(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108882336 B
(45)授权公告日 2020.11.17

(21)申请号 201811061154.6

(22)申请日 2013.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108882336 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(30)优先权数据
61/695,780 2012.08.31 US
14/012,931 2013.08.28 US

(62)分案原申请数据
201380044770.X 2013.08.29

(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 基兰库马尔·安禅
卡蒂卡·帕拉迪盖
阿尔温德·V·尚塔南姆

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责任公司 11287
代理人 杨林勳

(51)Int.Cl.
H04W 48/02(2009.01)
H04W 48/08(2009.01)
H04W 4/08(2009.01)
H04W 12/08(2009.01)

(56)对比文件
CN 101060560 A,2007.10.24
WO 2012013355 A1,2012.02.02
CN 1316867 A,2001.10.10
CN 102300285 A,2011.12.28
CN 1113406 A,1995.12.13
CN 102379133 A,2012.03.14
Huawei, HiSilicon.Discussion on implementing dual access priority.《3GPP TSG CT WG1 Meeting #78 C1-122081》.2012,

审查员 杨钰娟

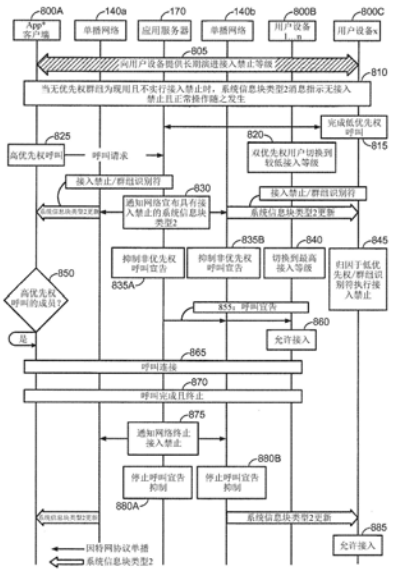
权利要求书3页 说明书18页 附图14页

(54)发明名称

提供针对具有双接入等级的用户设备的优先权接入

(57)摘要

本申请关于提供LTE中的群组呼叫优先权接入以及针对具有双接入等级的用户设备的优先权接入。本发明涉及确定具有双接入禁止等级的优先权接入。一方面在客户端装置处接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级;切换到所述低优先权接入禁止等级;接收接入禁止消息;以及响应于接收所述接入禁止消息切换到所述高优先权接入禁止等级。一方面接收对于一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求;响应于接收所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络,其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级;以及在发射所述通知之后抑制对于非优先权呼叫请求的呼叫宣告。



CN 108882336 B

1.一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的方法,其包括:

在服务器处接收针对一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求;

响应于接收所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络,其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级;以及

在发射所述通知之后抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。

2.根据权利要求1所述的方法,其中所述接入禁止消息包括指示所述组客户端装置被允许接入所述网络的位掩码。

3.根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

向多个客户端装置提供至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级。

4.根据权利要求3所述的方法,其中所述多个客户端装置响应于所述提供而切换到所述至少一个低优先权接入禁止等级。

5.根据权利要求4所述的方法,其中所述切换到所述至少一个低优先权接入禁止等级基于日时、网络事件和/或用户动作。

6.根据权利要求1所述的方法,其中所述网络在接收所述通知之后抑制针对非优先权呼叫请求的所述呼叫宣告。

7.根据权利要求1所述的方法,其中所述网络包括单播网络。

8.根据权利要求1所述的方法,其中所述接入禁止消息包括指示允许接入所述网络的一组客户端装置的位掩码。

9.根据权利要求1所述的方法,其中所述接入禁止消息包括系统信息块类型2(SIB2)消息。

10.根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

发射针对所述高优先权呼叫的呼叫宣告。

11.根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

响应于所述高优先权呼叫的终止将指示所述网络终止接入禁止的通知发射到所述网络。

12.根据权利要求11所述的方法,其进一步包括:

在发射指示所述网络终止接入禁止的所述通知之后停止针对非优先权呼叫请求的所述呼叫宣告的抑制。

13.根据权利要求11所述的方法,其中所述网络在接收指示所述网络终止接入禁止的所述通知之后停止抑制针对非优先权呼叫请求的所述呼叫宣告。

14.一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的设备,其包括:

网络接口,经配置以接收针对一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求;以及

至少一个处理器,经配置以:

致使所述网络接口响应于接收到所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络,其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收到所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级;以及

在所述通知发射之后抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。

15.根据权利要求14所述的设备，其中所述接入禁止消息包括指示所述组客户端装置被允许接入所述网络的位掩码。

16.根据权利要求14所述的设备，其中所述至少一个处理器进一步经配置以：

致使所述网络接口向多个客户端装置提供至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级。

17.根据权利要求16所述的设备，其中所述多个客户端装置响应于所述提供而切换到所述至少一个低优先权接入禁止等级。

18.根据权利要求17所述的设备，其中所述多个客户端装置基于日时、网络事件和/或用户动作切换到所述至少一个低优先权接入禁止等级。

19.根据权利要求14所述的设备，其中所述网络在接收到所述通知之后抑制针对非优先权呼叫请求的所述呼叫宣告。

20.根据权利要求14所述的设备，其中所述网络包括单播网络。

21.根据权利要求14所述的设备，其中所述接入禁止消息包括指示允许接入所述网络的一组客户端装置的位掩码。

22.根据权利要求14所述的设备，其中所述接入禁止消息包括系统信息块类型2(SIB2)消息。

23.根据权利要求14所述的设备，其中所述至少一个处理器进一步经配置以：

致使所述网络接口针对所述高优先权呼叫发射呼叫宣告。

24.根据权利要求14所述的设备，其中所述至少一个处理器进一步经配置以：

致使所述网络接口响应于所述高优先权呼叫的终止将指示所述网络终止接入禁止的通知发射到所述网络。

25.根据权利要求24所述的设备，其中所述至少一个处理器进一步经配置以：

在指示所述网络终止接入禁止的所述通知发射之后停止针对非优先权呼叫请求的所述呼叫宣告的抑制。

26.根据权利要求24所述的设备，其中所述网络在接收到指示所述网络终止接入禁止的所述通知之后停止抑制针对非优先权呼叫请求的所述呼叫宣告。

27.一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的设备，其包括：

用于接收针对一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求的通信装置；以及

处理装置，其用于：

致使所述通信装置响应于接收到所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络，其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收到所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级；以及

在发射所述通知之后抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。

28.一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的非暂时性计算机可读介质，所述非暂时性计算机可读介质储存计算机可执行指令，所述计算机可执行指令在由处理器执行时致使所述处理器执行下列步骤：

接收针对一组客户端装置间的高优先级呼叫的呼叫请求；

响应于接收到所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络，其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收到所述接入禁止消息而切换到高优先权

接入等级;以及

在所述通知发射之后抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。

提供针对具有双接入等级的用户设备的优先权接入

[0001] 分案申请的相关信息

[0002] 本案是分案申请。该分案的母案是申请日为2013年08月29日、申请号为201380044770.X、发明名称为“提供LTE中的群组呼叫优先权接入以及针对具有双接入等级的用户设备的优先权接入”的发明专利申请案。

[0003] 根据35 U.S.C.§119主张优先权

[0004] 本专利申请案主张2012年8月31日申请的标题为“提供LTE中的群组呼叫优先权接入以及针对具有双接入等级的用户设备的优先权接入(PROVIDING GROUP CALL PRIORITY ACCESS IN LTE AND PRIORITY ACCESS FOR USER EQUIPMENTS WITH DUAL ACCESS CLASSES)”的第61/695,780号临时申请案的优先权,所述临时申请案转让给本受让人且特此以引用的方式明确并入本文中。

技术领域

[0005] 本发明的实施例涉及提供长期演进(LTE)中的群组呼叫优先权接入以及针对具有双接入等级的用户设备(UE)的优先权接入。

背景技术

[0006] 无线通信系统已发展了多代,包含第一代模拟无线电话服务(1G)、第二代(2G)数字无线电话服务(包含过渡2.5G及2.75G网络)及第三代(3G)及第四代(4G)高速数据/具有因特网功能的无线服务。目前存在许多不同类型的正在使用的无线通信系统,包含蜂窝式及个人通信服务(PCS)系统。已知的蜂窝式系统的实例包含蜂窝式模拟先进移动电话系统(AMPS),及基于码分多址(CDMA)、频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)、TDMA的全球移动接入系统(Global System for Mobile access,GSM)变体的数字蜂窝式系统,以及使用TDMA及CDMA两种技术的较新的混和数字通信系统。

[0007] 最近,长期演进(LTE)已发展为用于移动电话及其它数据终端的高速数据的无线通信的无线通信协议。LTE是基于GSM,且包含来自例如GSM演进增强数据速率(EDGE)等各种GSM相关协议及例如高速包接入(HSPA)等通用移动电信系统(UMTS)协议的贡献。

[0008] 蜂窝式系统可支持广播、多播,及单播服务。广播服务是可由所有用户接收的服务,例如新闻广播。多播服务是可由一组用户接收的服务,例如预订视频服务。单播服务是既定针对特定用户的服务,例如语音呼叫。群组通信可使用单播、广播、多播或每一者的组合来实施。随着群组变大,使用多播服务通常更有效。

[0009] 特定蜂窝式系统提供群组优先权接入,借此通过减少接入信道冲突改进高优先权群组成员能够接入网络的机会。这通过在进行选定高优先权群组呼叫时阻止其他低优先权用户执行信道接入程序来实现。

[0010] LTE网络通过以逐小区为基础广播被禁止网络接入的订户的等级或类别(如系统消息块(SIB)消息中指示)而支持接入禁止。UE被规定有一或多个接入等级,且如果UE上的至少一个接入等级基于SIB消息被允许接入,那么允许UE执行接入尝试。基于接入等级的禁

止的典型用途是将用户分类为两个范围:被禁止接入的范围以及被允许接入的剩余组。

发明内容

[0011] 本发明涉及确定具有双接入禁止等级的优先权接入。一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的方法包含:在客户端装置处接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级;切换到低优先权接入禁止等级;接收接入禁止消息;以及响应于接收所述接入禁止消息切换到高优先权接入禁止等级。

[0012] 一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的方法包含:接收对于一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求;响应于接收所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络,其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级;以及在发射所述通知之后抑制对于非优先权呼叫请求的呼叫宣告。

[0013] 一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的设备包含:经配置以在客户端装置处接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级的逻辑;经配置以切换到低优先权接入禁止等级的逻辑;经配置以接收接入禁止消息的逻辑;以及经配置以响应于接收所述接入禁止消息切换到高优先权接入禁止等级的逻辑。

[0014] 一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的设备包含:经配置以接收对于一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求的逻辑;经配置以响应于接收所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络的逻辑,其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级;以及经配置以在发射所述通知之后抑制对于非优先权呼叫请求的呼叫宣告的逻辑。

[0015] 一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的设备包含:用于在客户端装置处接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级的装置;用于切换到低优先权接入禁止等级的装置;用于接收接入禁止消息的装置;以及用于响应于接收所述接入禁止消息切换到高优先权接入禁止等级的装置。

[0016] 一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的设备包含:用于接收对于一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求的装置;用于响应于接收所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络的装置,其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级;以及用于在发射所述通知之后抑制对于非优先权呼叫请求的呼叫宣告的装置。

[0017] 一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的非暂时性计算机可读媒体包含:用以在客户端装置处接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级的至少一个指令;用以切换到低优先权接入禁止等级的至少一个指令;用以接收接入禁止消息的至少一个指令;以及用以响应于接收所述接入禁止消息切换到高优先权接入禁止等级的至少一个指令。

[0018] 一种用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的非暂时性计算机可读媒体包含:用以接收对于一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求的至少一个指令;用以响应于接收所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络的至少一个指令,其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收所述接入禁止消息而切换到高优

先权接入等级;以及用以在发射所述通知之后抑制对于非优先权呼叫请求的呼叫宣告的至少一个指令。

附图说明

[0019] 随着在结合附图考虑时通过参考以下详细描述更好地理解本发明实施例及其许多附带优点,将容易获得对本发明实施例及其许多附带优点的更全面评价,附图只是为了说明而不是限制本发明而呈现,且其中:

[0020] 图1说明根据本发明的实施例的无线通信系统的高级系统架构。

[0021] 图2A说明根据本发明的实施例的无线电接入网络(RAN)及用于1x EV-DO网络的核心网络的包交换部分的实例配置。

[0022] 图2B说明根据本发明的实施例的在3G UMTS W-CDMA系统内的RAN及通用包无线电服务(GPRS)核心网络的包交换部分的实例配置。

[0023] 图2C说明根据本发明的实施例的在3G UMTS W-CDMA系统内的RAN及GPRS核心网络的包交换部分的另一实例配置。

[0024] 图2D说明根据本发明的实施例的RAN及基于演进型包系统(EPS)或长期演进(LTE)网络的核心网络的包交换部分的实例配置。

[0025] 图2E说明根据本发明的实施例的连接到EPS或LTE网络并且还连接到HRPD核心网络的包交换部分的增强高速率包数据(HRPD)RAN的实例配置。

[0026] 图3说明根据本发明的实施例的用户设备(UE)的实例。

[0027] 图4说明根据本发明的实施例的包含经配置以执行功能性的逻辑的通信装置。

[0028] 图5说明根据本发明的各个方面的示范性服务器。

[0029] 图6说明根据本发明的至少一个方面的用于设置针对高优先权用户的应用的示范性流程。

[0030] 图7说明根据本发明的至少一个方面的针对公共安全用户的示范性LTE无线电连接和附接程序。

[0031] 图8说明根据本发明的至少一个方面的用于基于群组优先权的接入禁止的示范性流程。

[0032] 图9说明根据本发明的至少一个方面的用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的示范性流程。

[0033] 图10说明根据本发明的至少一个方面的用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的示范性流程。

具体实施方式

[0034] 在以下针对本发明特定实施例的描述和有关图式中揭示本发明的若干方面。可在不脱离本发明的范围的情况下设计替代实施例。此外,将不会详细描述本发明的众所周知的元件,或将省略所述元件,以免混淆本发明的相关细节。

[0035] 本文使用词语“示范性”和/或“实例”来表示“充当实例、例子或说明”。本文描述为“示范性”和/或“实例”的任何实施例不必解释为比其它实施例优选或有利。同样,术语“本发明的实施例”并非要求本发明的所有实施例包含所论述的特征、优点或操作模式。

[0036] 此外，依据将由(例如)计算装置的元件执行的动作序列来描述许多实施例。将认识到，可由特定电路(例如，专用集成电路(ASIC))、由正由一或多个处理器执行的程序指令或由两者的组合来执行本文中所描述的各种动作。此外，可认为本文中所描述的这些动作序列完全体现于任何形式的计算机可读存储媒体内，所述计算机可读存储媒体中存储有一组对应计算机指令，所述指令在被执行时将致使相关联的处理器执行本文中所描述的功能性。因此，本发明的各个方面可以许多不同形式来体现，所有所述形式均预期在所主张的标的物的范围内。此外，对于本文中所描述的实施例的每一者来说，任何此类实施例的对应形式可在本文中被描述为(例如)“经配置以(执行所描述的动作)的逻辑”。

