



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105247802 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201480029277. 5

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22) 申请日 2014. 05. 20

代理人 邵亚丽 蔡军红

(30) 优先权数据

10-2013-0056713 2013. 05. 20 KR
10-2013-0080875 2013. 07. 10 KR

(51) Int. Cl.

H04B 7/26(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2015. 11. 20

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2014/004505 2014. 05. 20

(87) PCT国际申请的公布数据
W02014/189263 KO 2014. 11. 27

(71) 申请人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道

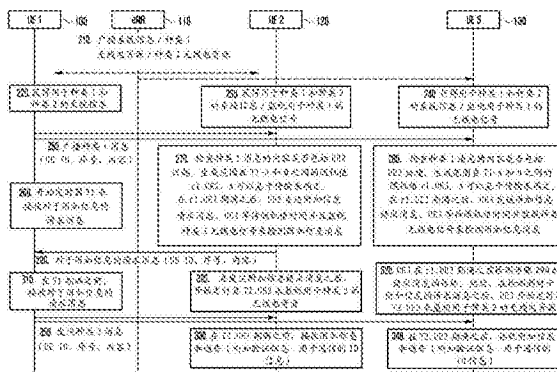
(72) 发明人 赵晟娟 白令教 郑景仁

权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称
发现方法和装置

(57) 摘要

本发明关于发现方法和装置。根据本发明一个实施例的第一用户设备 (UE) 的通信方法包括步骤:从演进节点 B(eNB) 获得指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息;通过所述第一资源区域从第二 UE 接收第一消息;确定所述第一消息的内容是否匹配于所述第一 UE;并且如果所述第一消息的内容匹配于所述第一 UE 时,则通过所述第二资源区域向所述第二 UE 发送与所述第一消息对应的第二消息。根据本发明一个实施例的第一 UE 包括:通信单元,用于从 eNB 获得指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息,并且通过所述第一资源区域从第二 UE 接收第一消息;和控制单元,用于确定所述第一消息的内容是否匹配于所述第一 UE。



1. 一种用于用户设备 (UE) 的通信的方法,所述方法包括:

从演进节点 B(eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息;

经由所述第一资源区域从第二 UE 接收第一消息;

检查所述第一消息的内容是否匹配于所述 UE;并且

当所述第一消息的内容匹配于所述 UE 时,经由所述第二资源区域向所述第二 UE 发送与所述第一消息相关联的第二消息。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述第二消息包含标识所述第一消息的信息和指示由所述 UE 关于所述第一消息所请求的附加信息的第一指示。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其中,发送与所述第一消息相关联的第二消息包括:

当所述第一消息的内容匹配于所述 UE 时,生成等待时间的随机值;

从不同 UE 接收消息直到所述等待时间期满,并且从在所述等待时间内接收的消息当中的包含标识所述第一消息的信息的第三消息中获得指示由不同的 UE 请求的附加信息的第二指示;并且

当在所述等待时间内没有从不同 UE 接收到消息或者由所述第一指示指示的所述附加信息没有被所述第二指示所指示的附加信息完全覆盖时,发送与所述第一消息相关联的第二消息。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述第二消息包含所述 UE 的与所述第一消息的内容有关的信息。

5. 一种用户设备 (UE),包括:

通信单元,被配置成从演进节点 B(eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息,并且经由所述第一资源区域从第二 UE 接收第一消息;和控制单元,其被配置成检查所述第一消息的内容是否匹配于所述 UE,

其中,当所述第一消息的内容匹配于所述 UE 时,所述通信单元经由所述第二资源区域向所述第二 UE 发送与所述第一消息相关联的第二消息。

6. 如权利要求 5 所述的用户设备,其中,所述第二消息包含标识所述第一消息的信息和指示由所述 UE 关于所述第一消息请求的附加信息的第一指示。

7. 如权利要求 6 所述的用户设备,其中,当所述第一消息的内容匹配于所述 UE 时,所述控制单元生成等待时间的随机值,并且从在所述等待时间内从不同 UE 接收的消息当中的包含标识所述第一消息的信息的第三消息获得指示由不同 UE 请求的附加信息的第二指示,以及其中,当在所述等待时间内没有从不同 UE 接收到消息或者由所述第一指示所指示的所述附加信息没有被由所述第二指示所指示的附加信息完全覆盖时,所述通信单元发送与所述第一消息相关联的所述第二消息。

8. 如权利要求 5 所述的用户设备,其中,所述第二消息包含所述 UE 的与所述第一消息的内容有关的信息。

9. 一种用于用户设备 (UE) 的通信的方法,所述方法包括:

从演进节点 B(eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息;

经由所述第一资源区域发送第一消息;并且

经由所述第二资源区域从第二 UE 接收与所述第一消息相关联的第二消息。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述第二消息包含标识所述第一消息的信息和指示由所述第二 UE 关于所述第一消息请求的附加信息的指示,以及所述方法进一步包括经由所述第二资源区域向所述第二 UE 发送包含所述 UE 的与所述指示对应的信息的第三消息。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述第二消息包含所述第二 UE 的与所述第一消息的内容有关的信息。

12. 一种用户设备 (UE),包括:通信单元,被配置成从演进节点 B (eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息,经由所述第一资源区域发送第一消息,并且经由所述第二资源区域从第二 UE 接收与所述第一消息相关联的第二消息。

13. 如权利要求 12 所述的用户设备,其中,所述第二消息包含标识所述第一消息的信息和指示由所述第二 UE 关于所述第一消息请求的附加信息的指示,以及其中,所述通信单元经由所述第二资源区域向所述第二 UE 发送包含所述 UE 的与所述指示对应的信息的第三消息。

14. 如权利要求 12 所述的用户设备,其中,所述第二消息包含所述第二 UE 的与所述第一消息的内容有关的信息。

15. 一种基站 (eNB),包括:

控制单元,其被配置成生成指示第一资源区域的第一资源信息并生成指示第二资源区域的第二资源信息,其中所述第一资源区域用于收发包含关于与用户终端匹配的兴趣的内容的第一消息,并且所述第二资源区域用于收发与所述第一消息相关联的附加信息;和

通信单元,被配置成发送所述第一资源信息和所述第二资源信息。

发现方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于发现的方法和装置,并且更特别地,涉及一种用于设备对设备 (D2D) 通信的发现方法和装置。

背景技术

[0002] 图 1 示出用于附近服务 (ProSe) 的网络架构。如图 1 中所示, ProSe 指的是支持使得两个用户设备 (UE) 能够直接交换数据而不使用移动通信网络的基础结构的数据传送路径的服务。换言之, ProSe 使得附近 UE 能够通过直接数据路径交换数据而不需要移动通信网络的回程的帮助。

[0003] 为了实现如图 1 中所示的利用直接数据路径的 ProSe 应用,需要发现用于通信的设备并识别对于设备通信的需要。例如,当用户希望通过使用基于 ProSe 的出租车查找应用来乘坐附近的出租车去首尔时,需要使用兴趣信息“没有乘客乘坐并且可以去首尔”来查找或识别运行出租车查找应用的设备或 UE。

[0004] 另外,需要允许 UE 运行特定应用来交换消息。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 因此,本发明一方面提供一种使能够进行高效的 D2D 发现并且允许运行一样应用的用户设备交换信息的方法和装置。

[0007] 技术方案

[0008] 根据本发明一方面,提供一种用于用户设备 (UE) 的通信的方法。该方法可以包括:从演进节点 B (eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息;经由所述第一资源区域从第二 UE 接收第一消息;检查所述第一消息的内容是否匹配于所述 UE;并且当所述第一消息的内容匹配于所述 UE 时,经由所述第二资源区域向所述第二 UE 发送与所述第一消息相关联的第二消息。根据本发明另一方面,提供一种用户设备 (UE)。所述用户设备可以包括:通信单元,被配置成从演进节点 B (eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息,以及经由所述第一资源区域从第二 UE 接收第一消息;和控制单元,被配置成检查所述第一消息的内容是否匹配于所述 UE。当所述第一消息的内容匹配于所述 UE 时,所述通信单元可以经由所述第二资源区域向所述第二 UE 发送与所述第一消息相关联的第二消息。

[0009] 根据本发明另一方面,提供一种用于用户设备 (UE) 的通信的方法。所述方法可以包括:从演进节点 B (eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源区域的第二资源信息;经由所述第一资源区域发送第一消息;并且经由所述第二资源区域从第二 UE 接收与所述第一消息相关联的第二消息。

[0010] 根据本发明另一方面,提供一种用户设备 (UE)。所述用户设备可以包括:通信单元,被配置成从演进节点 B (eNB) 接收指示第一资源区域的第一资源信息和指示第二资源

区域的第二资源信息,经由所述第一资源区域发送第一消息,并且经由所述第二资源区域从第二 UE 接收与所述第一消息相关联的第二消息。

[0011] 根据本发明另一方面,提供一种基站 (eNB)。所述基站可以包括:控制单元,被配置成生成指示第一资源区域的第一资源信息并生成指示第二资源区域的第二资源信息,其中,所述第一资源区域用于收发包含关于与用户终端匹配的兴趣的内容的第一消息,以及所述第二资源区域用于收发与所述第一消息相关联的附加信息;和通信单元,被配置成发送所述第一资源信息和所述第二资源信息。

