



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104769977 B

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201380053643.6

(72)发明人 萧润颖 穆泰俄赫·温卡塔查拉姆

(22)申请日 2013.06.24

普尼特·K·珍

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104769977 A

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

(43)申请公布日 2015.07.08

有限责任公司 11258

(30)优先权数据

13/684,131 2012.11.21 US

代理人 李晓冬

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.04.14

(51)Int.CI.

H04W 4/90(2018.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/047362 2013.06.24

H04W 4/12(2009.01)

H04W 88/02(2009.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/081472 EN 2014.05.30

(56)对比文件

(73)专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

WO 2009/100291 A1, 2009.08.13,

US 5937355 A, 1999.08.10,

US 2005/0282565 A1, 2005.12.22,

CN 1801962 A, 2006.07.12,

审查员 徐意特

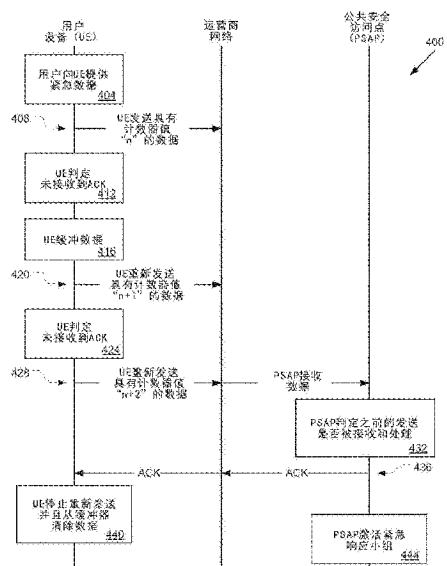
权利要求书3页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

管理无线通信网络中的非语音紧急服务

(57)摘要

用户设备(UE)可以将非语音紧急服务(NOVES)消息传送到公共安全访问点(PSAP)。如果UE未接收到PSAP接收了NOVES消息的确认,则UE可以缓冲NOVES消息并且定期地重新发送该NOVES消息。NOVES消息可以包括被随逐次发送增加的计数器值。PSAP可以判定该PSAP或另一PSAP是否先前已经接收了NOVES消息。在一些实施例中,如果UE从运营商网络接收了指示运营商网络已经接收到NOVES消息但PSAP是不可用的部分确认,则UE可以改变重新发送之间的间隔。实施例还提供了被托管在运营商网络处、用于存储NOVES消息和将其转发到PSAP的紧急模块。



1. 一种被用户设备UE采用来促进紧急服务的装置,所述装置包括:

缓冲器;

紧急模块,所述紧急模块被配置为:

通过无线通信网络将非语音紧急服务NOVES消息发送到公共安全访问点PSAP,所述NOVES消息包括与紧急情况相关联的紧急数据和指示所述NOVES消息已经被发送的次数的计数器值;以及

将所述紧急数据存储在所述缓冲器中;以及

与所述紧急模块相耦合的确认模块,所述确认模块被配置为判定指示所述PSAP已经接收到所述NOVES消息的确认尚未被接收;

其中,基于所述确认模块的所述判定,所述紧急模块还被配置为:

增加所述NOVES消息的所述计数器值;以及

通过所述无线通信网络重新发送具有所述紧急数据和增加的计数器值的所述NOVES消息。

2. 如权利要求1所述的装置,其中,所述确认模块还被配置为:接收指示所述PSAP已经接收到所述NOVES消息的确认,并且其中所述紧急模块还被配置为基于所述确认的接收来从所述缓冲器清除所述NOVES消息。

3. 如权利要求1所述的装置,其中,所述紧急模块被配置为:经由所述无线通信网络的演进节点B eNB将所述NOVES消息发送到所述PSAP。

4. 如权利要求1所述的装置,其中,所述确认模块被配置为:如果在距所述NOVES消息的最近的发送一段时间间隔后ACK未被接收,则通知所述紧急模块对所述NOVES消息的ACK未被接收到。

5. 如权利要求1所述的装置,其中,所述计数器值被增加到最大值,并且其中具有所述最大值的所述计数器值之后的所述NOVES消息的重新发送包括所述计数器值的所述最大值。

6. 如权利要求1所述的装置,其中,所述紧急数据包括与所述紧急情况相关联的一个或多个比特、文本、音频、照片或视频。

7. 一种公共安全访问点PSAP,包括:

入口模块,所述入口模块被配置为:通过无线通信网络从用户设备UE接收非语音紧急服务NOVES消息,所述NOVES消息包括与紧急情况相关联的紧急数据和计数器值,所述计数器值被从初始值增加以指示所述NOVES消息已经被发送的次数;以及

冗余模块,所述冗余模块被配置为:

检测所述计数器值大于所述初始值;以及

基于所述检测来判定所述NOVES消息是否先前已经被所述PSAP或另一PSAP接收。

8. 如权利要求7所述的PSAP,其中,所述PSAP被配置为:响应于所述NOVES消息,判定紧急过程是否先前已经被激活。

9. 如权利要求8所述的PSAP,其中,所述PSAP被配置为:基于对紧急过程先前未被激活的判定来激活紧急过程。

10. 如权利要求7所述的PSAP,其中,所述PSAP被配置为:向所述UE发送确认以指示所述PSAP已经接收到所述NOVES消息。

11. 如权利要求7所述的PSAP,其中,所述冗余模块被配置为:通过检查一个或多个周围的PSAP的记录来判定是否有另一PSAP先前已经接收到所述紧急数据。

12. 一种促进紧急服务的装置,包括:

缓冲器;以及

与所述缓冲器相耦合的非语音紧急服务NOVES模块,所述非语音紧急服务NOVES模块被配置为:

从用户设备UE接收NOVES消息;

将所述NOVES消息传送到公共安全访问点PSAP;

判定所述PSAP是不可用的;

基于所述判定将所述NOVES消息存储在所述缓冲器中;

将所述NOVES消息重新传送到所述PSAP;以及

响应于所述PSAP是不可用的判定,将指示所述PSAP是不可用的部分确认发送到所述UE,并且所述装置将重新向所述PSAP传送所述NOVES消息。

13. 如权利要求12所述的装置,其中,所述装置是运营商网络的eNodeB、分组网关或服务网关。

14. 如权利要求12所述的装置,其中,所述装置是被托管在运营商网络中并且专用于NOVES操作的代理服务器。

15. 如权利要求12所述的装置,其中,响应于接收到所述的部分确认,所述UE将停止重新传送过程。

16. 如权利要求12所述的装置,其中,所述NOVES模块被配置为:

在所述重新传送之后接收所述PSAP已经接收到所述NOVES消息的确认;以及

将指示所述NOVES消息已经被所述PSAP接收的完整确认发送到所述UE。

17. 如权利要求16所述的装置,其中,所述NOVES模块还被配置为:响应于所述PSAP已经接收到所述NOVES消息的所述确认,从所述缓冲器清除所述NOVES消息。

18. 如权利要求12所述的装置,其中,所述NOVES模块被配置为:在距最近的尝试一段时间间隔后,重新传送所述NOVES消息。

19. 如权利要求12所述的装置,其中,所述NOVES模块被配置为:基于对来自所述PSAP的确认未被接收的判定,来判定所述PSAP是不可用的。

20. 一种由用户设备UE执行以促进紧急服务的方法,包括:

通过无线通信网络将非语音紧急服务NOVES消息发送到演进节点B eNB以转发到公共安全访问点PSAP;

存储所述NOVES消息;

如果指示所述NOVES消息已经被接收的确认未被接收,则在距所述发送第一时间间隔后将所述NOVES消息重新发送到所述eNB;

从所述eNB接收指示所述eNB已经接收到所述NOVES消息但所述PSAP是不可用的部分确认;以及

基于所述部分确认的接收,在距最近的发送第二时间间隔后将所述NOVES消息重新发送到所述eNB,其中所述第二时间间隔不同于所述第一时间间隔。

21. 如权利要求20所述的方法,其中,所述第二时间间隔比所述第一时间间隔长。

22. 如权利要求20所述的方法,还包括:  
接收指示所述PSAP已经接收到所述NOVES消息的完整确认;以及  
响应于对所述完整确认的接收,从缓冲器清除所述NOVES消息。
23. 一种计算机可读存储介质,其上存储有指令,所述指令当被执行时使得用户设备UE执行如权利要求20-22中任一项所述的方法。
24. 一种促进紧急服务的设备包括用于执行如权利要求20-22中任一项所述的方法的装置。

## 管理无线通信网络中的非语音紧急服务

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2012年11月21日提交的、名称为“MANAGING NON-VOICE EMERGENCY SERVICES IN A WIRELESS COMMUNICATION NETWORK (管理无线通信网络中的非语音紧急服务)”的美国专利申请No.13/684,131的优先权，其全部公开内容被通过引用合并于此。