[0037] 在本文中被称作用户设备(UE)的客户端装置可为移动的或固定的，且可与无线电接入网络(RAN)通信。如本文所使用，术语“UE”可互换地被称作“接入终端”或“AT”、“无线装置”、“订户装置”、“订户终端”、“订户站”、“用户终端”或UT、“移动终端”、“移动站”及其变化。一般来说，UE可经由RAN与核心网络通信，且通过核心网络，UE可与例如因特网等外部网络连接。当然，对于UE来说，连接到核心网络及/或因特网的其它机制也是可能的，例如，经由有线接入网络、WiFi网络(例如，基于IEEE 802.11等)，等等。UE可通过许多类型的装置中的任一者来体现，所述装置包含(但不限于)PC卡、压缩闪存装置、外部或内部调制解调器，无线或有线电话，等等。UE可借以向RAN发送信号的通信链路被称为上行链路信道(例如，反向业务信道、反向控制信道、接入信道等)。RAN可借以向UE发送信号的通信链路被称为下行链路或前向链路信道(例如，寻呼信道、控制信道、广播信道、前向业务信道等)。如本文所使用，术语“业务信道(TCH)”可能指上行链路/反向或下行链路/前向业务信道。

[0038] 图1说明根据本发明的实施例的无线通信系统100的高阶系统架构。无线通信系统100含有UE 1…N。UE 1…N可包含蜂窝式电话、个人数字助理(PDA)、寻呼机、膝上型计算机、台式计算机，等等。举例来说，在图1中，UE 1…2被说明为蜂窝式呼叫电话，UE 3…5被说明为蜂窝式触摸屏电话或智能电话，且UE N被说明为台式计算机或PC。

[0039] 参看图1，UE 1…N经配置以经由物理通信接口或层(图1中被展示为空中接口104、106、108)及/或直接有线连接而与接入网络(例如，RAN 120、接入点125等等)通信。空中接口104和106可符合给定蜂窝式通信协议(例如，CDMA、EVDO、eHRPD、GSM、EDGE、W-CDMA、LTE等)，而空中接口108可符合无线IP协议(例如，IEEE 802.11)。RAN 120包含经由空中接口(例如，空中接口104及106)而服务于UE的多个接入点。RAN 120中的接入点可被称作接入节点或AN、接入点或AP、基站或BS、节点B、eNode B，等等。这些接入点可为陆地存取点(或接地站)，或卫星接入点。RAN 120经配置以连接到核心网络140，核心网络140可执行多种功能，包含桥接由RAN 120服务的UE与由RAN 120或完全不同RAN服务的其它UE之间的电路切换(CS)呼叫，且还可调解与例如因特网175等外部网络进行的包交换(PS)数据的交换。因特网175包含数个路由代理及处理代理(为方便起见图1中未展示)。在图1中，UE N被展示为直接连接到因特网175(即，例如经由以WiFi或802.11为基础的网络的以太网连接而与核心网络140分离)。因特网175借此可用以桥接经由核心网络140在UE N与UE 1…N之间的包交换数据通信。图1还展示与RAN 120分离的接入点125。接入点125可独立于核心网络140而连接到因特网175(例如，经由例如FiOS、电缆调制解调器等光学通信系统)。空中接口108可经由本地无线连接(例如，在一实例中的IEEE 802.11)而服务于UE 4或UE 5。UE N被展示为台式计算机，其具有到因特网175的有线连接，例如到调制解调器或路由器的直接连接，在一实例

中调制解调器或路由器可对应于接入点125自身(例如,对于具有有线连接性及无线连接性两者的WiFi路由器)。

[0040] 参看图1,应用服务器170被展示为连接到因特网175、核心网络140,或其两者。应用服务器170可实施为多个结构上分离的服务器,或者可对应于单一服务器。如将在下文更详细地描述,应用服务器170经配置以针对可经由核心网络140及/或因特网175连接到应用服务器170的UE支持一或多个通信服务(例如,因特网语音通信协议(VoIP)会话、即按即说(PTT)会话、群组通信会话、社交联网服务等等)。

[0041] 下文中关于图2A至图2D提供用于RAN 120及核心网络140的协议特定实施方案的实例,以帮助更详细阐释无线通信系统100。特定来说,RAN 120及核心网络140的组件对应于与支持性包交换(PS)通信相关联的组件,借此传统电路交换(CS)组件也可存在于这些网络中,但任何传统CS特定组件在图2A至图2D中未明确地展示。

[0042] 图2A说明根据本发明的一实施例的用于CDMA2000 1x演进数据优化(EV-DO)网络中的包交换通信的RAN 120及核心网络140的实例配置。参看图2A,RAN 120包含经由有线回程接口耦合到基站控制器(BSC)215A的多个基站(BS)200A、205A及210A。受到单一BSC控制的一组BS统称为子网络。如所属领域的一般技术人员将了解,RAN 120可包含多个BSC及子网络,且出于方便起见在图2A展示单一BSC。BSC 215A在核心网络140内经由A9连接与包控制功能(PCF)220A通信。PCF 220A执行针对BSC 215A的关于包数据的某些处理功能。PCF 220A在核心网络140内经由A11连接与包数据服务节点(PDSN)225A通信。PDSN 225A具有多种功能,包含管理点对点(PPP)会话、充当本籍代理(HA)及/或外籍代理(FA),且在功能方面相似于GSM及UMTS网络中的网关通用包无线电服务(GPRS)支持节点(GGSN)(下文更详细地描述)。PDSN 225A将核心网络140连接到例如因特网175等外部IP网络。

[0043] 图2B说明根据本发明的一实施例的3G UMTS W-CDMA系统内的RAN 120及经配置为GPRS核心网络的核心网络140的包交换部分的实例配置。参看图2B,RAN 120包含经由有线回程接口耦合到无线电网络控制器(RNC)215B的多个节点B 200B、205B及210B。类似于1×EV-DO网络,受到单一RNC控制的一组节点B统称为子网络。如所属领域的一般技术人员将了解,RAN 120可包含多个RNC及子网络,且出于方便起见在图2B展示单一RNC。RNC 215B负责信令、建立及拆卸核心网络140中的服务GRPS支持节点(SGSN)220B与由RAN 120服务的UE之间的载送信道(即,数据信道)。如果启用链路层加密,那么RNC 215B还加密内容,之后将其转发到RAN 120以供经由空中接口发射。RNC 215B的功能在此项技术中是众所周知的,且出于简洁起见将不对其进行进一步论述。

[0044] 在图2B中,核心网络140包含上文所提及的SGSN 220B(且潜在地还包含若干其它SGSN)及GGSN 225B。通常,GPRS为用于GSM中的用于路由IP包的协议。GPRS核心网络(例如,GGSN 225B及一或多个SGSN 220B)是GPRS系统的集中部分并且还提供对基于W-CDMA的3G接入网络的支持。GPRS核心网络为向GSM及W-CDMA网络中的IP包服务提供移动性管理、会话管理及传送的GSM核心网络(即,核心网络140)的集成部分。

[0045] GPRS隧穿协议(GTP)是GPRS核心网络的界定的IP协议。GTP是允许GSM或W-CDMA网络的终端用户(例如,UE)在继续连接到因特网175的同时移动到不同地方(如同从GGSN 225B处的一个位置移动一样)的协议。这是通过将相应的UE的数据从UE的当前SGSN 220B传递到正在处置相应的UE的会话的GGSN 225B来实现。

[0046] GPRS核心网络使用GTP的三种形式;即,(i)GTP-U、(ii)GTP-C及(iii)GTP'(GTP撇号)。GTP-U用于针对每一包数据协议(PDP)上下文在分离的隧道中传递用户数据。GTP-C用于控制信令(例如,PDP上下文的设置及删除、GSN到达能力的验证、例如在订户从一个SGSN移动到另一SGSN时的更新或修改,等等)。GTP'用于将计费数据从GSN传递到计费功能。

[0047] 参看图2B,GGSN 225B充当GPRS主干网络(未图示)与因特网175之间的接口。GGSN 225B使用相关联的包数据协议(PDP)格式(例如,IP或PPP)从来自SGSN 220B的GPRS包提取包数据,且在对应的包数据网络上发送出所述包。在另一方向上,传入的数据包由GGSN连接的UE引导到SGSN 220B,SGSN 220B管理且控制由RAN120服务的目标UE的无线电接入承载(RAB)。进而,GGSN 225B将目标UE的当前SGSN地址及其相关联的简档存储于位置寄存器中(例如,PDP上下文内)。GGSN 225B负责IP地址指派且为用于已连接的UE的默认路由器。GGSN 225B还执行认证及计费功能。

[0048] SGSN 220B在一实例中表示核心网络140内的许多SGSN中的一者。每一SGSN负责来自及去往相关联的地理服务区内的UE的数据包的递送。SGSN 220B的任务包含包路由及传递、移动性管理(例如,附着/拆离及位置管理)、逻辑链路管理,及认证及计费功能。SGSN 220B的位置寄存器将向SGSN 220B注册的所有GPRS用户的位置信息(例如,当前小区、当前VLR)及用户简档(例如,用于包数据网络中的IMSI、PDP地址)存储在(举例来说)用于每一用户或UE的一或多个PDP上下文内。因此,SGSN 220B负责(i)解隧穿来自GGSN 225B的下行链路GTP包,(ii)朝向GGSN 225B上行链路隧穿IP包,(iii)在UE在SGSN服务区域之间移动时实行移动性管理及(iv)为移动订户记账。如所属领域的一般技术人员将了解,除(i)到(iv)以外,与经配置以用于W-CDMA网络的SGSN相比,经配置以用于GSM/EDGE网络的SGSN具有稍微不同的功能性。

[0049] RAN 120(例如,或UMTS系统架构中的UTRAN)经由无线电接入网络应用部分(RANAP)协议与SGSN 220B通信。RANAP经由Iu接口(Iu-ps)使用例如帧中继或IP等发射协议进行操作。SGSN 220B经由Gn接口与GGSN 225B通信,所述Gn接口为SGSN 220B及其它SGSN(未图示)与内部GGSN(未图示)之间的基于IP的接口且使用上文所界定的GTP协议(例如,GTP-U、GTP-C、GTP',等等)。在图2B的实施例中,SGSN 220B与GGSN 225B之间的Gn携载GTP-C及GTP-U两者。虽然未在图2B中展示,但Gn接口还由域名系统(DNS)使用。GGSN 225B经由具有IP协议的Gi接口直接地或经由无线应用协议(WAP)网关而连接到公共数据网络(PDN)(未图示),且又连接到因特网175。

[0050] 图2C说明根据本发明的实施例的3G UMTS W-CDMA系统内的RAN 120及经配置为GPRS核心网络的核心网络140的包交换部分的另一实例配置。类似于图2B,核心网络140包含SGSN 220B及GGSN 225B。然而,在图2C中,直接隧道为Iu模式中的允许SGSN 220B在PS域内在RAN 120与GGSN 225B之间建立直接用户平面隧道GTP-U的任选的功能。具有直接隧道功能的SGSN(例如,图2C中的SGSN 220B)可基于每GGSN及每RNC而配置SGSN 220B是否可使用直接用户平面连接。图2C中的SGSN 220B处置控制平面信令且作出何时建立直接隧道的决策。在释放为PDP上下文指派的RAB(即,保留PDP上下文)时,在GGSN 225B与SGSN 220B之间建立GTP-U隧道以便能够处置下行链路包。

[0051] 图2D说明根据本发明的实施例的RAN 120及基于演进型包系统(EPS)或LTE网络的核心网络140的包交换部分的实例配置。参看图2D,不同于图2B到2C所展示的RAN 120,EPS/

LTE网络中的RAN 120经配置有多个演进型节点B(ENodeB或eNB)200D、205D及210D,而不具有来自图2B到2C的RNC 215B。这是因为EPS/LTE网络中的ENodeB不需要RAN 120内的单独的控制器(即,RNC 215B)来与核心网络140通信。换句话说,来自图2B到2C的RNC 215B的一些功能性被建构到图2D中的RAN 120的每一相应的eNodeB中。

[0052] 在图2D中,核心网络140包含多个移动性管理实体(MME)215D及220D、归属订户服务器(HSS)225D、服务网关(S-GW)230D、包数据网络网关(P-GW)235D,及策略和计费规则功能(PCRF)240D。图2D说明这些组件之间的网络接口、RAN 120及因特网175,且如下在表1(下文)中界定:

[0053]

网络接口	描述
S1-MME	用于 RAN 120 与 MME 215D 之间的控制平面协议的参考点。
S1-U	用于在移交期间的每一承载用户平面隧穿及 eNodeB 间路径切换的在 RAN 120 与 S-GW 230D 之间的参考点。
S5	提供用户平面穿隧及 GW 230D 与 P-GW 235D 之间的隧道管理。其用于 S-GW 重定位(归因于 UE 移动性，以及如果 S-GW 230D 需要连接至非共同定位 P-GW 以获得所需 PDN 连接性)。
S6a	使得能够传递预订及认证数据以用于认证/授权用户接入 MME 215D 与 HSS 225D 之间的演进型系统(认证、授权及记账[AAA]接口)。
Gx	提供服务质量(QoS)策略及计费规则从 PCRF 240D 到 P-GW 235D 中的策略及计费强制功能(PCEF)组件(未图示)的传递。
S8	在受访公用陆地移动网络(VPLMN)中的 S-GW 230D 与归属公共陆地移动网络(HPLMN)中的 P-GW 235D 之间提供用户及控制平面的 PLMN 间参考点。S8 为 S5 的 PLMN 间变体。
S10	用于 MME 再定位及 MME 间信息传递的在 MME 215D 与 220D 之间的参考点。
S11	MME 215D 与 S-GW 230D 之间的参考点。
SGi	P-GW 235D 与在图 2D 中展示为因特网 175 的包数据网络之间的参考点。包数据网络可为运营商外部的公共或私用包数据网络或运营商内的包数据网络(例如，用于提供 IMS 服务)。此参考点对应于用于 3GPP 接入的 Gi。

[0054]

X2	两个不同 eNodeB 之间的用于 UE 越区切换的参考点。
Rx	PCRF 240D 与用于交换应用层级会话信息的应用功能(AF)之间的参考点，其中所述 AF 在图 1 中由应用服务器 170 表示。

[0055] 表1-EPS/LTE核心网络连接定义

[0056] 现在将描述图2D的RAN 120与核心网络140中所展示的组件的高级描述。然而,这些组件各自在此项技术中从各种3GPP TS标准而众所周知,且本文中所含的描述无意是由这些组件执行的所有功能性的详尽描述。

[0057] 参看图2D,MME 215D及220D经配置以管理用于EPS承载的控制平面信令。MME功能包含:非接入层(NAS)信令、NAS信令安全性、用于技术间及技术内移交的移动性管理、P-GW及S-GW选择,及使用MME改变对移交的MME选择。

[0058] 参看图2D,S-GW 230D是端接朝向RAN 120的接口的网关。对于与用于基于EPS的系统的核心网络140相关联的每一UE,在给定时间点处,存在单一S-GW。用于基于GTP及基于代理移动IPv6(PMIP)两者的S5/S8的S-GW 230D的功能包含:移动性锚点、包路由及转发,及基于相关联EPS承载的QoS等级识别符(QCI)而设定DiffServ码点(DSCP)。