[0012] 根据本发明另一方面,提供一种用于基站 (eNB) 的通信的方法。该方法可以包括:生成指示第一资源区域的第一资源信息并生成指示第二资源区域的第二资源信息,其中,所述第一资源区域用于收发包含关于与用户终端匹配的兴趣的内容的第一消息,以及所述第二资源区域用于收发与所述第一消息相关联的附加信息;并且发送所述第一资源信息和所述第二资源信息。

[0013] 根据本发明另一方面,提供一种用于用户设备 (UE) 的通信的方法。所述方法可以包括:由希望发送群组消息的 UE 在群组消息发送之前发送要被发送到资源使用指示区域的群组 ID,并且当资源使用指示是成功的时,发送群组消息到由所述群组 ID 指示的所述群组。该方法可以进一步包括:由希望接收群组消息的 UE 监视资源使用指示区域用于群组消息传输;检查所述 UE 是否是由从资源使用指示区域接收的群组 ID 指示的群组的成员;当所述 UE 是群组的成员时,接收发往该群组的消息被发送到的群组消息区域;以及当所述 UE 不是群组的成员时,仅发送资源使用指示区域而不监视或接收发往该群组的消息被发送到的群组消息区域,以便省电。

[0014] 有益技术效果

[0015] 在本发明的特征中,提供了使能够进行高效的 D2D 发现和群组通信的方法和装置。

附图说明

[0016] 图 1 示出用于附近服务 (ProSe) 的网络架构。

[0017] 图 2 描绘根据本发明一实施例的通信系统的网络配置。

[0018] 图 3 描绘根据本发明另一实施例的通信系统的网络配置。

[0019] 图 4 是根据本发明第一实施例的用于消息传输的过程的时序图。

[0020] 图 5 示出根据本发明第一实施例的种类 1 消息的格式。

[0021] 图 6 示出根据本发明第一实施例的附加信息请求消息的格式。

[0022] 图 7 示出根据本发明第一实施例的附加信息消息的格式。

[0023] 图 8 是根据本发明第二实施例的用于消息传输的过程的时序图。

[0024] 图 9 示出根据本发明第二实施例的发现消息的格式。

[0025] 图 10 示出根据本发明第二实施例的响应消息的格式。

[0026] 图 11 是根据本发明一实施例的用户设备 (UE) 的框图。

[0027] 图 12 是根据本发明一实施例的基站 (eNB) 的框图。

[0028] 图 13 描绘根据本发明第三实施例的通信系统的网络配置。

[0029] 图 14 示出可用于本发明第三实施例的过程和消息格式。

具体实施方式

[0030] 下文中,参照附图详细描述本发明的实施例。

[0031] 可以省略对合并于此的公知功能和结构的详细描述以避免模糊本发明的主题内容。为了清楚和简明,也可以省略对公知结构的描述。

[0032] 在图中,一些元素被夸大或者仅被简要描画轮廓,并且从而可能不是按比例绘出。遍及附图使用相同或相似的参考符号来指代相同或相似的部分。

[0033] 图 2 描绘根据本发明一实施例的通信系统的网络配置。

[0034] 参照图 2,在一个实施例中,通信系统包括演进节点 B(eNB) 110 和用户设备 1(UE 1) 100、UE 2(120) 和 UE 3(130)。演进节点 B 可以被称为基站。用户设备 (UE) 可以被称为终端。在图 2 中,eNB 110、UE 1(100)、UE 2(120) 和 UE 3(130) 的覆盖分别由参考符号 115、105、125 和 135 指示。

[0035] 在图 2 中,假设 UE 1(100)、UE 2(120) 和 UE 3(130) 位于 eNB 110 的覆盖之内的短距离处,以便由它们中的一个发送的发现消息可以由其它的每个接收。

[0036] 图 3 描绘根据本发明另一实施例的通信系统的网络配置。

[0037] 参照图 3,在另一实施例中,通信系统包括 eNB A(110)、eNB B(111)、UE 1(100)、UE 2(120) 和 UE 3(130)。eNB A(110)、eNB B(111)、UE 1(100)、UE 2(120) 和 UE 3(130) 的覆盖分别由参考符号 115、116、105、125 和 135 指示。图 3 类似于图 2,但是 eNB B(111) 是新添加的。

[0038] 在图 3 中,UE 1(100)、UE 2(120) 和 UE 3(130) 全部在 eNB A(110) 的覆盖 115 之内。UE 3(130) 也属于 eNB B(111) 的覆盖 116。这里,虽然 UE 3(130) 被假设属于 eNB A(110) 的覆盖 115,但是如果 UE 3(130) 不属于 eNB A(110) 的覆盖 115,则也可以应用稍后描述的相同过程。假设 UE 1(100)、UE 2(120) 和 UE 3(130) 位于短距离处,以便由它们中的一个发送的发现消息可以被其它的每个接收。

[0039] 还假设当属于不同 eNB(eNB A(110)、eNB B(111)) 的覆盖 115 和 116 的 UE(UE 1(100)、UE 2(120)、UE 3(130)) 广播信号时,针对 ProSe 发现,eNB 广播相同的系统信息。

[0040] 在图 2 或图 3 中所示的布置中,希望被发现的 UE 可以持续发送包含关于所述 UE 的信息的通告消息。接收 UE 可以接收用于发现的通告消息,检查包含在通告消息中的发送者信息,并且如果发送者信息匹配于接收者兴趣,则向已经发送通告消息的 UE 发送通信请求。

[0041] 这里,短语“发送者信息匹配于(对应于)接收者兴趣”指示接收者或接收者的应用的信息满足包含在由发送者发送的消息中的条件。这也可以通过相似的短语来表示,诸如“发送者兴趣匹配于接收者兴趣”、“接收的消息的要求对应于接收者的属性或状态信息”和“接收的消息匹配于接收者”。基于在接收的消息中描述的条件和接收者的状态信息来确定匹配或对应。

[0042] 同时,接收者可能必须验证发送者的通告是否真实。另外,当兴趣匹配时,接收者可能必须获得对于与发送者通信所需的附加信息。为此,这样的附加信息可能必须被包含在发送者发送的通告消息中。

[0043] 然而,当不但检查兴趣匹配所需要的信息而且附加信息被包含在通告消息中时,

通告消息的尺寸增加。另外,当通告消息被接收者接收而不匹配兴趣时,除了检查兴趣匹配所需要的信息之外的附加信息对于接收者来说是没用的。即,当附加信息在容量上大并且具有匹配的兴趣的接收 UE 的数量小时,浪费无线电资源来发送无用的信息的概率变得高。

[0044] 因此,本发明公开了一种发现过程,其中种类 1 消息用于仅传递检查兴趣匹配所需要的信息,并且种类 2 消息用于仅当基于种类 1 消息找到兴趣匹配时才传递验证或通信建立所需要的附加信息。从而,可以减少由于具有低兴趣匹配概率的通告消息的接收引起的无线电资源浪费。

[0045] 根据本发明的一个实施例,种类 1 消息和种类 2 消息可以根据消息尺寸和类型来分开。种类 1 消息用于仅包含检查兴趣匹配所需要的信息,并且在尺寸上小于种类 2 消息。种类 2 消息用于在找到兴趣匹配之后传递验证或通信建立所需要的附加信息,并且在尺寸上大于种类 1 消息。这里,为了命名的目的,不同命名的消息(例如类型 1 消息和类型 2 消息)可以用于种类 1 消息和种类 2 消息。

[0046] 图 4 是根据本发明的第一实施例的用于消息传输的过程的时序图。图 4 的实施例可以被应用于包括图 2 或图 3 中所示的通信网络配置在内的各种通信网络配置。

[0047] 在步骤 210, eNB 110 广播关于种类 1 和种类 2 消息的系统信息。系统信息可以包括用于种类 1 和种类 2 消息的无线电资源信息(例如无线电资源位置)。在步骤 220, UE 1(100) 接收由 eNB 110 广播的系统信息。在步骤 230, UE 2(120) 接收由 eNB 110 广播的系统信息。在步骤 240, UE 3(130) 接收由 eNB 110 广播的系统信息。具有 ProSe 功能的 UE(诸如 UE 1(100)、UE 2(120)、UE 3(130)) 可以接收由 eNB 110 广播的系统信息,并且获得关于用于发送种类 1 消息和种类 2 消息的无线电资源的信息。

[0048] 在具有 ProSe 功能的 UE 当中,UE 1(100) 基于从 eNB 110 接收的用于种类 1 消息的无线电资源信息来识别要用于种类 1 消息传输的无线电资源块。在步骤 250, UE 1(100) 通过使用一个或多个识别的无线电资源块来广播种类 1 消息。当在广播之后检测到冲突时,UE 1(100) 首先应用预设退避(back-off),然后经由未使用的无线电资源块来重新广播种类 1 消息。此重新广播可以被重复达 k 次。如果 k 次尝试全部失败,则 UE 1(100) 可以等待与 k 倍的退避值对应的持续时间,然后尝试广播。

[0049] 图 5 示出根据本发明的第一实施例的种类 1 消息的格式。

[0050] 参照图 5,在步骤 250 由 UE 1(100) 发送的种类 1 消息的格式可以包括 UE ID 字段、序号字段和内容字段。例如,消息内容可以包含用于消息传输的 UE 1(100) 上运行的应用的标识符。当两个或更多类型的种类 1 消息被定义时,种类 1 消息的格式可以进一步包括类型字段来标识种类 1 消息类型。UE ID 字段可以被设置为 UE 1(100) 的标识符。可以根据 UE 1(100) 发送的消息的顺序来分配序号。UE ID 字段和序号字段用于标识消息自身,并且可以用用于消息标识的不同标识符字段来代替。

