TEMP_1010
PLMN ID
704
706
708
710
和操作
1111
1111
0000
1111
712
结果
层级1
群组ID
用户ID
TEMP_APP
TEMP_1234
0000
PLMN ID
715
714
716
718
720

图7

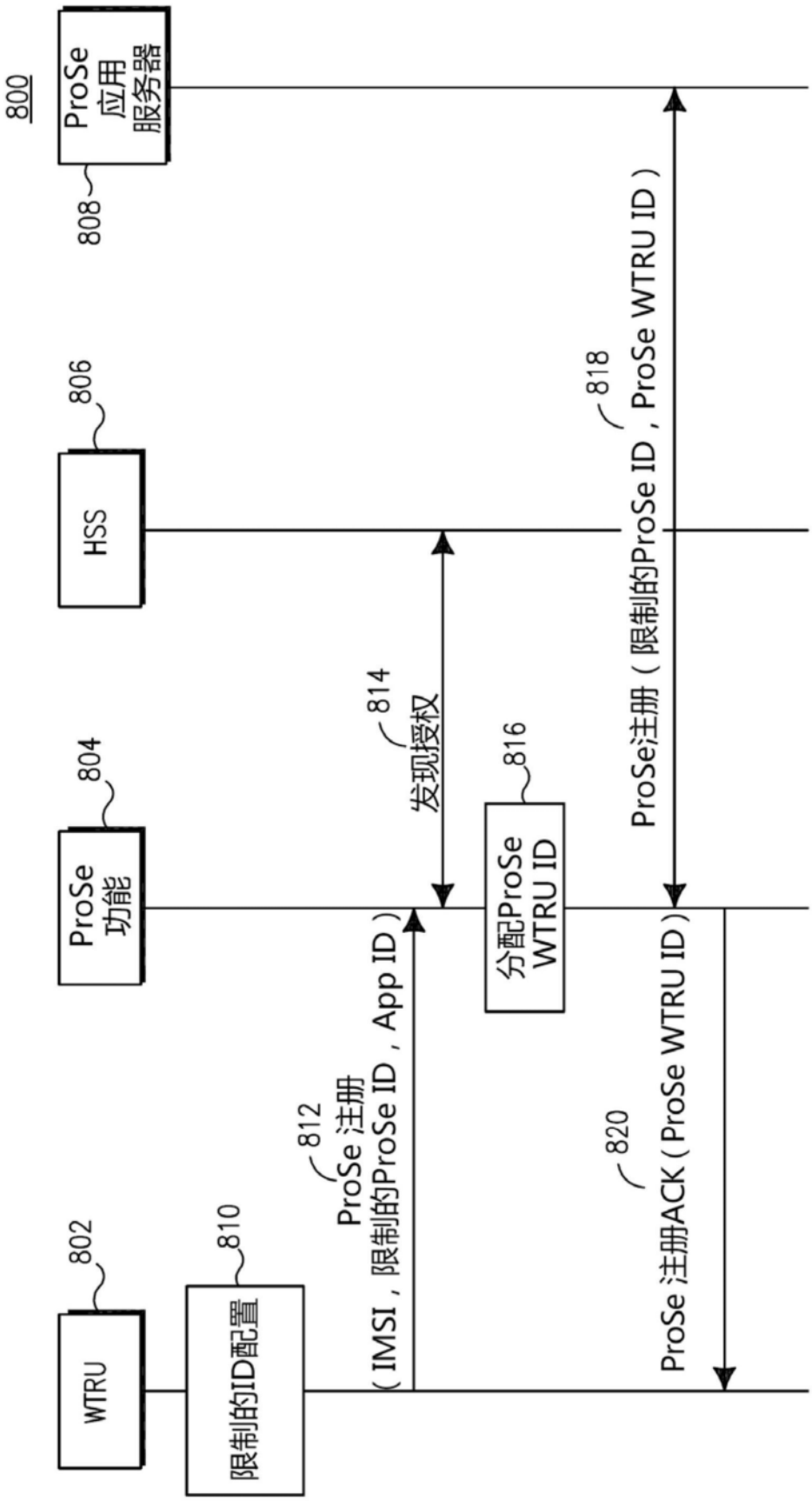

800
ProSe 应用 服务器
808
HSS
806
ProSe 功能
804
WTRU
802
限制的ID配置
810
ProSe 注册
( IMSI , 限制的ProSe ID , App ID )
812
发现授权
814
分配ProSe WTRU ID
816
ProSe注册 ( 限制的ProSe ID , ProSe WTRU ID )
818
ProSe 注册ACK ( ProSe WTRU ID )
820

