

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480042121.7

[43] 公开日 2007年2月28日

[11] 公开号 CN 1922910A

[22] 申请日 2004.12.3

[21] 申请号 200480042121.7

[30] 优先权

[32] 2004.1.13 [33] FI [31] 20040037

[86] 国际申请 PCT/FI2004/000739 2004.12.3

[87] 国际公布 WO2005/069670 英 2005.7.28

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.25

[71] 申请人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 雅科·尼曼马阿 维尔·吕于蒂

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 吴立明

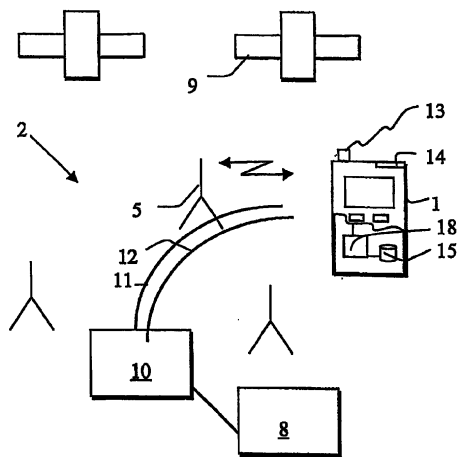
权利要求书4页 说明书14页 附图3页

[54] 发明名称

提供位置信息

[57] 摘要

在一种与通信系统相关联的方法中，在用户设备和另一方之间发送连接请求。然后分析被请求的连接。在与被请求的连接相关联地要求了位置信息的检测之后，激活用于确定关于用户设备的位置信息的过程。与确定过程相关联的第一信息在用户设备和通信系统之间的控制平面上被传送，而与确定过程相关联的第二信息在用户设备和通信系统之间的用户平面上被传送。还公开了一种与定位服务相关联的配置以及一种能够提供位置信息的用户设备。



1. 一种与用于提供位置信息的通信系统相关联的方法，所述方法包括：

传送在用户设备和另一方之间的连接请求；

分析该被请求的连接；

检测是否与该被请求的连接相关联地要求了位置信息；

激活用于确定有关该用户设备的位置的信息的过程；

在该用户设备和该通信系统之间的控制平面上传送与确定过程相关联的第一信息；以及

在该用户设备和该通信系统之间的用户平面上传送与确定过程相关联的第二信息。

2. 如权利要求1所述的方法，其中传送第一信息的步骤包括：从该用户设备请求关于该用户设备的位置的信息。

3. 如权利要求2所述的方法，包括：通过响应于在该用户设备中接收所述第一信息在该用户平面上从该用户设备将第二信息发送到该通信系统，来请求支持信息的步骤。

4. 如权利要求1到3任何一项所述的方法，其中该检测步骤包括：由该用户设备检测与该被请求的连接相关联地要求了位置信息。

5. 如权利要求4所述的方法，其中该检测步骤跟随着通过在该用户平面上从该用户设备将该第二信息发送到该通信系统来请求支持信息的步骤。

6. 如权利要求1到3任何一项所述的方法，还包括：响应于与该被请求的连接相关联地要求了位置信息的检测，在该控制平面上向该用户设备发送支持位置信息确定的信息的请求的步骤。

7. 如权利要求1到6任何一项所述的方法，其中该分析步骤包括分析与该连接的路由相关联的信息。

8. 如权利要求7所述的方法，其中该分析步骤包括：验证该连接的目的地号码是否满足预定义的条件。

9. 如权利要求1到8任何一项所述的方法，还包括如下步骤：由该用户设备确定该用户设备的位置以及在该控制平面上传送关于来自该用户设备的已确定的位置的信息。

10. 如权利要求1到9任何一项所述的方法，其中该传送第二信息的步骤包括在该用户平面上传送辅助数据。

11. 如权利要求10所述的方法，其中该传送第二信息的步骤还包括在该用户平面上传送辅助数据的请求。

12. 如权利要求1到11中任何一项所述的方法，其中该检测步骤包括检测该连接是用于紧急呼叫。

13. 如权利要求1到12任何一项所述的方法，其中该传送第二信息的步骤包括传送全球定位系统辅助数据。

14. 如权利要求1到13任何一项所述的方法，还包括：检测该用户设备支持基于卫星的定位系统的步骤。

15. 一种包括程序代码装置的计算机程序，当该程序运行于计算机上时，该程序代码装置适合于执行该与权利要求1到14任何一项相关联的分析步骤。

16. 一种用于提供与通信系统相关联的位置信息的配置，其中该通信系统被配置为传送与用户设备的位置确定有关的信息，该通信系统包括：

控制器，被配置为检测是否与连接相关联地要求了位置信息并且响应于要求了关于该用户设备的位置的信息的检测而激活用于确定关于该用户设备的位置的信息的过程；以及

连接装置，用于在该用户设备和另一方之间提供连接，该连接装置被配置为在控制平面上传送与位置确定过程相关联的第一信息并且在用户平面上传送与位置确定过程相关联的第二信息。