[0051] 在发送种类 1 消息之后,在步骤 260, UE 1(100) 开始定时器 T1。直到定时器 T1 期满为止,UE 1(100) 等待由具有匹配种类 1 消息的兴趣的 UE 发送的附加信息请求消息。

[0052] 为了在步骤 230 之后接收种类 1 消息,UE 2(120) 监视分配给种类 1 消息传输的无线电资源。类似地,为了在步骤 240 之后接收种类 1 消息,UE 3(130) 监视分配给种类 1 消息传输的无线电资源。一旦接收到在步骤 250 广播的种类 1 消息,在步骤 270[在步骤 280], UE 2(120)[UE 3(130)] 将种类 1 消息转发给相应 ProSe 应用来检查兴趣匹配。然后,当找

到兴趣匹配时,ProSe 应用请求 UE 2(120)[UE 3(130)] 的通信单元发送种类 2 消息请求消息。

[0053] 此外在步骤 270[在步骤 280],UE 2(120)[UE 3(130)] 生成范围在 T1-a 和 0 之间的随机值 r1_UE2[r1_UE3],并且在发送种类 2 消息请求消息之前等待与随机值 r1_UE2[r1_UE3] 对应的持续时间。之后,对于与随机值 r1_UE2[r1_UE3] 对应的持续时间,UE 2(120)[UE 3(130)] 监视包含关于种类 1 消息的附加信息的种类 2 消息的接收。

[0054] 当 UE 2(120) 和 UE 3(130) 分别生成随机值 r1_UE2 和 r1_UE3 时,等待时间可以彼此不同。这里,假设随机值 r1_UE2 小于 r1_UE3(UE 2(120) 的等待时间短于 UE 3(130) 的等待时间)。在步骤 290,UE 2(120) 发送附加信息请求消息。虽然附加信息请求消息是发往 UE 1(100),但是它也可以被传递到另一 UE(例如 UE 3(130))。

[0055] 图 6 示出根据本发明的第一实施例的附加信息请求消息的格式。

[0056] 参照图 6,附加信息请求消息的格式可以包括消息类型字段、UE ID 字段、序号字段和内容字段。消息类型字段用于标识种类 2 消息是请求消息、附加信息消息还是其它类型消息。对于附加信息请求消息,消息类型字段可以包含指示附加信息请求消息的指示。UE ID 字段和序号字段可以包含指示与附加信息请求消息相关联的在前消息。例如,在步骤 290 的附加信息请求消息可以包含在步骤 250 的种类 1 消息中包含的 UE ID(UE 1 的 ID)和序号。换言之,附加信息请求消息包含标识与附加信息相关联的在前消息的信息。UE ID 字段和序号字段可以用于消息标识的不同标识符字段来代替。内容字段可以包含指示所请求的附加信息的指示。

[0057] 可以通过使用种类 2 消息资源来发送在步骤 290 的请求消息。类似于在步骤 250 的种类 1 消息,冲突检测和重发过程可以应用于在步骤 290 的请求消息。消息内容可以包含由已经检查兴趣匹配的 UE 2(120) 上运行的应用所发布的请求。例如,消息内容可以包含对于验证 UE 1(100) 的应用 ID 和 / 或执行通信建立所需要的信息的请求。

[0058] 在发送附加信息请求消息之后,在步骤 300,UE 2(120) 开始定时器 T2-UE2。

[0059] 同时,一旦在接收种类 1 消息之后兴趣匹配,UE 3(130) 就在发送附加信息请求消息之前等待时间 r1_UE3 的期满。在 r1_UE3 期满之前,UE 3(130) 可以检测由另一 UE(即 UE 2(120)) 发送的附加信息请求消息的接收。一旦接收到附加信息请求消息,UE 3(130) 就检查其内容来检查内容是否包含要由 UE 3(130) 请求的所有信息。如果内容包含要请求的所有信息,则 UE 3(130) 不发布附加信息请求消息。

[0060] 例如,UE 3(130) 的通信单元可以检测到发往 UE 1(100) 并且包含 UE 1 序号的附加信息请求消息,并且将消息转发到已经请求附加信息的相应应用。相应应用可以检查转发的消息的内容,并且通知通信单元或控制单元不需要发送附加信息请求消息。因此,在步骤 320,UE 3(130) 开始定时器 T2_UE3 而不发送附加信息请求消息。直到定时器 T2_UE3 期满为止,UE 3(130) 继续监视种类 2 消息的接收。

[0061] 用于请求附加信息的过程可以概括如下。

[0062] 如果找到兴趣匹配,则已经从发送 UE 接收到种类 1 消息的接收 UE 开始设置为随机值(等待时间)的定时器。当在定时器期满之前没有从另一接收 UE 接收到与种类 1 消息相关联的附加信息请求消息时,接收 UE 在定时器期满时发送附加信息请求消息。当在定时器期满之前从另一接收 UE 接收到与种类 1 消息相关联的附加信息请求消息时,如果接收

UE 需要除了包含在所接收的附加信息请求消息中的信息之外的进一步信息,则接收 UE 在定时器期满时发送附加信息请求消息。当在定时器期满之前从另一接收 UE 接收到与种类 1 消息相关联的附加信息请求消息时,如果接收 UE 不需要除了包含在所接收的附加信息请求消息中的信息之外的进一步信息,则接收 UE 等待附加信息消息的接收而不发送附加信息请求消息。当在定时器期满之前接收到多个附加信息请求消息时,仅当接收 UE 需要除了包含在多个所接收的附加信息请求消息中的信息之外的进一步信息时,才在定时器期满时发送附加信息请求消息。

[0063] 在步骤 310, UE 1(100) 在定时器 T1 期满之前接收在步骤 290 发送的附加信息请求消息。在步骤 350, UE 1(100) 发送包含所请求的附加信息的种类 2 消息作为对附加信息请求消息的响应。例如,在 UE 1(100) 中,附加信息请求消息的内容可以被转发到已经触发种类 1 消息的应用,并且应用可以提供对由消息内容指示的要求的答案。在步骤 350 的种类 2 消息包含回答要求的信息。

[0064] 图 7 示出根据本发明的第一实施例的附加信息消息的格式。

[0065] 参照图 7,附加信息消息的格式可以包括消息类型字段、序号字段、UE ID 字段和内容字段。附加信息消息是种类 2 消息。消息类型字段可以被设置为指示消息包含附加信息的指示。序号字段可以被设置为不同于在步骤 250 或步骤 290 使用的消息的序号的序号。UE ID 字段可以被设置为发送附加信息消息的 UE(UE 1) 的标识符。UE ID 字段和序号字段用于标识消息自身,并且可以用于消息标识的不同标识符字段来代替。内容字段可以包含由在步骤 290 使用的消息所请求的附加信息。例如,如果在步骤 290 使用的消息是请求验证信息的消息,则内容字段可以包含验证信息。如果在步骤 290 使用的消息是请求发送者电话号码的消息,则内容字段可以包含电话号码。

[0066] 在步骤 350 发送的种类 2 消息到达监视种类 2 消息无线电资源的 UE 2(120) 和 UE 3(130)。在步骤 330, UE 2(120) 检查附加信息消息是否由 UE 1(100) 发送,并且如果附加信息消息是期望的消息,则转发附加信息消息的内容到已经请求附加信息的应用。在 UE 2(120) 上的应用从消息内容获得期望的附加信息。在步骤 340, UE 3(130) 执行与 UE 2(120) 在步骤 330 执行的动作类似的动作,并且 UE 3(130) 上的相应应用获得期望的附加信息。当仅需要附加信息消息中的内容的部分时,UE 3(130) 可以仅获得需要的部分,并且丢弃内容的其余部分。

[0067] 根据图 4 至 7 中描述的实施例,可以通过阻挡不必要的附加信息的发送和接收来以高效方式利用无线电资源。

[0068] 在图 4 至 7 中描述的实施例中使用通告 / 附加信息请求 / 通告的流。在图 8 至 10 中描述的以下实施例中按照发现 / 通告的流来执行发现。

[0069] 图 8 是根据本发明第二实施例的用于消息传输的过程的时序图。

[0070] 当如图 8 中所示,在图 2 或图 3 中所示的通信网络配置中以发现 / 通告的形式执行发现时,希望执行发现的 UE 发送种类 1 发现消息,并且已经接收发现消息的接收 UE 通过检查发现消息的内容中的目标信息是否匹配于接收 UE 来执行兴趣匹配,并且如果找到兴趣匹配,则发送种类 2 消息。

[0071] 图 8 的实施例可以被应用于包括图 2 或图 3 中所示的通信网络配置在内的各种通信网络配置。eNB 1110、UE 1(1100)、UE 2(1120) 和 UE 3(1130) 分别对应于图 4 中的 eNB

110、UE 1(100)、UE 2(120) 和 UE 3(130)。因为图 4 和图 8 中所示的实施例在整体结构上类似但是在具体操作上不同,所以使用不同的参考符号。