### 技术领域

[0003] 本发明的实施例一般涉及通信领域，更具体地，涉及无线通信网络中的非语音紧急服务。

### 背景技术

[0004] 一些无线通信网络支持使用非语音紧急服务 (NOVES)。用户设备 (UE) 将包括诸如文本、音频或视频之类的紧急数据的NOVES消息发送到公共安全访问点 (PSAP)。NOVES消息通过运营商网络经由运营商网络的演进节点B (eNB) 被转发到PSAP。然而，NOVES消息不可能总是成功地被PSAP接收，例如，如果运营商网络或PSAP是不可用的。

### 附图说明

[0005] 通过下面结合附图的详细描述，将更容易理解实施例。为了促进该描述，相似的符号指定相似的结构化元素。通过示例的方式而非受限于附图中的图形的方式示出了实施例。

[0006] 图1是根据各种实施例的示出了无线通信网络的框图。

[0007] 图2是根据各种实施例的示出了用户设备的框图。

[0008] 图3是根据各种实施例的示出了公共安全访问点的框图。

[0009] 图4是根据各种实施例的管理非语音紧急服务 (NOVES) 的方法的流程图。

[0010] 图5是根据各种实施例的管理NOVES的方法的另一流程图。

[0011] 图6是根据各种实施例的示出了被托管 (host) 在运营商网络中的紧急模块的框图。

[0012] 图7是根据各种实施例的用于减少运营商网络中的阻塞的方法的流程图。

[0013] 图8是根据各种实施例的减少运营商网络中的阻塞的方法的另一流程图。

[0014] 图9是根据各种实施例的示出了示例计算系统的框图。

### 具体实施方式

[0015] 本公开的说明性实施例包括但不限于用于管理无线通信网络中的非语音紧急服务的方法、系统和装置。

[0016] 将使用被本领域的技术人员普遍采用的术语来描述说明性实施例的各种方面以向本领域的其他技术人员传达他们的工作的实质。然而，对本领域的技术人员来说，可替代的实施例显然可以仅用所描述的方面中的一些方面来被实行。为了解释的目的，具体的数

字、材料和配置被提出以提供对说明性实施例的透彻的理解。然而,对本领域的技术人员来说,可替代的实施例显然可以在没有这些具体细节的情况下被实行。在其它实例中,众所周知的特征被省略或被简化以不模糊这些说明性实施例。

[0017] 另外,各种操作将依次以最有助于理解说明性实施例的方式被描述为多个离散的操作;然而,描述的顺序不应该被理解为隐含这些操作一定是依赖于顺序的。更具体地,这些操作不需要按展示的顺序被执行。

[0018] 短语“在一些实施例中”被反复地使用。该短语通常不指代相同的实施例;然而,它可以指代相同的实施例。除非上下文另外规定,否则术语“包括”、“具有”和“包含”是同义的。短语“A和/或B”意味着(A)、(B)或(A和B)。与短语“A和/或B”相似,短语“A/B”意味着(A)、(B)或(A和B)。短语“A、B和C中的至少一个”意味着(A)、(B)、(C)、(A和B)、(A和C)、(B和C)或(A、B和C)。术语“(A)B”意味着(B)或(A和B),也就是说,A是可选的。

[0019] 虽然本文已经示出和描述了具体的实施例,但是本领域的普通技术人员将理解的是在不脱离本公开的实施例的范围的情况下,很多可替代的和/或等同的实施方式可以替代所示出和描述的具体实施例。该申请旨在涵盖本文所讨论的实施例的任何改写或变型。因此,本公开的实施例显然意在仅受权利要求及其等同物限制。

[0020] 如本文所使用的,术语“模块”可以指代以下各项中的一部分或包括以下各项:专用集成电路(ASIC)、电子电路、运行一个或多个软件或固件程序的处理器(共享的、专用的或群组)和/或存储器(共享的、专用的或群组)、组合逻辑电路、和/或提供所描述的功能的其它合适的组件。

[0021] 图1根据各种实施例示意性地示出了无线通信网络100。无线通信网络100可以包括被配置为与运营商网络108进行无线通信的用户设备(UE)104。运营商网络108可以是第三代合作伙伴项目(3GPP)长期演进高级(LTE-A)网络的接入网,比如,演进的通用移动电信系统(UTMS)地面无线接入网(E-UTRAN)。运营商网络108可以包括被配置为与UE104进行无线通信的基站,例如,增强型节点基站(eNB)112。运营商网络108还可以包括服务网关(SGW)116和分组数据网络网关(PGW)120。eNB112可以通过SGW116和/或PGW120在UE104和远程服务器和/或其它网络之间路由通信。在一些实施例中,运营商网络108还可以包括非语音紧急服务(NOVES)代理服务器124。运营商网络108的其它实施例可以不包括NOVES代理服务器124。

[0022] 在各种实施例中,无线通信网络100还可以包括公共安全接入点(PSAP)124。PSAP124可以被配置为从网络100中的UE(例如,UE104)接收非语音紧急服务(NOVES)消息。PSAP124可以经由运营商网络108接收NOVES消息。PSAP124可以经由无线和/或有线连接与运营商网络108进行通信。PSAP124可以被包括在包括一个或多个其它PSAP(未示出)的公共安全网中。例如,不同的PSAP可以在不同的覆盖区域中(例如,针对不同位置中的UE和/或eNB)提供服务。

[0023] 如图2中所示,UE104可以至少包括所示出的互相耦合的缓冲器204、紧急模块208和确认模块212。UE104还可以包括一个或多个天线216以通过无线通信网络100进行通信。

[0024] 在各种实施例中,紧急模块208可以通过无线通信网络100发送为PSAP128而设的NOVES消息。NOVES消息可以经由运营商网络108(例如,经由eNB112)被发送到PSAP128。

[0025] NOVES消息可以包括与紧急情况相关联的紧急数据。例如,紧急数据可以包括一个

或多个比特、文本、音频、照片、视频和/或与紧急情况相关联的其它数据。音频或视频分别可以是被记录的音频或视频数据。因此,NOVES消息可以与实时(live)音频或视频通话形成鲜明对比。紧急数据还可以包括与UE 104相关联的其它数据和/或元数据,例如,与UE104相关联的唯一标识符(例如,电话号码、介质访问控制(MAC)地址、互联网协议(IP)地址等)、与UE 104相关联的位置数据、和/或与UE 104的注册用户相关的数据(例如,注册用户的身份)。

[0026] 在一些实施例中,当被用户例如通过按专用紧急按钮和/或在UE 104的显示器上发起NOVES消息进行提示时,UE 104可以产生通用NOVES消息。通用NOVES消息可以包括指示存在紧急状况的一个或多个比特。替代地或另外,用户可以提供NOVES消息的其它紧急数据,例如,文本、音频、照片和/或视频数据。

[0027] 在各种实施例中,NOVES消息可以包括指示UE 104已经发送NOVES消息的次数的计数器值。在一些实施例中,计数器值可以被包括在NOVES消息的头部和/或子头部中。计数器值可以具有指示NOVES消息第一次被发送的初始值(例如,0或1)。计数器值可以针对NOVES消息的后续的发送从初始值开始增加。

[0028] 在各种实施例中,如果PSAP 128接收到NOVES消息,则PSAP 128可以将确认(ACK)发送到UE 104。然而,可能存在PSAP 128未接收到NOVES消息的情形。例如,运营商网络108和/或PSAP 128可能是不可用的,例如,如果由于高网络流量和/或其它条件而导致的运营商网络108是繁忙的和/或超载的,和/或如果UE 104在运营商网络108覆盖不良或未覆盖的区域中。

[0029] 在各种实施例中,确认模块212可以判定针对NOVES消息的ACK未被接收,并且可以通知紧急模块208。例如,确认模块212可以监测针对NOVES消息的ACK,并且如果ACK在距NOVES消息的发送一段时间间隔内未被接收则可以通知紧急模块208。

[0030] 紧急模块208可以将NOVES消息存储在缓冲器204中。在一些实施例中,NOVES消息可以响应于ACK未被接收的判定而被存储在缓冲器204中。在其它实施例中,紧急模块208可以在ACK未被接收的判定之前主动地将NOVES消息存储在缓冲器204中。在一些实施例中,缓冲器204可以被包括在无线资源控制(RRC)、非接入层(NAS)或UE 104的应用层中。

[0031] 响应于ACK未被接收的判定,紧急模块208可以增加NOVES消息的计数器值(例如,从n到n+1),并且可以通过无线通信网络重新发送具有增加的计数器值的NOVES消息。例如,UE 104第一次发送NOVES消息时,计数器值可以具有指示NOVES消息正在被第一次发送的初始值。如果UE 104未从PSAP 128接收到ACK,则UE 104可以重新发送具有被从初始值增加以指示NOVES消息正在被第二次发送的计数器值的NOVES消息。

[0032] 紧急模块208可以继续定期地重新发送NOVES消息,随每次后续的重新发送增加NOVES消息的计数器值,直到来自PSAP 128的ACK被接收。除增加的计数器值外,重新发送的NOVES消息可以包括与先前发送的NOVES消息大体上相同的内容。

