

信息传输方法、装置、通信设备及存储介质

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域，尤其涉及信息传输方法、装置、通信设备及存储介质。

5 背景技术

R16版本的第五代（5G，5th Generation）蜂窝移动通信技术中引入了多种定位技术，可以利用蜂窝移动通信网络实现对用户设备（UE，User Equipment）的定位。定位过程中，网络侧需要向UE发送定位辅助信息以提供定位参考信号（PRS，Positioning Reference Signal）配置，例如，核心网定位管理功能（LMF，Location Management Function）可以通过新空口定位协议A（NRPPa，New Radio Positioning Protocol A）消息将定位辅助信息发功给基站，然后由基站通过系统消息发送给UE。

发明内容

有鉴于此，本公开实施例提供了一种信息传输方法、装置、通信设备及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种信息传输方法，其中，应用于基站，所述方法包括：

接收携带有推荐定位参考信号PRS配置的第一请求信息；

基于所述推荐PRS配置，确定目标PRS配置；

20 采用所述目标PRS配置，向用户设备发送PRS。

在一个实施例中，所述方法还包括：

发送系统信息，其中，所述系统信息携带有一组以上备选PRS配置；

其中，一组以上所述备选 PRS 配置，用于由用户设备基于配置选择条件，从中选择所述推荐 PRS 配置。

5 在一个实施例中，所述接收携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息，包括：接收携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的所述第一请求信息。

在一个实施例中，所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素的空口下行定位参考信号辅助信息中，携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

10 在一个实施例中，所述方法还包括：
响应于所述第一请求信息，向所述用户设备发送所述目标 PRS 配置，所述目标 PRS 配置用于指示所述用户设备接收所述 PRS 的配置。

在一个实施例中，其中，所述第一请求信息，包括：

第一 IE，包括：所述推荐 PRS 配置；

第二 IE，包括：触发系统信息的请求。

15 在一个实施例中，所述接收携带有推荐 PRS 配置的第一请求信息，包括：

接收用户设备通过按需 on-demand 方式发送的携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息。

20 在一个实施例中，所述接收用户设备通过 on-demand 方式发送的携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息，包括以下之一：

接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息块请求 DedicatedSIBRequest；

接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线资源控制系统请求 RRCSysInfoRequest。

25 根据本公开实施例的第二方面，提供一种信息传输方法，其中，应用

于用户设备，所述方法包括：

发送携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息；其中，所述推荐 PRS 配置，用于由基站确定目标 PRS 配置；

采用所述目标 PRS 配置，接收基站发送的 PRS。

- 5 在一个实施例中，所述发送携带有推荐 PRS 配置的第一请求信息之前，所述方法还包括：

接收系统信息，其中，所述系统信息携带有一组以上备选 PRS 配置；

基于配置选择条件，从一组以上所述备选 PRS 配置中选择所述推荐 PRS 配置。

- 10 在一个实施例中，所述发送携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息，包括：

发送携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的所述第一请求信息。

- 15 在一个实施例中，所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素的空口下行定位参考信号辅助信息中，携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

在一个实施例中，所述方法还包括：

响应于未接收到所述系统信息，将预定 PRS 配置确定为推荐 PRS 配置。

在一个实施例中，所述采用所述目标 PRS 配置，接收基站发送的 PRS，包括：

- 20 接收基站响应于所述第一请求信息发送的所述目标 PRS 配置，采用所述目标 PRS 配置，接收所述基站发送的所述 PRS。

在一个实施例中，所述定位请求消息包括：

第一 IE，包括：所述推荐 PRS 配置；

第二 IE，包括：触发系统信息的请求。

- 25 在一个实施例中，所述发送携带有推荐 PRS 配置的第一请求信息，包

括:

通过按需 on-demand 方式发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息。

5 在一个实施例中, 所述通过 on-demand 方式发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息, 包括以下之一:

发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息块请求 DedicatedSIBRequest;

发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线资源控制系统请求 RRCSystemInfoRequest。

10 根据本公开实施例的第三方面, 提供一种信息传输装置, 其中, 应用于基站, 所述装置包括: 第一接收模块、第一确定模块和第一发送模块, 其中,

所述第一接收模块, 配置为接收携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息;