[0072] 在步骤 1210, eNB 1110 广播关于种类 1 和种类 2 消息的系统信息。系统信息可以包括用于种类 1 和种类 2 消息的无线电资源信息(例如无线电资源位置)。在步骤 1220, UE 1(1100) 接收由 eNB 1110 广播的系统信息。在步骤 1230, UE 2(1120) 接收由 eNB 1110 广播的系统信息。在步骤 1240, UE 3(1130) 接收由 eNB 1110 广播的系统信息。因为步骤 1210 至 1240 分别与图 4 的步骤 210 至 240 一样,所以省略其描述。

[0073] 在图 8 中,具有 ProSe 功能的 UE 诸如 UE 1(1100)、UE 2(1120)、UE3(1130) 可以接收由 eNB 1110 广播的系统信息,并且获得关于用于发送种类 1 消息和种类 2 消息的无线电资源的信息。

[0074] 在具有 ProSe 功能的 UE 当中,希望发送种类 1 消息的 UE 1(1100) 基于从 eNB 1110 接收的种类 1 消息无线电资源信息,识别要用于种类 1 消息传输的无线电资源块。在步骤 1250, UE 1(1100) 通过使用一个或多个识别的无线电资源块来广播种类 1 消息。可以以关于图 4 的步骤 250 描述的方式来执行冲突检测和重发。

[0075] 图 9 示出根据本发明的第二实施例的发现消息的格式。

[0076] 在步骤 1250 发送的发现消息是种类 1 消息。参照图 9,发现消息的格式可以包括消息类型字段、序号字段、UE ID 字段和内容字段。消息类型字段可以包含指示发现消息的指示。UE ID 字段可以被设置为发送消息的 UE(UE1) 的标识符。可以按照根据 UE 1(1100) 发送的消息的顺序来分配序号。内容字段可以包含关于要发现的目标的信息。例如,内容字段可以包含要发现的应用的标识符或者在要发现的 UE(例如 UE 2(1120)) 上运行的应用的属性信息。

[0077] 在发送种类 1 消息之后,在步骤 1260, UE 1(1100) 开始定时器 T1。直到定时器 T1 期满为止, UE 1(1100) 等待由具有匹配在步骤 1250 发送的种类 1 消息的感兴趣的 UE 发送的附加信息请求消息。

[0078] 在步骤 1250 发送的种类 1 消息被传递给 UE 2(1120) 和 UE 3(1130)。一旦接收到种类 1 消息,在步骤 1270[在步骤 1280], UE 2(1120) [UE 3(1130)] 将种类 1 消息的内容转发给相应 ProSe 应用来检查兴趣匹配。然后,当找到兴趣匹配(发现消息内容匹配于 UE 2[UE 3] 的兴趣或应用兴趣)时, ProSe 应用生成包括关于 UE 2(1120) [UE 3(1130)] 的目标信息的内容,并且请求 UE 2(1120) [UE 3(1130)] 的通信单元来以通告的形式发送所生成的内容。在步骤 1290[在步骤 1300], UE 2(1120) [UE 3(1130)] 发送包含所生成的内容的种类 2 消息。

[0079] 图 10 示出根据本发明第二实施例的响应消息的格式。参照图 10,响应消息的格式可以包括消息类型字段、序号字段、UE ID 字段和内容字段。在步骤 1290 发送的消息是种类 2 消息。消息类型字段可以被设置为指示响应消息的指示。序号字段可以被设置为在步骤 1250 接收的发现消息的序号。UE ID 字段可以被设置为在步骤 1250 接收的发现消息的 UE ID。内容字段可以包含由相应应用生成的目标信息。

[0080] 在步骤 1310, UE 1(1100) 收集种类 2 的通告消息直到定时器 T1 期满。当接收到(在步骤 1290 或步骤 1300 发送的)种类 2 通告消息时,如果所接收的消息的 UE ID 与 UE 1(1100) 的 ID 一样并且其序号与在步骤 1250 发送的发现消息的序号一样,则 UE 1(1100)

将所接收的消息的内容转发给已经触发在步骤 1250 的发现消息的应用,使得应用能够接收对于发现的响应。

[0081] 在图 4 至 10 中描述的实施例中,应用被描绘为生成消息内容。然而也可以由 UE 的控制单元或操作系统来生成消息内容。

[0082] 图 11 是根据本发明一实施例的用户设备 (UE) 的框图。

[0083] 参照图 11, UE 可以包括通信单元 510 和控制单元 520。

[0084] 通信单元 510 根据上述一个或多个实施例来发送和接收无线电信号以执行通信。例如,通信单元 510 可以接收由 eNB 广播的系统信息。通信单元 510 可以发送和接收关于图 5 至 7 或图 9 和 10 描述的一个或多个消息。控制单元 520 控制 UE 的组件以便根据上述一个或多个实施例来执行操作。例如,控制单元 520 可以控制分析通过通信单元 510 接收的消息、生成相应地要发送的消息以及通过通信单元 510 发送所生成的消息的过程。

[0085] 图 12 是根据本发明一实施例的基站 (eNB) 的框图。

[0086] 参照图 12, eNB 可以包括通信单元 610 和控制单元 620。控制单元 620 可以生成用于种类 1 和种类 2 消息的资源信息并生成系统信息。控制单元 620 可以控制通信单元 610 来发送资源信息和系统信息。

[0087] 图 13 描绘根据本发明的第三实施例的通信系统的网络配置。

[0088] 在图 13 中, UE 1(1000)、UE 2(1001)、UE 3(1002) 和 UE 4(1003) 是能够进行群组通信的 UE, 并且其通信范围彼此重叠。UE 1(1000)、UE 2(1001)、UE 3(1002) 和 UE 4(1003) 属于相同群组, 具有相同群组 ID, 并且共享用于群组通信的信道。为了通过共享信道来发送和接收群组消息, 属于相同群组的 UE 1(1000)、UE 2(1001)、UE 3(1002) 和 UE 4(1003) 通过使用脉冲耦合振荡器来执行同步。

[0089] 图 14 示出可用于本发明的第三实施例的过程和消息格式。

[0090] 参照图 14, 为了在同步之后发送群组数据, UE 1(1000) 生成范围在 0 和 t_1 之间的随机值, 并且等待与随机值对应的时间。在等待时间期满之后, 在其中允许消息传输的状态下, UE 1(1000) 发送包含关于目标群组的群组 ID 和消息尺寸信息的警报消息 1010 (步骤 1021)。警报消息中的消息尺寸信息指示稍后要发送的群组消息的尺寸或传输时间, 并且当群组消息的尺寸对于所有 UE 是固定的时可以被省略。在从警报消息的成功传输开始的时间 t_2 之后, UE 1(1000) 发送群组消息 1011 (步骤 1024)。群组消息 1011 可以包含群组 ID 和群组数据。为了在使用脉冲耦合振荡器进行同步之后发送群组数据, UE 2(1001) 生成范围在 0 和 t_1 之间的随机值, 并且等待与随机值对应的时间。在等待时间期满之后, 在其中因为群组通信信道已经被使用而消息传输不被允许的状态中, UE 2(1001) 监视群组通信信道 (步骤 1020)。除了 UE 1(1000) 发送群组消息之外, UE 2(1001)、UE 3(1002) 和 UE 4(1003) 监视群组通信信道来接收群组消息 (步骤 1020)。一旦接收到具有群组 ID 和消息尺寸信息的警报消息 1010 (步骤 1021), UE 2(1001)、UE 3(1002) 和 UE 4(1003) 的每个检查它是否是由警报消息中的群组 ID 指示的群组的成员。是所指示的群组的成员的 UE 2(1001) 等待接收包含群组 ID 的群组消息 (步骤 1022), 并且接收由 UE 1(1000) 发送的群组消息。在接收群组消息之后, 有群组消息要发送的 UE 2(1001) 生成范围在 0 和 t_1 之间的随机值, 并且等待与随机值对应的时间 (等待发送警报消息)。没有群组消息要发送的 UE 3(1002) 开始监视以接收警报消息 (步骤 1020)。一旦接收到警报消息, 作为所指示的

群组的非成员的 UE 4(1003) 通过使用包含在警报消息中的消息尺寸信息,在群组消息传输时间内不监视群组通信信道。一旦群组消息传输时间期满,UE 4(1003) 就开始监视以接收警报消息(步骤 1020)。

[0091] 同时,对于本领域技术人员来说公知的是,流程图(或顺序图)的框和流程图的组合可以用计算机程序指令来表示和运行。这些计算机程序指令可以被加载在通用计算机、专用计算机或可编程数据处理设备的处理器上。当所加载的程序指令被处理器运行时,它们创建用于实现在流程图中描述的功能的手段。因为计算机程序指令可以存储在可用在专用计算机或可编程数据处理设备中的计算机可读存储器中,所以也可以创建实现在流程图中描述的功能的制品。因为计算机程序指令可以被加载在计算机或可编程数据处理设备上,所以当作为过程被运行时,它们可以实现在流程图中描述的功能的步骤。

[0092] 流程图的框可以与包含实现了一个或多个逻辑功能的一个或多个可运行指令的模块、片段或代码对应,或者与它们的一部分对应。在一些情况中,通过框描述的功能可以按照不同于所列出的次序的次序来运行。例如,按顺序列出的两个框可以在相同时间运行或者按相反次序运行。