图8

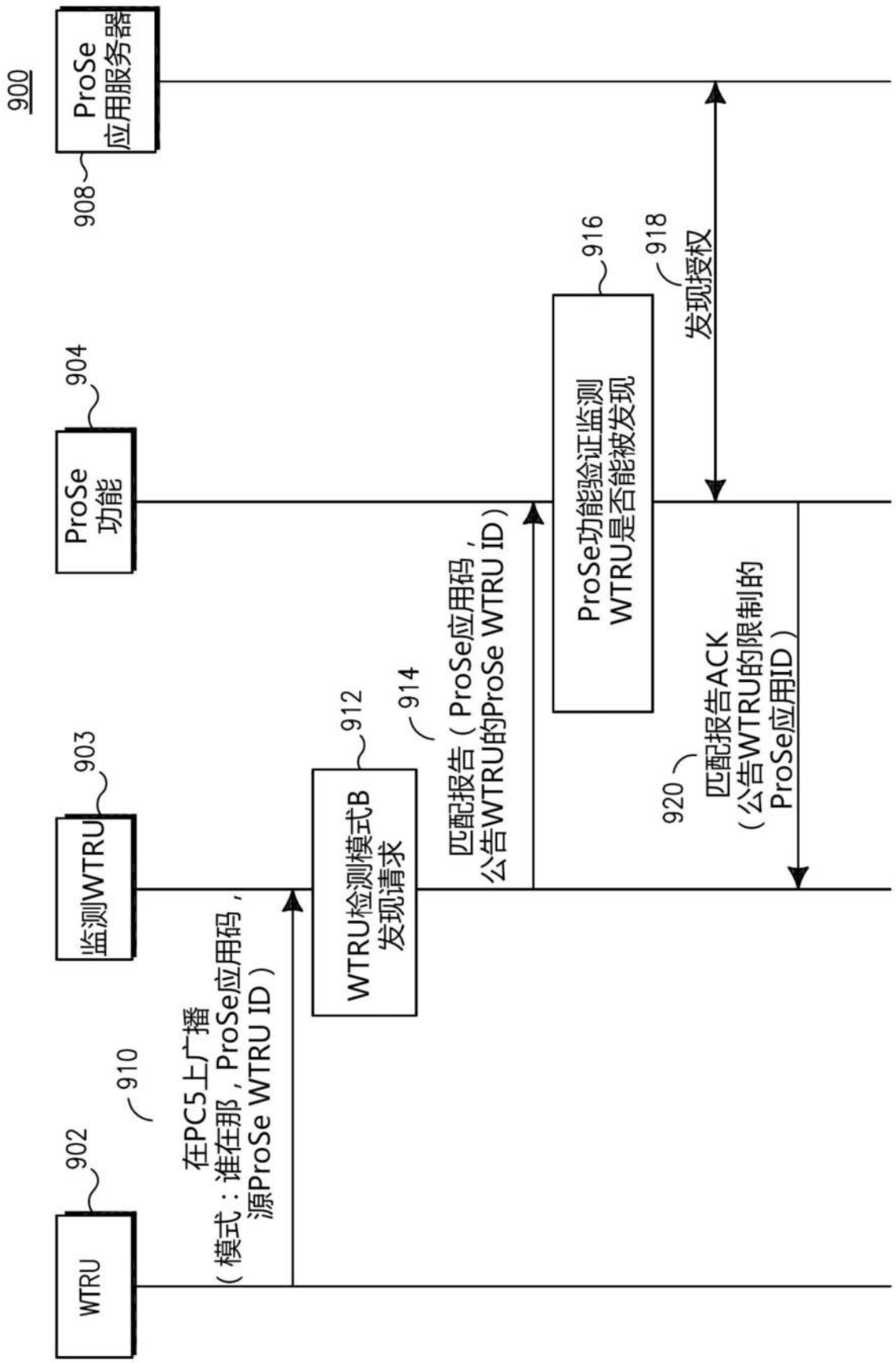

900
ProSe
应用服务器
908
ProSe
功能
904
监测WTRU
903
WTRU
902
910
在PC5上广播
（模式：谁在那，ProSe应用码，
源ProSe WTRU ID）
WTRU检测模式B
发现请求
912
914
匹配报告（ProSe应用码，
公告WTRU的ProSe WTRU ID）
ProSe功能验证监测
WTRU是否能被发现
916
918
发现授权
920
匹配报告ACK
（公告WTRU的限制的
ProSe应用ID）

图9

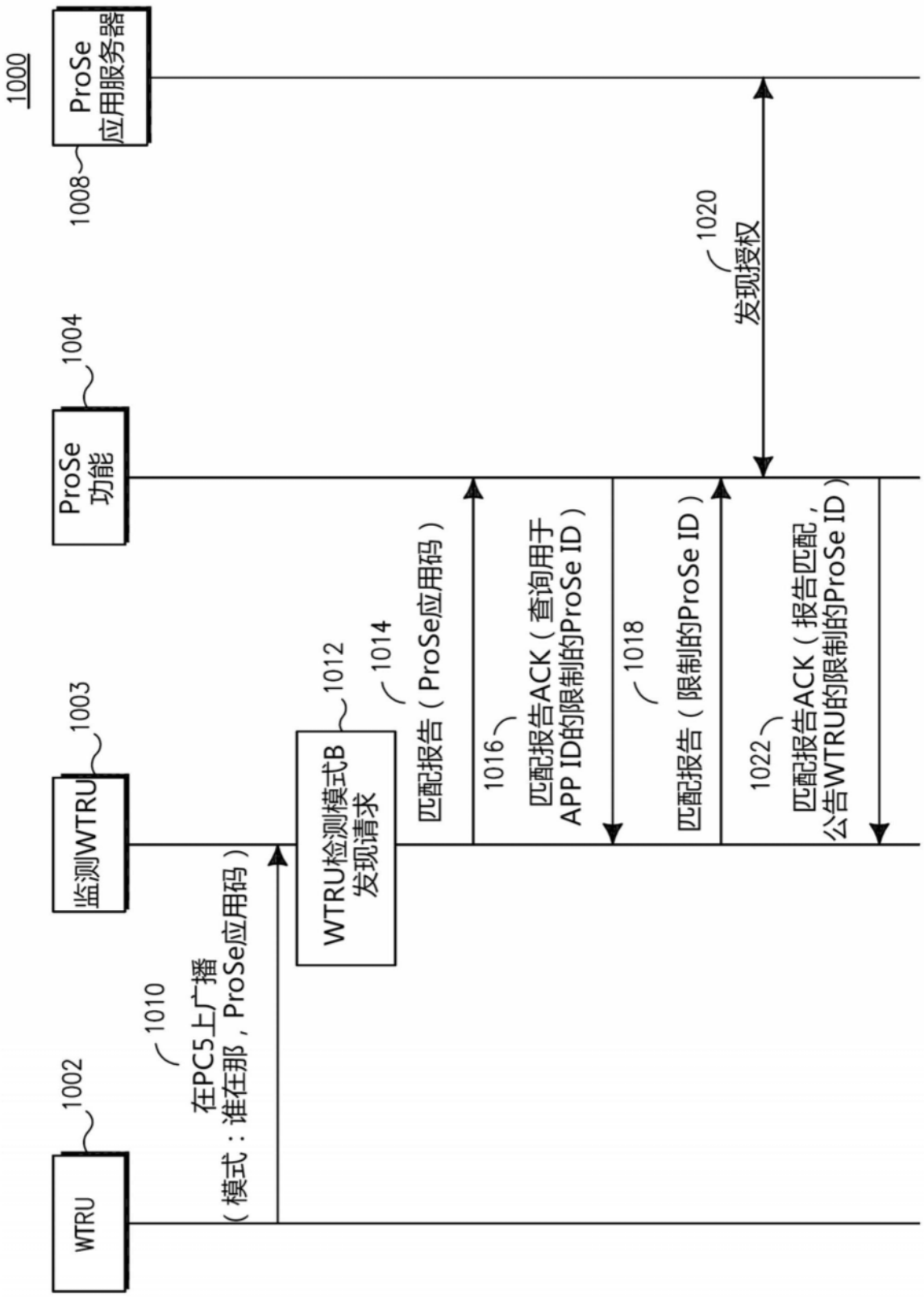

1000
ProSe
应用服务器
1008
ProSe
功能
1004
监测WTRU
1003
WTRU
1002
1010
在PC5上广播
（模式：谁在那，ProSe应用码）
WTRU检测模式B
发现请求
1012
1014
匹配报告（ProSe应用码）
1016
匹配报告ACK（查询用于
APP ID的限制的ProSe ID）
1018
匹配报告（限制的ProSe ID）
1022
匹配报告ACK（报告匹配，
公告WTRU的限制的ProSe ID）
1020
发现授权