[0059] 参看图2D,P-GW 235D为端接朝向包数据网络(PDN)(例如,因特网175)的SGi接口

的网关。如果UE正接入多个PDN，则可存在用于所述UE的一个以上P-GW；然而，通常不针对所述UE同时支持S5/S8连接性与Gn/Gp连接性的混合。P-GW功能针对基于GTP的S5/S8两者包含：包过滤(通过深包检查)、UE IP地址分配、基于相关联EPS承载的QCI而设定DSCP；考虑运营商间计费；如3GPP TS 23.203中所界定的上行链路(UL)及下行链路(DL)承载绑定，如3GPP TS 23.203中所界定的UL载承载绑定验证。P-GW 235D使用E-UTRAN、GSM/EDGE无线电接入网络(GERAN)或UTRAN中的任一者提供到仅具备GERAN/UTRAN功能的UE及具备E-UTRAN功能的UE的PDN连接性。P-GW 235D经由S5/S8接口仅使用E-UTRAN而提供到具备E-UTRAN功能的UE的PDN连接性。

[0060] 参看图2D，PCRF 240D为基于EPS的核心网络140的策略与计费控制元件。在非漫游情境中，在HPLMN中存在与UE的因特网协议连接性接入网络(IP-CAN)会话相关联的单一PCRF。所述PCRF端接Rx接口及Gx接口。在具有业务的局部爆发的漫游情境中，可存在与UE的IP-CAN会话相关联的两个PCRF：归属PCRF(H-PCRF)为驻留于HPLMN内的PCRF；及受访PCRF(V-PCRF)为驻留于受访VPLMN内的PCRF。在3GPP TS 23.203中更详细地描述PCRF，且因而出于简明起见将不对其进行进一步描述。在图2D中，应用服务器170(例如，其可在3GPP术语中被称作AF)展示为经由因特网175连接到核心网络140，或替代地经由Rx接口直接连接到PCRF 240D。通常，应用服务器170(或AF)为向核心网络提供使用IP承载资源(例如，UMTS PS域/GPRS域资源/LTE PS数据服务)的应用的元件。应用功能的一个实例为IP多媒体子系统(IMS)核心网络子系统的代理-呼叫会话控制功能(P-CSCF)。AF使用Rx参考点以将会话信息提供给PCRF 240D。经由蜂窝式网络提供IP数据服务的任何其它应用服务器还可经由Rx参考点连接到PCRF 240D。

[0061] 在LTE中，数据和开销信息在无线电链路控制(RLC)层处作为逻辑信道处理。逻辑信道映射到媒体接入控制(MAC)层处的传送信道。传送信道映射到物理层(PHY)处的物理信道。表2列出用于LTE中的一些逻辑信道(表示为“L”)、传送信道(表示为“T”)及物理信道(表示为“P”)，且提供对每一信道的简短描述。

[0062]

名称	信道	类型	描述
广播控制信道	BCCH	L	携载系统信息
广播信道	BCH	T	携载主系统信息
eMBMS业务信道	MTCH	L	携载eMBMS服务的配置信息
多播信道	MCH	T	携载MTCH和MCCH
下行链路共享信道	DL-SCH	T	携载MTCH和其它逻辑信道
物理广播信道	PBCH	P	携载用于获取系统的基本系统信息
物理多播信道	PMCH	P	携载MCH
物理下行链路共享信道	PDSCH	P	携载DL-SCH的数据
物理下行链路控制信道	PDCCH	P	携载DL-SCH的控制信息

[0063] 表2-用于LTE中的逻辑和物理信道

[0064] 如表2中所示，可在不同信道上发送不同类型的开销信息。表3列出一些类型的开销信息，且提供对每一类型的简短描述。表3还给出根据一种设计可在上面发送每一类型的开销信息的信道。

[0065]

开销信息	信道	描述
系统信息	BCCH	同与系统通信及/或从系统接收数据有关的信息。
配置信息	MCCH	用以接收含有 PMCH 配置、服务 ID、会话 ID 等信息服务(例如，MBSFN 区域配置)的信息。
控制信息	PDCCH	用以接收用于服务(例如，资源指派、调制及译码方案)的数据的信息发射的信息。

[0066] 表3-开销信息的类型

[0067] 也可由其它名称来指代不同类型的开销信息。调度及控制信息可为动态的，而系统及配置信息可为半静态的。

[0068] 系统信息由无线电资源控制(RRC)功能提供，且在主信息块(MIB)和系统信息块(SIB)中构造。MIB在固定位置时隙中发射且包含用以辅助UE定位DL-SCH上调度的SIB型1(SIB1)的参数(例如，DL带宽和系统帧数目)。SIB1含有与调度其它系统信息有关的信息及关于到小区的接入的信息。其它SIB在系统信息消息中多路复用。SIB类型2(SIB2)消息含有所有UE所共同的资源配置信息及关于接入禁止的信息。演进型通用陆地RAN(E-UTRAN)通过在SIB2消息中广播接入等级禁止参数而控制用户接入，且UE根据其通用订户识别模块(USIM)中的接入等级而执行动作。

[0069] 作为接入等级1到10中的成员的所有UE被随机分配移动群体，界定为接入等级0到9。群体号存储在SIM/USIM中。此外，UE可为也保持在SIM/USIM中的五个特殊类别(接入等级11到15)中的一或多者的成员。标准(3GPP TS 22.011，章节4.2)界定这些接入等级，如下：

[0070] • 等级15-PLMN工作人员；

[0071] • 等级14-紧急服务；

[0072] • 等级13-公用事业(例如，水/气供应商)；

[0073] • 等级12-安全服务；

[0074] • 等级11-用于PLMN用途。

[0075] SIB2消息含有用于接入控制的以下参数：

[0076] • 对于具有接入等级0至9的常规用户，接入受SIB2消息中的ac-BarringFactor及ac-BarringTime参数控制。

[0077] • 对于起始紧急呼叫的用户(接入等级10)，接入受ac-BarringForEmergency参数控制，ac-BarringForEmergency参数指示是否实行接入禁止。

[0078] • 对于具有接入等级11至15的UE，接入受ac-BarringForSpecialAC参数控制，ac-BarringForSpecialAC参数指示是否实行接入禁止。

[0079] 当一UE为对应于所准许等级(如经由空中接口信令)的至少一个接入等级的成员时，允许所述UE执行接入程序。UE产生随机数以通过“持久性”测试以便使UE获得接入权。为获得接入权，UE随机数产生器的结果需要低于在ac-BarringFactor中设定的阈值。通过将ac-BarringFactor设定为较低值，来自常规用户的接入受到限制。具有接入等级11至15的用户可获得接入权而无任何限制。

[0080] 图2E说明根据本发明的实施例的经配置为增强型高速率包数据(HRPD)RAN的连接到EPS或LTE网络140A且还连接到HRPD核心网络140B的包交换部分的RAN120的实例。核心网络140A是EPS或LTE核心网络，类似于上文参看图2D描述的核心网络。

[0081] 在图2E中，eHRPD RAN包含连接到增强型BSC(eBSC)及增强型PCF(ePCF)215E的多

个基站收发器(BTS)200E、205E及210E。eBSC/ePCF 215E可经由S101接口连接到EPS核心网络140A内的MME 215D或220D中的一者，且经由A10及/或A11接口连接到HRPD服务网关(HSGW)220E以用于与EPS核心网络140A中的其它实体介接(例如，经由S103接口与S-GW 220D介接、经由S2a接口与P-GW 235D介接、经由Gxa接口与PCRF 240D介接，经由STa接口与3GPP AAA服务器(图2D中未明确展示)介接，等等)。HSGW 220E在3GPP2中被界定为提供HRPD网络与EPS/LTE网络之间的交互工作。如将了解，eHRPD RAN及HSGW 220E经配置有不可用于传统HRPD网络中的到EPC/LTE网络的接口功能性。

[0082] 转回到eHRPD RAN，除了与EPS/LTE网络140A介接以外，eHRPD RAN还可与例如HRPD网络140B等传统HRPD网络介接。如将了解，HRPD网络140B为例如来自图2A的EV-DO网络等传统HRPD网络的实例实施方案。举例来说，eBSC/ePCF215E可经由A12接口与认证、授权和记账(AAA)服务器225E介接，或经由A10或A11接口与PDSN/FA 230E介接。PDSN/FA 230E又连接到HA 235A，可经由HA 235A而接入因特网175。在图2E中，未明确地描述某些接口(例如，A13、A16、H1、H2，等等)，但出于完整性起见展示所述接口且熟悉HRPD或eHRPD的所属领域的一般技术人员将理解所述接口。

[0083] 参看图2B到图2E，应了解，LTE核心网络(例如，图2D)及与eHRPD RAN及HSGW介接的HRPD核心网络(例如，图2E)在某些情况下可支持网络起始的服务质量(QoS)(例如，通过P-GW、GGSN、SGSN，等等)。

[0084] 图3说明根据本发明的实施例的UE的实例。参看图3，UE 300A被说明为呼叫电话，且UE 300B被说明为触摸屏装置(例如，智能电话、平板计算机，等等)。如图3所展示，如此项技术中已知，UE 300A的外部壳体经配置有天线305A、显示器310A、至少一个按钮315A(例如，PTT按钮、电源按钮、音量控制按钮，等等)及小键盘320A，以及其它组件。而且，如此项技术中已知，UE 300B的外部壳体经配置有触摸屏显示器305B、外围按钮310B、315B、320B及325B(例如，电源控制按钮、音量或振动控制按钮、飞行模式双态切换按钮等)、至少一个前面板按钮330B(例如，主页按钮等)，以及其它组件。虽然并未明确地展示为UE 300B的部分，但UE 300B可包含建构到UE 300B的外部壳体中的一或多个外部天线及/或一或多个集成天线，其包含(但不限于)Wi-Fi天线、蜂窝式天线、卫星位置系统(SPS)天线(例如，全球定位系统(GPS)天线)等等。

[0085] 虽然UE(例如，UE 300A及300B)的内部组件可使用不同的硬件配置而体现，但在图3中将内部硬件组件的基础高级UE配置展示为平台302。平台302可接收及执行从RAN 120发射的软件应用、数据及/或命令，其可最终来自核心网络140、因特网175及/或其它远程服务器及网络(例如，应用服务器170、网络URL等)。平台302还可在不具有RAN交互的情况下独立地执行在本地存储的应用。平台302可包含收发器306，其可操作地耦合到专用集成电路(ASIC)308或其它处理器、微处理器、逻辑电路或其它数据处理装置。ASIC 308或其它处理器执行应用编程接口(API)310层，应用编程接口(API)310层与无线装置的存储器312中的任何驻留程序介接。存储器312可包括只读存储器或随机存取存储器(RAM及ROM)、EEPROM、快闪卡或通用于计算机平台的任何存储器。平台302还可包含本地数据库314，本地数据库314可存储未有效地用于存储器312中的应用，以及其它数据。本地数据库314通常为快闪存储器单元，但可为如此项技术中已知的任何辅助存储装置，例如，磁性媒体、EEPROM、光学媒体、磁带、软盘或硬盘，或类似物。

[0086] 因此，本发明的实施例可包含包括用以执行本文中描述的功能的能力的UE(例如，UE 300A、300B等)。如所属领域的技术人员将了解，各种逻辑元件可以离散元件、执行于处理器上的软件模块或软件与硬件的任何组合体现，以实现本文中所揭示的功能性。举例来说，ASIC 308、存储器312、API 310及本地数据库314可全部以协作方式使用以加载、存储并执行本文中所揭示的各种功能，且因此可将用于执行这些功能的逻辑分布于各种元件上。或者，可将功能性并入到一个离散组件中。因此，图3中的UE 300A及300B的特征应被认为仅仅是说明性的，且本发明不限于所说明的特征或布置。

[0087] UE 300A及/或300B与RAN 120之间的无线通信可基于不同技术，例如CDMA、W-CDMA、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交频分多路复用(OFDM)、GSM，或可用于无线通信网络或数据通信网络中的其它协议。如前文中所论述且在此项技术中已知的，可使用多种网络及配置将话音发射及/或数据从RAN发射到UE。因此，本文中所提供的说明不希望限制本发明的实施例且仅辅助描述本发明的实施例的各方面。

[0088] 图4说明包含经配置以执行功能性的逻辑的通信装置400。通信装置400可对应于上文所提及的通信装置中的任一者，其包含(但不限于)UE 300A或300B、RAN 120的任何组件(例如，BS 200A到210A、BSC 215A、节点B 200B到210B、RNC 215B、eNodeB 200D到210D，等等)、核心网络140的任何组件(例如，PCF 220A、PDSN 225A、SGSN 220B、GGSN 225B、MME 215D或220D、HSS 225D、S-GW 230D、P-GW 235D、PCRF 240D)、与核心网络140及/或因特网175耦合的任何组件(例如，应用服务器170)，等等。因此，通信装置400可对应于经配置以经由图1的无线通信系统100与一或多个其它实体通信(或促进与其的通信)的任何电子装置。

[0089] 参看图4，通信装置400包含经配置以接收及/或发射信息的逻辑405。在一实例中，如果通信装置400对应于无线通信装置(例如，UE 300A或300B、BS 200A到210A中的一者、节点B 200B到210B中的一者、eNodeB 200D到210D中的一者，等等)，则经配置以接收及/或发射信息的逻辑405可包含无线通信接口(例如，蓝牙、WiFi、2G、CDMA、W-CDMA、3G、4G、LTE，等等)，例如无线收发器及相关联的硬件(例如，RF天线、调制解调器、调制器及/或解调器，等等)。在通信装置400对应于无线通信装置的情况下，经配置以接收及/或发射信息的逻辑405可包含经配置以接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级的逻辑和/或经配置以接收接入禁止消息的逻辑。在另一实例中，经配置以接收及/或发射信息的逻辑405可对应于有线通信接口(例如，串行连接、USB或火线连接、可经由其接入因特网175的以太网连接，等等)。因此，如果通信装置400对应于某一类型的基于网络的服务器(例如，PDSN、SGSN、GGSN、S-GW、P-GW、MME、HSS、PCRF、应用服务器170等)，那么在一实例中，经配置以接收及/或发射信息的逻辑405可对应于经由以太网协议将基于网络的服务器连接到其它通信实体的以太网卡。在通信装置400对应于基于网络的服务器的情况下，经配置以接收及/或发射信息的逻辑405可包含：经配置以接收对于一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求的逻辑；经配置以响应于接收所述呼叫请求将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络的逻辑，其中所述组客户端装置的一或多个成员响应于接收所述接入禁止消息而切换到高优先权接入等级；和/或经配置以在发射所述通知之后抑制对于非优先权呼叫请求的呼叫宣告的逻辑。在另一实例中，经配置以接收及/或发射信息的逻辑405可包含通信装置400可借以监视其本地环境的感测或测量硬件(例如，加速度计、温度传感器、光传感器、用于监视本地RF信号的天线，等等)。经配置以接收及/或发射信息的逻辑

405还可包含在被执行时准许经配置以接收及/或发射信息的逻辑405的相关联硬件执行其接收及/或发射功能的软件。然而，经配置以接收及/或发射信息的逻辑405并不单单对应于软件，且经配置以接收及/或发射信息的逻辑405至少部分依赖于硬件来实现其功能性。