[0033] 在一些实施例中,计数器值可以具有最大值(例如,基于计数器值的比特数)。一旦达到计数器值的最大值,UE 104可以继续(也可以不继续)重新发送NOVES消息。在一些实施例中,如果计数器值被增加到最大值,具有最大值的计数器值之后的NOVES消息的重新发送也可以包括计数器值的最大值。在其它实施例中,UE 104可以在计数器值被增加到最大值之后(并且在传输具有被增加到最大值的计数器值的NOVES消息之后)停止NOVES消息的重

新发送。

[0034] 在各种实施例中,如果确认模块212接收到了来自PSAP 128的ACK,响应于ACK被确认模块212接收到,紧急模块208可以从缓冲器204清除NOVES消息。

[0035] 在一些实施例中,UE 104可以在接收到来自PSAP 128的ACK之前停止NOVES消息的重新发送。例如,在一些实施例中,用户可以向UE104指示紧急情况已经被解决。在那种情况下,UE 104可以停止NOVES消息的进一步重新发送。

[0036] 如图3中所示出的,PSAP 128可以包括互相耦合的入口模块304和冗余模块308。入口模块304可以从UE 104接收具有本文所描述的计数器值的NOVES消息。冗余模块308可以检测计数器值大于初始值。因此,冗余模块308可以判定UE 104先前已经发送了NOVES消息。冗余模块308可以基于检测到计数器值大于初始值来判定NOVES消息是否先前已经被PSAP 128或另一PSAP接收。例如,冗余模块308可以搜索具有相同紧急数据但具有较低的计数器值的NOVES消息。冗余模块308可以通过检查一个或多个周围的PSAP(例如,与邻近区域相关联的PSAP)的记录来判定是否有另一PSAP已经接收到NOVES消息。

[0037] 在一些实施例中,响应于NOVES消息,PSAP 128还可以判定紧急响应小组是否先前已经被激活。PSAP 128可以基于NOVES消息先前未被PSAP 128和/或另一PSAP接收的判定和/或基于紧急响应小组先前未被针对该NOVES消息激活的判定来激活紧急响应小组。PSAP 128和/或紧急响应小组可以与UE 104和/或用户保持联系。例如,在一些实施例中,PSAP 128和/或紧急响应小组可以追踪UE 104的位置。

[0038] PSAP 128还可以将ACK发送到UE 104以指示PSAP 128已经接收了NOVES消息。

[0039] 因此,在NOVES消息的第一次发送不成功的情况下,NOVES消息的存储和重新传输可以促进NOVES消息被PSAP 128成功地接收。这可以允许用户关注紧急情况而不是发起重复的NOVES消息。

[0040] 另外,NOVES消息的计数器值可以允许PSAP 128判定NOVES消息是否先前已经被接收和/或紧急响应小组是否先前已经被激活。这可以防止针对该NOVES消息激活重复的紧急响应小组。另外,计数器值可以给PSAP 128和/或紧急响应小组关于从NOVES消息第一次被发起以来已经过去了多少时间的指示。

[0041] 图4根据各种实施例示出了方法400。方法400的各种操作可以由UE(例如,UE 104)、运营商网络(例如,运营商网络108)和/或PSAP(例如,PSAP 128)执行。在一些实施例中,如图4中所示,UE可以经由运营商网络与PSAP进行通信。然而,在其它实施例中,UE可以直接与PSAP进行通信以执行方法400。在一些实施例中,UE、运营商网络和/或PSAP可以包括和/或访问一个或多个其上存储有指令的计算机可读介质,并且当这些指令被运行时使得UE、运营商网络和/或PSAP分别执行方法400的相应的操作。

[0042] 在404处,UE的用户可以向与紧急情况相关联的UE提供紧急数据。紧急数据例如可以包括一个或多个比特、文本、音频、照片和/或视频。在408处,UE可以经由运营商网络在为PSAP而设的NOVES消息中发送数据。NOVES消息可以包括具有初始值“n”的计数器值。PSAP可以不接收NOVES消息,例如由于缺少运营商网络或PSAP覆盖,和/或运营商网络或PSAP上的流量堵塞。因此,PSAP可以不向UE发送ACK。

[0043] 在412处,UE可以判定没有来自PSAP的ACK已经被接收。例如,如果UE在距408处的NOVES消息的传输一段时间期间内UE未接收到ACK,则UE可以判定没有ACK被接收。

[0044] 在416处,UE可以缓冲紧急数据。在一些实施例中,响应于没有来自PSAP的ACK已经被接收的判定,紧急数据可以被缓冲。在其它实施例中,UE可以在412处的判定之前主动地缓冲紧急数据。

[0045] 在420处,UE可以基于412处的判定在具有计数器值“n+1”的NOVES消息中重新发送紧急数据。在424处,UE可以判定针对具有计数器值“n+1”的NOVES消息或针对具有计数器值“n”的NOVES消息没有来自PASP的ACK被接收。

[0046] 在428处,UE可以基于424处的判定在具有计数器值“n+2”的NOVES消息中重新发送紧急数据。PSAP可以在428处接收所发送的消息。PSAP可以检测到接收到的NOVES消息的计数器值大于初始值。因此,在432处,PSAP可以判定紧急数据的先前的发送(例如,具有计数器值“n”或“n+1”的发送)未被PSAP或另一PSAP接收和/或处理。在436处,PSAP可以将ACK发送到UE。UE可以接收ACK,并且在440处UE可以停止紧急数据的再次重新发送。在一些实施例中,UE可以附加地从缓冲器清除数据。

[0047] 在444处,PSAP可以基于432处的判定来激活紧急响应小组。如果PSAP在432处反而已经判定紧急数据先前已经被接收并且响应小组已经被激活,则PSAP可以不激活另一响应小组。

[0048] 明显地,方法400的操作的顺序可以不同于图4中所示出的。

[0049] 图5根据各种实施例示出了方法500。方法500的各种操作可以由UE(例如,UE 104)、运营商网络(例如,运营商网络108)和/或公共安全网络(PSN)执行。公共安全网络可以包含包括第一PSAP A和第二PSAP B在内的多个PSAP。PSAP A和/或PSAP B可以包括与PSAP 128相似的组件。在一些实施例中,如图5中所示,UE可以经由运营商网络与PSN进行通信。然而,在其它实施例中,UE可以直接与PSN进行通信以执行方法500。在一些实施例中,UE、运营商网络、PSAP A和/或PSAP B可以包括和/或访问一个或多个其上存储有指令的计算机可读介质,并且当指令被执行时使得UE、运营商网络和/或PSAP能够分别执行方法500的相应的操作。

[0050] 在504处,UE的用户可以向与紧急情况相关联的UE提供紧急数据。紧急数据例如可以包括一个或多个比特、文本、音频、照片和/或视频。在508处,UE可以经由运营商网络将包括紧急数据的NOVES消息发送到PSN。NOVES消息可以包括具有初始值“n”的计数器值。PSN的PSAP A可以接收NOVES消息。

[0051] 在512处,PSAP A可以将ACK发送到UE。然而,UE可能未接收到ACK(例如,因为由于缺少覆盖和/或网络阻塞导致的运营商网络的不可用)。在514处,PSAP A可以接收ACK未被成功地发送到UE的反馈。在516处,PSAP可以不激活响应小组直到ACK被成功地发送到UE。然而,在其它实施例中,PSAP A可以在接收到NOVES消息时立即激活响应小组并且可以不等到ACK被成功地发送到UE。

[0052] 在520处,UE可以判定尚未接收到针对NOVES消息的ACK。在524处,UE可以缓冲紧急数据,并且在528处,UE可以重新在具有增加的计数器值“n+1”的NOVES消息中发送紧急数据。具有增加的计数器值的NOVES消息可以被PSAP B接收。例如,在508处的NOVES消息的发送和528处的NOVES消息的重新发送之间UE可能已经从PSAP A的覆盖区域移动到PSAP B的覆盖区域。

[0053] 在532处,PSAP B可以检查它自己的记录和PSAP A的记录以判定紧急数据的之前

的发送是否已经被接收以及响应小组是否已经被激活。PSAP B还检查其他PSAP的记录。在这种情况下,PSAP B可以判定PSAP A先前接收了紧急数据但未激活响应小组。因此,PSAP B可以在544处激活紧急响应小组。如果PSAP A先前已经激活了响应小组,则PSAP B可以不激活另一响应小组。

[0054] 在536处,PSAP B可以将ACK发送到UE。UE可以接收ACK。在538处,PSAP B可以接收ACK被成功地接收的反馈。反馈例如可以通过UE被发送并且被运营商网络转发。在540处,响应于接收到ACK,UE可以停止再次重新发送并且从缓冲器清除紧急数据。

[0055] 明显地,方法500的操作的顺序可以不同于图5中所示出的。

[0056] 图6根据各种实施例示出了被托管在运营商网络108内的紧急模块600。例如,紧急模块600可以被包括在eNB 112、SGW 116和/或PGW120中。可替代地或另外,紧急模块600可以被包括在被托管在运营商网络108中并且专用于NOVES操作的NOVES代理服务器124中。