15 所述第一确定模块, 配置为基于所述推荐 PRS 配置, 确定目标 PRS 配置;

所述第一发送模块, 配置为采用所述目标 PRS 配置, 向用户设备发送 PRS。

在一个实施例中, 所述装置还包括:

20 第二发送模块, 配置为发送系统信息, 其中, 所述系统信息携带有一组以上备选 PRS 配置; 其中, 一组以上所述备选 PRS 配置, 用于由用户设备基于配置选择条件, 从中选择所述推荐 PRS 配置。

在一个实施例中, 所述第一接收模块, 包括:

第一接收子模块, 配置为接收携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的
25 所述第一请求信息。

在一个实施例中,所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素的空口下行定位参考信号辅助信息中,携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

在一个实施例中,所述装置还包括:

- 5 第三发送模块,配置为响应于所述第一请求信息,向所述用户设备发送所述目标 PRS 配置,所述目标 PRS 配置用于指示所述用户设备接收所述 PRS 的配置。

在一个实施例中,所述第一请求信息,包括:

第一 IE,包括:所述推荐 PRS 配置;

- 10 第二 IE,包括:触发系统信息的请求。

在一个实施例中,所述第一接收模块,包括:

第二接收子模块,配置为接收用户设备通过按需 on-demand 方式发送的携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息。

在一个实施例中,所述第二接收子模块,包括以下之一:

- 15 第一接收单元,配置为接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息块请求 DedicatedSIBRequest;

第二接收单元,配置为接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线资源控制系统请求 RRCSystemInfoRequest。

- 20 根据本公开实施例的第四方面,提供一种信息传输装置,其中,应用于用户设备,所述装置包括:第四发送模块和第二接收模块,其中,

所述第四发送模块,配置为发送携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息;其中,所述推荐 PRS 配置,用于由基站确定目标 PRS 配置;

所述第二接收模块,配置为采用所述目标 PRS 配置,接收基站发送的 PRS。

- 25 在一个实施例中,所述装置还包括:

第三接收模块，配置为在发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息之前，接收系统信息，其中，所述系统信息携带有一组以上备选 PRS 配置；

选择模块，配置为基于配置选择条件，从一组以上所述备选 PRS 配置
5 中选择所述推荐 PRS 配置。

在一个实施例中，所述第四发送模块，包括：

第一发送子模块，配置为发送携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的所述第一请求信息。

在一个实施例中，所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素
10 的空口下行定位参考信号辅助信息中，携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

在一个实施例中，所述装置还包括：

第二确定模块，配置为响应于未接收到所述系统信息，将预定 PRS 配置确定为推荐 PRS 配置。

15 在一个实施例中，所述第二接收模块，包括：

第三接收子模块，配置为接收基站响应于所述第一请求信息发送的所述目标 PRS 配置，采用所述目标 PRS 配置，接收所述基站发送的所述 PRS。

在一个实施例中，所述定位请求消息包括：

第一 IE，包括：所述推荐 PRS 配置；

20 第二 IE，包括：触发系统信息的请求。

在一个实施例中，所述第四发送模块，包括：

第二发送子模块，配置为通过按需 on-demand 方式发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息。

在一个实施例中，所述第二发送子模块，包括以下之一：

25 第一发送单元，配置为发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息

块请求 DedicatedSIBRequest;

第二发送单元, 配置为发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线资源控制系统请求 RRCSystemInfoRequest。

5 根据本公开实施例的第五方面, 提供一种通信设备, 包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有所述处理器运行的可执行程序, 所述处理器运行所述可执行程序时执行如第一方面或第二方面所述信息传输方法的步骤。

10 根据本公开实施例的第六方面, 提供一种存储介质, 其上存储由可执行程序, 所述可执行程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述信息传输方法的步骤。