图10

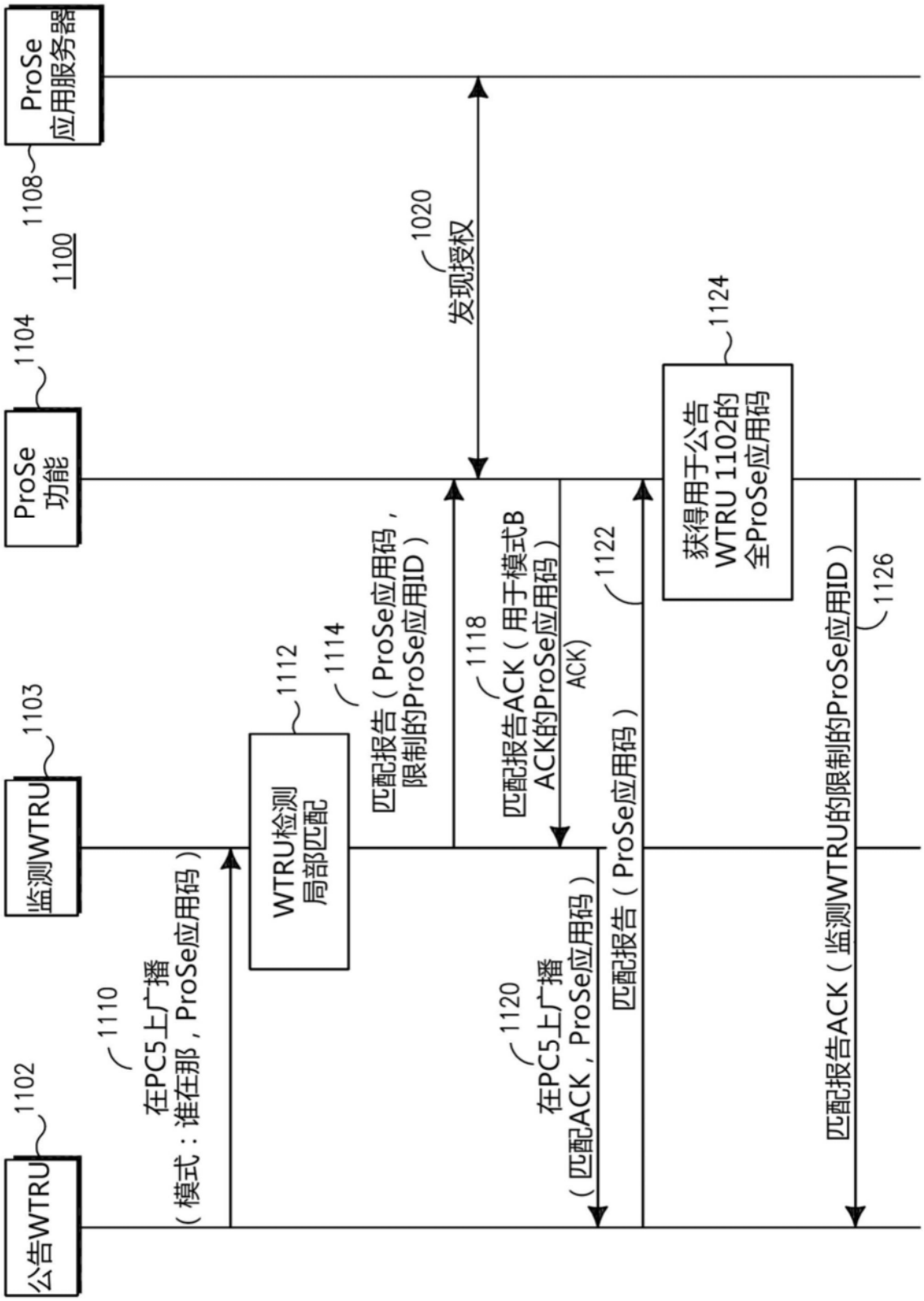

ProSe
应用服务器
1108
1100
1020
发现授权
1104
ProSe
功能
1124
获得用于公告
WTRU 1102的
全ProSe应用码
1103
监测WTRU
1112
1114
匹配报告（ProSe应用码，
限制的ProSe应用ID）
1118
匹配报告ACK（用于模式B
ACK的ProSe应用码）
ACK）
1122
1126
WTRU检测
局部匹配
匹配报告（ProSe应用码）
匹配报告ACK（监测WTRU的限制的ProSe应用ID）
1102
公告WTRU
1110
在PC5上广播
（模式：谁在那，ProSe应用码）
1120
在PC5上广播
（匹配ACK，ProSe应用码）