[0057] 紧急模块600可以包括互相耦合的缓冲器604和NOVES模块608。在各种实施例中,NOVES模块608可以从UE(例如,UE 104)接收NOVES消息。NOVES消息可以包括与紧急情况相关联的紧急数据。例如,紧急数据可以包括与紧急情况相关联的一个或多个比特、音频、照片和/或视频。

[0058] 在各种实施例中,NOVES模块608可以尝试将NOVES消息传送(例如,发送)到PSAP(例如,PSAP 128),并且可以判定PSAP是不可用的(例如,因为网络阻塞和/或其它因素)。在一些实施例中,NOVES模块608可以基于尚未接收到来自PSAP的ACK的判定来判定PSAP是不可用的。

[0059] 在各种实施例中,响应于PSAP是不可用的判定,NOVES模块608可以将NOVES消息存储在缓冲器604中。NOVES模块608其后可以再次尝试将NOVES消息传送到PSAP。在一些实施例中,如本文所讨论的,NOVES模块608可以增加NOVES消息的计数器值。在其它实施例中,NOVES模块608可以不增加计数器值和/或NOVES消息可以不包括计数器值。

[0060] NOVES模块608可以定期地重新尝试将NOVES消息传送到PSAP,例如在距最近的尝试一段时间间隔后。在一些实施例中,NOVES模块608可以进行定期的重新尝试直到NOVES消息被成功地接收(例如,紧急模块600接收到ACK)和/或直到距NOVES模块608接收到NOVES消息的时刻的超时期间已经过去。

[0061] 在一些实施例中,基于PSAP是不可用的判定,NOVES模块可以将指示紧急模块600已经接收到NOVES消息但PSAP是不可用的部分确认消息发送到UE。部分确认还可以指示紧急模块600将定期地重新尝试将NOVES消息传送到PSAP。

[0062] 在一些实施例中,响应于接收部分确认,UE可以停止发送重新尝试过程,例如,方法400。因此,在运营商网络已经接收到NOVES消息但PSAP是不可用的情况下,紧急模块600可以通过由UE对NOVES消息进行重复发送减少运营商网络上的流量。

[0063] 在各种实施例中,NOVES模块608可以在指示PSAP已经接收到NOVES消息的NOVES消息的重新尝试的发送之后从PSAP接收ACK。NOVES模块608然后可以将指示NOVES消息已经被PSAP接收的完整确认发送到UE。响应于ACK,NOVES模块608还可以从缓冲器604清除NOVES消息。

[0064] 图7根据各种实施例示出了方法700。方法700的各种操作可以由UE(例如,UE 104)、运营商网络(例如,运营商网络108)和/或PSAP(例如,PSAP 128)执行。在一些实施例

中,UE、运营商网络和/或PSAP可以包括和/或访问其上存储有指令的一个或多个计算机可读介质,并且当指令被执行时使得UE、运营商网络和/或PSAP能够分别执行方法700的相应的操作。

[0065] 在704处,用户可以向与紧急情况相关联的UE提供紧急数据。在708处,UE可以在NOVES消息中将紧急数据发送到运营商网络(例如,到eNB)以转发到PSAP。运营商网络可以尝试将NOVES消息转发到PSAP,但是PSAP可能是不可用的。

[0066] 在712处,运营商网络可以判定PSAP是不可用的并且作为响应可以将紧急数据存储在运营商网络的eNB、SGW、PGW或NOVES代理服务器中。在一些实施例中,NOVES代理服务器可以是用于存储NOVES数据的专用服务器(例如,当PSAP不可用时)。

[0067] 在716处,运营商网络可以将部分确认发送到UE,以指示运营商网络已经接收到NOVES消息,PSAP是不可用的,以及运营商网络将定期地重新尝试发送NOVES消息。

[0068] 在720处,如本文所讨论的,UE可以基于接收到部分确认来停止重新发送过程。响应于该部分确认,UE可以或可以不从本地缓冲器清除紧急数据。

[0069] 在724和728处,运营商网络可以重新尝试将NOVES消息发送到PSAP,但是重新尝试可能是不成功的。在732处,运营商网络可以成功地将NOVES消息发送到PSAP。

[0070] 在736处,PSAP可以将指示PSAP已经接收到NOVES消息的确认发送到运营商网络。在740处,运营商网络可以将指示PSAP已经接收到NOVES消息的完整确认发送到UE。在一些实施例中,运营商网络可以将从PSAP接收到的确认作为完整确认转发。在其它实施例中,完整确认可以是新消息和/或包括附加信息。

[0071] 在744处,运营商网络还可以停止再次重新尝试将NOVES消息传送到PSAP并且可以从缓冲器清除紧急数据。

[0072] 在一些实施例中,UE可以在接收到部分确认之后并且在接收到完整确认之前取消NOVES消息。例如,紧急情况可能被解决了,并且UE的运营商可能想停止再次重新发送NOVES消息到PSAP。在那种情况下,UE可以将消息发送到运营商网络以停止的再次重新发送NOVES消息。

[0073] 可替代地或另外,为将紧急模块600包括在运营商网络中以存储和转发NOVES消息和/或执行方法700,响应于从eNB 112接收到部分确认,UE 104可以改变由UE 104进行的NOVES消息的重新发送之间的时间间隔。例如,eNB 112可以将指示eNB 112已经接收到NOVES消息但PSAP是不可用的部分确认发送到UE。部分确认可以不向UE指示运营商网络108将存储和重新发送NOVES消息。因此,如本文所述,UE 104可以继续定期地重新发送NOVES消息。

[0074] 如果UE 104未接收到确认,则UE 104可以被配置为在距先前的发送的第一时间间隔已经过去之后重新发送NOVES消息。然而,UE 104可以基于接收到部分确认来将连续的重新发送之间的时间间隔从第一时间间隔改为第二时间间隔。在一些实施例中,第二时间间隔可以比第一时间间隔更长。例如,第一时间间隔可以具有值T<sub>1</sub>,并且第二时间间隔可以具有值T<sub>1</sub>+T<sub>2</sub>。可替代地或另外,第二时间间隔可以被定义为第一时间间隔的倍数(例如,第一时间间隔可以为T<sub>1</sub>,并且第二时间间隔可以为kT<sub>1</sub>,其中k大于1)。重新发送之间延长的时间间隔可以减少运营商网络108上的网络流量以减少/防止阻塞。在各种实施例中,这些值和/或值T<sub>1</sub>和T<sub>2</sub>中的差异可以由运营商网络、PSAP和/或规则来判定和/或被调整。

[0075] 图8根据一些实施例示出了可以被用于管理来自NOVES消息的网络阻塞的方法800。

[0076] 在804处,用户可以向与紧急情况相关联的UE提供紧急数据。在808处,UE可以将NOVES消息中的紧急数据发送到运营商网络(例如,到eNB)以转发到PSAP。然而,运营商网络可能未接收到NOVES消息。

[0077] 在812处,UE可以判定运营商网络是不可用的并且发起重新发送过程,其中UE缓冲紧急数据并且每N秒就重新发送紧急数据。在816处,通过UE重新尝试的NOVES消息的发送可以被运营商网络成功地接收。然而,运营商网络可能未成功将NOVES消息转发到PSAP。因此,在820处,运营商网络(例如,eNB)可以将部分确认发送到UE,以指示运营商网络已经接收到NOVES消息但PSAP是不可用的。

[0078] 在824处,响应于部分的确认,UE可以将重新发送过程修改为每隔K秒重新尝试发送NOVES消息。在828处,UE可以重新尝试发送NOVES消息,并且发送可以被PSAP成功地接收(例如,可以被运营商网络成功地转发)。在832处,PSAP可以将ACK发送到运营商网络,并且运营商网络可以将该ACK作为指示PSAP已经接收到NOVES消息的完整确认转发到UE。

[0079] 在836处,响应于从PSAP接收ACK,UE可以停止重新发送过程并且可以从缓冲器清除数据。

[0080] 本文所述的UE 104、eNB 108、SGW 116、PGW 120、NOVES代理服务器124和/或PSAP 128可以在使用任何适当的硬件和/或软件来按需配置的系统中被实现。图9针对一个实施例示出了示例系统900,示例系统900包括一个或多个处理器904、与(一个或多个)处理器904中的至少一个耦合的系统控制逻辑908、与系统控制逻辑908耦合的系统存储器912、与系统控制逻辑908耦合的非易失性存储器(NVM)/存储设备916、与系统控制逻辑908耦合的网络接口920、以及与系统控制逻辑908耦合的输入/输出(I/O)设备932。

[0081] (一个或多个)处理器904可以包括一个或多个单核或多核处理器。(一个或多个)处理器904可以包括通用处理器和专用处理器(例如,图形处理器、应用处理器、基带处理器等)的任意组合。

[0082] 针对一个实施例的系统控制逻辑908可以包括任何合适的接口控制器以提供到(一个或多个)处理器904中的至少一个和/或到与系统控制逻辑908通信的任何合适的设备器件或组件的任何合适的接口。

[0083] 针对一个实施例的系统控制逻辑908可以包括(一个或多个)存储器控制器以提供到系统存储器912的接口。系统存储器912可以被用于加载和存储(例如系统900的)数据和/或指令。针对一个实施例的系统存储器912可以包括例如诸如合适的动态随机存取存储器(DRAM)之类的任何合适的易失性存储器。