本公开实施例提供的信息传输方法、装置及存储介质, 基站接收携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息; 基于所述推荐 PRS 配置, 确定目标 PRS 配置; 采用所述目标 PRS 配置, 向用户设备发送 PRS。如此, 基于用户设备的推荐 PRS 配置, 确定目标 PRS 配置, 一方面, 通过推荐 PRS 15 配置实现定位需求的上报, 基站可以动态地选择目标 PRS 配置, 实现 PRS 配置动态选择, 提高 PRS 配置选择灵活性。另一方面, 用户设备基于自身定位需求, 上报推荐 PRS 配置。基站基于用户设备的推荐 PRS 配置, 确定目标 PRS 配置, 可以满足用户设备的定位需求, 提高 PRS 配置对定位场景的适应性。

20 应当理解的是, 以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的, 并不能限制本公开实施例。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分, 示出了符合本发明实施例, 并与说明书一起用于解释本发明实施例的原理。

25 图 1 是根据一示例性实施例示出的无线通信系统的结构示意图;

图 2 是相关技术 NRPPa 辅助信息交互示意图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种信息传输方法的流程示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的另一种信息传输方法的流程示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种信息传输装置的框图；

5 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种信息传输装置的框图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种用于信息传输的装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明实施

10 例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单

15 数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在...时”或“当...时”或“响应于确定”。

请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统，

25

该无线通信系统可以包括：若干个终端 11 以及若干个基站 12。

其中，终端 11 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端 11 可以经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，终端 11 可以是物联网终端，如传感器设备、移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有物联网终端的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站（Station，STA）、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点、远程终端（remote terminal）、接入终端（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户终端（user equipment，UE）。或者，终端 11 也可以是无人飞行器的设备。或者，终端 11 也可以是车载设备，比如，可以是具有无线通信功能的行车电脑，或者是外接行车电脑的无线通信设备。或者，终端 11 也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

基站 12 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中，该无线通信系统可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication，4G）系统，又称长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统；或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口（new radio，NR）系统或 5G NR 系统。或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中，5G 系统中的接入网可以称为 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network，新一代无线接入网）。或者，MTC 系统。

其中，基站 12 可以是 4G 系统中采用的演进型基站（eNB）。或者，基站 12 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的基站（gNB）。当基站 12 采用集中分布式架构时，通常包括集中单元（central unit，CU）和至少两个分布单元（distributed unit，DU）。集中单元中设置有分组数据汇聚协议

(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)层、无线链路层控制协议 (Radio Link Control, RLC) 层、媒体访问控制 (Media Access Control, MAC) 层的协议栈；分布单元中设置有物理 (Physical, PHY) 层协议栈，本公开实施例对基站 12 的具体实现方式不加以限定。

5 基站 12 和终端 11 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中，该无线空口是基于第四代移动通信网络技术 (4G) 标准的无线空口；或者，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术 (5G) 标准的无线空口，比如该无线空口是新空口；或者，该无线空口也可以是基于 5G 的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

10 在一些实施例中，终端 11 之间还可以建立 E2E (End to End, 端到端) 连接。比如车联网通信 (vehicle to everything, V2X) 中的 V2V (vehicle to vehicle, 车对车) 通信、V2I (vehicle to Infrastructure, 车对路边设备) 通信和 V2P (vehicle to pedestrian, 车对人) 通信等场景。

 在一些实施例中，上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 13。

15 若干个基站 12 分别与网络管理设备 13 相连。其中，网络管理设备 13 可以是无线通信系统中的核心网设备，比如，该网络管理设备 13 可以是演进的数据分组核心网 (Evolved Packet Core, EPC) 中的移动性管理实体 (Mobility Management Entity, MME)。或者，该网络管理设备也可以是其它的核心网设备，比如服务网关 (Serving GateWay, SGW)、公用数据网网
20 关 (Public Data Network GateWay, PGW)、策略与计费规则功能单元 (Policy and Charging Rules Function, PCRF) 或者归属签约用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS) 等。对于网络管理设备 13 的实现形态，本公开实施例不做限定。

 本公开实施例涉及的执行主体包括但不限于：支持直连链路通信的终
25 端等用户设备 (UE, User Equipment)，以及蜂窝移动通信的基站等。

本公开实施例的应用场景为，相关技术中，核心网通过 NRPPa 消息将定位辅助信息发功给基站，然后由基站通过系统消息发送给 UE 具体步骤如图 2 所示。

通过图 2 所示的信息传输机制，网络侧可以将定位辅助信息发送给 UE，
5 一些广播的系统消息携带有定位辅助信息，定位辅助信息中包含 PRS 配置相关的信息，以供 UE 进行定位测量。