[0090] 参看图4，通信装置400进一步包含经配置以处理信息的逻辑410。在一实例中，经配置以处理信息的逻辑410可包含至少一处理器。可通过经配置以处理信息的逻辑410执行的处理类型的实例实施方案包含(但不限于)执行确定、建立连接、在不同信息选项之间作出选择、执行与数据相关的评估、与耦合到通信装置400的传感器交互以执行测量操作、将信息从一个格式转换到另一格式(例如，在不同协议之间，例如，.wmv到.avi等等)，等等。举例来说，在通信装置400对应于无线通信装置的情况下，经配置以处理信息的逻辑410可包含经配置以切换到低优先权接入禁止等级的逻辑，和/或配置以响应于接收所述接入禁止消息切换到高优先权接入禁止等级的逻辑。在通信装置400对应于某一类型的基于网络的服务器的情况下，经配置以处理信息的逻辑410可包含经配置以在发射所述通知之后抑制对于非优先权呼叫请求的呼叫宣告的逻辑。举例来说，经配置以处理信息的逻辑410中所包含的处理器可对应于通用处理器、数字信号处理器(DSP)、ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件，或经设计以执行本文所描述的功能的其任何组合。通用处理器可为微处理器，但在替代方案中，处理器可为任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合，例如，DSP与微处理器的组合、多个微处理器的组合、一或多个微处理器与DSP核心的联合，或任何其它此配置。经配置以处理信息的逻辑410还可包含在被执行时准许经配置以处理信息的逻辑410的相关联硬件执行其处理功能的软件。然而，经配置以处理信息的逻辑410并不单单对应于软件，且经配置以处理信息的逻辑410至少部分地依赖于硬件以实现其功能性。

[0091] 参看图4，通信装置400进一步包含经配置以存储信息的逻辑415。在一实例中，经配置以存储信息的逻辑415可包含至少一非暂时性存储器及相关联硬件(例如，存储器控制器，等等)。举例来说，包括于经配置以存储信息的逻辑415中的非暂时性存储器可对应于RAM存储器、快闪存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可装卸盘、CD-ROM，或此项技术中已知的任何其它形式的存储媒体。经配置以存储信息的逻辑415还可包含在被执行时准许经配置以存储信息的逻辑415的相关联硬件执行其存储功能的软件。然而，经配置以存储信息的逻辑415并不单单对应于软件，且经配置以存储信息的逻辑415至少部分地依赖于硬件以实现其功能性。

[0092] 参看图4，通信装置400进一步任选地包含经配置以呈现信息的逻辑420。在一实例中，经配置以呈现信息的逻辑420可包含至少一输出装置及相关联硬件。举例来说，输出装置可包含视频输出装置(例如，显示屏、可携载视频信息的端口，例如USB、HDMI等)、音频输出装置(例如，扬声器、可携载音频信息的端口，例如麦克风插孔、USB、HDMI等)、振动装置及/或可借以将信息格式化以用于输出或实际上供通信装置400的用户或操作者输出的任何其它装置。举例来说，如果通信装置400对应于如图3所展示的UE 300A或UE 300B，那么经配置以呈现信息的逻辑420可包含UE300A的显示器310A或UE 300B的触摸屏显示器305B。在另一实例中，对于某些通信装置(例如，不具有本地用户的网络通信装置(例如，网络交换器或路由器、远程服务器等)，可省略经配置以呈现信息的逻辑420。经配置以呈现信息的逻辑420还可包含在被执行时准许经配置以呈现信息的逻辑420的相关联硬件执行其呈现功能

的软件。然而，经配置以呈现信息的逻辑420不单单对应于软件，且经配置以呈现信息的逻辑420至少部分地依赖于硬件以实现其功能性。

[0093] 参看图4，通信装置400进一步任选地包含经配置以接收本地用户输入的逻辑425。在一实例中，经配置以接收本地用户输入的逻辑425可包含至少一用户输入装置及相关联硬件。举例来说，用户输入装置可包含按钮、触摸屏显示器、键盘、相机、音频输入装置(例如，麦克风或可携载音频信息的端口，例如麦克风插孔等)，及/或可借以从通信装置400的用户或操作者接收信息的任何其它装置。举例来说，如果通信装置400对应于如图3所展示的UE 300A或UE 300B，那么经配置以接收本地用户输入的逻辑425可包含小键盘320A、按钮315A或310B至325B中任一者、触摸屏显示器305B，等等。在另一实例中，对于某些通信装置(例如，不具有本地用户的网络通信装置(例如，网络交换器或路由器、远程服务器等))，可省略经配置以接收本地用户输入的逻辑425。经配置以接收本地用户输入的逻辑425还可包含在被执行时准许经配置以接收本地用户输入的逻辑425的相关联硬件执行其输入接收功能的软件。然而，经配置以接收本地用户输入的逻辑425不单单对应于软件，且经配置以接收本地用户输入的逻辑425至少部分地依赖于硬件以实现其功能性。

[0094] 参看图4，虽然在图4中将经配置逻辑405到425展示为单独或相异块，但应了解，相应的经配置逻辑借以执行其功能性的硬件及/或软件可部分地重叠。举例来说，用以促进经配置逻辑405到425的功能性的任何软件可存储在与经配置以存储信息的逻辑415相关联的非暂时性存储器中，使得经配置逻辑405到425各自部分地基于由经配置以存储信息的逻辑415存储的软件的操作执行其功能性(即，在此情况下，软件执行)。同样地，直接与经配置逻辑中的一者相关联的硬件可不时地供其它经配置逻辑借用或使用。举例来说，在由经配置以接收及/或发射信息的逻辑405发射之前，经配置以处理信息的逻辑410的处理器将数据格式化成适当格式，使得经配置以接收及/或发射信息的逻辑405部分基于与经配置以处理信息的逻辑410相关联的硬件(即，处理器)的操作而执行其功能性(即，在此状况下，数据的发射)。

[0095] 通常，除非明确地另外陈述，否则如贯穿本发明所使用的短语“经配置以……的逻辑”希望调用至少部分地运用硬件实施的实施例，且不希望映射到独立于硬件的仅软件实施方案。并且，应了解，各种块中的经配置逻辑或“经配置以……的逻辑”不限于特定逻辑门或元件，而一般指执行本文中所描述的功能性的能力(经由硬件或硬件与软件的组合)。因此，如各种块中所说明的经配置逻辑或“经配置以……的逻辑”尽管共享词语“逻辑”，但其未必实施为逻辑门或逻辑元件。对于所属领域的一般技术人员来说，从对下文更详细描述的实施例的审核来看，各个块中的逻辑之间的其它交互或协作将变得显而易见。

[0096] 各种实施例可在多种市售服务器装置中的任一者上实施，例如图5中说明的服务器500。在一实例中，服务器500可对应于上文描述的应用服务器170的一个实例配置。在图5中，服务器500包含处理器501，其耦合到易失性存储器502和大容量非易失性存储器(例如，磁盘驱动器503)。服务器500还可包含软盘驱动器、压缩光盘(CD)或DVD光盘驱动器506，其耦合到处理器501。服务器500还可包含网络接入端口504，其耦合到处理器501以用于建立与网络507(例如，耦合到其它广播系统计算机及服务器或耦合到因特网的局域网)的数据连接。在图4的上下文中，应了解，图5的服务器500说明通信装置400的一个实例实施方案，借此经配置以发射和/或接收信息的逻辑405对应于由服务器500使用以与网络507通信的

网络接入点504，经配置以处理信息的逻辑410对应于处理器501，且经配置以存储信息的逻辑415对应于易失性存储器502、磁盘驱动器503和/或光盘驱动器506的任何组合。图5中未明确展示经配置以呈现信息的可选逻辑420及经配置以接收本地用户输入的可选逻辑425，且其可或可不包含于图5中。因此，图5有助于展现，除如图3中的305A或305B中的UE实施方案之外，通信装置400还可实施为服务器。

[0097] 利用常规网络接入优先权，缺乏针对具有双接入优先权的UE充分利用较高接入优先权的能力。举例来说，可能需要用户在上班时间期间具有一个接入优先权且在下班时间期间具有另一接入优先权。常规网络接入优先权解决方案还缺乏针对单播呼叫的UE发起的群组优先权。另外，常规解决方案缺乏群组呼叫开始后的接入禁止。此外，其缺乏针对正执行接入禁止的小区中的非优先权用户的寻呼/呼叫宣告抑制。

[0098] 作为一实例，允许公共安全用户在其下班时获得优先权接入且在上班和下班时使用相同装置将是有益的。此装置将需要具有双接入等级。为进一步改进针对较高接入等级内的一组UE外的目标用户群组(例如，第一响应者和公共安全用户)的接入禁止能力，仅允许属于所宣布群组的UE执行接入。允许具有较高优先权的呼叫发起者起始目标区域中的接入禁止也将是有益的。减少针对目标区域中的低优先权用户的寻呼/呼叫宣告以改进高优先权UE的接入将进一步为有益的。

[0099] 图6说明根据本发明的至少一个方面的用于设置针对高优先权用户的应用的示范性流程。在610处，将UE加电。接下来，存在设置针对高优先权用户的应用的两个主要步骤。第一步骤是使用无线电接入等级禁止的无线电接入(即，尤其在拥塞时到系统的接入)。在620处，UE执行初始无线电连接和附接程序。此包含到网络的LTE无线电准入控制(RAC)无线电接入等级(0-15)，和默认非保证位速率(N-GBR)业务承载。

[0100] 第二步骤是使用QoS等级识别符(QCI)和分配与保持优先权(ARP)建立应用定向的业务承载(即，包优先权分配)。在630处，UE请求针对应用的专用业务承载。此包含GBR或N-GBR业务承载以及QoS优先权机制，例如QCI(即，1到9GBR和N-GBR)，其具有相关联优先权1到9(其中1为最高)。此还包含ARP优先权，其具有值1到15，其中1为最高。ARP还指示抢占能力(是/否)和抢占脆弱性(是/否)。

[0101] 在640处，业务承载由网络建立。

[0102] 图7说明根据本发明的至少一个方面的针对公共安全用户的示范性LTE无线电连接和附接程序。在710处，向高优先权公共安全UE提供最高优先权接入等级以允许其在所有网络操作情境中的网络接入。在720处，向例如商业UE等低优先权UE提供低优先权接入等级，且将基于接入等级设定禁止低优先权UE接入。在730处，在拥塞网络条件下或当触发时，抑制对于低优先权UE的接入请求。在740处，低优先权UE解码SIB2消息中的禁止因子参数且抑制低优先权UE发射接入请求。在750处，高优先权公共安全UE不被低优先权UE阻挡。

[0103] 然而，高优先权用户可能不需要和/或不应始终具备高优先权接入。举例来说，公共安全用户在工作时需要高优先权接入，而在其不工作时不一定需要。常规来说，当接入禁止条件期间不工作时，此类装置也获得优先权接入，这可能不合需要。

[0104] 因此，一实施例向UE提供双接入优先权。具体来说，可向UE(在通用集成电路卡(UICC)上)提供两个无线电接入等级：高优先权接入等级和低优先权接入等级。举例来说，可向公共安全用户提供针对其在工作时的高优先权接入等级(例如，接入等级15)，以及针

对其不在工作时的低优先权接入等级(例如,接入等级2)。网络在SIB2消息中发送接入禁止信息,且基于SIB2消息接收执行接入禁止。UE仅当用户需要高优先权时(例如当用户正为公共安全服务工作时)使用较高接入等级。对于所有不工作时间,装置仅使用较低接入等级。

[0105] 对于UE发起的呼叫,例如公共安全用户发起呼叫,UE使用经指派以执行接入程序的最高接入优先权。UE还使用应用层处的呼叫为高优先权呼叫且参与者必须被给予预定义地理位置中的接入优先权的呼叫信令消息来通知应用服务器170。

[0106] 对于移动终端呼叫,在接收呼叫信令后,应用服务器170联系LTE基础设施(例如,图2D中的核心网络140),以更新预定义地理位置中的SIB2消息来实行无线电接入禁止。一旦在SIB2消息中广播接入禁止,具有较高接入等级的UE就接收优先权接入。对于具有双接入等级的UE(例如,不工作公共安全用户),UE在接收SIB2消息后从较低优先权接入等级(例如,“商业”,具有接入等级2)切换到较高接入等级(例如,接入等级11)。如果UE是群组的一部分,那么UE接收寻呼/呼叫宣告且能够接入网络。

[0107] 对于寻呼/呼叫宣告抑制,当将接入禁止应用于地理位置时,为所述位置服务的MME将抑制针对具有比高优先权呼叫的接入等级低的接入等级的UE的UE寻呼/呼叫宣告。

[0108] 图8说明根据本发明的一方面的用于基于群组优先权的接入禁止的示范性流程。在805处,向UE(即,App*客户端800A、UE 1…n 800B和UEx 800C)提供LTE接入禁止等级。术语“App*”指示高优先权GBR应用,其是需要相关联EPS媒体承载上的GBR QoS用于支持其通信会话(例如,PTT会话、VoIP会话等)且使用专用接入点名称(APN)的任何应用,其中所述专用APN经配置以向外部装置(例如,核心网络140的组件)特别地识别App*。

[0109] 在810处,当无优先权群组为现用且不实行接入禁止时,SIB2消息指示无接入禁止且正常操作随之发生。在815处,具有高优先权接入等级和常规/低优先权接入等级(即,双优先权)的UEx 800C完成低优先权呼叫,即具有针对接入程序的小于10的接入等级的呼叫。UEx 800C的用户可为不在工作的公共安全工作人员,且因为用户不在工作,所以UEx 800C处于常规/低优先权接入等级模式。

[0110] 在820处,表示为UE 1…n 800B的双优先权用户的通信群组基于时间、网络事件和/或用户动作切换到其较低接入等级。举例来说,如果UE 1…n 800B的用户是公共安全工作人员,那么UE 1…n 800B可在用户不工作时切换到其较低接入等级。此切换可基于对应于用户转变的结束或对应于直接用户交互(例如,手动优先权模式选择)的日时。

[0111] 在825处,App*客户端800A起始到表示为UE 1…n 800B的通信群组的高优先权呼叫,且将呼叫请求发射到应用服务器170,从而指示呼叫需要高优先权接入。在830处,应用服务器170接收高优先权呼叫请求。基于优先权策略,应用服务器170确定呼叫需要优先权接入且通知与UE 800A-C相关联的核心网络(即,单播网络140a和140b)以宣布具有接入禁止的SIB2消息。或者,SIB2消息还可含有群组识别信息。作为响应,单播网络140a和140b将接入禁止SIB2消息发射到UE 800A-C。

[0112] 在835A处,应用服务器170抑制非优先权呼叫宣告。在835B处,响应于从应用服务器170接收通知,单播网络140b也抑制非优先权呼叫宣告,独立于应用服务器170在835A处抑制非优先权呼叫宣告。在840处,响应于来自单播网络140b的经更新SIB2消息,双优先权UE 1…n 800B切换到其最高可用优先权接入等级。在845处,不是高优先权群组的成员的低优先权UE(例如,UEx 800C)响应于接收SIB2消息执行接入禁止。

[0113] 在850处，App*客户端800A确定其是否为高优先权呼叫的成员，其是哪一者。在855处，应用服务器170将呼叫宣告发送到UE 1…n 800B的通信群组。在860处，因为双优先权UE 1…n 800B具有至少与高优先权呼叫的优先权接入等级一样高的优先权接入等级且/或其是高优先权群组的成员，所以允许其接入网络。