[0084] 例如,NVM/存储916可以包括用于存储数据和/或指令的一个或多个有形、非暂态计算机可读介质。NVM/存储设备916可以包括例如诸如闪速存储器之类的任何合适的非易失存储器、和/或可以包括例如诸如一个或多个硬盘驱动(HDD)、一个或多个光盘(CD)驱动、和/或一个或多个数字通用磁盘(DVD)驱动之类的任何合适的非易失性存储设备。

[0085] NVM/存储916可以包括存储资源,该存储资源物理上为上面安装有系统900的设备的一部分或它可以被该设备访问但不一定是该设备的一部分访问。例如,NVM/存储设备916可以经由网络接口920通过网络被访问和/或通过输入/输出(I/O)设备932被访问。

[0086] 网络接口920可以具有收发器922以为系统900提供无线电接口以通过一个或多个网络和/或与任何其它合适的设备进行通信。在各种实施例中,收发器922可以与系统900的其它组件集成。例如,收发器922可以包括(一个或多个)处理器904中的处理器、系统存储器912中的存储器、以及NVM/存储设备916中的NVM/存储设备。网络接口920可以包括任何合适的硬件和/或固件。网络接口920可以包括多个天线以提供多个输入、多个输出无线电接口。针对一个实施例的网络接口920例如可以包括有线网络适配器、无线网络适配器、电话调制器和/或无线调制器。

[0087] 针对一个实施例,(一个或多个)处理器904中的至少一个可以与系统控制逻辑908的一个或多个控制器的逻辑被封装在一起。针对一个实施例,处理器904中的至少一个可以与系统控制逻辑908的一个或多个控制器的逻辑被封装在一起以形成系统级封装(SiP)。针对一个实施例,(一个或多个)处理器904中的至少一个可以与系统控制逻辑908的一个或多个控制器的逻辑被集成在同一管芯上。针对一个实施例,(一个或多个)处理器904中的至少一个可以与系统控制逻辑908的一个或多个控制器的逻辑被集成在同一管芯上以形成片上系统(SoC)。

[0088] 在各种实施例中,I/O设备932可以包括被设计为使得用户能够与系统900进行交互的用户接口、被设计为使得外围组件能够与系统900进行交互的外围组件接口、和/或被设计为判定与系统900有关的位置信息和/或环境条件的传感器。

[0089] 在各种实施例中,用户接口能够包括但不限于显示器(例如,液晶显示器、触摸屏显示器等)、扬声器、麦克风、一个或多个相机(例如,静物相机和/或摄像机)、闪光灯(例如,发光二极管闪光灯)和键盘。

[0090] 在各种实施例中,外围组件接口可以包括但不限于非易失性存储器端口、通用串行总线(USB)端口、耳机插座和电源接口。

[0091] 在各种实施例中,传感器可以包括但不限于陀螺仪传感器、加速计、近距离传感器、环境光传感器和定位单元。定位单元还可以是网络接口920的一部分或可以与网络接口920进行交互以与诸如全球定位系统(GPS)卫星之类的定位网络的组件进行通信。

[0092] 在各种实施例中,系统900可以是诸如(但不限于)膝上型计算设备、平板计算设备、上网本、智能电话等之类的移动计算设备。在各种实施例中,系统900可以具有更多或更少的组件和/或不同的架构。

### [0093] 示例

[0094] 示例1是被用户设备(UE)采用来促进紧急服务的装置。示例1的装置包括缓冲器和紧急模块。紧急模块被配置为:通过无线通信网络将非语音紧急服务(NOVES)消息发送到公共安全访问点(PSAP),NOVES消息包括与紧急情况相关联的紧急数据和指示NOVES消息已经被发送的次数的计数器值;以及将紧急数据存储在缓冲器中。示例1的装置还包括与紧急模块相耦合的确认模块,其被配置为判定指示PSAP已经接收到NOVES消息的确认尚未被接收到。基于确认模块的判定,紧急模块还被配置为:增加NOVES消息的计数器值;以及通过无线通信网络重新发送具有紧急数据和增加的计数器值的NOVES消息。

[0095] 示例2是示例1的装置,其中,确认模块还被配置为:接收指示PSAP已经接收NOVES消息的确认,并且其中紧急模块还被配置为基于确认的接收来从缓冲器清除NOVES消息。

[0096] 示例3是示例1的装置,其中,紧急模块被配置为经由无线通信网络的演进节点B(eNB)将NOVES消息发送到PSAP。

[0097] 示例4是示例1到示例3中的任何示例的装置,其中,确认模块被配置为:如果ACK在距NOVES消息的最近的发送一段时间间隔后未被接收,则通知紧急模块对NOVES消息的ACK尚未被接收。

[0098] 示例5是示例1的装置,其中,计数器值被增加到最大值,并且其中具有最大值的计数器值之后的NOVES消息的重新发送包括计数器值的最大值。

[0099] 示例6是示例1的装置,其中,紧急数据包括与紧急情况相关联的一个或多个比特、文本、音频、照片或视频。

[0100] 示例7是公共安全访问点(PSAP),包括:入口模块,其被配置为通过无线通信网络从用户设备(UE)接收非语音紧急服务(NOVES)消息,NOVES消息包括与紧急情况相关联的紧急数据和计数器值,该计数器值被从初始值增加以指示NOVES消息已经被发送的次数的;以及冗余模块。冗余模块被配置为:检测计数器值大于初始值;以及基于该检测来判定NOVES消息是否先前已经被PSAP或另一PSAP接收。

[0101] 示例8是示例7的PSAP,其中,PSAP被配置为响应于NOVES消息判定紧急过程是否先前已经被激活。

[0102] 示例9是示例8的PSAP,其中,PSAP被配置为基于对紧急过程先前未被激活的判定来激活紧急过程。

[0103] 示例10是示例7的PSAP,其中,PSAP被配置为将确认发送到UE以指示PSAP经接收到NOVES消息。

[0104] 示例11是示例7到示例10中的任何示例的PSAP,其中,冗余模块被配置为通过检查一个或多个周围的PSAP的记录来判定是否有另一PSAP先前已经接收到紧急数据。

[0105] 示例12是促进紧急服务的装置,包括:缓冲器;以及与缓冲器相耦合的非语音紧急服务(NOVES)模块。NOVES模块被配置为:从用户设备(UE)接收NOVES消息;将NOVES消息传送到公共安全访问点(PSAP);判定PSAP是不可用的;基于该判定将NOVES消息存储在缓冲器中;以及将NOVES消息重新传送到PSAP。

[0106] 示例13是示例12的装置,其中,装置是运营商网络的eNodeB(eNB)、分组网关或服务网关。

[0107] 示例14是示例12的装置,其中,装置是被托管在运营商网络中并且专用于NOVES操作的代理服务器。

[0108] 示例15是示例12的装置,其中,NOVES模块被配置为:响应于PSAP是不可用的判定,将指示PSAP是不可用的部分确认发送到UE,并且装置将重新尝试将NOVES消息发送到PSAP。

[0109] 示例16是示例15的装置,其中,响应于接收到部分确认,UE将停止重新传送过程。

[0110] 示例17是示例15的装置,其中,NOVES模块被配置为:在重新传送后接收PSAP已经接收NOVES消息的确认;以及将指示NOVES消息已经被PSAP接收的完整确认发送到UE。

[0111] 示例18是示例17的装置,其中,NOVES模块还被配置为:响应于PSAP已经接收NOVES消息的确认从缓冲器清除NOVES消息。

[0112] 示例19是示例12到示例18中的任何示例的装置,其中,NOVES模块被配置为在距最近的尝试一段时间间隔后,重新传送NOVES消息。

[0113] 示例20是示例12的装置,其中,NOVES模块被配置为基于对来自PSAP的确认未被接收到的判定,来判定PSAP是不可用的。

[0114] 示例21是其上存储有指令的一个或多个非暂态计算机可读介质,并且当指令被执行时使得用户设备(UE)执行以下步骤:通过无线通信网络将非语音紧急服务(NOVES)消息发送到演进节点B(eNB)以转发到公共安全访问点(PSAP);存储NOVES消息;如果指示NOVES消息已经被接收的确认未被接收,则在距发送第一时间间隔后将NOVES消息重新发送到eNB;从eNB接收指示eNB已经接收到NOVES消息但PSAP是不可用的部分确认;以及基于部分确认的接收,在距最近的发送第二时间间隔后将NOVES消息重新发送到eNB,其中第二时间间隔不同于第一时间间隔。

[0115] 示例22是示例21的一个或多个介质,其中,第二时间间隔比第一时间间隔长。

[0116] 示例23是示例21的一个或多个介质,其中,指令当被执行时还使得UE执行以下步骤:接收指示PSAP已经接收到NOVES消息的完整确认;以及响应于对完整确认的接收,从缓冲器清除NOVES消息。该装置包括:用于通过无线通信网络将非语音紧急服务(NOVES)消息发送到演进节点B(eNB)以转发到公共安全访问点(PSAP)的装置;用于存储NOVES消息的装置;用于如果指示NOVES消息已经被接收的确认未被接收则在距发送第一时间间隔后将NOVES消息重新发送到eNB的装置;用于从eNB接收指示eNB已经接收到NOVES消息但PSAP是不可用的部分确认的装置;以及用于基于部分确认的接收来在距最近的发送第二时间间隔后将NOVES消息重新发送到eNB的装置,其中第二时间间隔比第一时间间隔长。