图11

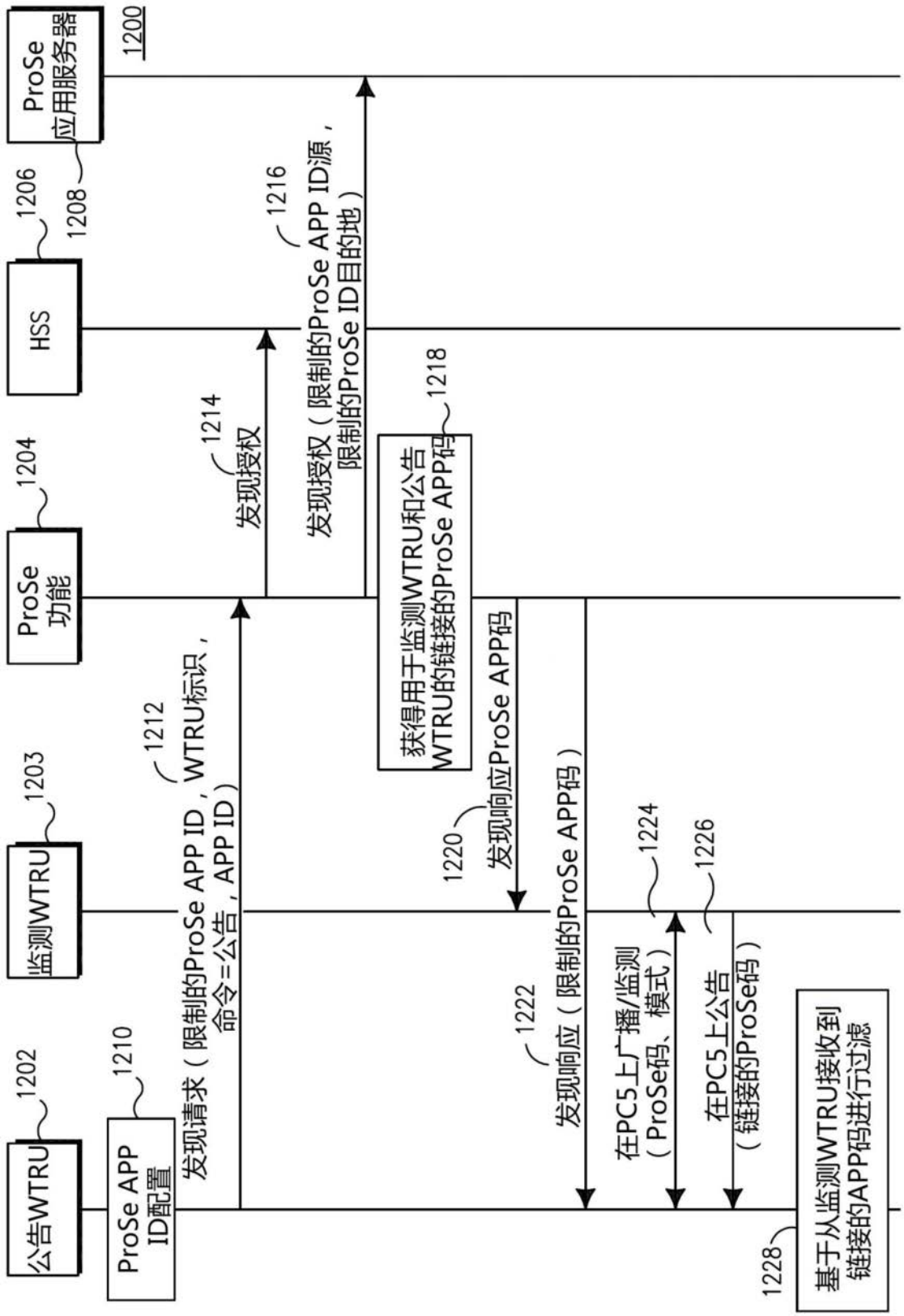

1200
ProSe 应用服务器
1206
1208
HSS
1204
ProSe 功能
1203
监测WTRU
1202
公告WTRU
1210
ProSe APP ID配置
1212
发现请求（限制的ProSe APP ID，WTRU标识，命令=公告，APP ID）
1214
发现授权
1216
发现授权（限制的ProSe APP ID源，限制的ProSe ID目的地）
1218
获得用于监测WTRU和公告WTRU的链接的ProSe APP码
1220
发现响应ProSe APP码
1222
发现响应（限制的ProSe APP码）
1224
在PC5上广播/监测（ProSe码、模式）
1226
在PC5上公告（链接的ProSe码）
1228
基于从监测WTRU接收到链接的APP码进行过滤