17. 如权利要求16所述的配置，其中该控制器被提供于该用户设备中。

18. 如权利要求16所述的配置，其中该控制器与连接到该通信系统的定位服务实体相关联地被提供。

19. 如权利要求16到18中任何一项所述的配置，其中所述第二信息包括用于该位置确定过程的支持信息。

20. 如权利要求16到19中任何一项所述的配置，其中该控制器被配置为检测是否该连接是用于紧急呼叫。

21. 如权利要求16到20中任何一项所述的配置，包括：为控制平面通信配置的第一定位服务实体和为用户平面通信配置的第二定位服务实体。

22. 如权利要求16到21中任何一项所述的配置，包括为用户和控制平面通信配置的定位服务实体。

23. 一种用户设备，包括：

控制器，被配置为响应于要求了关于该用户设备的位置的信息的检测而激活用于确定关于该用户设备的位置的信息的过程；

位置信息处理实体，被配置为处理由该位置确定过程所要求的信息；以及

收发信机，为在控制平面上传送与位置确定过程相关联的第一信息并在用户平面上传送与位置确定过程相关联的第二信息，用于由该位置确定过程所要求的信息的无线通信。

24. 如权利要求23所述的设备，其中该用户设备被配置为检测是否与连接相关联地要求了位置信息。

25. 一种为处理位置信息配置的通信系统的节点，该节点包括：

控制器，被配置为响应于要求了关于该用户设备的位置的信息的检测而激活与该用户设备位置相关联的信息的确定；以及

连接装置，被配置为在控制平面上传送与位置确定过程相关联的第

一信息并且在用户平面上传送与位置确定过程相关联的第二信息。

26. 如权利要求25所述的控制器节点，其中该控制器节点包括连接到该通信系统的定位服务服务器。

27. 如权利要求25所述的控制器节点，其中该控制器节点包括网关。

28. 一种为处理位置信息配置的通信系统的网关，该网关包括：

控制器，被配置为响应于要求了关于该用户设备的位置的信息的检测而激活与该用户设备位置相关联的信息的确定；以及

连接装置，被配置为将与位置确定过程相关联的第一信息和第二信息中的至少一个传送给用户设备，该用户设备被配置为在控制平面上传送所述第一信息并在用户平面上传送所述第二信息。

29. 一种用户设备，包括：

激活装置，用于响应于要求了关于该用户设备的位置的信息的检测而激活用于确定关于该用户设备的位置的信息的过程；

位置信息处理装置，用于处理由该位置确定过程所要求的信息；以及

通信装置，为在控制平面上传送与位置确定过程相关联的第一信息并在用户平面上传送与位置确定过程相关联的第二信息，用于传送由该位置确定过程所要求的信息。

30. 如权利要求29所述的用户设备，其中该用户设备被配置为检测是否与连接相关联地请求了位置信息。

提供位置信息

技术领域

本发明涉及提供关于移动用户设备位置的信息，并且特别涉及在提供位置信息时各种信息的通信。

背景技术

借助于通信系统可以为移动用户设备的用户提供各种服务。在移动用户设备领域中最近的发展已经导致了这样的配置，其中在为设备用户和/或其它方提供服务时确定并应用关于移动用户设备位置的信息。此类服务有时可以被称为位置敏感服务。

移动用户设备例如可以包括：移动电话、膝上型计算机、个人数据助理或者能够与另一站点进行无线通信的任何其它用户设备。为其用户提供移动性的通信系统的一个示例是公用陆地移动网络（PLMN）或蜂窝网络。另一示例是至少部分地基于通信卫星的使用的移动通信系统。还可以借助于其它配置来提供无线通信，例如借助于无线局域网（WLAN）。

技术人员知道无线通信系统的基本原理。无线通信系统通常按照给定的标准或规范来操作，该标准或规范规定了允许该系统的各个单元做什么以及应该如何来实现。例如，该标准或规范可以定义是否向用户或者更精确地向用户设备或终端提供电路交换服务或分组交换服务或者二者。通常还定义了将用于该连接的那些通信协议和/或参数。例如，在用户设备和通信网单元之间将如何实现通信的方式通常是以预定义通信协议为基础。换言之，通信可以引以为基础的一个特定“规则”组需要被定义以便能够借助于通信系统进行通信。

通信系统需要能够提供各种不同的功能以便能够运转。这些功能可以被划分在各种类别中。一类包括涉及诸如系统中的语音或多媒体或其它数据内容之类的通信的实际传送的功能。另一类可以被视为通过诸如各种服务和实际通信的控制之类的控制或管理功能来形成。与不同功能相关的信令因此被理解为在不同平面上传送。例如，控制消息在控制平面上传送而实际的通信在用户平面上传送。在用户平面上的通信由控制平面上的控制消息的信令来支持。预定的规则通常规定了应当用于通信的适当平面。

通常，通信系统借助于分开的信道提供不同的平面，例如借助于分开的信令和通信信道。这样的配置例如被7号信令系统（SS7）核心网和Q.931/GSM/WCDMA用户接入所使用。因此，在指代控制平面通信时可以使用术语信令信道。类似地，在指代用户平面通信时可以使用术语通信信道。

通信系统的各种功能可能已经彼此十分独立地得到了发展。不同的协议也可以被使用于不同的通信系统中。这些标准和协议例如定义了哪个平面应该被用于某一个目的。

移动网络设备和/或用户设备可以被用于提供关于用户设备的地理位置及其用户的信息。除了用户的归属网络中的位置之外，当用户设备位于归属网络外部时，即当用户设备位于被访问或“外部”网络的覆盖区域时，确定关于用户设备的地理位置的信息也是可能的。访问的网络可以把移动用户设备的位置发回归属网络或者该信息可以在访问的区域中被本地使用。