[0117] 示例25是示例24的装置,还包括:用于接收指示PSAP已经接收到NOVES消息的完整确认;以及用于响应于完整确认的接收,从缓冲器清除NOVES消息的装置。

[0118] 虽然为了描述的目的本文已经示出和描述了某些实施例,但是在不脱离本公开的范围的情况下,很多可替代的和/或等同的实施例或打算实现相同目的的实施方式可以替代所示出和描述的实施例。该申请旨在涵盖本文讨论的实施例的任何改写或变型。因此,本公开的实施例显然意在仅受权利要求及其等同物限制。

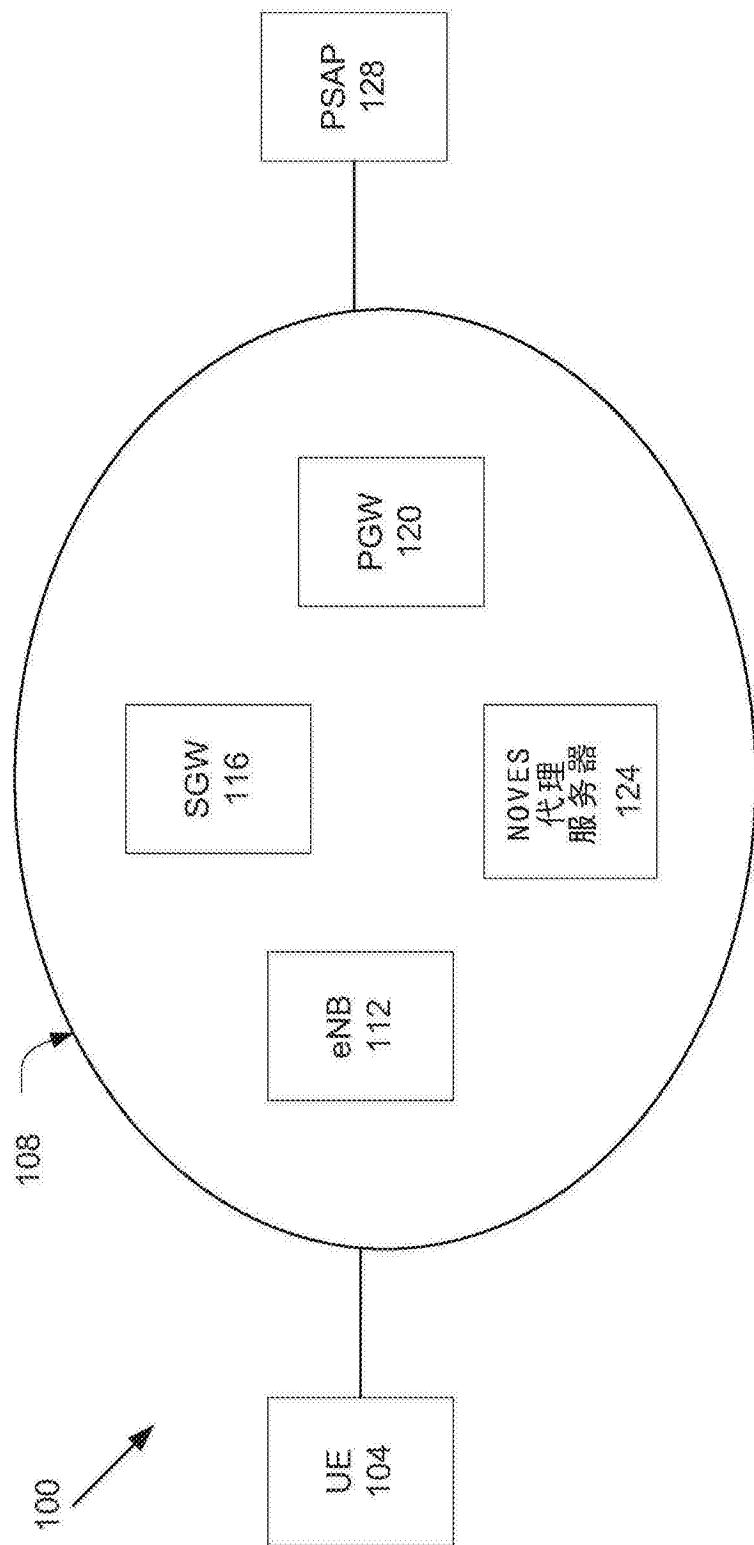


图1

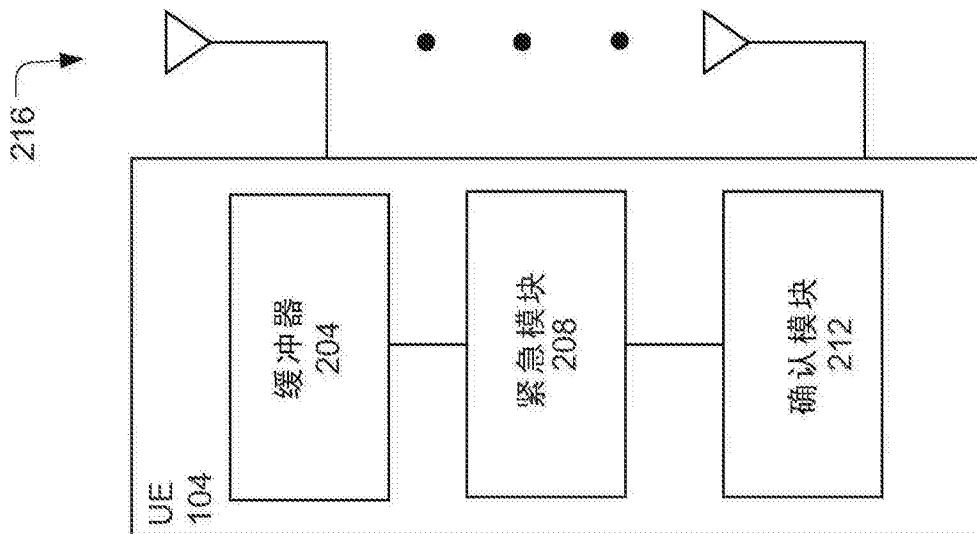


图2

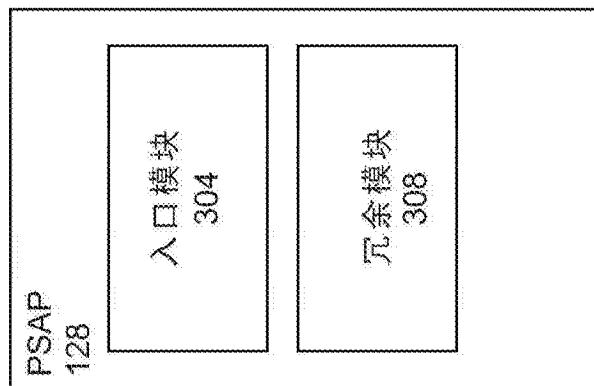


图3

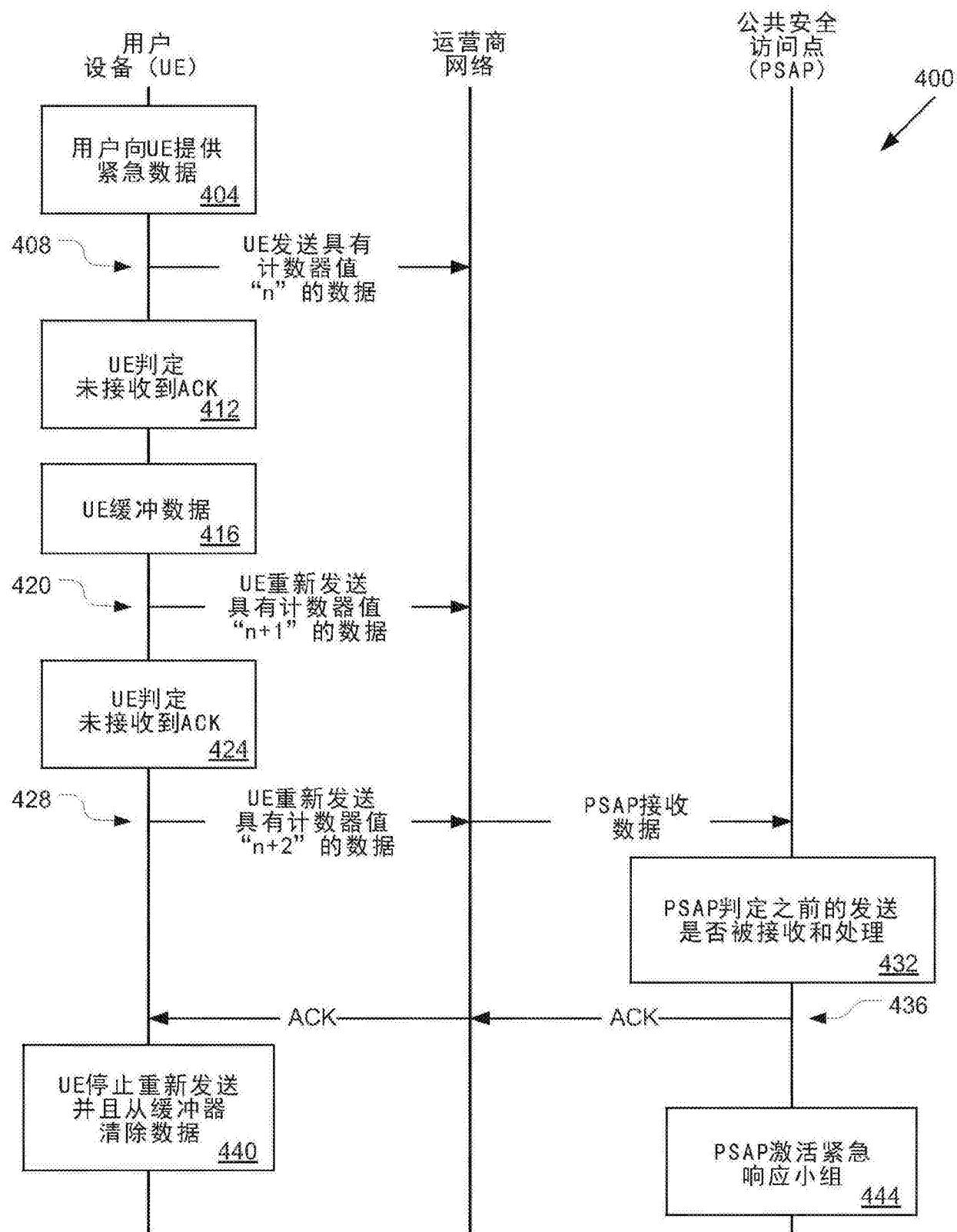


图4