[0093] 在描述中,词语“单元”、“模块”等可以指能够实现功能或操作的软件组件或硬件组件,诸如 FPGA 或 ASIC。然而,“单元”等不限于硬件或软件。单元等可以被配置以便存在于可寻址储存介质中或者驱动一个或多个处理器。单元等可以指软件组件、面向对象的软件组件、类组件、任务组件、进程、函数、属性、过程、子程序、程序代码段、驱动器、固件、微代码、电路、数据、数据库、数据结构、表、阵列或变量。由组件和单元提供的功能可以是更小的组件和单元的组合,并且可以与其它组合来组成大组件和单元。组件和单元可以被配置为驱动设备或安全多媒体卡中的一个或多个处理器。

[0094] 在本发明的一个实施例中,发现装置可以是可便携电子设备,诸如移动终端、个人数字助理(PDA)、助航设备、数字广播接收器或可便携多媒体播放器(PMP)。

[0095] 在上文,本发明的各种实施例已经为了说明的目的被示出和描述,而不限制本发明的主题内容。各种实施例的描述要被解释为仅示范性的,而不描述本发明的每个可能实施例。本领域技术人员应该理解,在此描述的方法和装置的很多变形和修改将仍然落在如所附权利要求及其等价物所定义的本发明的精神和范围之内。

[0096] 工业实用性

[0097] 同时,已经参照附图描述了本发明的实施例。用在描述中的特定术语或词语应该根据本发明的精神来解释而不限制其主题内容。应该理解,在此描述的基本发明构思的很多变形和修改将仍然落在所附权利要求及其等价物中定义的本发明的精神和范围之内。