通过各种不同技术定位移动用户设备以由此定位其用户。例如，与用户设备相关联的大致精确的地理位置信息可以基于一个基于卫星的定位系统，例如GPS（全球定位系统）或伽利略系统来获得。更精确的位置信息可以通过差分GPS或辅助的GPS（A-GPS）来获得。在一个方法中，小区或者类似的地理受限的无线接入实体以及通信系统的相关控

制器在产生涉及移动用户设备的位置的估计时被利用。为了改善位置信息的精确度，通信系统可以配备有附加设备，例如具体的位置测量单元（LMU），其提供在确定移动用户设备位置时可以使用的更精确的数据或附加数据。

位置信息可以被用于各种目的，例如用于定位进行紧急呼叫的移动电话或者用于其它呼叫相关的服务，为了商业目的用于定位给定移动用户等等。总的来说，客户端（例如想要接收关于用户位置信息的用户或网络实体）可以发送位置信息请求给定位服务实体。定位服务实体例如可以是网络中提供的定位服务服务器或者目标用户设备本身。一个适当的定位服务实体然后可以处理该请求、获得要求的数据并生成一个适当的响应。

与定位服务相关的通信可以在控制平面或者用户平面上发出。平面的选择取决于应用。即，去往和来自用户设备的定位服务相关的通信可以在控制平面或者用户平面上发生。

使用控制平面用于位置确定信息通信的应用通常采用嵌入式信令协议。可是，这可能在控制平面上引起相对地高的负载。高负载可能尤其会在移动用户设备和服务于该移动用户设备的无线网络之间的空中接口上引起问题。

因此已经建议了可以通过使用用于定位服务信息通信的用户平面信令来定位移动用户设备。用户平面应用中的一些是覆盖解决方案类型，其中在相关服务器和移动用户设备之间的用户平面上建立数据连接以便在无线接口上传输位置确定所需要的信息。用户平面数据连接可以是位置信息的通信所建立的一个专用连接。在另一方法中，位置信息可以在为其它目的所建立的用户平面连接上被传送。用户平面信令可以基于适当的通信协议，例如互联网协议（IP）或者诸如短消息服务（SMS）消息之类的的数据消息。数据可能需要从支持用户平面的服务器被传输给用户设备和 / 或从支持用户平面的服务器被传输给用户设备。存在于在

其中使用了用户平面的开放移动联盟（OMA）中介绍的建议示例已知为工作名“安全用户平面位置”（SUPL）。

在用户平面上的通信通常对于基础接入网系统透明地发生。换言之，无线接入网（RAN）可以不知道用户平面通信的类别。例如如果通信涉及定位服务和/或呼叫紧急号码时，这可能是有问题的。如果通信系统的定位服务基于用户平面通信，则对于具体连接，例如对于紧急呼叫触发定位服务也许是不可能的。紧急的用户平面定位服务通信和控制平面通信无法彼此相关联，因为在那里没有用于此目的的适当接口。由于缺乏接口，用户平面定位服务实体也许不能够识别紧急呼叫的来源，并因此无法知道位置确定的目标。因此一种即使当用户平面通信是用于在位置确定过程期间的信息通信时也能够为某些类型的连接触发定位服务的机制可能被证明是有用的。

发明内容

本发明的实施例旨在解决一个或多个上述问题。

根据本发明的一个实施例，提供了一种与用于提供位置信息的通信系统相关联的方法。在该方法中，被请求的连接在用户设备和另外一方之间传送。然后分析被请求的连接。在检测与被请求的连接相关联地请求了位置信息之后，激活用于确定关于用户设备的位置的信息的过程。与确定过程相关联的第一信息在用户设备和通信系统之间的控制平面上被传送，而与确定过程相关联的第二信息在用户设备和通信系统之间的用户平面上被传送。

根据另一实施例，提供了一种用于提供与通信系统相关联的位置信息的装置，其中该通信系统被配置为用于传送与用户设备的位置确定有关的信息。该通信系统包括控制器，控制器被配置为检测是否与连接相关联地要求了位置信息并且响应于要求了关于用户设备的位置的信息的检测而激活用于确定关于用户设备的位置的信息的过程。还提供了连

接装置，用于在用户设备和另一方之间提供连接。连接装置被配置为在控制平面上传送与位置确定过程相关联的第一信息并且在用户平面上传送与位置确定过程相关联的第二信息。

根据还有另一个实施例，提供了一种用户设备。该用户设备包括：控制器，被配置为响应于要求了关于用户设备的位置的信息的检测而激活用于确定关于用户设备的位置的信息的过程；位置信息处理实体，被配置为处理由位置确定过程所要求的信息；以及收发信机，用于由位置确定过程所要求的信息的无线通信。收发信机被配置为在控制平面上传送与位置确定过程相关联的第一信息并且在用户平面上传送与位置确定过程相关联的第二信息。

根据还有另一个实施例，提供了一种配置为处理位置信息的通信系统的节点。该节点包括控制器和连接装置。控制器被配置为响应于要求了关于用户设备的位置的信息的检测而激活与用户设备位置相关联的信息的确定；连接装置被配置为在控制平面上传送与位置确定过程相关联的第一信息并在用户平面上传送与位置确定过程相关联的第二信息。

根据还有另一个实施例，提供了一种通信系统的网关。该网关包括：控制器，被配置为响应于要求了关于用户设备的位置的信息的检测而激活与用户设备位置相关联的信息的确定。还提供了连接装置，连接装置被配置为将与位置确定过程相关联的第一信息和第二信息中的至少一个传送给用户设备，该用户设备被配置为在控制平面上传送所述第一信息并在用户平面上传送所述第二信息。