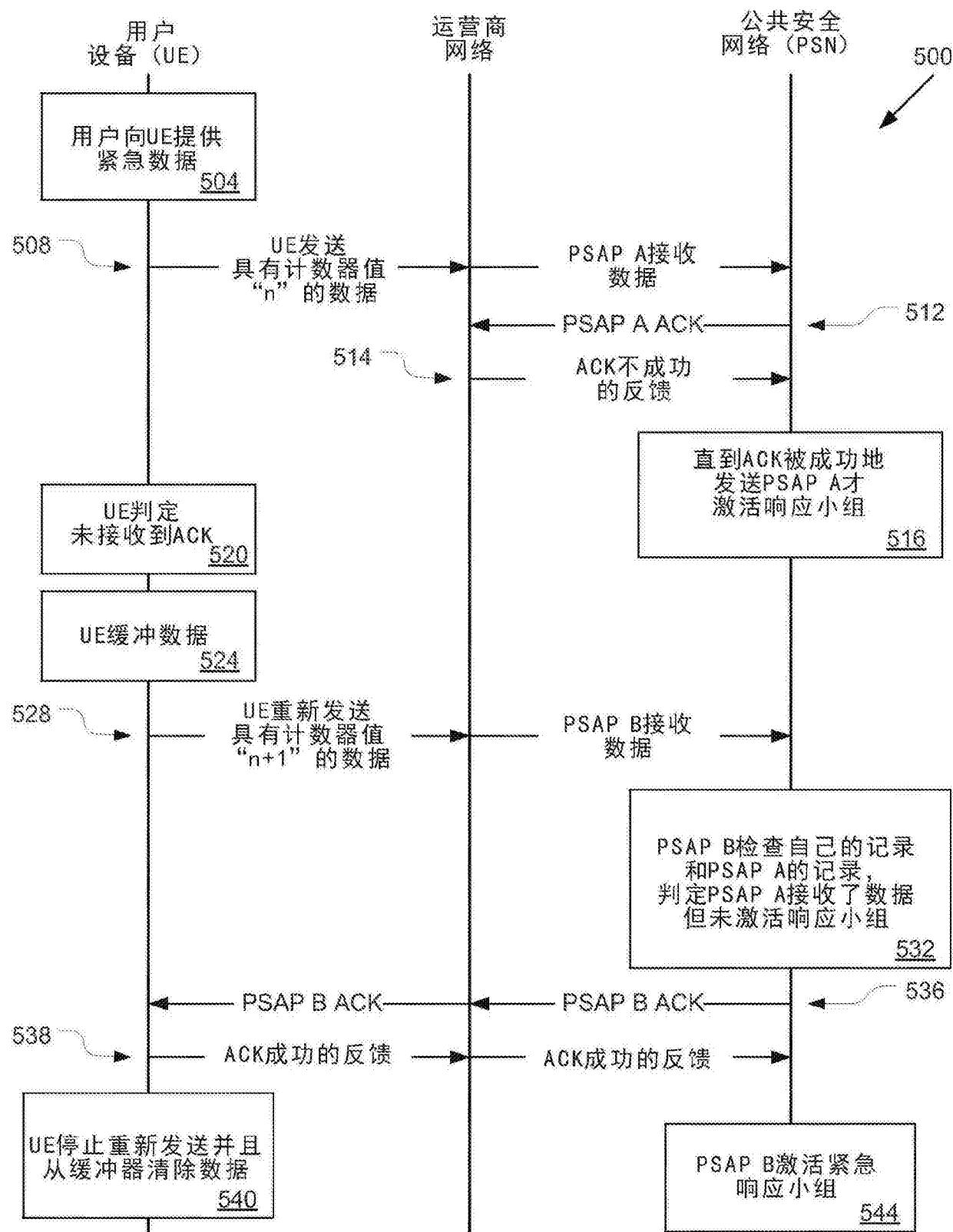


图5

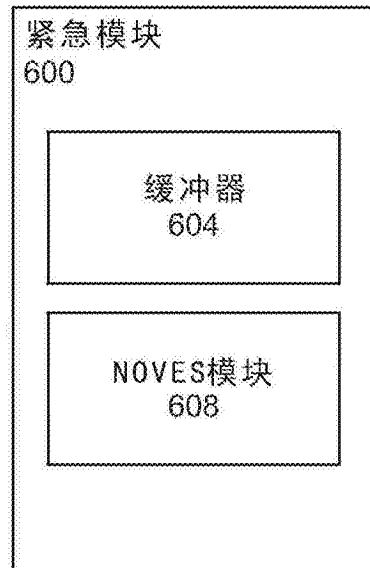


图6

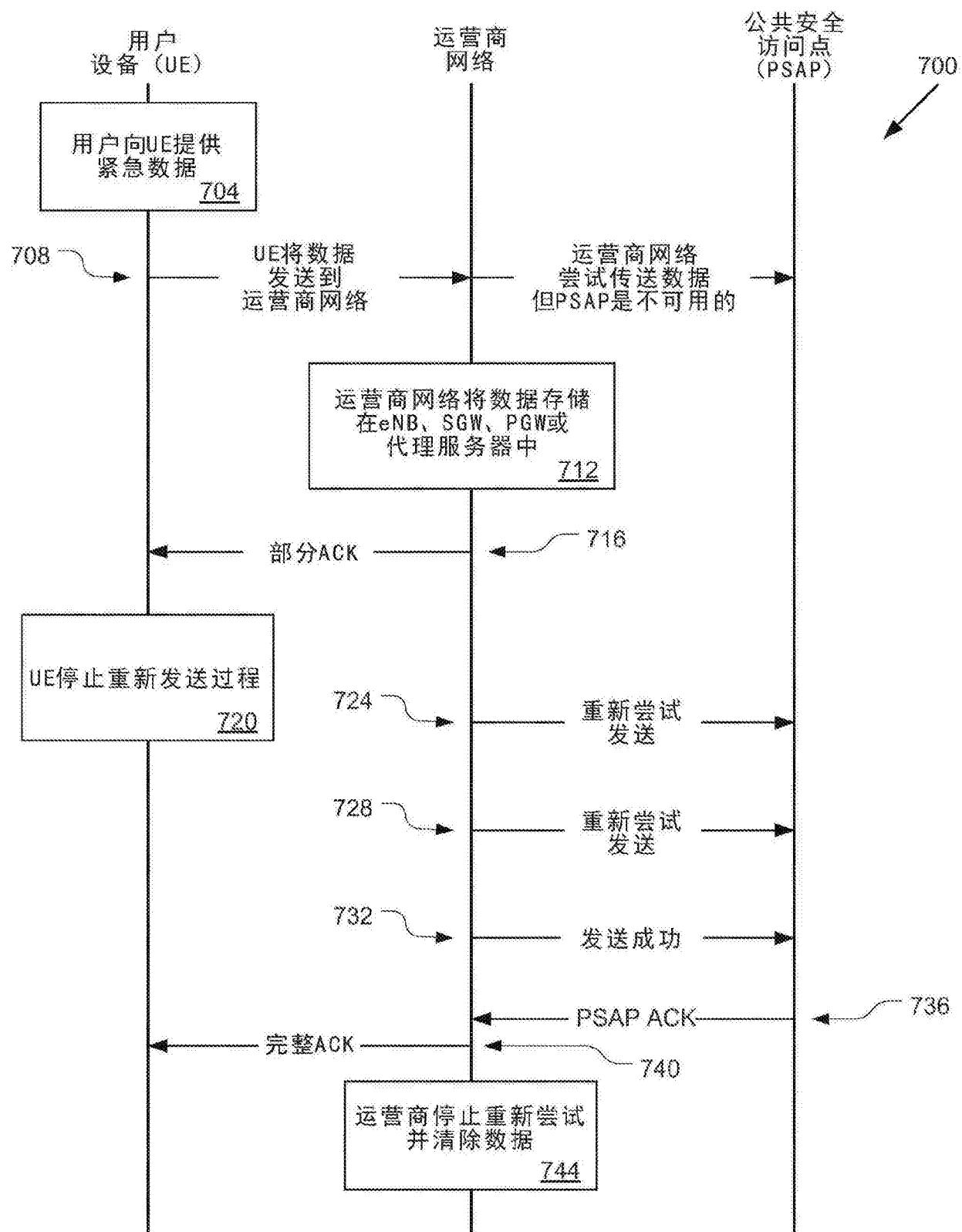


图7

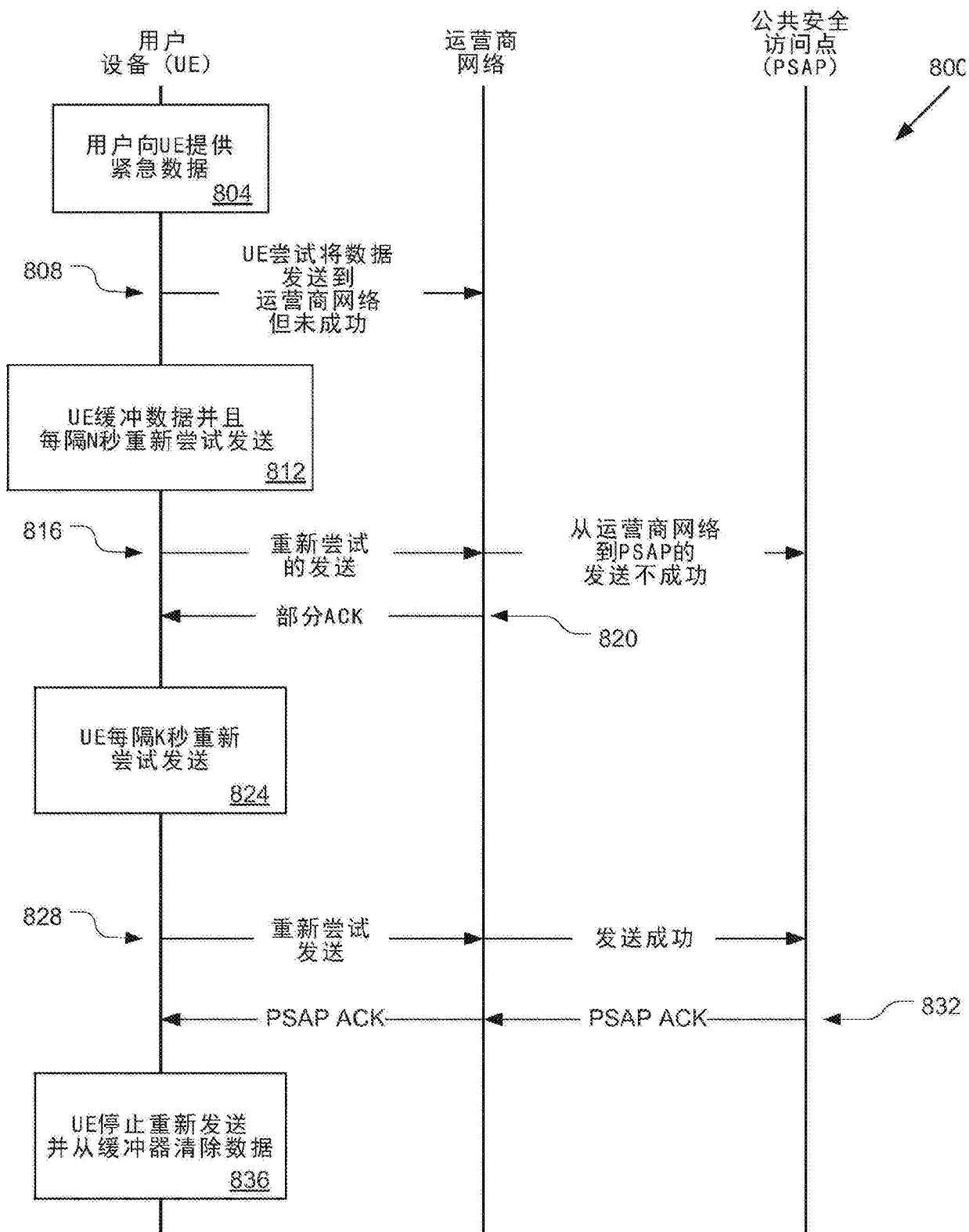


图8

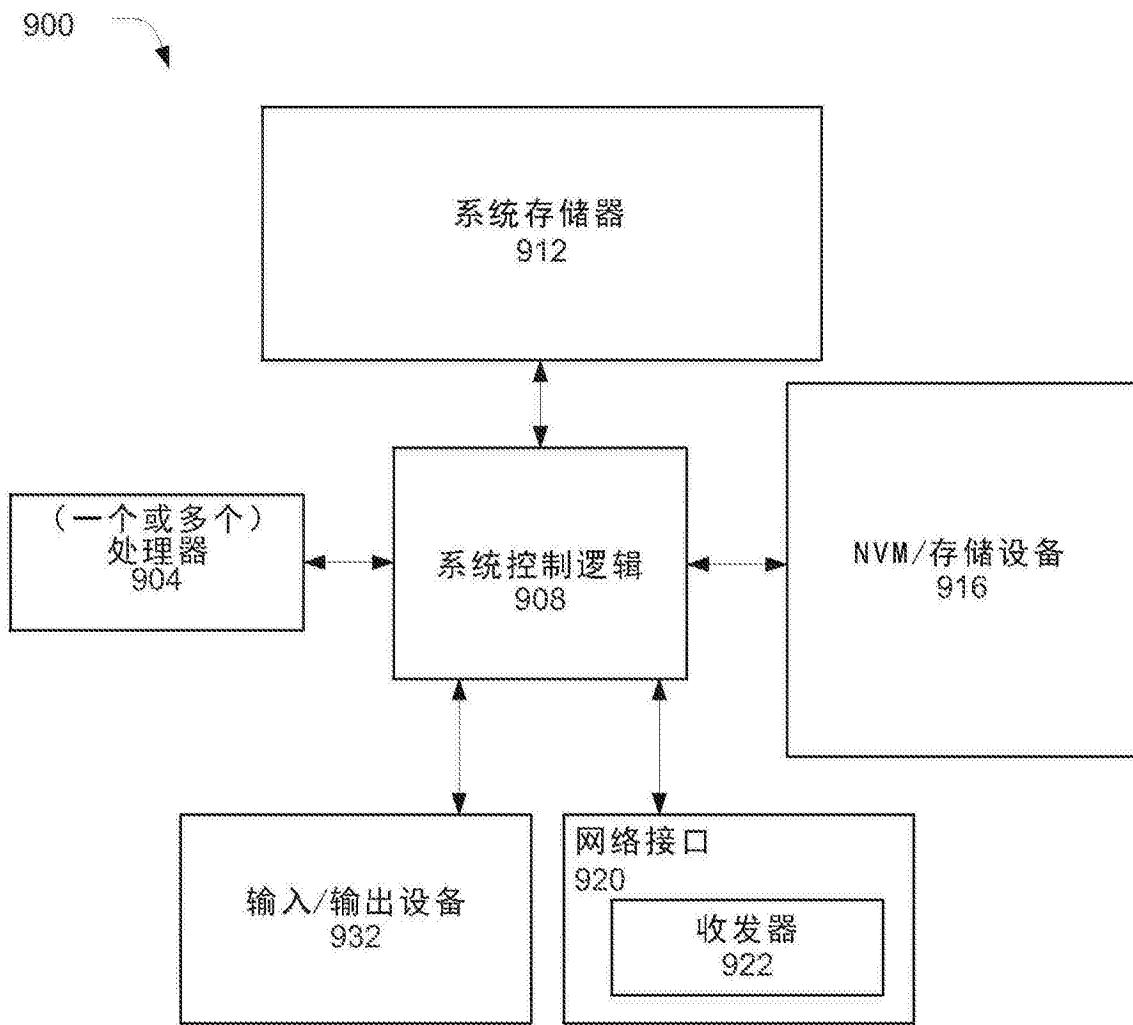


图9