另外，UE 可以通过按需（on-demand）的方式请求定位系统消息，UE 处于无线资源控制 RRC 连接态时，可以基于系统信息块（SIB，System Information Block）类型进行请求；UE 处于 RRC 空闲态或非激活态时，
10 可以基于系统信息消息(SI Message，System Information Message)进行请求，然后网络根据 UE 的请求发送定位系统消息。

R16 的 PRS 配置方式为静态配置，当 UE 有定位需求时，网络侧发送固定的 PRS 配置给 UE 用于定位。不能满足 UE 对不同的定位需求。

如图 3 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，无线通信系统
15 的基站中，信息传输方法可以包括：

步骤 301：接收携带有推荐 PRS 配置的第一请求信息；

步骤 302：基于所述推荐 PRS 配置，确定目标 PRS 配置；

步骤 303：采用所述目标 PRS 配置，向用户设备发送 PRS。

这里，无线通信系统可以包括但不限于 5G 蜂窝移动通信系统。用户设备
20 可以包括：手机终端等。

蜂窝移动通信中，用户设备可以基于定位参考信号（PRS，Positioning Reference signal）进行定位。用户设备可以分别测量多个基站发送的 PRS 的到达时间（TOA，TimeofArrival），利用多个 PRS 的到达时间差，以及各 PRS 的到达方，采用三角定位等方式进行定位。

25 第一请求信息可以由用户设备发送用于请求系统信息，基站可以基于

第一请求信息所请求的内容，发送的系统信息。例如：第一请求信息可以请求用于定位的系统信息。

PRS 配置可以包括：PRS 的周期，PRS 所占的带宽，发送和接收点（TRP, Transmission and Reception Point）数量等。

- 5 基于不同 PRS 配置进行定位得到的定位精度不同。例如：PRS 周期越短，和/或频域上越密集，则定位精度越高。不同 PRS 配置进行定位的开销也不同，例如：PRS 周期越短，和/或频域上越密集，则定位开销越大。

- 推荐 PRS 配置可以是用户设备基于自身对定位精度、和/或负载等确定的 PRS 配置。用户设备可以基于自身定位场景确定需求的定位精度，进而
10 确定推荐 PRS 配置。或者，用户设备可以基于自身负载情况确定可以承受的
 定位开销，进而确定推荐 PRS 配置。这里，不同的定位场景对定位精
 度的需求不同。例如，步行导航对定位精度的需求高于车辆导航对定位精
 度的需求。如此，用户设备可以将可以满足当前定位需求的推荐 PRS 配置
 发送给基站。推荐 PRS 配置可以从基站和用户设备预先商定的 PRS 配置中
15 选择，也可以有用户设备单独确定。

 目标 PRS 配置可以是基站确定的，最终用于发送 PRS 的配置。基站可以基于推荐 PRS 配置，确定目标 PRS 配置。目标 PRS 配置可以与推荐 PRS 配置相同，也可以不同。

- 基站可以预先设定 PRS 配置确定规则，确定目标 PRS 配置。可以将推
20 荐 PRS 配置确定为目标 PRS 配置，也可以在优先将与推荐 PRS 配置接近的
 PRS 配置作为目标 PRS 配置。如此，基站可以基于推荐 PRS 配置确定用户
 设备对于定位精度等定位需求，基站选择的目标 PRS 配置可以尽力满足用
 户设备不同的定位需求。

- 如此，基于用户设备的推荐 PRS 配置，确定目标 PRS 配置，一方面，
25 通过推荐 PRS 配置实现定位需求的上报，基站可以动态地选择目标 PRS 配

置, 实现 PRS 配置动态选择, 提高 PRS 配置选择灵活性。另一方面, 用户设备基于自身定位需求, 上报推荐 PRS 配置。基站基于用户设备的推荐 PRS 配置, 确定目标 PRS 配置, 可以满足用户设备的定位需求, 提高 PRS 配置对定位场景的适应性。