[0114] 在865处，在App*客户端800A与UE 1…n 800B之间连接呼叫。在870处，呼叫完成且终止。在875处，应用服务器170通知单播网络140a和140b终止接入禁止。作为响应，单播网络140a和140b发射经更新的SIB2消息。在880A处，应用服务器170停止抑制呼叫宣告，且在880B处，单播网络140b也停止抑制呼叫宣告，独立于应用服务器170。在885处，允许UEx 800C再次接入网络。

[0115] 图9说明用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的示范性流程。图9中说明的流程可由客户端装置/UE执行，例如UE 300A、300B、400、800A、800B或800C。

[0116] 在910处，客户端装置接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级。高和低优先权接入禁止等级可由服务器(例如，应用服务器170)、RAN(例如，RAN 120)、网络(例如，核心网络140)、网络管理者、客户端装置的制造商等提供。在920处，客户端装置切换到低优先权接入禁止等级。客户端装置可基于日时、网络事件和/或用户动作切换到低优先权接入禁止等级。

[0117] 在930处，客户端装置接收接入禁止消息。例如应用服务器170等服务器将通知发射到例如图8中的单播网络140a和/或140b等网络，指示其响应于接收高优先权呼叫请求发射接入禁止消息。接入禁止消息可为指示允许接入网络的一组客户端装置的位掩码。接入禁止消息可为SIB2消息。在发射通知之后，服务器抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。在接收通知之后，网络抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。网络可为单播网络。

[0118] 在940处，响应于接收接入禁止消息，客户端装置切换到高优先权接入禁止等级。尽管客户端装置切换到其高优先权接入禁止等级，但在接入禁止消息指示比客户端装置的高优先权接入禁止等级高的接入禁止等级的情况下其可能不能接入网络。在950处，客户端装置接收针对客户端装置的高优先权群组间的群组呼叫的呼叫宣告。块950是任选的，因为客户端装置可能不是群组呼叫的一部分。

[0119] 在960处，客户端装置在群组呼叫终止后切换到低优先权接入禁止等级。服务器可响应于客户端装置的高优先权群组间的群组呼叫终止将指示网络终止接入禁止的通知发射到所述网络。服务器可在发射通知之后停止抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。网络可在接收通知之后停止抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。

[0120] 图10说明用于确定具有双接入禁止等级的优先权接入的示范性流程。图10的流程可由服务器(例如，应用服务器170)执行。

[0121] 在1010处，服务器向多个客户端装置提供至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级。块1010是任选的，因为接入禁止等级或者可由RAN(例如，RAN 120)、网络(例如，核心网络140)、网络管理者、客户端装置的制造商等提供。所述多个客户端装置可响应于所述提供切换到低优先权接入禁止等级。所述多个客户端装置可基于日时、网络事件和/或用户动作切换到低优先权接入禁止等级。

[0122] 在1020处，服务器接收针对一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求。

[0123] 在1030处，响应于接收呼叫请求，服务器将指示网络发射接入禁止消息的通知发

射到所述网络，其中所述组客户端装置的一或多个成员可响应于接收接入禁止消息而切换到高优先权接入等级。接入禁止消息包括指示允许所述组客户端装置接入网络的位掩码。网络在接收通知之后抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。网络可为单播网络，例如图8中的单播网络140a或140b。接入禁止消息可为指示允许接入网络的一组客户端装置的位掩码。接入禁止消息可为系统信息块类型2(SIB2)消息。

[0124] 在1040处，服务器在发射通知之后抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。在1050处，服务器发射针对高优先权呼叫的呼叫宣告。在1060处，服务器响应于高优先权呼叫的终止将指示网络终止接入禁止的通知发射到所述网络。在1070处，服务器在发射通知之后停止抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。网络可在接收通知之后停止抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告。

[0125] 虽然上述实施例主要已参考CDMA2000网络中的1x EV-DO架构、W-CDMA或UMTS网络中的GPRS架构及/或以LTE为基础的网络中的EPS架构予以描述，但应了解，其它实施例可针对其它类型的网络架构及/或协议。

[0126] 所属领域的技术人员将了解，可使用多种不同技术和技法中的任一者来表示信息和信号。举例来说，可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子或其任何组合来表示在以上描述中始终参考的数据、指令、命令、信息、信号、位、符号及码片。

[0127] 此外，所属领域的技术人员将了解，结合本文所揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法步骤可实施为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为清楚说明硬件与软件的此互换性，上文已大致关于其功能性而描述了各种说明性组件、块、模块、电路及步骤。此功能性是实施为硬件还是软件取决于特定应用及施加于整个系统的设计约束。熟练的技术人员可针对每一特定应用以不同方式来实施所描述的功能性，但此类实施方案决策不应被解释为会导致脱离本发明的范围。

[0128] 可使用通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或经设计以执行本文所描述的功能的其任何组合来实施或执行结合本文中所揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑块、模块和电路。通用处理器可为微处理器，但在替代方案中，处理器可为任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合，例如，DSP与微处理器的组合、多个微处理器的组合、一个或一个以上微处理器与DSP核心的联合，或任何其它此类配置。

[0129] 结合本文所揭示的实施例而描述的方法、序列和/或算法可直接以硬件、以由处理器执行的软件模块或以两者的组合体现。软件模块可驻留在RAM存储器、闪存存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可装卸盘、CD-ROM，或此项技术中已知的任一其它形式的存储媒体中。示范性存储媒体耦合到处理器，使得处理器可从存储媒体读取信息并将信息写入到存储媒体。在替代方案中，存储媒体可与处理器成一体式。处理器及存储媒体可驻留于ASIC中。ASIC可驻留于用户终端(例如，UE)中。在替代方案中，处理器及存储媒体可作为离散组件驻留于用户终端中。

[0130] 在一或多个示范性实施例中，所描述的功能可在硬件、软件、固件或其任何组合中实施。如果实施于软件中，那么所述功能可作为一或多个指令或代码存储在计算机可读媒体上或经由计算机可读媒体发射。计算机可读媒体包含计算机存储媒体与通信媒体两者，

通信媒体包含促进计算机程序从一处传递到另一处的任何媒体。存储媒体可为可由计算机存取的任何可用媒体。以实例方式(且并非限制),此类计算机可读媒体可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁性存储装置,或可用于携载或存储呈指令或数据结构的形式的所要程序代码且可由计算机存取的任何其它媒体。同样,可恰当地将任何连接称作计算机可读媒体。举例来说,如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)或例如红外线、无线电及微波等无线技术从网站、服务器或其它远程源发射软件,那么同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL或例如红外线、无线电及微波等无线技术包含于媒体的定义中。如本文中所使用,磁盘及光盘包含紧密光盘(CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘(DVD)、软磁盘及蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现数据,而光盘使用激光以光学方式再现数据。上文的组合也应包含在计算机可读媒体的范围内。

[0131] 虽然前面的揭示内容展示本发明的说明性实施例,但应注意,可在不脱离如所附权利要求书界定的本发明的范围的情况下,在其中做出各种改变和修改。无需以任何特定次序来执行根据本文中所描述的本发明的实施例的方法权利要求项的功能、步骤及/或动作。此外,尽管可以单数形式描述或主张本发明的元件,但除非明确陈述对于单数的限制,否则也涵盖复数形式。

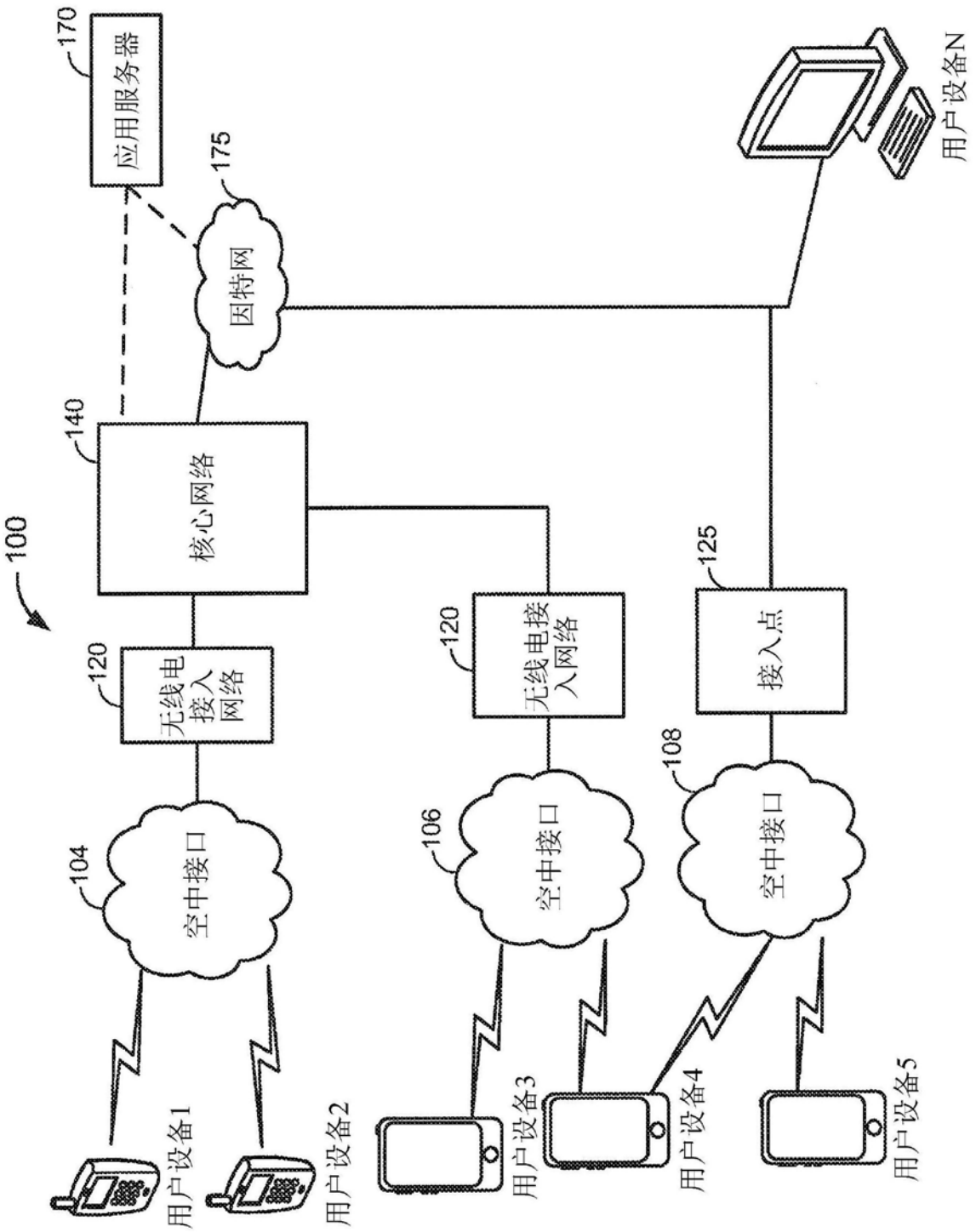

100
170
应用服务器
175
因特网
140
核心网络
120
无线电接入网络
104
空中接口
用户设备1
用户设备2
120
无线电接入网络
106
空中接口
用户设备3
125
接入点
108
空中接口
用户设备4
用户设备5
用户设备N

图1

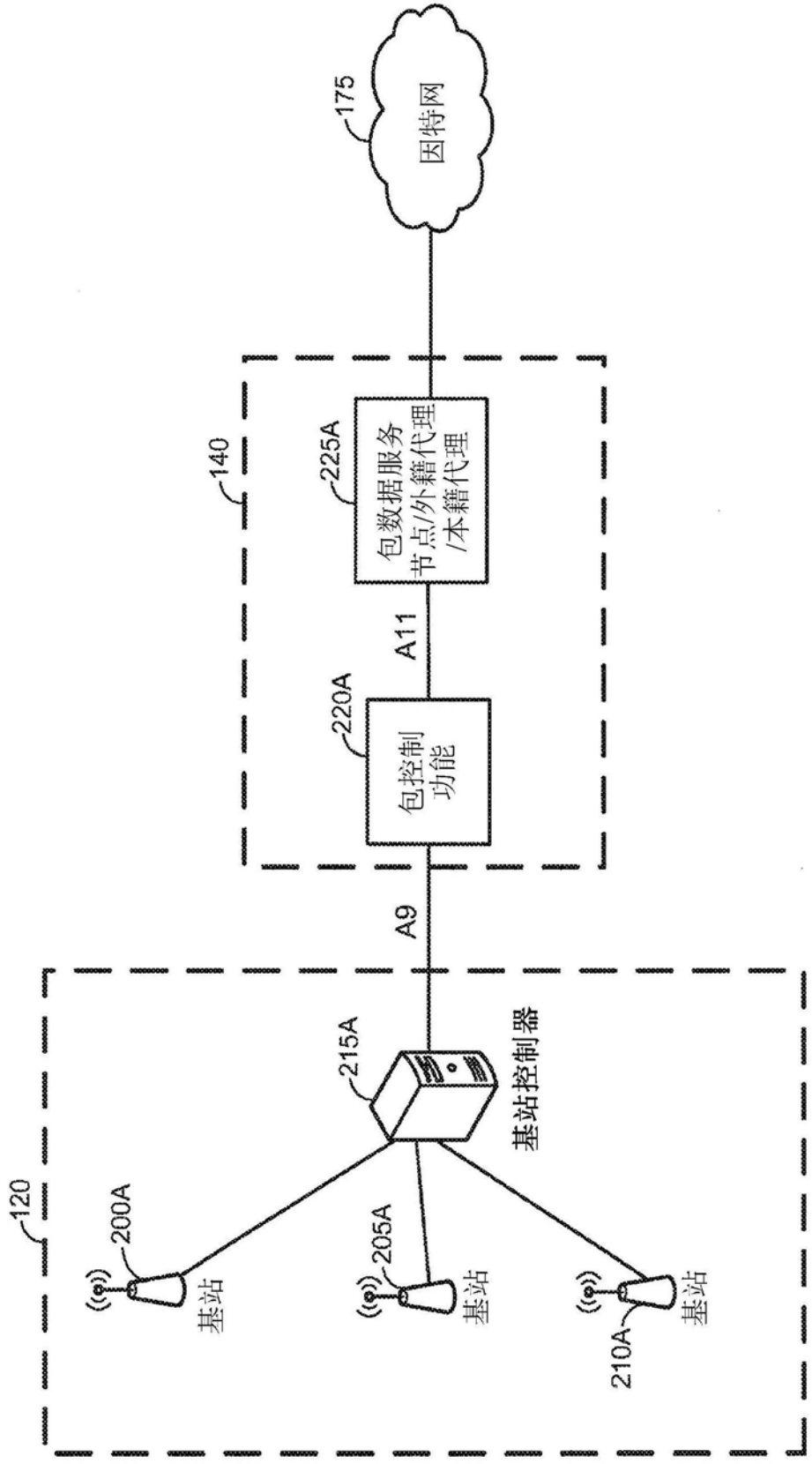

175
因特网
140
225A
包数据服务节点/外籍代理/本籍代理
A11
220A
包控制功能
A9
215A
基站控制器
120
200A
基站
205A
基站
210A
基站