这些实施例可以实现用于提供位置信息的混合解决方案使得当一部分通信在用户平面上发生的同时，一部分通信在控制平面上发生。这些实施例可以尽可能多地使用现有控制平面定位过程用于呼叫相关的定位。

附图说明

为了更好地理解本发明，现在将以示例的方式参考附图，在附图中：
图1示出了在其中可以具体实现本发明的通信系统；
图2示出了另一实施例；以及
图3和4是说明两个具体实施例的操作的流程图。

具体实施方式

首先参考图1，图1是在其中可以具体实现本发明的通信系统的简化表达。应当指出，虽然本说明书对与具体类型的无线接入网和通信系统相关的各个单元进行了参考，但是示出并描述这些单元只是为了便于对于本发明的理解。类似的功能可以通过许多备选的配置来提供。

更特别地，图1示出了为移动用户设备1提供移动性的蜂窝网络2。网络2配备有适当数量的无线接入网或小区。移动用户设备1可以在无线接口上与通信系统2的服务无线接入网的基站5进行通信。例如，无线接入网内的用户设备可以经由通常被称为无线载体（RB）的无线网络信道与无线网络控制器进行通信。在任何时间每个用户设备可以利用无线网络控制器使一个或多个无线网络信道打开。

每一个基站/接入网通常由适当的控制器控制。接入网控制器可以经由适当的接口设备连接到蜂窝系统的适当的核心网实体，例如MSC（移动交换中心）和/或SGSN（服务通用分组无线服务支持节点）。

适于与接入网进行通信的任何适当移动用户设备可用来连接网络。例如，用户可以借助于诸如个人计算机（PC）、个人数据助理（PDA）、例如移动电话的移动台（MS）等的用户设备接入蜂窝网络。本领域的技术人员很熟悉诸如移动台之类的典型移动用户设备的特征与操作。因此，指出用户可以为诸如用于进行电话呼叫或者接听、用于从网络接收数据和发送数据给网络、以及用于体验例如多媒体内容的任务而使用移动用户设备就足够了。

移动用户设备1的收发信机装置13可以包括用于从移动通信网络的

基站无线地接收和发射信号的适当的天线装置。移动用户设备通常还配备有处理器18和存储器15。移动用户设备还可以配备有用于为移动用户设备的用户显示图像和其它图形信息的显示器。扬声器装置也可以被提供。用于控制移动用户设备操作的用户接口可以借助于诸如控制按钮、声音命令等等之类的适当的用户接口而被提供。

应该理解，虽然为了清楚起见在图1中只示出了一个移动用户设备，但是若干用户设备可以经由蜂窝系统进行通信。

因为用户设备在基站的覆盖范围内部可自由移动并且还可从一个小区移动到另一小区甚至从一个网络移动到另一网络，所以移动用户设备1的位置在时间上可能变化。如上所述，现代通信系统能够传送关于用户设备的地理位置的信息。

例如，根据移动用户设备相对于至少一个基站的位置和/或基于来自基于卫星的系统9的信息或来自其它外部位置信息资源的信息，可以定义地理位置。用户设备的地理位置例如可以用X和Y坐标或者用纬度和经度来定义。一种可能性是使用已定义的半径和角度之间的关系，例如基于球面坐标系统或类似物。定义基站和/或移动用户设备在垂直方向上的位置也是可能的。例如，当提供垂直方向上的位置信息时Z坐标可以被使用。例如在多山的环境中或者在有高建筑物的城市中可能需要垂直定位。

用户设备1可能适合于执行至少一部分位置测量和/或计算。因此，位置确定的处理可以至少部分地由提供于用户设备1中的处理器来执行。为了确定用户设备的位置，它可以被配置为处理从外部源接收到的信息。至少一部分位置信息可以基于由与通信系统分开的系统提供的信息而被提供。例如，信息可以借助于基于卫星的系统9来提供，例如借助于全球定位系统（GPS）、差分GPS、伽利略系统或类似物，为了处理例如GPS信息，用户设备可能需要配备有GPS接收机和用于处理GPS数据的装置。如图1所示，GPS接收机14可以是用户设备1在应用中的一

个集成部分，其中GPS被用于例如按照辅助的GPS（A-GPS）方法提供位置信息。

图1还示出了定位服务（LCS）客户端8。

定位服务客户端可以请求来自通信系统的位置信息，例如来自具体的定位服务服务器或者直接来自目标用户设备。定位服务客户端8可以是可使用位置信息的任何实体。因此定位服务客户端8可以被视为可以为了无论什么目的而请求一个或多个目标用户设备的位置信息的逻辑功能实体。定位服务客户端的非限制的示例包括诸如纯位置信息服务、能够利用位置信息的游戏、舰队管理应用以及紧急服务之类的服务应用。

定位服务客户端通常需要按照一种预定义的方式被授权以被允许接收关于目标用户设备的位置（或者位置历史记录）的至少某一程度的信息。定位服务客户端可以是通信网外部的实体。定位服务客户端还可以是内部客户端（ILCS），即驻留于通信系统内的任何实体或节点（包括移动用户设备）中。

为了提供位置信息，通信系统可以配备有用于确定目标用户设备的地理位置的各种不同单元与功能。可以通过使用一个或多个适当的定位技术来获得位置信息。一种定位服务实体可以包括诸如用于处理服务区域标识（SAI）、辅助GPS（A-GPS）、独立的辅助GPS（S/AGPS）和OTDOA的功能的能力。