图12

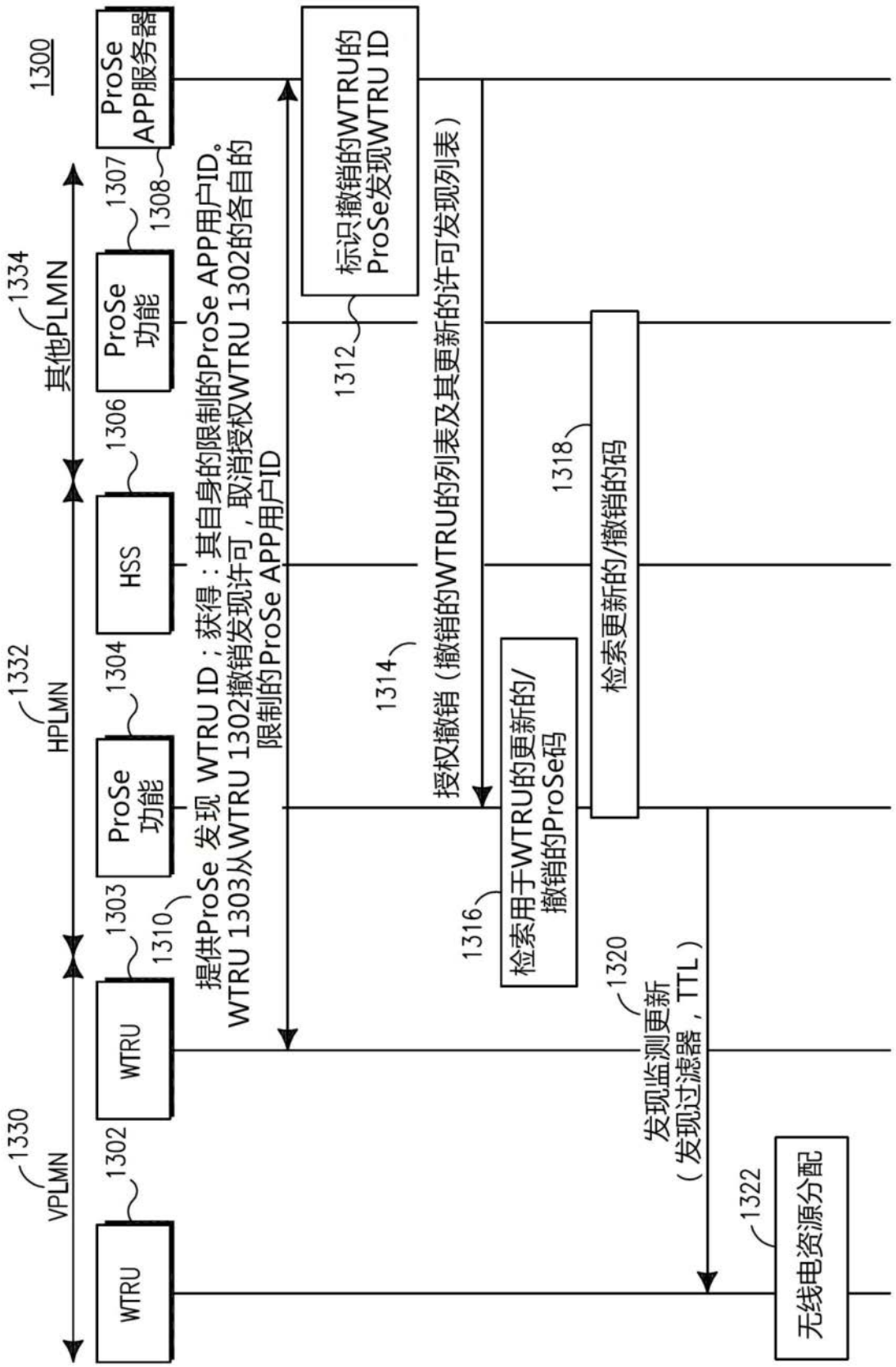

1300
ProSe APP服务器
1308
1307
ProSe 功能
1306
HSS
1304
ProSe 功能
1303
WTRU
1302
WTRU
1334
其他PLMN
1332
HPLMN
1330
VPLMN
提供ProSe 发现 WTRU ID；获得：其自身的限制的ProSe APP用户ID。
WTRU 1303从WTRU 1302撤销发现许可，取消授权WTRU 1302的各自的限制的ProSe APP用户ID
1310
标识撤销的WTRU的ProSe发现WTRU ID
1312
授权撤销（撤销的WTRU的列表及其更新的许可发现列表）
1314
检索用于WTRU的更新的/撤销的ProSe码
1316
检索更新的/撤销的码
1318
发现监测更新（发现过滤器，TTL）
1320
无线电资源分配
1322

图13

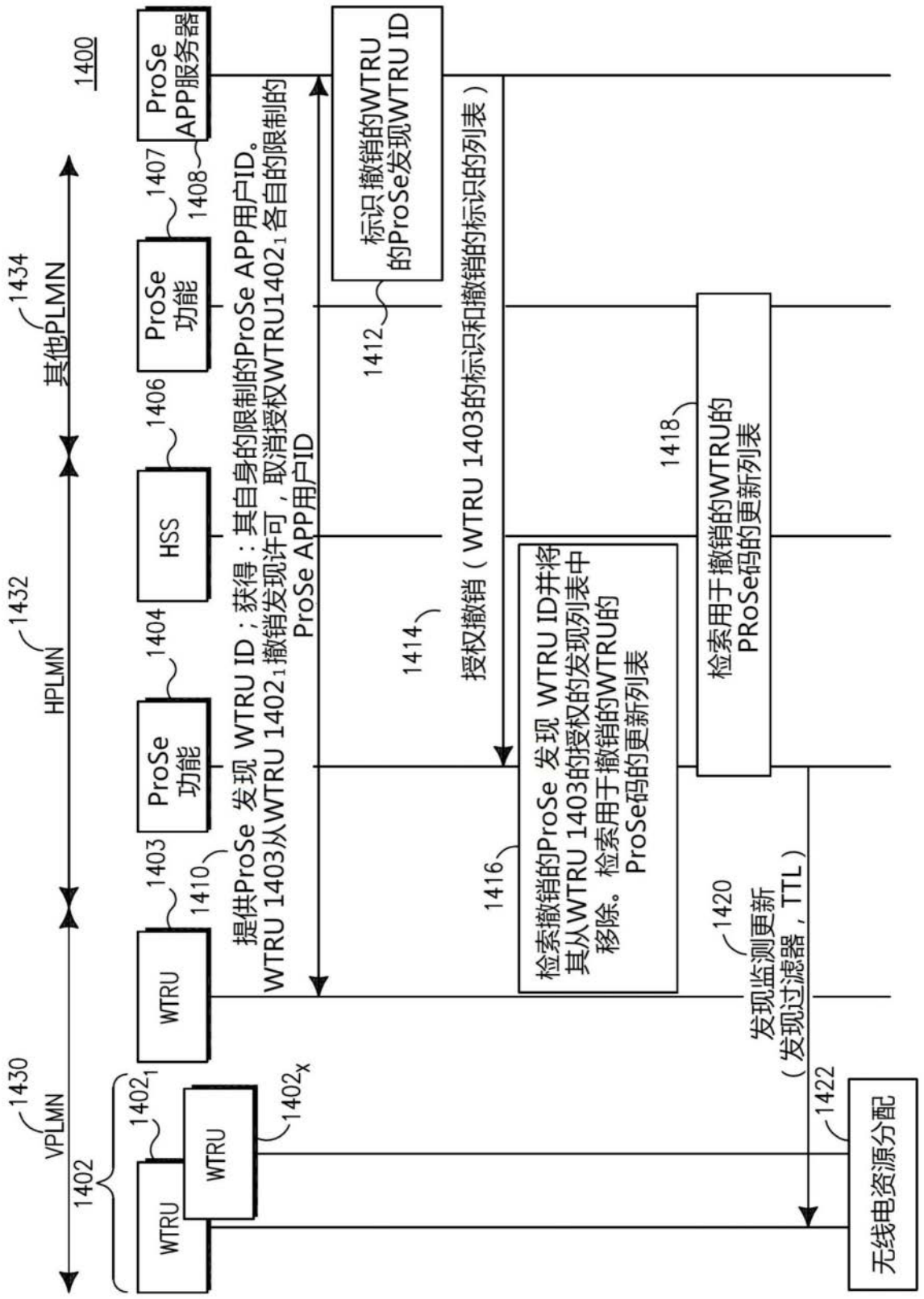

1400
ProSe APP服务器
1408
1407
ProSe 功能
1406
HSS
1404
ProSe 功能
1403
WTRU
1410
提供ProSe 发现 WTRU ID；获得：其自身的限制的ProSe APP用户ID。
WTRU 1403从WTRU 1402₁撤销发现许可，取消授权WTRU1402₁各自的限制的
ProSe APP用户ID
标识撤销的WTRU
的ProSe发现WTRU ID
1412
授权撤销（WTRU 1403的标识和撤销的标识的列表）
1414
检索撤销的ProSe 发现 WTRU ID并将
其从WTRU 1403的授权的发现列表中
移除。检索用于撤销的WTRU的
ProSe码的更新列表
1416
检索用于撤销的WTRU的
PRoSe码的更新列表
1418
发现监测更新
（发现过滤器，TTL）
1420
无线电资源分配
1422
1434
其他PLMN
1432
HPLMN
1430
VPLMN
1402
1402₁
1402ₓ
WTRU
WTRU