图2A

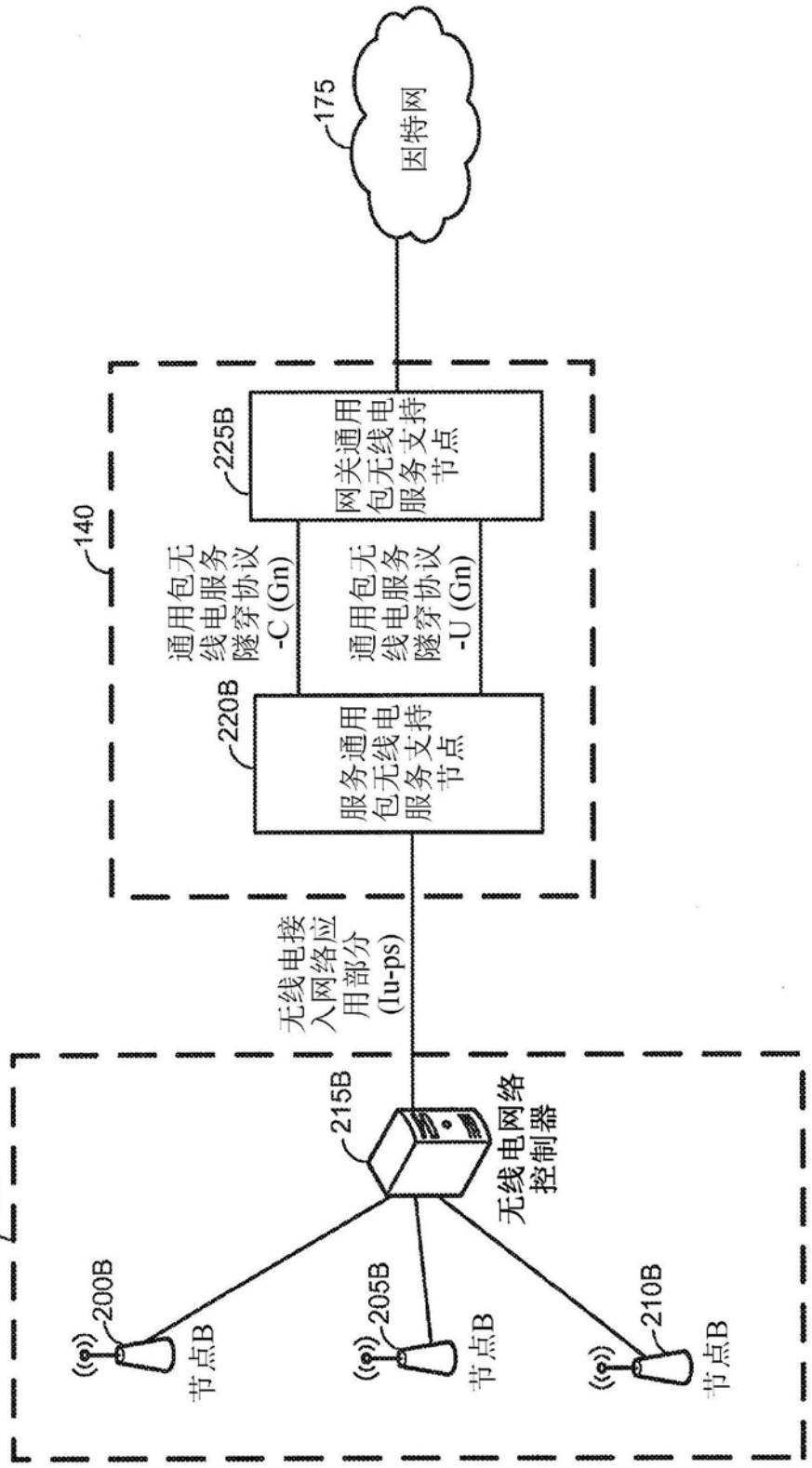

175
因特网
140
225B
网关通用包无线电服务支持节点
通用包无线电服务隧穿协议-C (Gn)
通用包无线电服务隧穿协议-U (Gn)
220B
服务通用包无线电服务支持节点
无线电接入网络应用部分 (Iu-ps)
120
215B
无线电网络控制器
200B
节点B
205B
节点B
210B
节点B

图2B

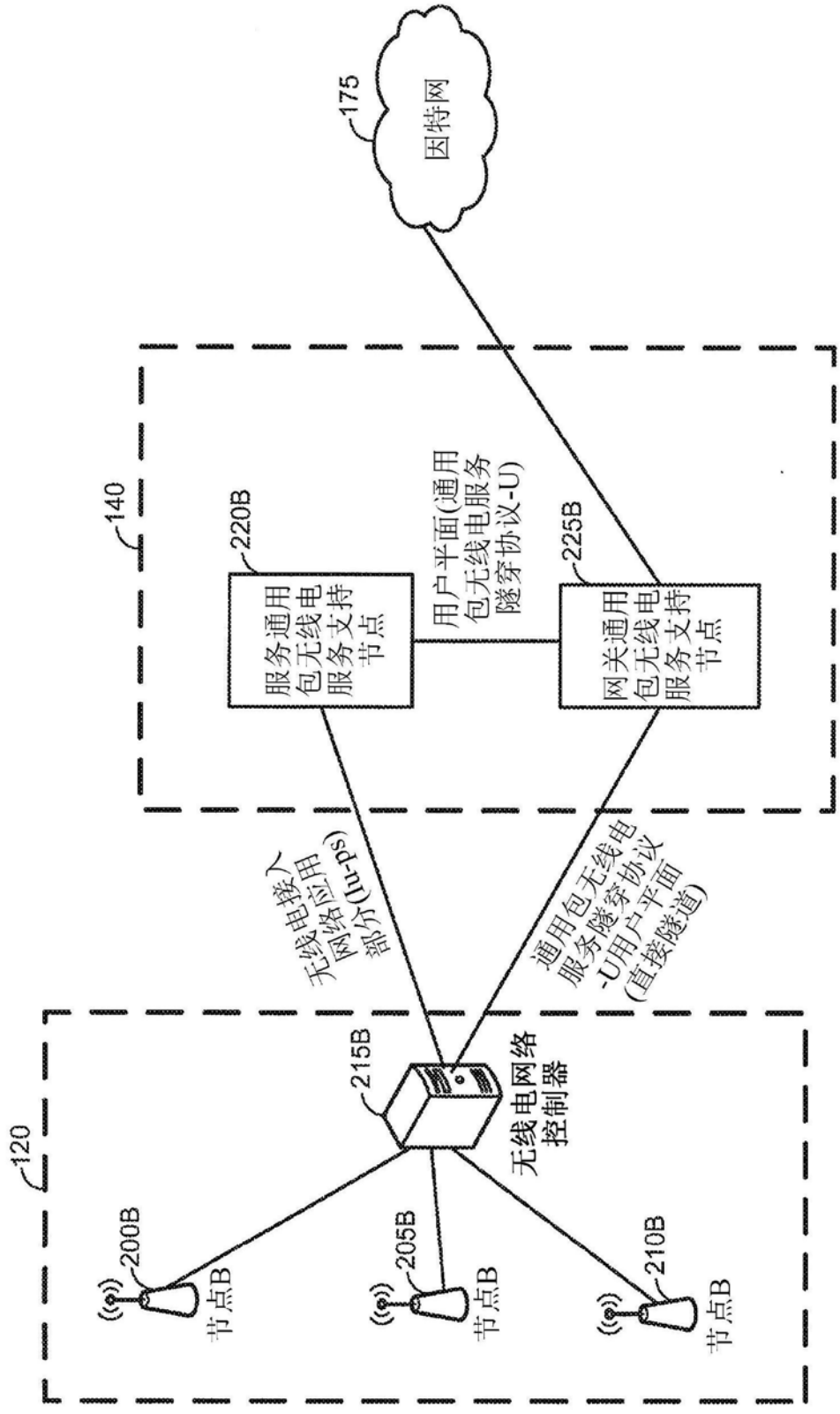

因特网
175
140
220B
服务通用包无线电服务支持节点
用户平面(通用包无线电服务隧穿协议-U)
225B
网关通用包无线电服务支持节点
无线电接入网络应用部分(Iu-ps)
通用包无线电服务隧穿协议-U用户平面(直接隧道)
120
215B
无线电网络控制器
200B
节点B
205B
节点B
210B
节点B

图2C

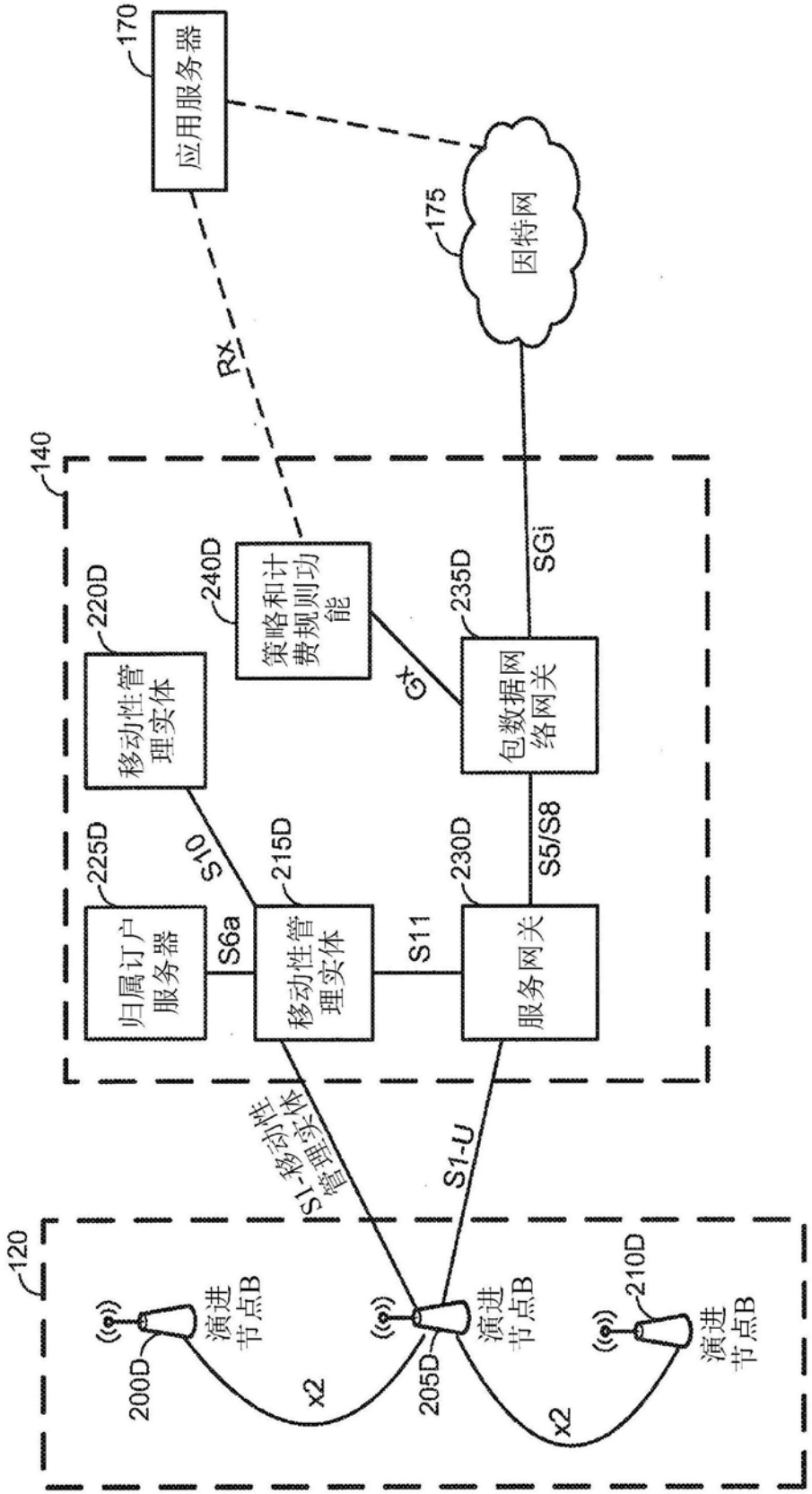

170
应用服务器
175
因特网
Rx
140
240D
策略和计费规则功能
220D
移动性管理实体
235D
包数据网络网关
SGi
Gx
225D
归属订户服务器
S6a
S10
215D
移动性管理实体
S11
230D
服务网关
S5/S8
S1-移动性管理实体
S1-U
120
演进节点B
200D
X2
205D
演进节点B
X2
210D
演进节点B

图2D

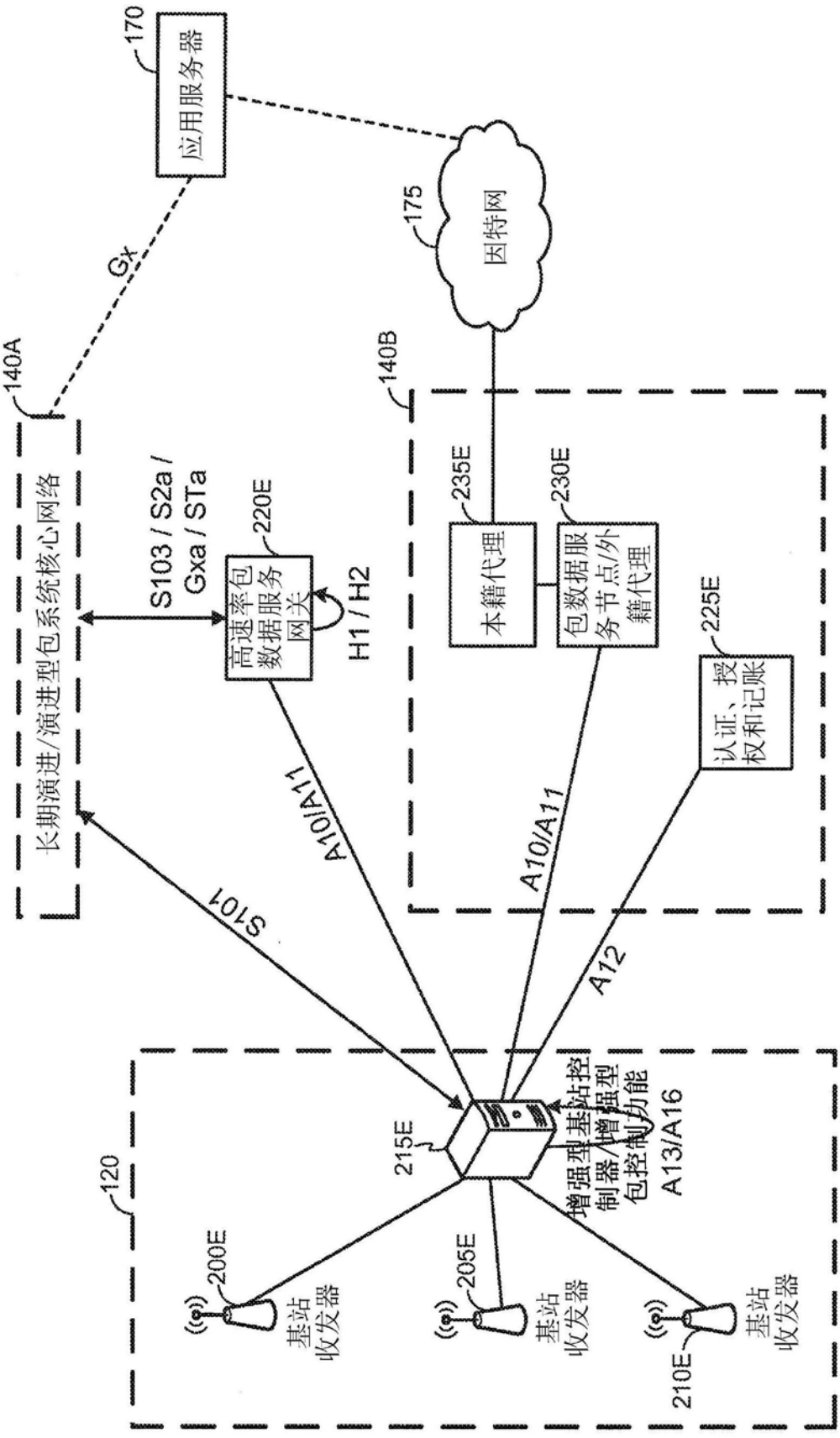

170
应用服务器
Gx
175
因特网
140A
140B
长期演进/演进型包系统核心网络
S103 / S2a / Gxa / STa
220E
高速率包数据服务网关
H1 / H2
235E
本籍代理
230E
包数据服务节点/外籍代理
225E
认证、授权和记账
A10/A11
A10/A11
S101
A12
120
215E
增强型基站控制器/增强型包控制功能
A13/A16
200E
基站收发器
205E
基站收发器
210E
基站收发器