5 在一个实施例中, 信息传输方法还可以包括:

发送系统信息, 其中, 所述系统信息携带有一组以上备选 PRS 配置; 其中, 一组以上所述备选 PRS 配置, 用于由用户设备基于配置选择条件, 从中选择所述推荐 PRS 配置。

基站可以基于自身的负载情况、和/或当前网络的支持能力等预先设置
10 一组或多组备选 PRS 配置。并通过系统信息, 将一组或多组备选 PRS 配置发送给用户设备。不同备选 PRS 配置可以具有不同的 PRS 的周期、和/或 PRS 所占的带宽, 和/或 TRP 数量等。

基站可以通过广播的方式发送系统信息。基站也可以基于用户的请求向用户设备通过 RRC 消息单播该系统信息。

15 用户设备接收到一组或多组备选 PRS 配置后, 在有定位需求时可以从一组或多组备选 PRS 配置中选择推荐 PRS 配置, 并发送给基站。

这里, 配置选择条件可以根据定位需求设置。定位需求设可以是不同的定位精度等。不同的定位精度要求不同的 PRS 配置。

如此, 由基站确定备选 PRS 配置的范围, 用户设备在备选 PRS 配置的范围中进行选择, 减少用户设备盲目确定推荐 PRS 配置的情况。提高确定
20 PRS 配置的效率。

在一个实施例中, 步骤 301 可以包括: 接收携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的所述第一请求信息。

基站可以对每一组备选 PRS 配置进行标识。可以针对每组备选 PRS 配置设置唯一的配置标识。
25

基站在下发备选 PRS 配置时,可以同时携带备选 PRS 配置的配置标识。

例如,配置标识 1 对应一组备选 PRS 配置,包括: PRS 周期 1, PRS 带宽 1 等。

用户设备接收到备选 PRS 配置以及每组备选 PRS 配置的配置标识后,
5 从一组或多组备选 PRS 配置中选择出推荐 PRS 配置,并发送推荐 PRS 配置。
这里,用户设备可以发送推荐 PRS 配置的详细配置,如周期等;也可以同时携带推荐 PRS 配置;还可以只发送推荐 PRS 配置的配置标识。

如此,只发送推荐 PRS 配置的配置标识时,可以减少发送的数据量,从而减少开销。

10 在一个实施例中,所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素的空口下行定位参考信号辅助信息中,携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

可以在定位系统消息类型的 6-1 (posSibType6-1) 中的新空口下行测量辅助信息元素 (IE, Information Element): NR-DL-Measurement-AD 中的新
15 空口下行定位参考信号辅助信息: nr-DL-PRS-AssistanceData 中携带一组或多组备选 PRS 配置。

如此,复用现有的信息携带备选 PRS 配置,提高现有信息的利用效率。

在一个实施例中,信息传输方法还可以包括:

响应于所述第一请求信息,向所述用户设备发送所述目标 PRS 配置,
20 所述目标 PRS 配置用于指示所述用户设备接收所述 PRS 的配置。

如果基站预先没有发送备选 PRS 配置,基站接收到推荐 PRS 配置后,基站可以基于自身的负载情况、和/或当前网络的支持能力等,实时确定目标 PRS 配置并发送给用户设备。

如果推荐 PRS 配置是用户设备从基站预先发送的一组以上备选 PRS 配置中选择的,基站接收到推荐 PRS 配置后,可以从备选 PRS 配置中选择符
25

合自身的负载情况、和/或当前网络的支持能力的目标 PRS 配置。目标 PRS 配置可以与推荐 PRS 配置相同，也可以不同。

响应于第一请求信息中具有推荐 PRS 配置，基站确定目标 PRS 配置后，可以通过将目标 PRS 配置携带在 RRC 信令中等方式，将目标 PRS 配置下行给用户设备。