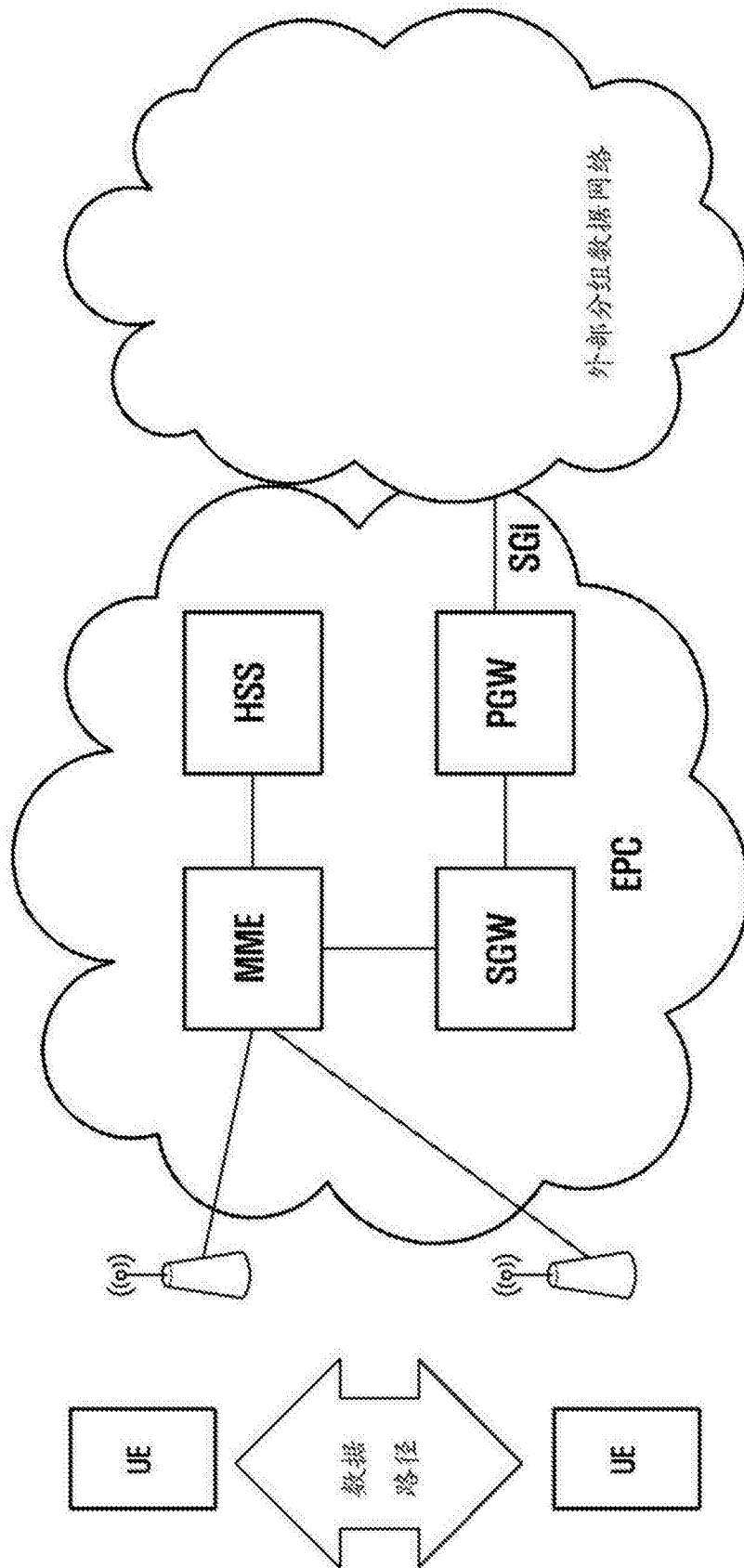


图 1

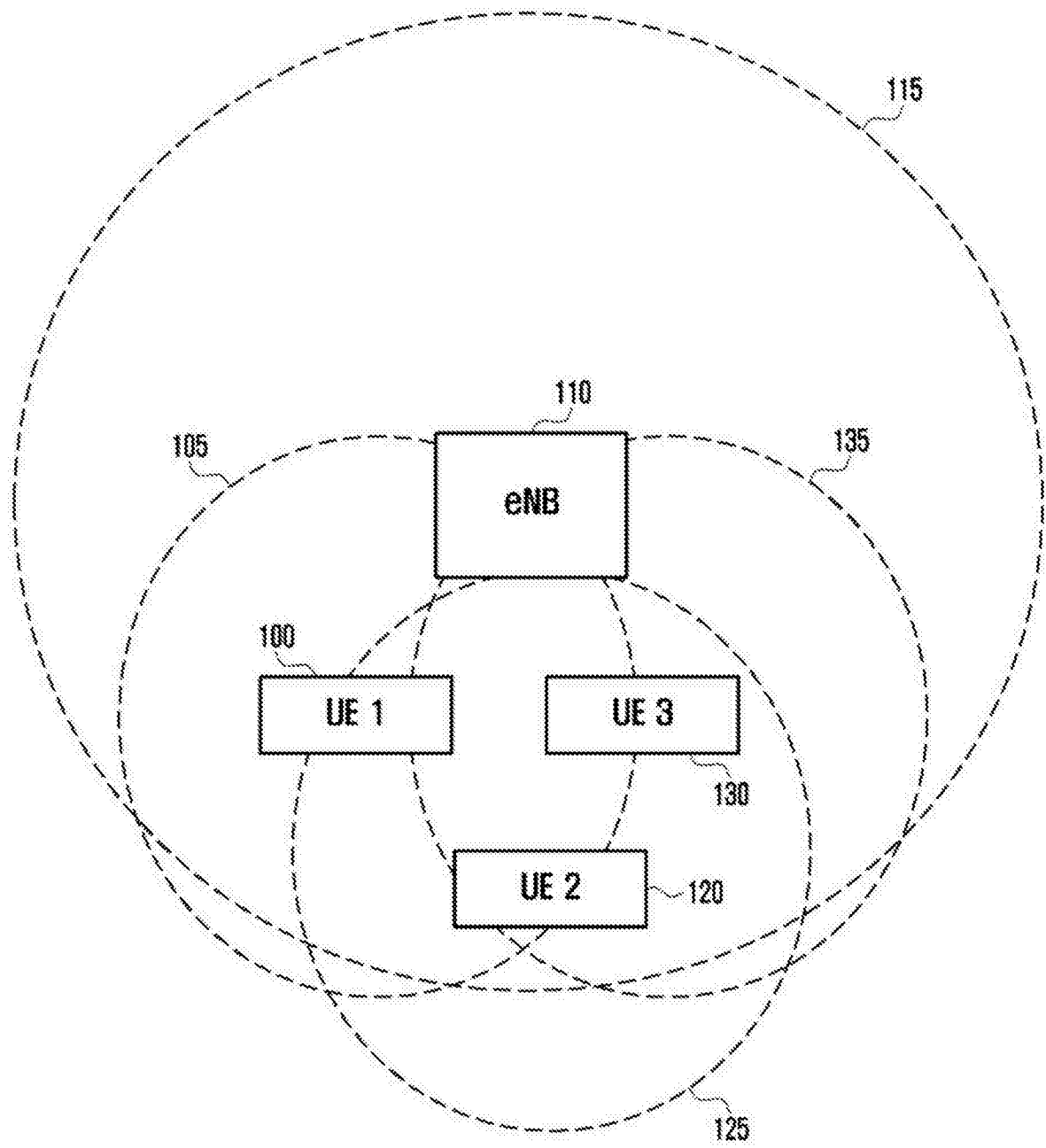


图 2

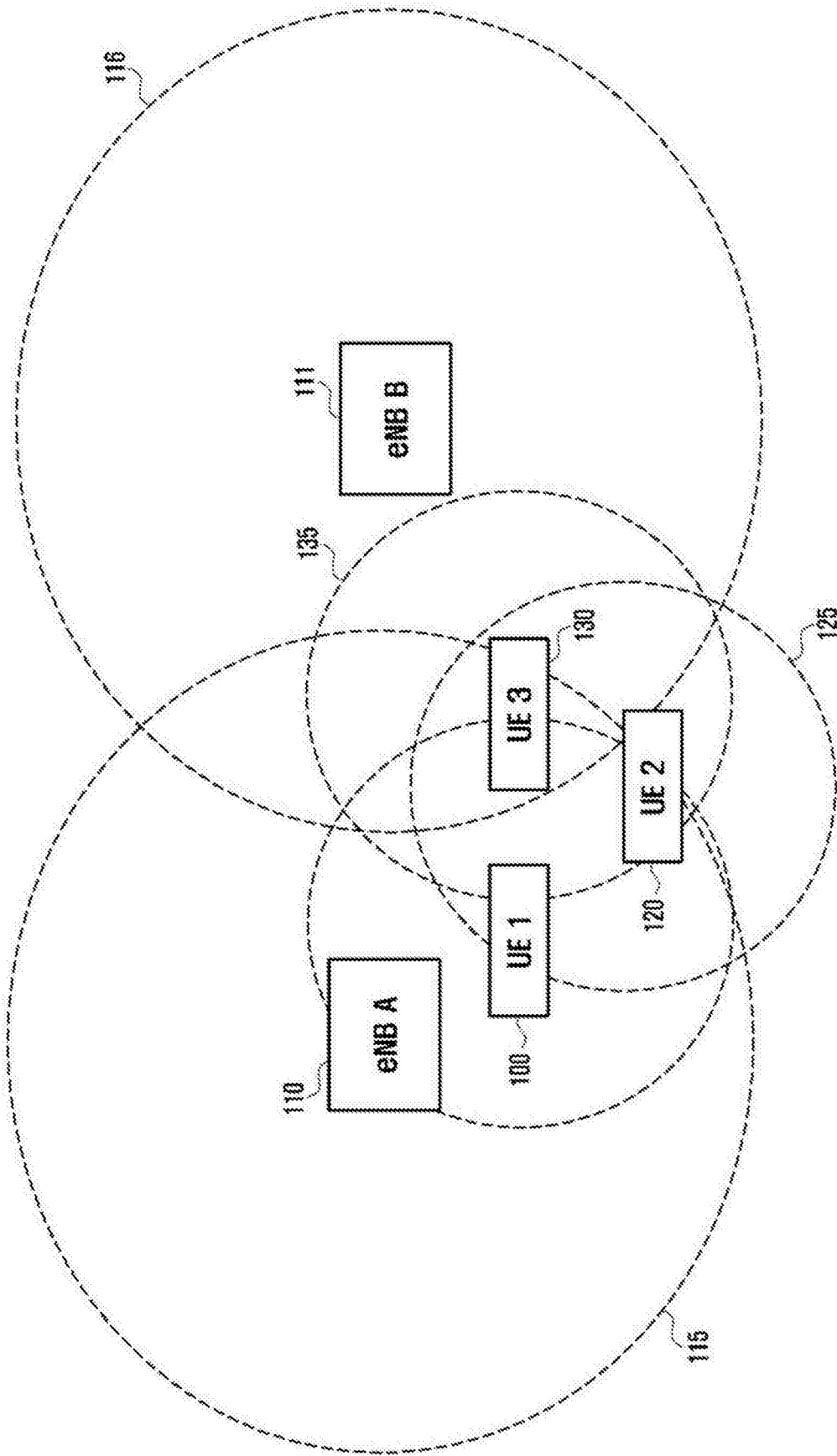


图 3

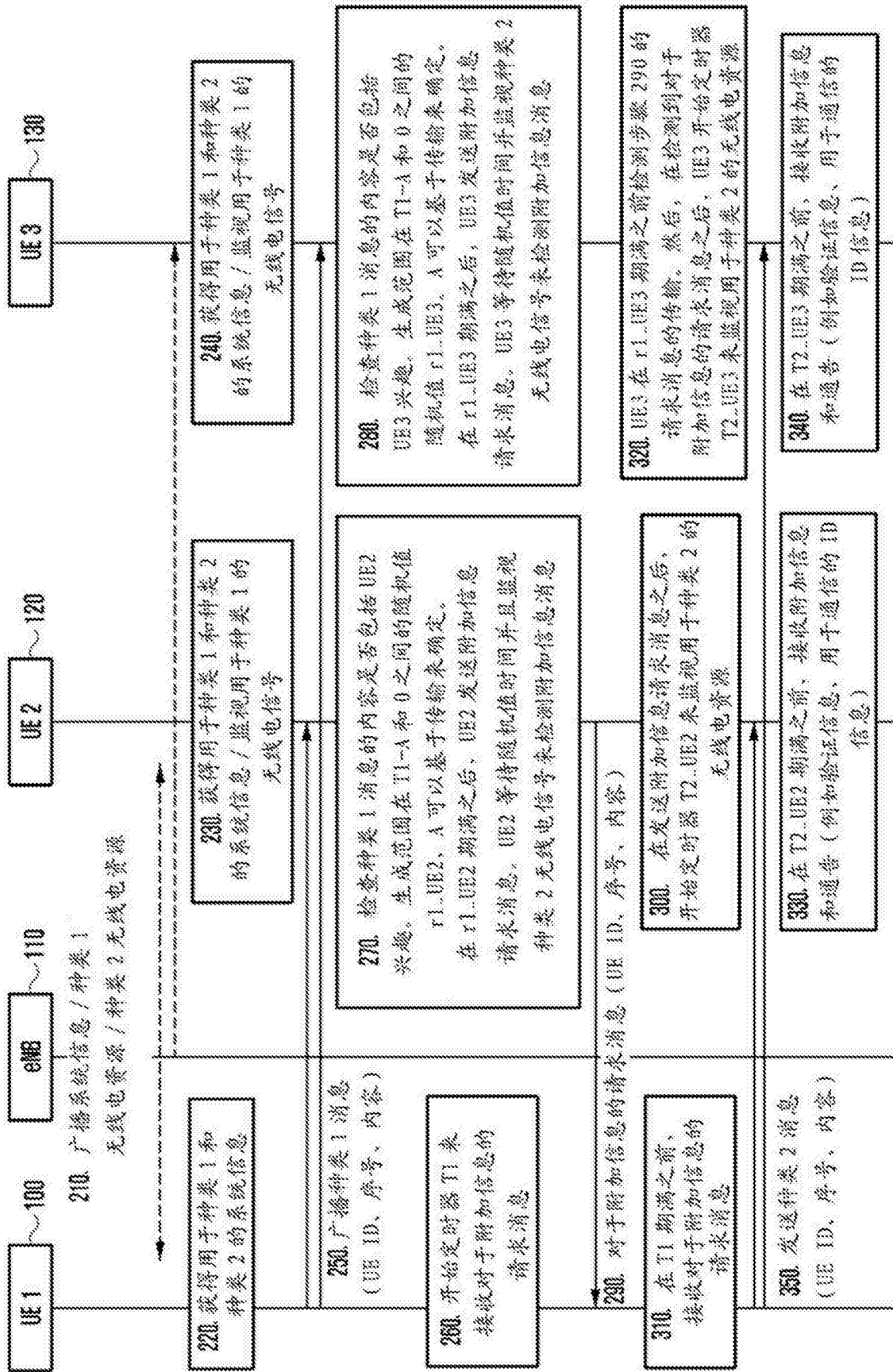


图 4

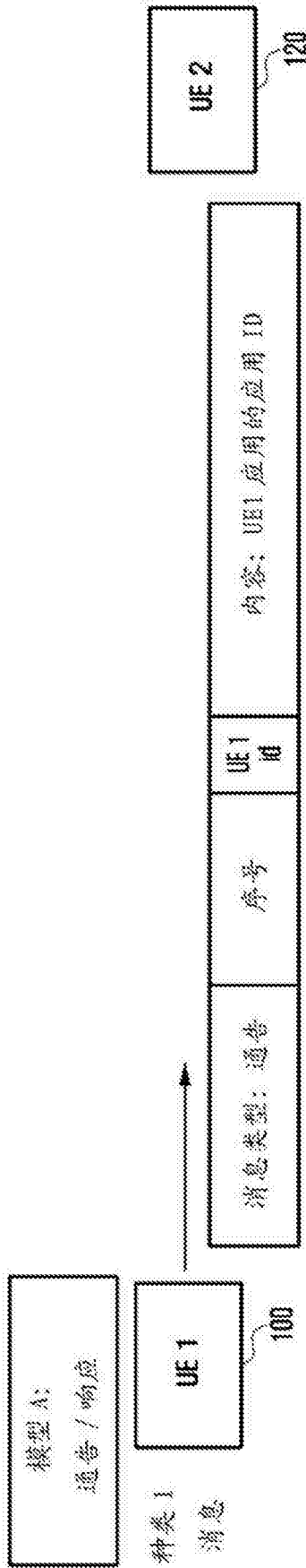