图14

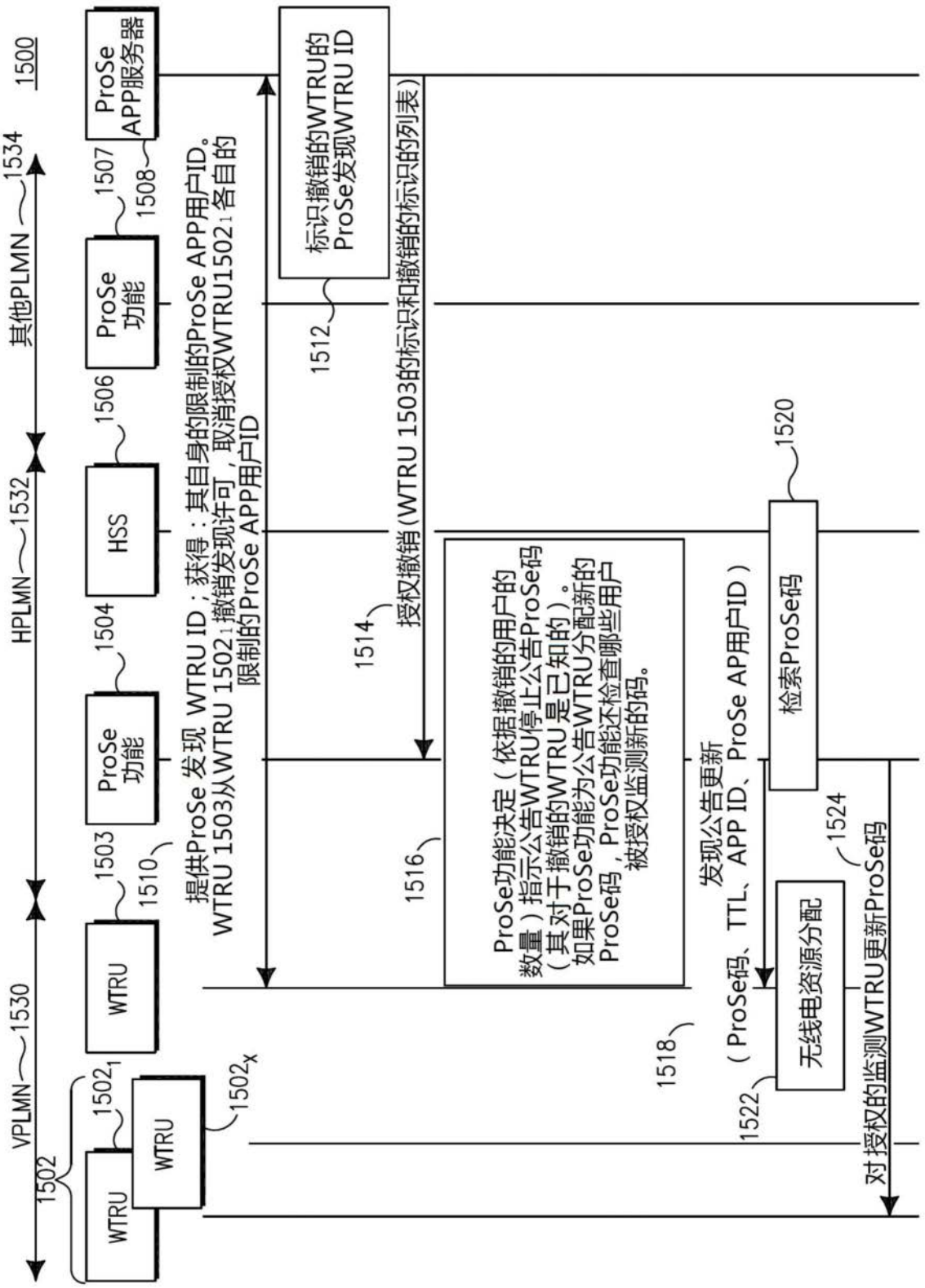

1500
VPLMN
1530
HPLMN
1532
其他PLMN
1534
1502
WTRU
1502₁
WTRU
1502ₓ
WTRU
1503
1510
ProSe 功能
1504
HSS
1506
ProSe 功能
1507
1508
ProSe APP服务器
提供ProSe 发现 WTRU ID；获得：其自身的限制的ProSe APP用户ID。
WTRU 1503从WTRU 1502₁撤销发现许可，取消授权WTRU1502₁各自的限制的ProSe APP用户ID
标识撤销的WTRU的ProSe发现WTRU ID
1512
授权撤销（WTRU 1503的标识和撤销的标识的列表）
1514
1516
ProSe功能决定（依据撤销的用户的数量）指示公告WTRU停止公告ProSe码（其对于撤销的WTRU是已知的）。如果ProSe功能为公告WTRU分配新的ProSe码，ProSe功能还检查哪些用户被授权监测新的码。
1518
发现公告更新
（ProSe码、TTL、APP ID、ProSe AP用户ID）
1520
检索ProSe码
1522
无线电资源分配
1524
对授权的监测WTRU更新ProSe码