用户设备接收到目标 PRS 配置后，可根据目标 PRS 配置，在目标 PRS 配置指示的周期、带宽等配置资源上接收 PRS，进而实现定位。

在一个实施例中，其中，所述第一请求信息可以包括：

第一 IE，包括：所述推荐 PRS 配置；

10 第二 IE，包括：触发系统信息的请求。

这里，第一 IE 不同于第二 IE。第一 IE 可以是新增的 IE，或者，第一 IE 是第一请求信息中第二 IE 以外具有保留比特可以携带推荐 PRS 配置的 IE。

用户设备可以在第一请求信息中新增一个 IE 用于携带推荐 PRS 配置。
15 这里，推荐 PRS 配置也可以用配置标识进行表征。

示例性的，用户设备可以在第一请求信息增加一个 IE 用于携带推荐 PRS 配置的配置标识。例如，携带配置标识标识 1 代表的一组 PRS 配置：PRS 周期 1，PRS 带宽 1；

或者，

20 用户设备可以在第一请求信息增加一个 IE 用于携带推荐 PRS 配置的详细配置信息。例如，新增一个 IE，该 IE 包括：PRS 周期，PRS 带宽等信息。

采用新增 IE 携带推荐 PRS 配置，可以提高现有信息携带的信息量，提高第一请求信息的使用效率。

在一个实施例中，步骤 301 可以包括：

25 接收用户设备通过按需 on-demand 方式发送的携带有所述推荐 PRS 配

置的所述第一请求信息。

这里，on-demand 方式可以是用户设备在有定位需求时，才接收一组或多组备选 PRS 配置，并从一组或多组备选 PRS 配置选择推荐 PRS 配置，并发送给基站的方式。

- 5 采用 on-demand 方式，用户设备可以在有需求时才接收具有备选 PRS 配置的系统信息，和/或，解析系统信息中的备选 PRS 配置。可以节省用户设备的开销。

在一个实施例中，所述接收用户设备通过 on-demand 方式发送的携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息，包括以下之一：

- 10 接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息块请求 DedicatedSIBRequest;

接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线资源控制系统请求 RRCSystemInfoRequest。

- 15 当用户设备处于 RRC 连接态时，可以在 DedicatedSIBRequest 消息中携带推荐 PRS 配置。

当用户设备处于 RRC 连接态时，可以在 RRCSystemInfoRequest 消息中携带推荐 PRS 配置。

如此，采用不同的消息携带推荐 PRS 配置，可以适应不同的用户设备所处的状态。提高推荐 PRS 配置上行的适应性。

- 20 如图 4 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，无线通信系统的用户设备中，信息传输方法可以包括：

步骤 401：发送携带有推荐 PRS 配置的第一请求信息；其中，所述推荐 PRS 配置，用于由基站确定目标 PRS 配置；

步骤 402：采用所述目标 PRS 配置，接收基站发送的 PRS。

- 25 这里，无线通信系统可以包括但不限于 5G 蜂窝移动通信系统。用户设

备可以包括：手机终端等。

蜂窝移动通信中，用户设备可以基于定位参考信号（PRS，Positioning Reference signal）进行定位。用户设备可以分别测量多个基站发送的 PRS 的到达时间（TOA，Time of Arrival），利用多个 PRS 的到达时间差，以及各
5 PRS 的到达方，采用三角定位等方式进行定位。

第一请求信息可以由用户设备发送用于请求系统信息，基站可以基于第一请求信息所请求的内容，发送的系统信息。例如：第一请求信息可以请求用于定位的系统信息。

PRS 配置可以包括：PRS 的周期，PRS 所占的带宽，发送和接收点（TRP，
10 Transmission and Reception Point）数量等。

基于不同 PRS 配置进行定位得到的定位精度不同。例如：PRS 周期越短，和/或频域上越密集，则定位精度越高。不同 PRS 配置进行定位的开销也不同，例如：PRS 周期越短，和/或频域上越密集，则定位开销越大。

推荐 PRS 配置可以是用户设备基于自身对定位精度、和/或负载等确定
15 的 PRS 配置。用户设备可以基于自身定位场景确定需求的定位精度，进而确定推荐 PRS 配置。或者，用户设备可以基于自身负载情况确定可以承受的定位开销，进而确定推荐 PRS 配置。这里，不同的定位场景对定位精度的需求不同。例如，步行导航对定位精度的需求高于车辆导航对定位精度的需求。如此，用户设备可以将可以满足当前定位需求的推荐 PRS 配置
20 发送给基站。推荐 PRS 配置可以从基站和用户设备预先商定的 PRS 配置中选择，也可以有用户设备单独确定。