图 5

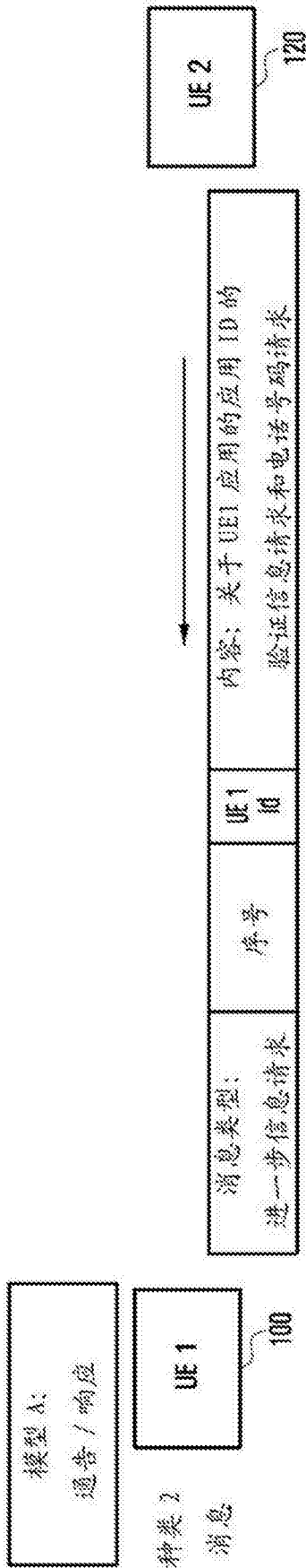


图 6

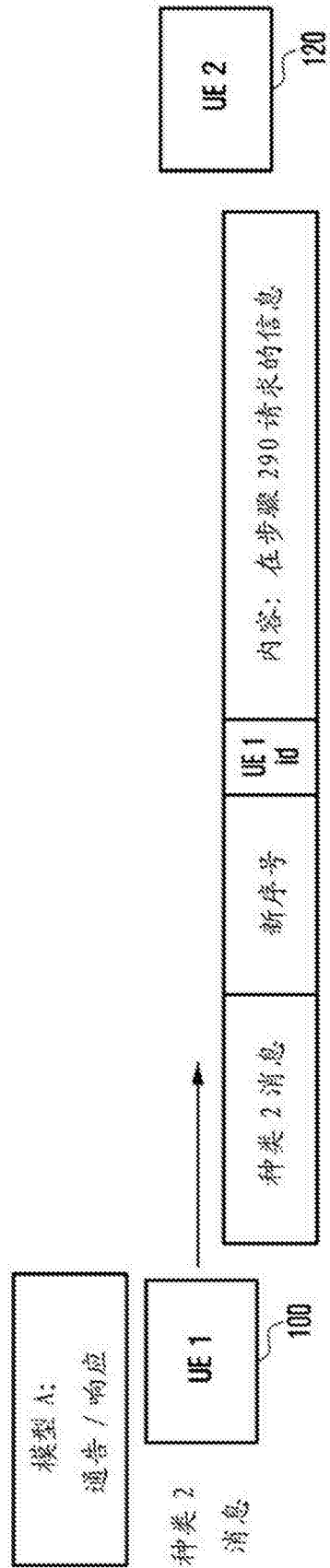


图 7

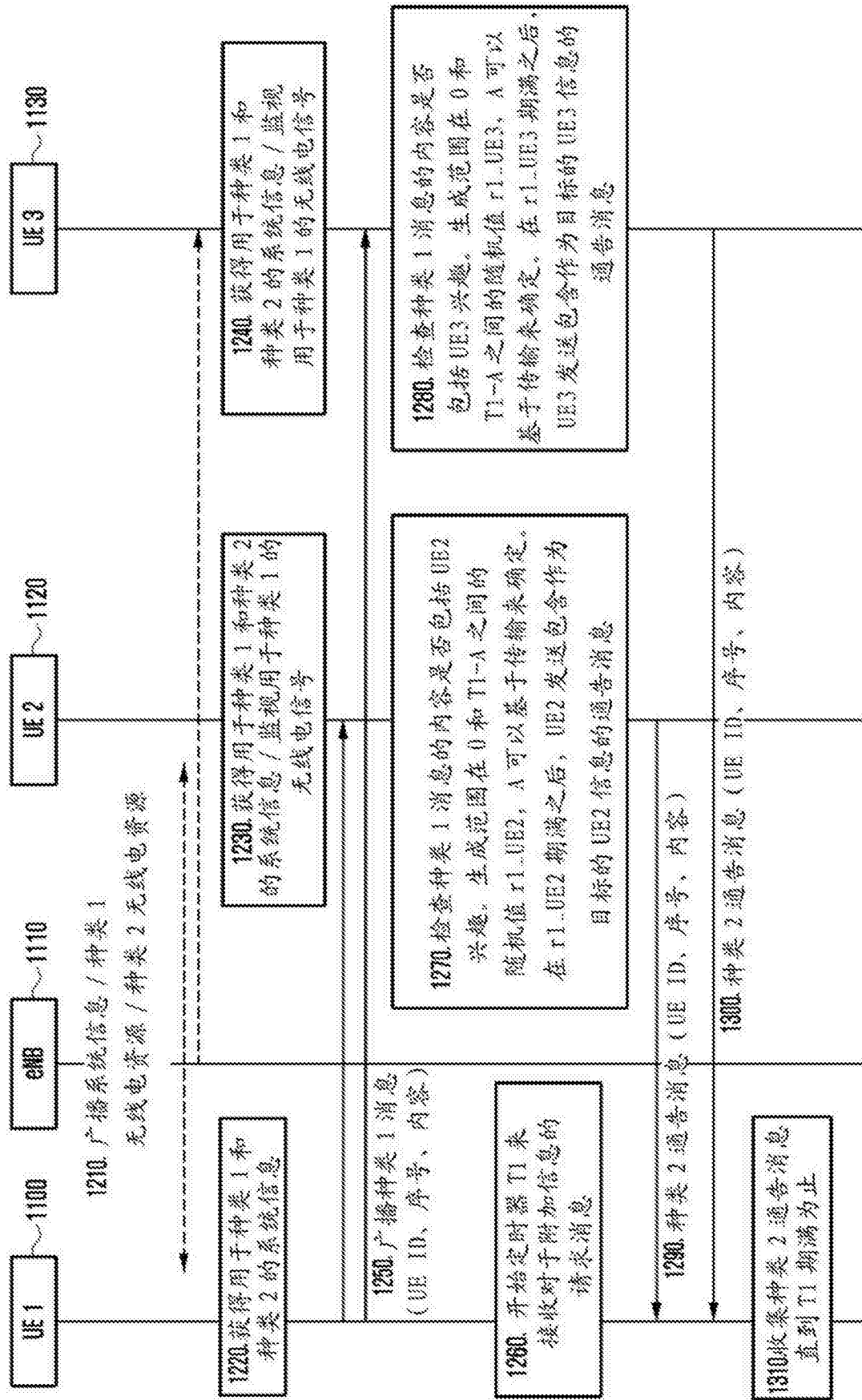


图 8

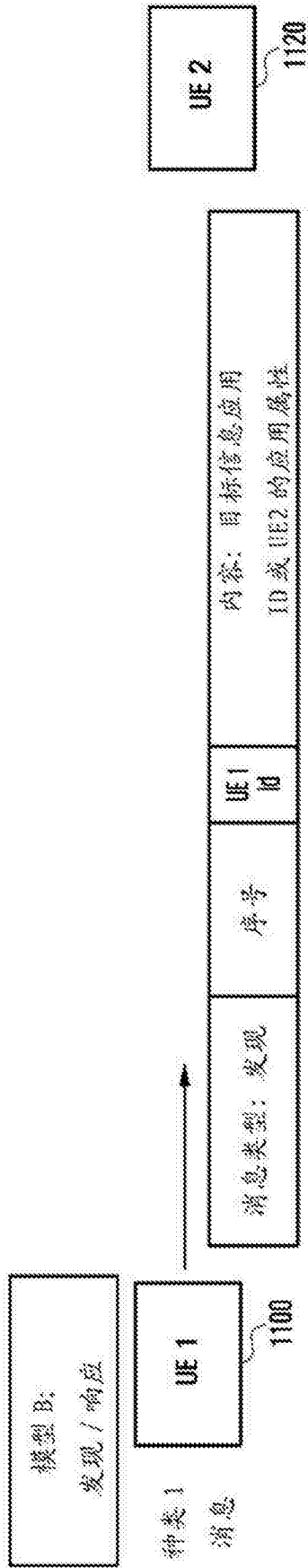


图 9