可以通过与通信系统相联系的各种方式来提供定位服务。图1示出了一种配置，在其中与网络2相关联地提供定位服务服务器10。可是，应当理解，与网络关联的定位服务功能可以包括多个定位服务实体，例如除了至少一个用户平面定位服务器之外还有控制定位服务服务器。在3G规范中给出了此类配置的一个非限制的示例，在其中被称为网关移动位置中心（GMLC）的定位服务（LCS）服务器实体被规定来提供管理定位服务的实体。GMLC用于搜集并存储可以被使用于为定位服务客户

端（LCS客户端）提供位置信息的各种数据。可是，由于在所有的实施例中都不需要分布式定位服务，因此在图1中只示出了一个定位服务实体。

定位服务实体10可以与用户设备1进行通信，例如以便请求基于终端的定位信息、请求终端测量或者递送定位服务辅助数据。在实施例中，支持位置信息服务操作的信息的通信可以在用户设备1和定位服务实体10之间的用户平面连接12上传送。例如，分组交换互联网协议（IP）用户平面连接可以被提供用于与位置信息服务关联的数据的通信。与位置信息服务有关的消息，例如支持信息请求以及此请求的响应，可以经由用户平面连接而被递送，该用户平面连接响应于需要与被请求的连接相关联的位置信息的检测得以建立。

在图1中，控制平面连接11和用户平面连接12被示出为已经建立在用户设备1和网络2的定位服务实体10之间。可是，应当理解，这不是唯一的选择。例如，控制平面连接可以建立在用户设备和图1的服务器10之外的另一服务器之间。这在图2中得以说明，其中控制平面连接11形成于用户设备1和控制平面节点20之间而用户平面连接12形成于用户设备1和用户平面定位服务服务器10之间。

控制平面服务器例如可以借助于GMLC来提供。应该理解的是GMLC只是一个示例，并且控制平面节点20可以被提供任何适当的网关单元或服务器，例如配置为用于与位置信息服务过程联合使用的messing（消息）网关。

定位服务实体和用户设备之间的用户平面通信可以如何安排有若干方法。根据优选的方法，定位服务实体和用户设备之间的通信是基于互联网协议的，在其中路由因此是基于IP地址的。IP地址的使用允许在用户设备和定位服务实体之间建立专用IP会话。

客户端8可以发送请求给具体的定位服务服务器，该服务器包括服务来自与通信系统相关联地提供的定位服务（LCS）功能的客户端应用所

需要的组件和载体。响应于基于来自于连接到通信系统的各种源中的信息的请求，可以提供位置估计。

如上所述，位置数据可以在具有适当处理能力的用户设备中被处理。用户设备然后可以直接向网络的定位服务实体或客户端提供诸如位置坐标之类的处理的数据。

在一些应用中，将辅助数据从网络服务器传送给用户设备以便增强其操作。例如，借助于在位置数据的供应中进行协助的附加信息可以增强灵敏度、覆盖范围和响应时间。例如，上述涉及的GPS辅助数据可以使用用户平面IP连接而被传输给用户设备。可以将A-GPS辅助数据通过IP连接传输给一个辅助服务器，而不必通过任何专有连接。用户设备中的某些辅助的GPS过程可能要求初始的大致位置信息估计，例如用户设备的位置的小区级消息。借助于辅助数据，此信息也可以提供给用户设备。

应该理解，诸如辅助数据之类的支持信息可以由也可以执行至少一部分所需位置计算服务的实体来提供。

支持GPS的用户设备产生由基于网络的实体用于位置确定的GPS辅助数据也是可能的。然后可以使用专用用户平面会话将辅助数据报告给适当的定位服务实体。

在下面将参考紧急呼叫详细描述某些示例性实施例。紧急呼叫是一种呼叫的示例，其中可能需要建立进行紧急呼叫的一方的位置以便响应于呼叫类型的检测自动地启动位置确定过程。紧急呼叫可以对通常使用的紧急呼叫号码进行，例如在美国是911或者在欧洲是112。

在此所述的实施例使用用于紧急呼叫的混合解决方案。即可以使用控制平面通信来请求紧急呼叫相关的位置信息服务。然后可以借助于用户平面通信传送辅助数据或者其它支持信息。

现在参考图3的流程图，图3说明了与紧急呼叫相联系的事件的可能的流程。在步骤100，由用户设备进行紧急呼叫。该呼叫被分析以便确

定id, 它满足预定义的条件, 即如果该呼叫是紧急呼叫。呼叫建立过程开始之后不久, 在步骤102借助于该分析来检测该呼叫是紧急呼叫。

分析可以以各种方式来执行。例如, 进行呼叫的移动用户设备可以配置为监视拨号号码是否为紧急呼叫号码。检测例如可以基于号码分析, 其中用户设备的处理器筛选被叫号码, 如果它检测到被叫号码例如是“911”(在美国)、“999”(在英国)以及“112”(通常在欧洲)之一, 则它断定该呼叫是紧急呼叫。

然后响应于呼叫是紧急呼叫的检测, 可以在步骤104激活紧急呼叫相关的位置确定。

如果移动用户设备检测到呼叫是紧急呼叫, 则它可以在步骤106启动到用户平面定位服务服务器的用户平面连接。

例如因为用户设备可能需要诸如辅助数据之类的支持信息来确定它的位置, 所以用户平面连接可以被设立, 在图3中, 在步骤108将辅助数据传送给用户设备。

移动用户设备还可以使用用户平面用于向网络中的用户平面服务器传递关于其位置或测量的信息。例如, 这样的数据在所谓的移动台(MS)辅助的A-GPS的情况下可以在用户平面上传送。