目标 PRS 配置可以是基站确定的，最终用于发送 PRS 的配置。基站可以基于推荐 PRS 配置，确定目标 PRS 配置。目标 PRS 配置可以与推荐 PRS 配置相同，也可以不同。

25 基站可以预先设定 PRS 配置确定规则，确定目标 PRS 配置。可以将推

荐 PRS 配置确定为目标 PRS 配置,也可以在优先将与推荐 PRS 配置接近的 PRS 配置作为目标 PRS 配置。如此,基站可以基于推荐 PRS 配置确定用户设备对于定位精度等定位需求,基站选择的目标 PRS 配置可以尽力满足用户设备不同的定位需求。

- 5 如此,基于用户设备的推荐 PRS 配置,确定目标 PRS 配置,一方面,通过推荐 PRS 配置实现定位需求的上报,基站可以动态地选择目标 PRS 配置,实现 PRS 配置动态选择,提高 PRS 配置选择灵活性。另一方面,用户设备基于自身定位需求,上报推荐 PRS 配置。基站基于用户设备的推荐 PRS 配置,确定目标 PRS 配置,可以满足用户设备的定位需求,提高 PRS 配置
10 对定位场景的适应性。

在一个实施例中,步骤 401 之前,信息传输方法可以包括:

接收系统信息,其中,所述系统信息携带有一组以上备选 PRS 配置;

基于配置选择条件,从一组以上所述备选 PRS 配置中选择所述推荐 PRS 配置。

- 15 基站可以基于自身的负载情况、和/或当前网络的支持能力等预先设置一组或多组备选 PRS 配置。并通过系统信息,将一组或多组备选 PRS 配置发送给用户设备。不同备选 PRS 配置可以具有不同的 PRS 的周期、和/或 PRS 所占的带宽,和/或 TRP 数量等。

- 基站可以通过广播的方式发送系统信息。基站也可以基于用户的请求
20 向用户设备通过 RRC 消息单播该系统信息。

用户设备接收到一组或多组备选 PRS 配置后,在有定位需求时可以从一组或多组备选 PRS 配置中选择推荐 PRS 配置,并发送给基站。

这里,配置选择条件可以根据定位需求设置。定位需求设可以是不同的定位精度等。不同的定位精度要求不同的 PRS 配置。

- 25 如此,由基站确定备选 PRS 配置的范围,用户设备在备选 PRS 配置的

范围中进行选择,减少用户设备盲目确定推荐 PRS 配置的情况。提高确定 PRS 配置的效率。

在一个实施例中,步骤 401 可以包括:

发送携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的所述第一请求信息。

- 5 基站可以对每一组备选 PRS 配置进行标识。可以针对每组备选 PRS 配置设置唯一的配置标识。

基站在下发备选 PRS 配置时,可以同时携带备选 PRS 配置的配置标识。

例如,配置标识 1 对应一组备选 PRS 配置,包括: PRS 周期 1, PRS 带宽 1 等。

- 10 用户设备接收到备选 PRS 配置以及每组备选 PRS 配置的配置标识后,从一组或多组备选 PRS 配置中选择出推荐 PRS 配置,并发送推荐 PRS 配置。这里,用户设备可以发送推荐 PRS 配置的配置标识,如周期等;也可以同时携带推荐 PRS 配置;还可以只发送推荐 PRS 配置的配置标识。

- 15 如此,只发送推荐 PRS 配置的配置标识时,可以减少发送的数据量,从而减少开销。

在一个实施例中,所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素的空口下行定位参考信号辅助信息中,携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

- 20 可以在定位系统消息类型的 6-1 (posSibType6-1) 中的新空口下行测量辅助信息元素 (IE, Information Element): NR-DL-Measurement-AD 中的新空口下行定位参考信号辅助信息: nr-DL-PRS-AssistanceData 中携带一组或多组备选 PRS 配置。