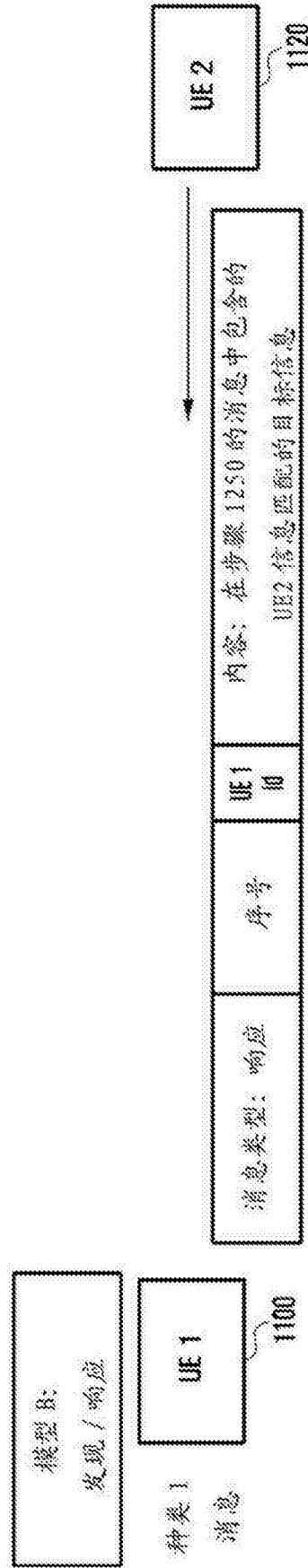


图 10

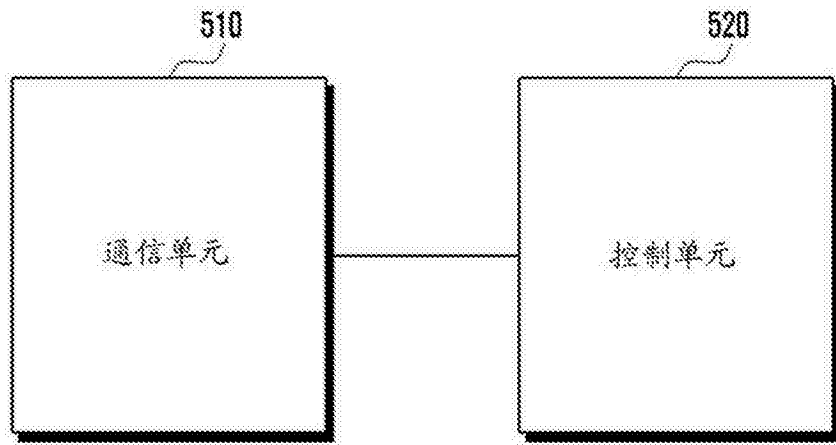


图 11

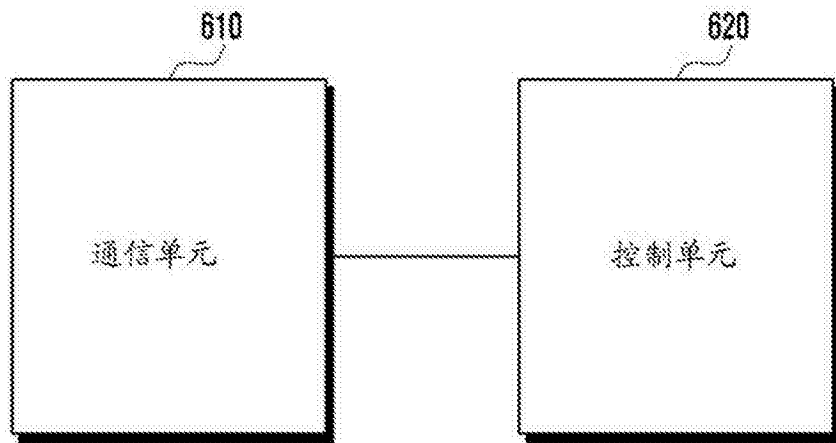


图 12

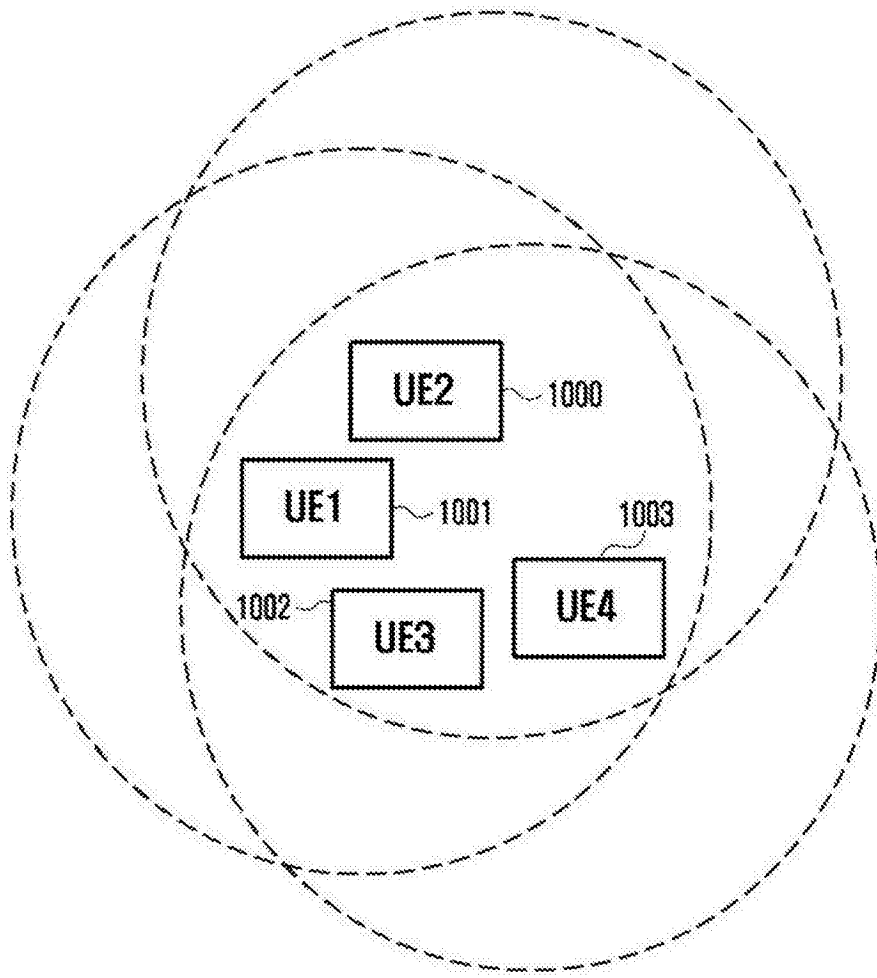


图 13

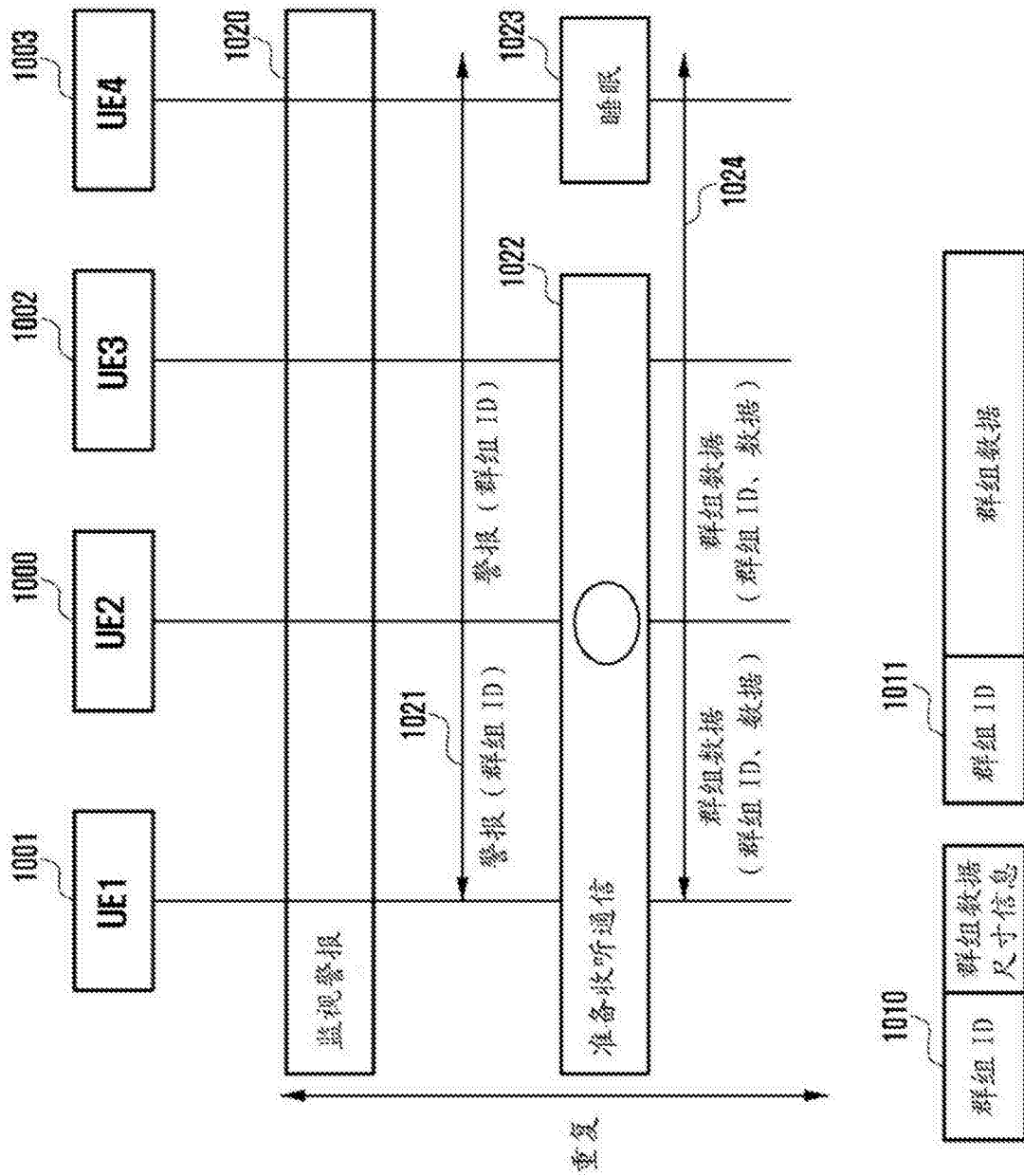


图 14