图15

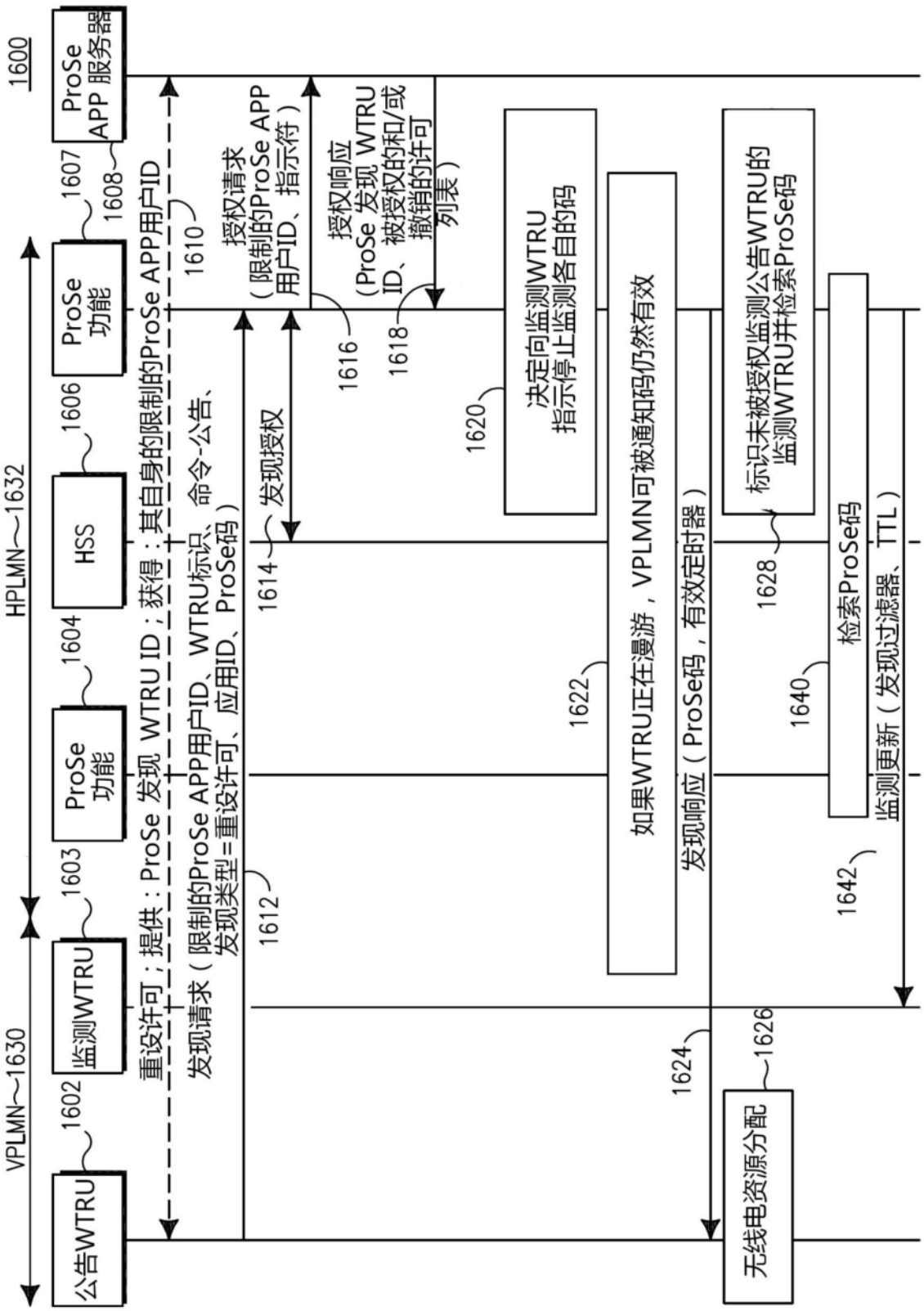

1600
ProSe APP 服务器
1607
1608
ProSe 功能
1606
HSS
1604
ProSe 功能
1603
监测WTRU
1602
公告WTRU
HPLMN
1632
VPLMN
1630
重设许可；提供：ProSe 发现 WTRU ID；获得：其自身的限制的ProSe APP用户ID
1610
发现请求（限制的ProSe APP用户ID、WTRU标识、命令-公告、发现类型=重设许可、应用ID、ProSe码）
1612
授权请求（限制的ProSe APP用户ID、指示符）
1614
发现授权
授权响应（ProSe 发现 WTRU ID、被授权的和/或撤销的许可列表）
1616
1618
决定向监测WTRU指示停止监测各自的码
1620
如果WTRU正在漫游，VPLMN可被通知码仍然有效
1622
发现响应（ProSe码，有效定时器）
1624
无线电资源分配
1626
标识未被授权监测公告WTRU的监测WTRU并检索ProSe码
1628
检索ProSe码
1640
监测更新（发现过滤器、TTL）
1642