在用户设备检测呼叫类型并自动启动用于位置确定的过程的实施例中, 在此阶段从网络传送任何位置请求给用户设备也许是不必要的。

在用户平面连接的设立中可以利用任何适当的路由信息。例如, 用户设备可以配备有定位服务服务器10的IP地址, 然后其可以被使用于该设立之中。服务器的用户平面地址可以以各种方式提供给用户设备。例如, 地址信息可以被存储在图1的用户设备1的存储器15中, 或者该地址可以从适当的网络实体被递送给用户设备。

在步骤110, 与位置确定相关的信息可以在控制平面11上从用户设备被传送给适当的网络单元, 例如一个服务位置信息服务服务器。服务定位服务服务器然后将关于目标用户设备位置的信息传送给客户端

应用。

根据实施例，检测步骤可以由用户设备之外的另一实体执行。在这样的操作中，用户设备之外的适当的网络单元首先识别呼叫是紧急呼叫。此类操作的可能的过程如图3所示。

检测网络单元例如可以是移动交换中心（MSC）、服务通用分组无线服务支持节点（SGSN）、网关通用分组无线服务支持节点（GGSN）或者任何其它适当的网络控制器。根据一种可能性，公共安全应答点（PSAP）提供检测实体。

检测之后在步骤202，检测单元可以从适当的源，例如从网关移动位置中心（GMLC）或目标用户设备，请求与已经请求了紧急呼叫连接的移动用户设备相关的位置信息。定位服务然后在步骤204被激活。

在步骤205，用户设备的位置请求可以在控制平面上被传送给用户设备。该请求例如可以是用于通过用户设备的独立位置确定的请求。

在各种平面上的定位过程可以由各种实体启动。例如，为了紧急呼叫，诸如MSC之类的网络控制器可以启动控制平面定位过程。诸如GMLC之类的服务定位服务实体然后可以激活用户平面和/或控制平面定位过程。适当的定位服务实体可以在控制平面上发送请求给移动用户设备1。用户设备然后可以从该请求检测到需要位置信息，并且在步骤206建立与定位服务服务器10的用户平面连接。位置相关的支持信息然后在步骤208可以在用户平面上被交换以便获得移动用户设备的位置估计。位置估计然后在步骤110可以在控制平面上被返回给通信系统。

位置确定请求在步骤205在用户平面连接上被发射给用户设备也是可能的。适当的定位服务服务器可以配备有关于目标移动用户设备的诸如移动用户集成服务数字号码（MSISDN）或其它标识符之类的标识或者用户平面地址的信息。用户平面定位服务服务器然后可以使用这个信息来建立与移动用户设备的用户平面连接。

根据具体的示例，利用覆盖A-GPS系统的紧急呼叫可能遵守这样一

个过程，其中移动用户设备例如通过呼叫紧急号码来启动紧急呼叫。用户设备的性能信息用来向网络指示该用户设备是具有“独立的GPS”能力的。用户设备例如可以在呼叫的建立过程期间将性能信息发送给网络。性能信息可以指示通过使用独立的辅助（S/A）GPS定位该用户设备是可能的。网络然后可以直接从用户设备请求S/A GPS位置。该请求例如可以以类似于通常使用的控制平面紧急呼叫定位方法的方式进行。

用户设备然后可以从配置为支持移动用户设备始发的辅助数据递送的支持用户平面的定位服务服务器请求辅助数据。该请求可以在紧急呼叫号码被拨打时被发射或者稍后在从网络中接收到S/A GPS位置请求时被发射。用户设备然后可以在用户平面上从支持用户平面的定位服务服务器获得辅助数据，并且可以在确定其位置时使用该辅助数据。

用户设备然后使用传统的定位服务（LCS）控制平面信令将其位置发送给适当的网络单元。位置信息可以以适当的方式被处理并用于紧急呼叫，例如被转发给公共安全应答点（PSAP）急救中心。

上述示例可以在空中接口上要求同步语音和数据通信。3G应用已经支持这一点。在2G应用中，为了辅助数据的通信，例如使用短信息服务（SMS）消息用于与支持用户平面的定位服务服务器的通信是可能的。

上述实施例是如何提供2G/3G紧急呼叫位置确定的示例，在其中现有的控制平面紧急呼叫定位过程可以被尽可能多地使用。可是，应该理解，本发明也可以应用到商业应用上。

应该理解，虽然以上参考互联网协议（IP）和短信息服务（SMS）用户平面通信描述了本发明，但是用户平面通信不受这些示例限制。用户平面通信例如可以在PDP环境、数据调用等之上被传送。