图2E

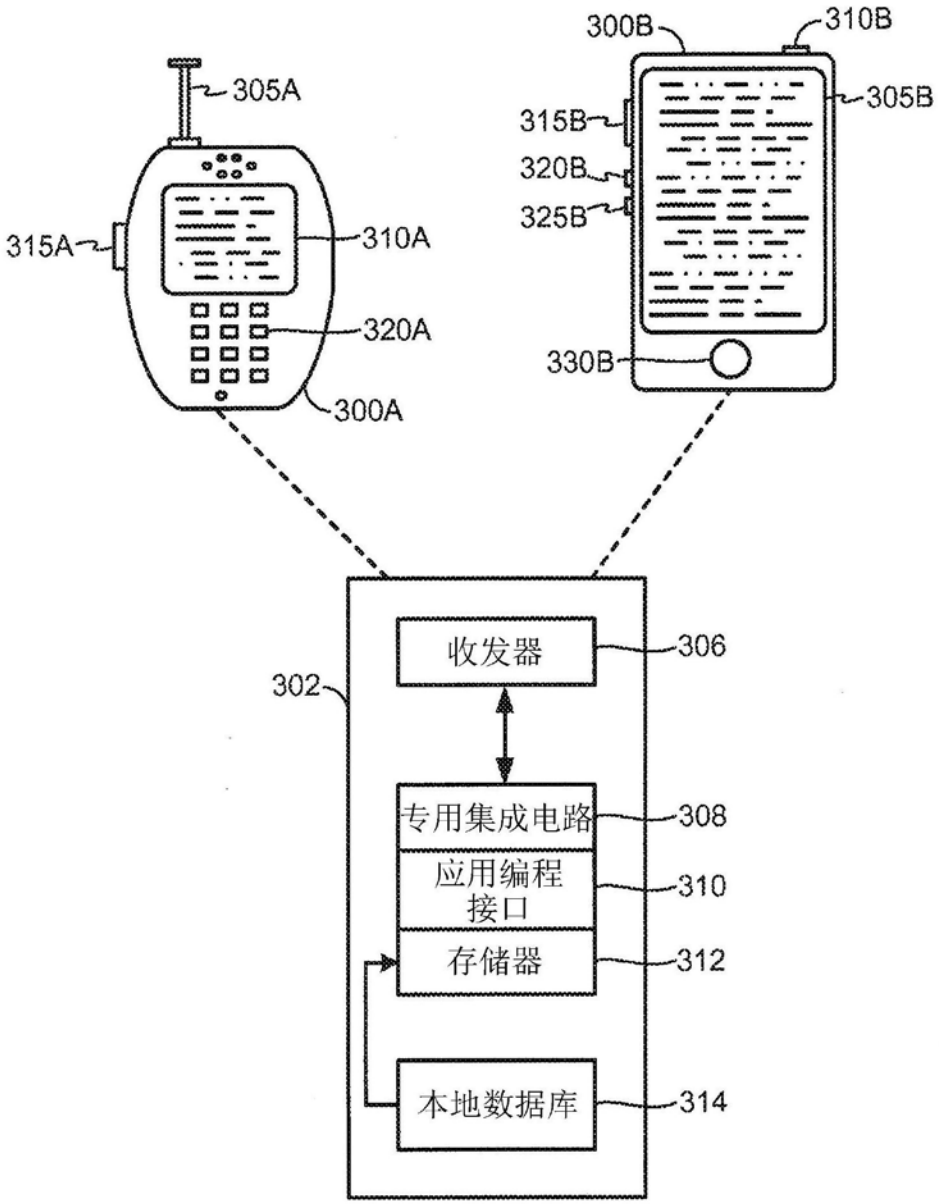

305A
315A
310A
320A
300A
300B
310B
305B
315B
320B
325B
330B
302
收发器
306
专用集成电路
308
应用编程
接口
310
存储器
312
本地数据库
314

图3

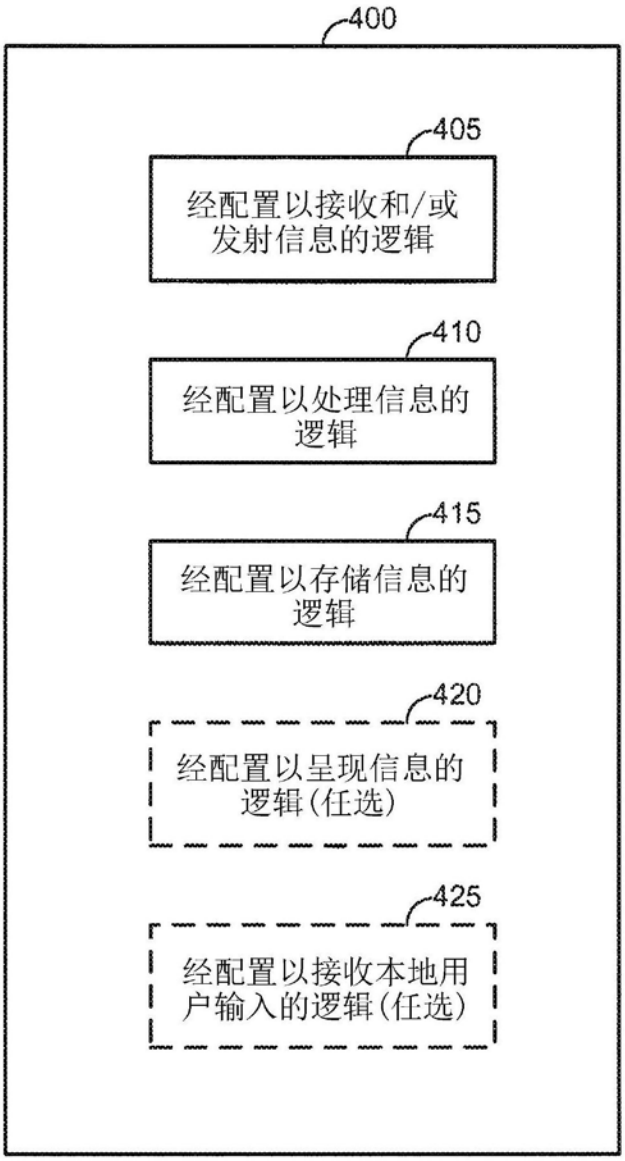

400
405
经配置以接收和/或发射信息的逻辑
410
经配置以处理信息的逻辑
415
经配置以存储信息的逻辑
420
经配置以呈现信息的逻辑(任选)
425
经配置以接收本地用户输入的逻辑(任选)

图4

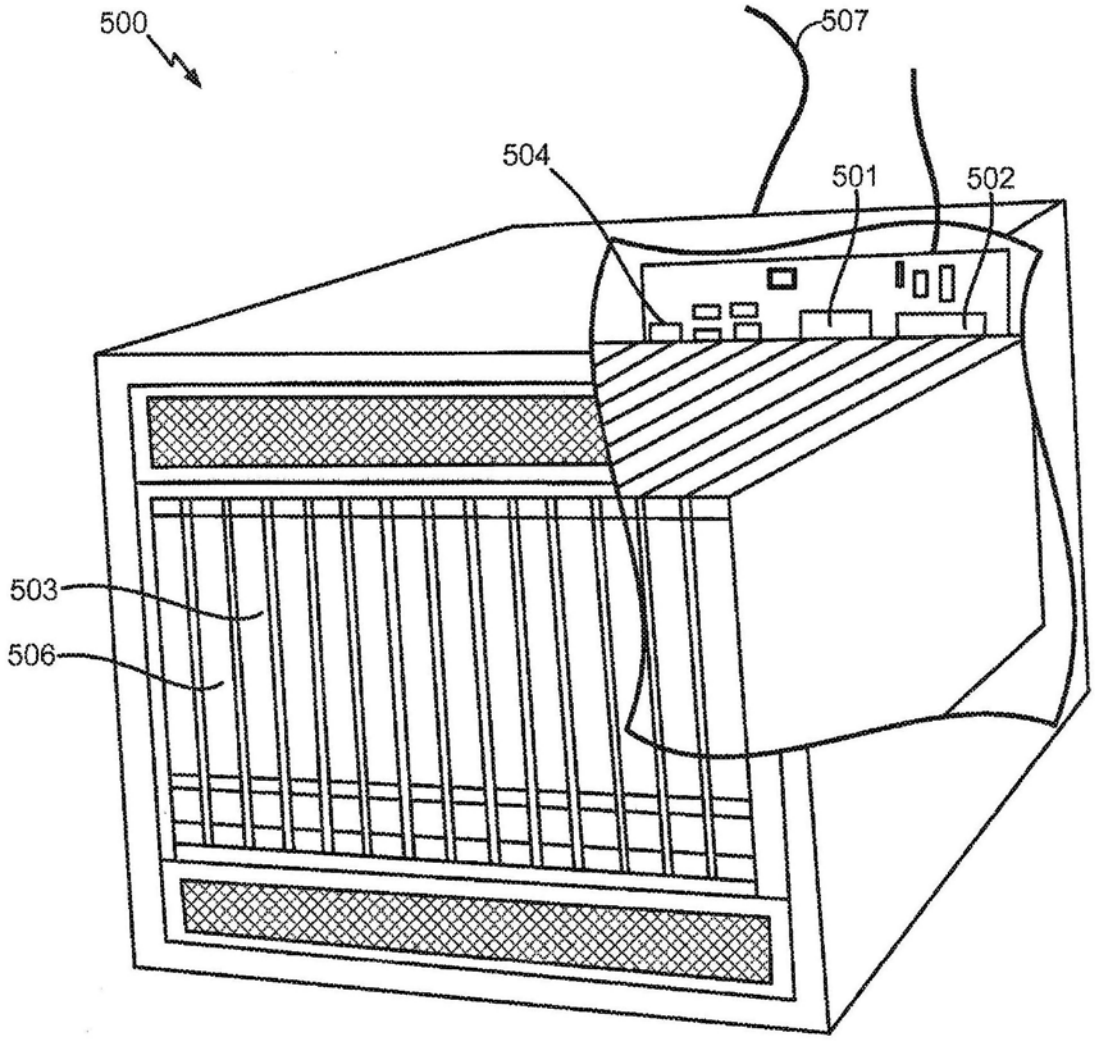


图5

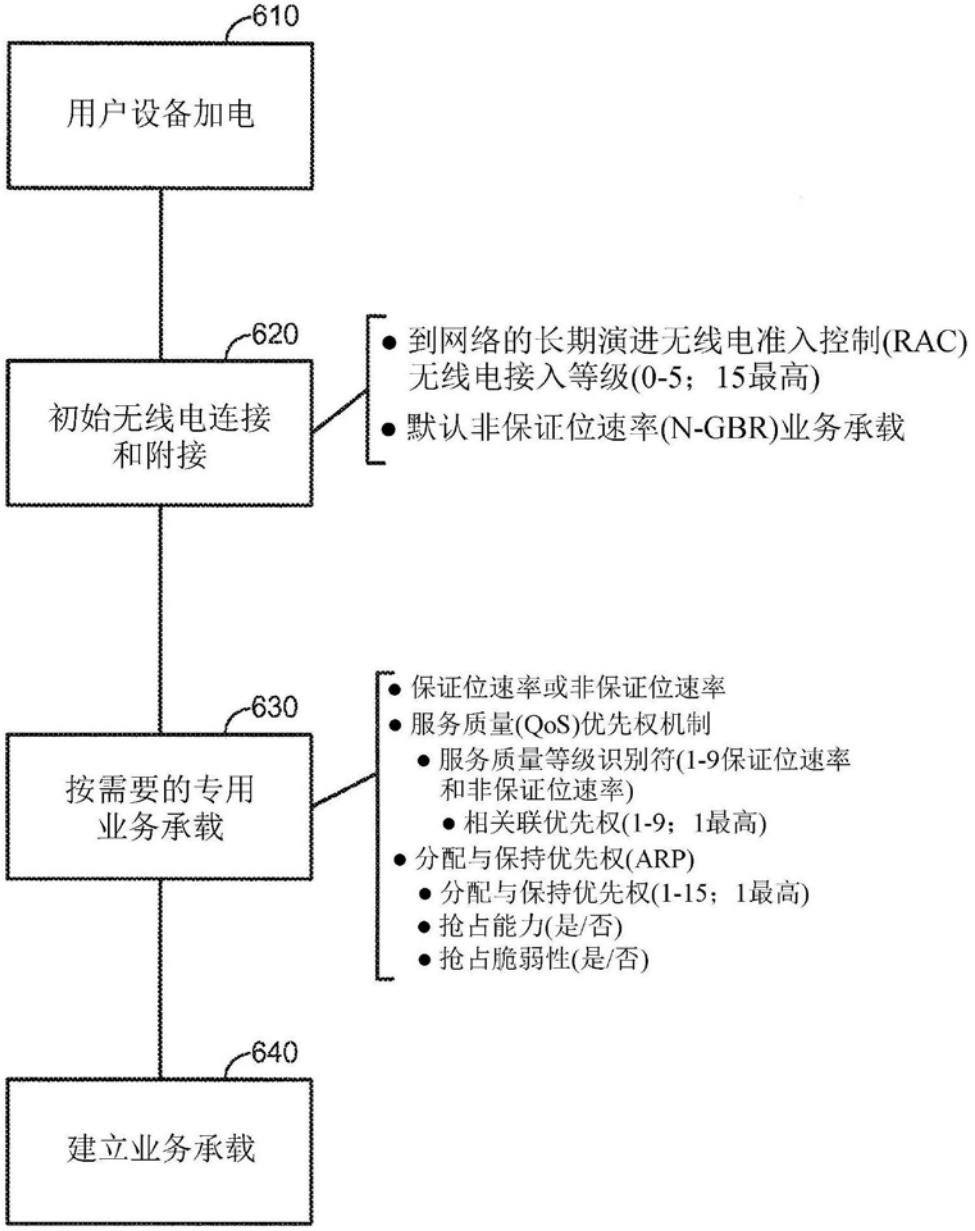

610
用户设备加电
620
初始无线电连接和附接
● 到网络的长期演进无线电准入控制(RAC)无线电接入等级(0-5；15最高)
● 默认非保证位速率(N-GBR)业务承载
630
按需要的专用业务承载
● 保证位速率或非保证位速率
● 服务质量(QoS)优先权机制
● 服务质量等级识别符(1-9保证位速率和非保证位速率)
● 相关联优先权(1-9；1最高)
● 分配与保持优先权(ARP)
● 分配与保持优先权(1-15；1最高)
● 抢占能力(是/否)
● 抢占脆弱性(是/否)
640
建立业务承载