图16

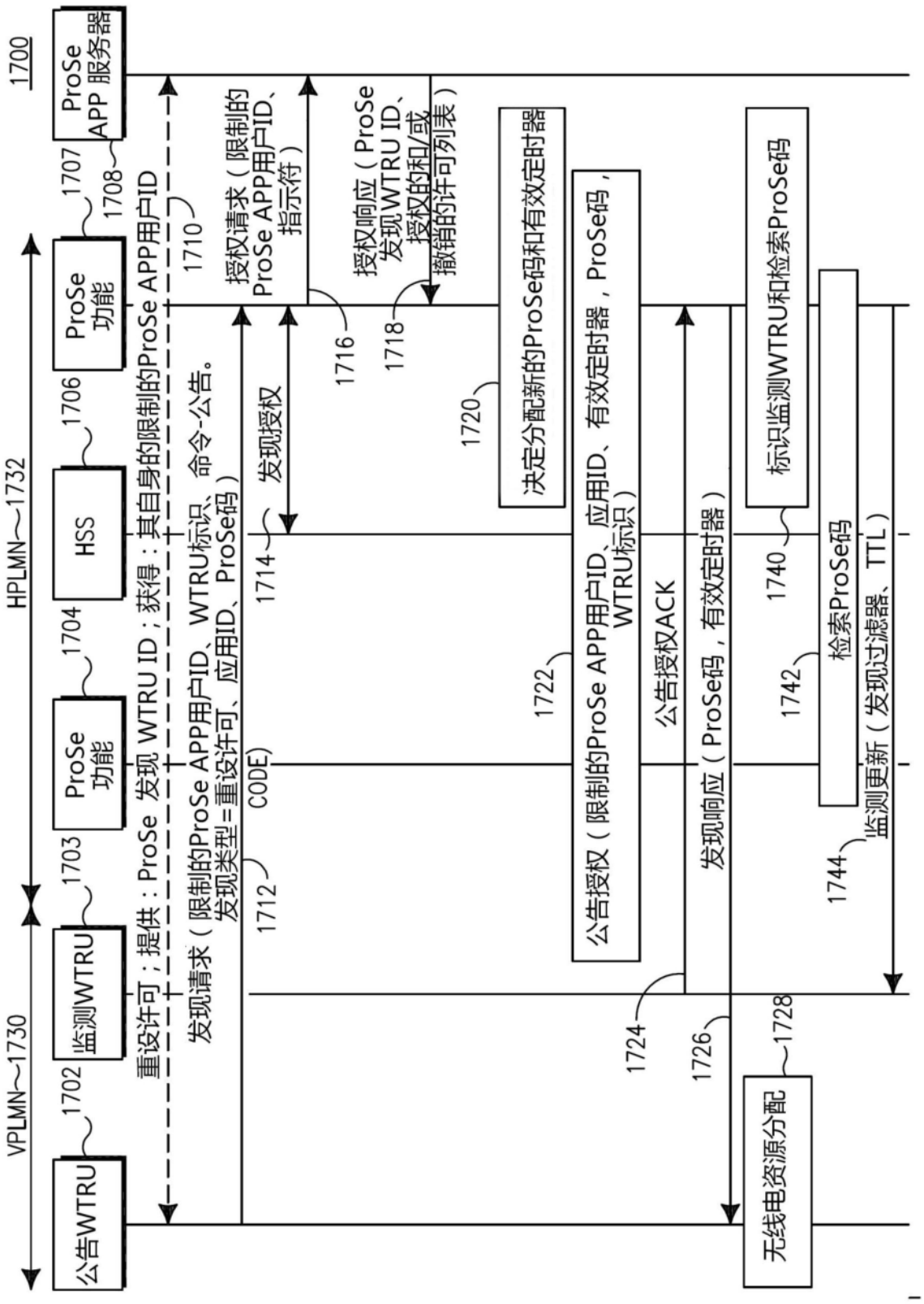

1700
ProSe APP 服务器
1707
1708
ProSe 功能
1706
HSS
1704
ProSe 功能
1703
监测WTRU
1702
公告WTRU
HPLMN
1732
VPLMN
1730
重设许可；提供：ProSe 发现 WTRU ID；获得：其自身的限制的ProSe APP用户ID
发现请求（限制的ProSe APP用户ID、WTRU标识、命令-公告。发现类型=重设许可、应用ID、ProSe码）
1710
授权请求（限制的ProSe APP用户ID、指示符）
1712
发现授权
1714
授权响应（ProSe发现WTRU ID、授权的和/或撤销的许可列表）
1716
1718
决定分配新的ProSe码和有效定时器
1720
公告授权（限制的ProSe APP用户ID、应用ID、有效定时器，ProSe码，WTRU标识）
1722
公告授权ACK
1724
发现响应（ProSe码，有效定时器）
1726
无线电资源分配
1728
标识监测WTRU和检索ProSe码
1740
检索ProSe码
1742
监测更新（发现过滤器、TTL）
1744

图17

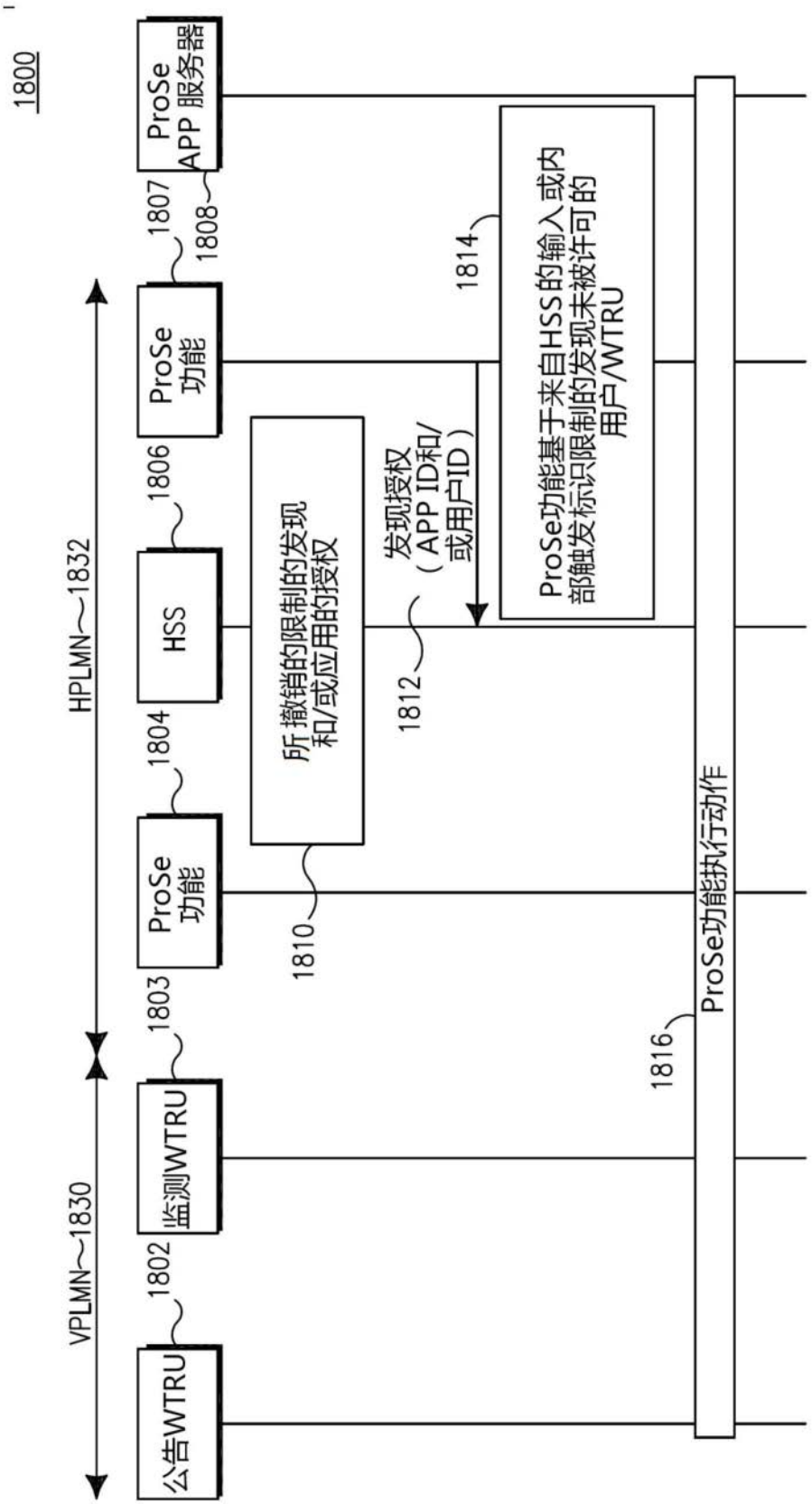

1800
ProSe APP 服务器
1807
1808
ProSe 功能
1806
HSS
1804
ProSe 功能
1803
监测WTRU
1802
公告WTRU
HPLMN
1832
VPLMN
1830
所撤销的限制的发现和/或应用的授权
1810
发现授权（APP ID和/或用户ID）
1812
1814
ProSe功能基于来自HSS的输入或内部触发标识限制的发现未被许可的用户/WTRU
1816
ProSe功能执行动作

图18