应该理解，虽然相对于诸如移动台之类的用户设备已经描述了本发明的实施例，但是本发明的实施例可应用于任何其它适当类型的移动用户设备。

在此还应当指出，虽然以上描述了本发明的示例性实施例，但是可

以对公开的解决方案进行若干的变形和修改，而不偏离如所附权利要求书中所限定的本发明的范围。

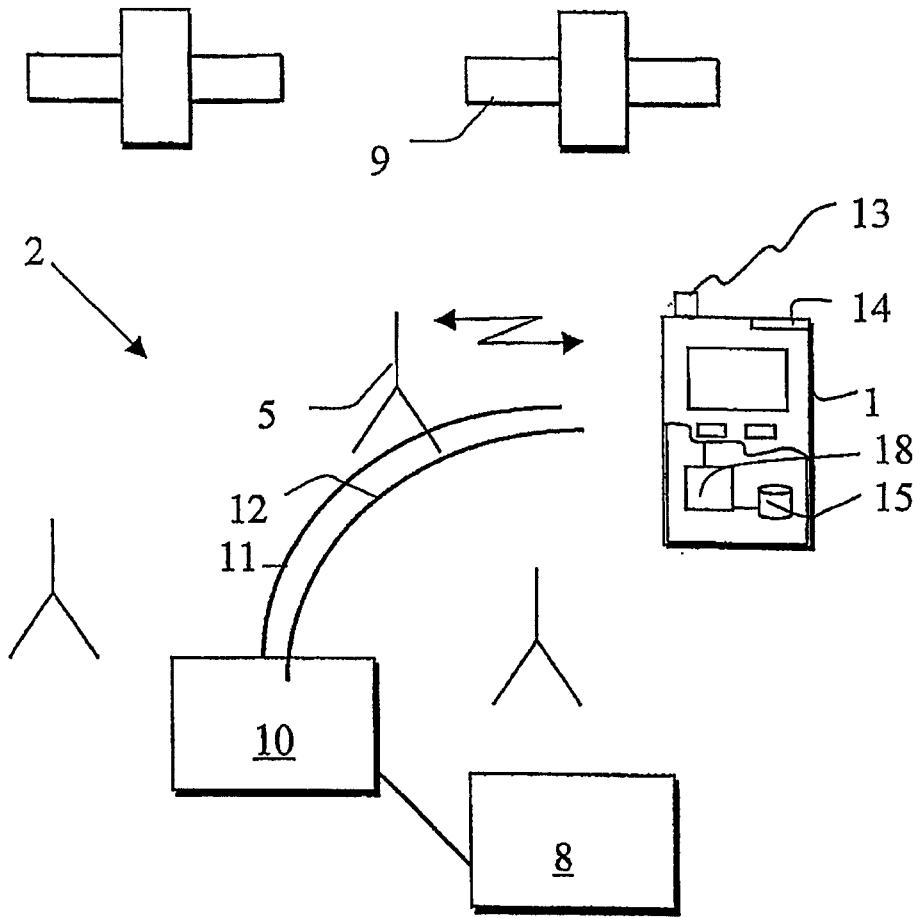