图6

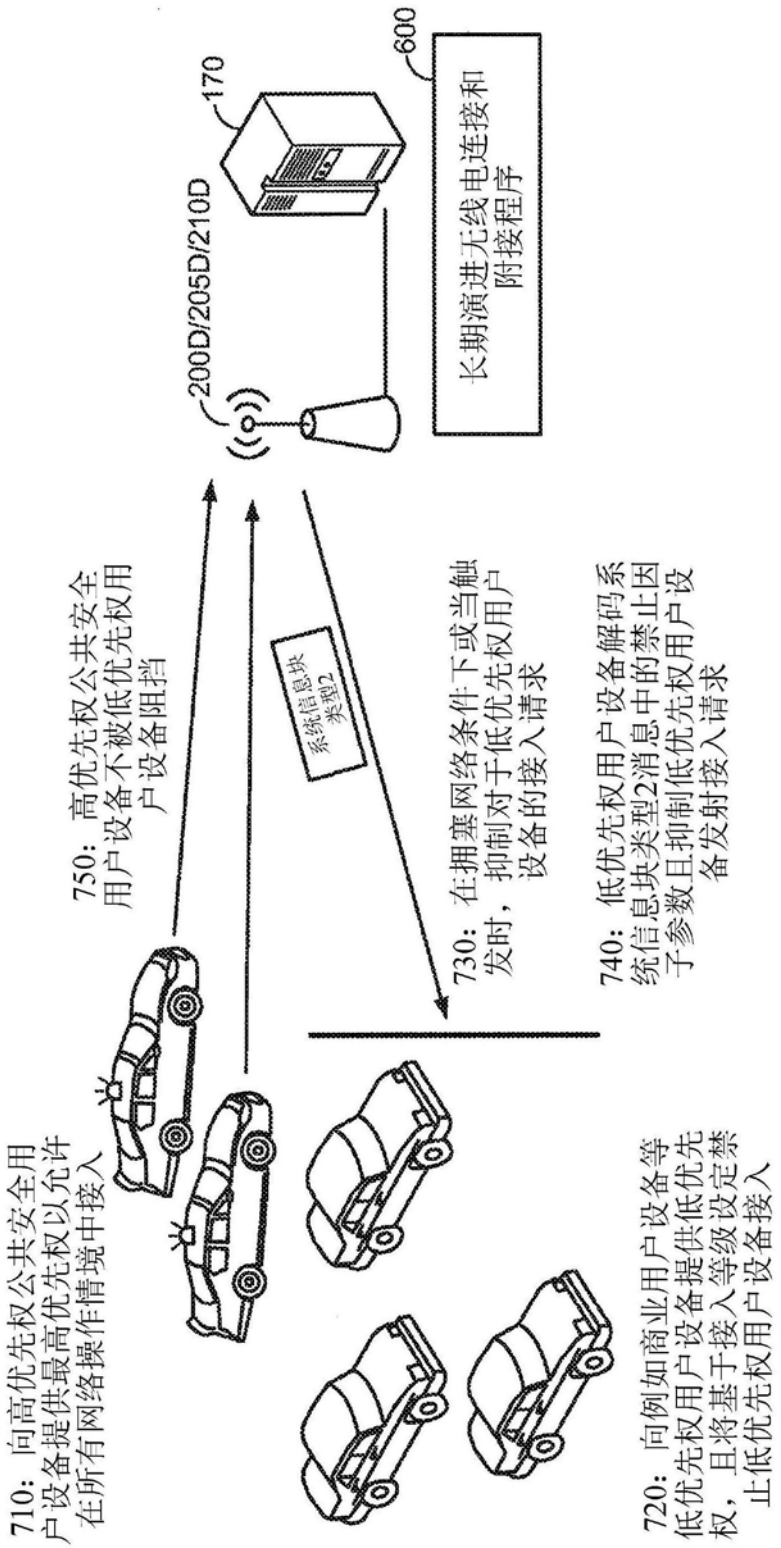

600
长期演进无线电连接和附接程序
170
200D/205D/210D
750：高优先权公共安全用户设备不被低优先权用户设备阻挡
系统信息块类型2
730：在拥塞网络条件下或当触发时，抑制对于低优先权用户设备的接入请求
740：低优先权用户设备解码系统信息块类型2消息中的禁止因子参数且抑制低优先权用户设备发射接入请求
710：向高优先权公共安全用户设备提供最高优先权以允许在所有网络操作情境中接入
720：向例如商业用户设备等低优先权用户设备提供低优先权，且将基于接入等级设定禁止低优先权用户设备接入

图7

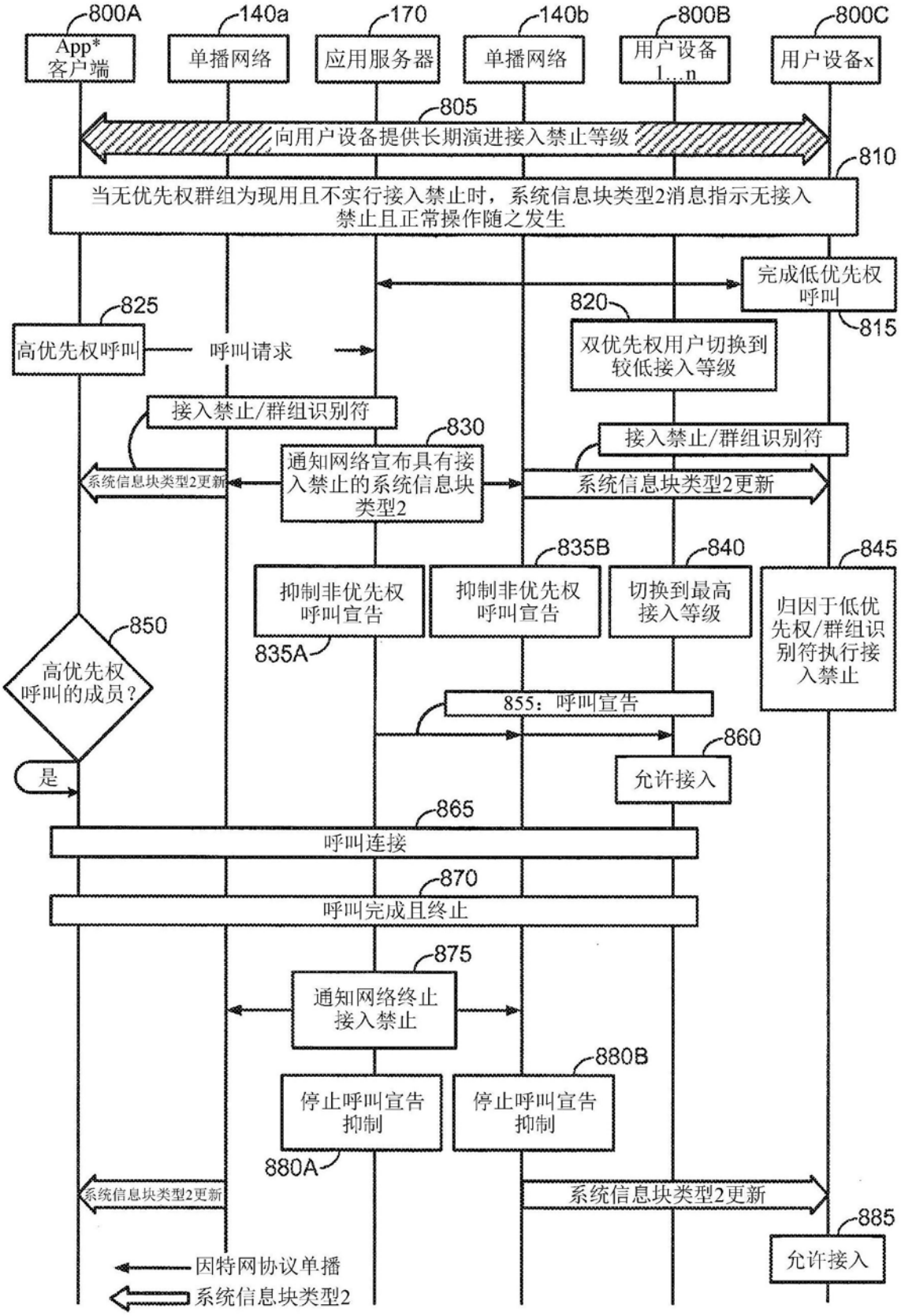

800A
App*
客户端
140a
单播网络
170
应用服务器
140b
单播网络
800B
用户设备
1...n
800C
用户设备x
805
向用户设备提供长期演进接入禁止等级
810
当无优先权群组为现用且不实行接入禁止时，系统信息块类型2消息指示无接入禁止且正常操作随之发生
完成低优先权呼叫
815
820
双优先权用户切换到较低接入等级
825
高优先权呼叫
呼叫请求
接入禁止/群组识别符
830
通知网络宣布具有接入禁止的系统信息块类型2
系统信息块类型2更新
接入禁止/群组识别符
系统信息块类型2更新
835B
抑制非优先权呼叫宣告
835A
抑制非优先权呼叫宣告
840
切换到最高接入等级
845
归因于低优先权/群组识别符执行接入禁止
850
高优先权呼叫的成员？
是
855：呼叫宣告
860
允许接入
865
呼叫连接
870
呼叫完成且终止
875
通知网络终止接入禁止
880B
停止呼叫宣告抑制
880A
停止呼叫宣告抑制
系统信息块类型2更新
系统信息块类型2更新
885
允许接入
因特网协议单播
系统信息块类型2

图8

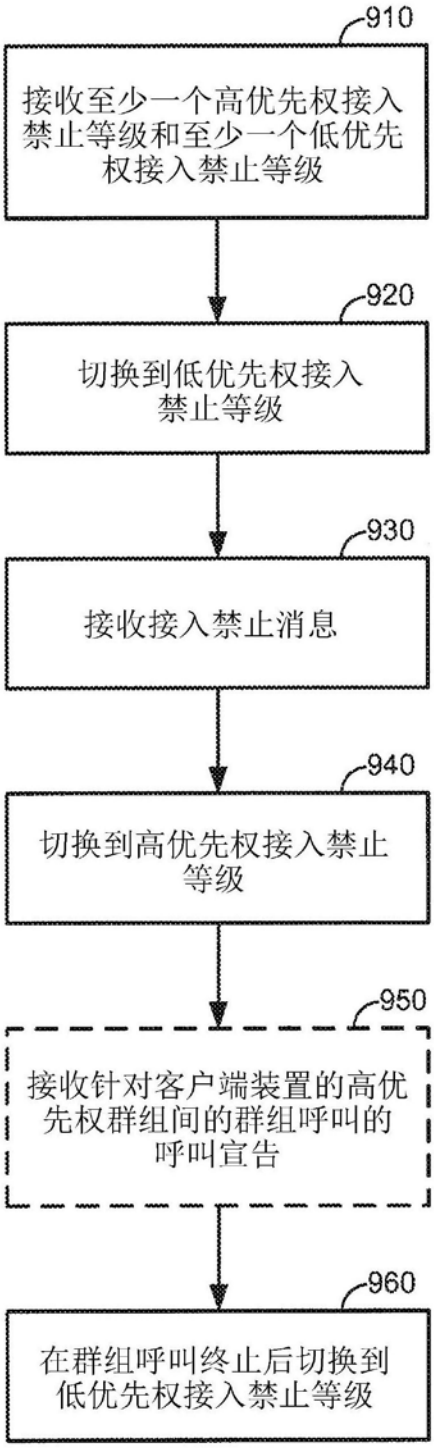

910
接收至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级
920
切换到低优先权接入禁止等级
930
接收接入禁止消息
940
切换到高优先权接入禁止等级
950
接收针对客户端装置的高优先权群组间的群组呼叫的呼叫宣告
960
在群组呼叫终止后切换到低优先权接入禁止等级

图9

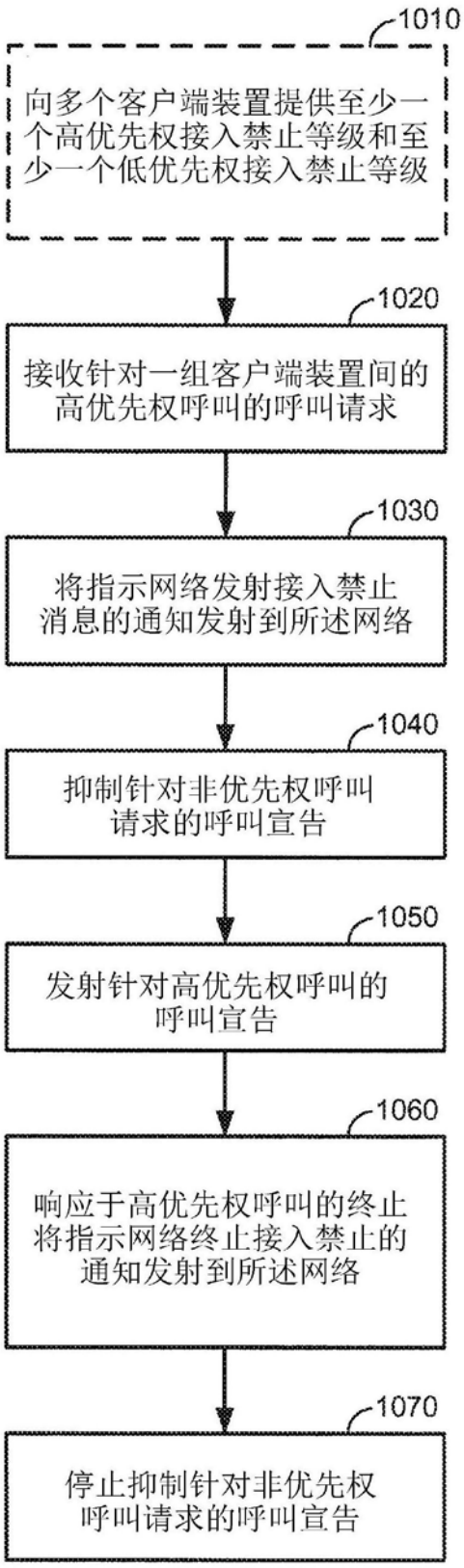

1010
向多个客户端装置提供至少一个高优先权接入禁止等级和至少一个低优先权接入禁止等级
1020
接收针对一组客户端装置间的高优先权呼叫的呼叫请求
1030
将指示网络发射接入禁止消息的通知发射到所述网络
1040
抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告
1050
发射针对高优先权呼叫的呼叫宣告
1060
响应于高优先权呼叫的终止将指示网络终止接入禁止的通知发射到所述网络
1070
停止抑制针对非优先权呼叫请求的呼叫宣告

图10