图 1

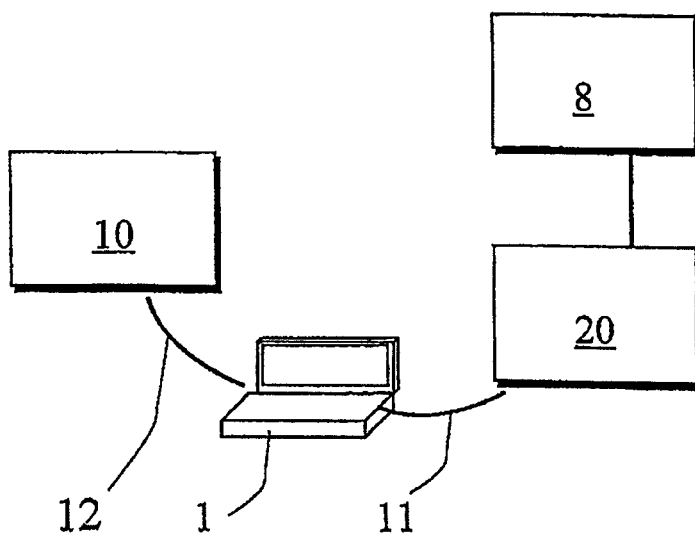


图 2

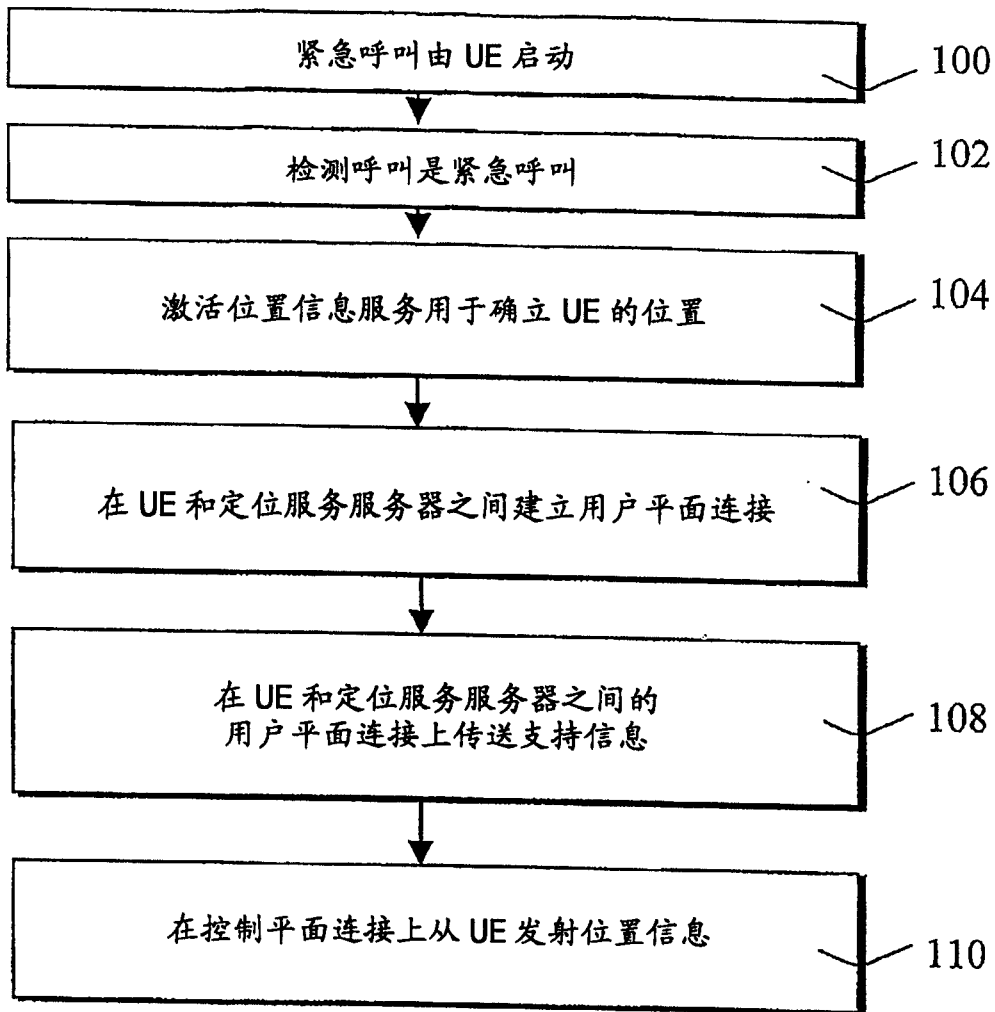


图 3

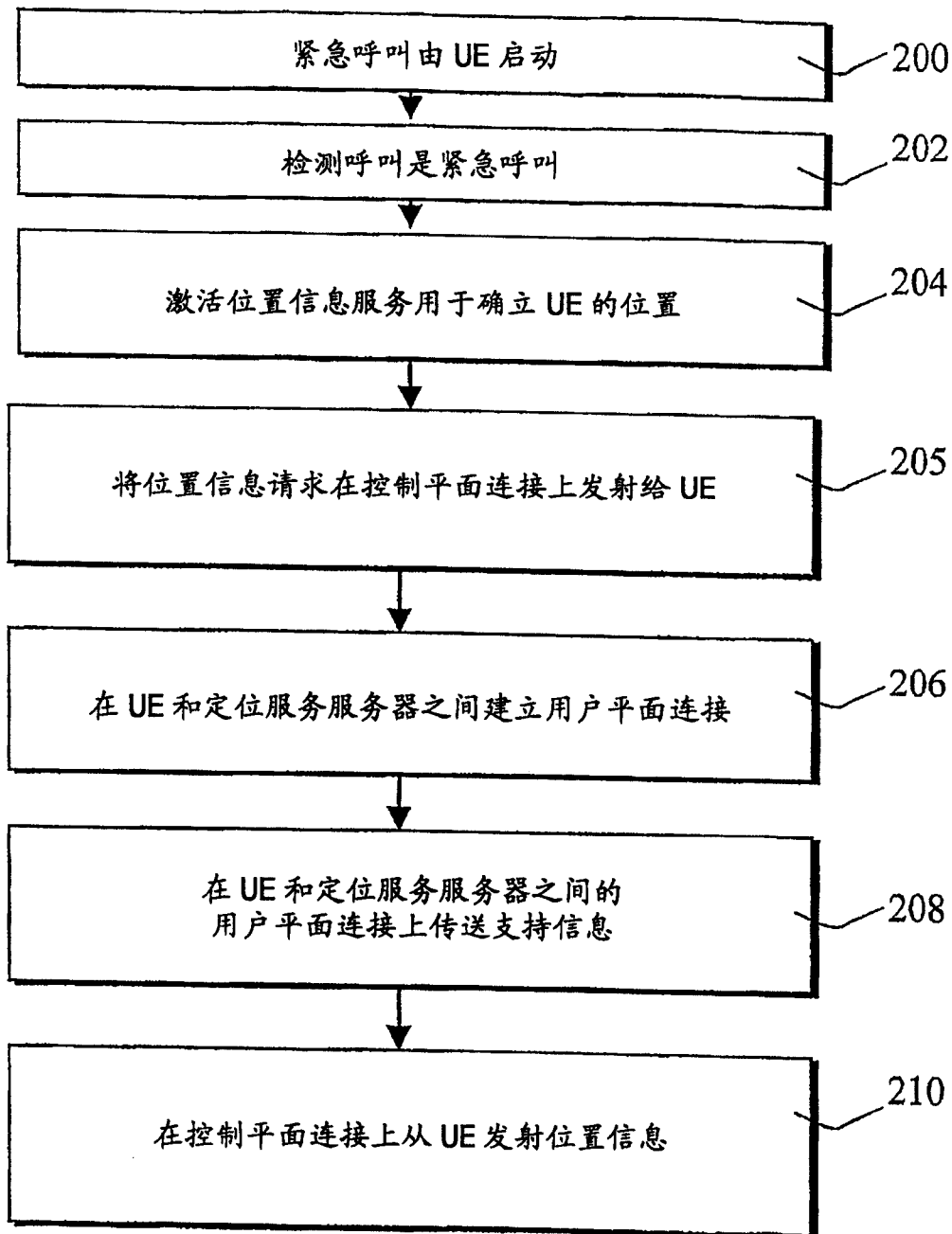


图 4