如此,复用现有的信息携带备选 PRS 配置,提高现有信息的利用效率。

在一个实施例中,信息传输方法还可以包括:

- 25 响应于未接收到所述系统信息,将预定 PRS 配置确定为推荐 PRS 配置。

如果基站发送的系统消息中没有包含备选 PRS 配置，或者基站没有广播当前用户设备所需的定位系统消息，用户设备可以根据不同的定位需求直接发送推荐 PRS 配置。

- 5 用户设备可以针对不同的定位需求设置多个预定 PRS 配置，如果未接收到包含备选 PRS 配置的系统信息，则从多个预定 PRS 配置选择一个预定 PRS 配置确定为推荐 PRS 配置。

在一个实施例中，步骤 402 可以包括：

接收基站响应于所述第一请求信息发送的所述目标 PRS 配置，采用所述目标 PRS 配置，接收所述基站发送的所述 PRS。

- 10 如果基站预先没有发送备选 PRS 配置，基站接收到推荐 PRS 配置后，基站可以基于自身的负载情况、和/或当前网络的支持能力等，实时确定目标 PRS 配置并发送给用户设备。

- 15 如果推荐 PRS 配置是用户设备从基站预先发送的一组以上备选 PRS 配置中选择的，基站接收到推荐 PRS 配置后，可以从备选 PRS 配置中选择符合自身的负载情况、和/或当前网络的支持能力的目标 PRS 配置。目标 PRS 配置可以与推荐 PRS 配置相同，也可以不同。

响应于第一请求信息中具有推荐 PRS 配置，基站确定目标 PRS 配置后，可以通过将目标 PRS 配置携带在 RRC 信令中等方式，将目标 PRS 配置下行给用户设备。

- 20 用户设备接收到目标 PRS 配置后，可根据目标 PRS 配置，在目标 PRS 配置指示的周期、带宽等配置资源上接收 PRS，进而实现定位。

在一个实施例中，所述定位请求消息包括：

第一 IE，包括：所述推荐 PRS 配置；

第二 IE，包括：触发系统信息的请求。

- 25 这里，第一 IE 不同于第二 IE。第一 IE 可以是新增的 IE，或者，第一

IE 是第一请求信息中第二 IE 以外具有保留比特可以携带推荐 PRS 配置的 IE。

用户设备可以在第一请求信息中新增一个 IE 用于携带推荐 PRS 配置。这里，推荐 PRS 配置也可以用配置标识进行表征。

- 5 示例性的，用户设备可以在第一请求信息增加一个 IE 用于携带推荐 PRS 配置的配置标识。例如，携带配置标识标识 1 代表的一组 PRS 配置：PRS 周期 1，PRS 带宽 1；

或者，

- 10 用户设备可以在第一请求信息增加一个 IE 用于携带推荐 PRS 配置的详细配置信息。例如，新增一个 IE，该 IE 包括：PRS 周期，PRS 带宽等信息。

采用新增 IE 携带推荐 PRS 配置，可以提高现有信息携带的信息量，提高第一请求信息的使用效率。

在一个实施例中，步骤 401 可以包括：

- 15 通过按需 on-demand 方式发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息。

这里，on-demand 方式可以是用户设备在有定位需求时，才接收一组或多组备选 PRS 配置，并从一组或多组备选 PRS 配置选择推荐 PRS 配置，并发送给基站的方式。

- 20 采用 on-demand 方式，用户设备可以在有需求时才接收具有备选 PRS 配置的系统信息，和/或，解析系统信息中的备选 PRS 配置。可以节省用户设备的开销。

在一个实施例中，所述通过 on-demand 方式发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息，包括以下之一：

- 25 发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息块请求 DedicatedSIBRequest;

发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线资源控制系统请求 RRCSystemInfoRequest。

当用户设备处于 RRC 连接态时,可以在 DedicatedSIBRequest 消息中携带推荐 PRS 配置。

- 5 当用户设备处于 RRC 连接态时,可以在 RRCSystemInfoRequest 消息中携带推荐 PRS 配置。

如此,采用不同的消息携带推荐 PRS 配置,可以适应不同的用户设备所处的状态。提高推荐 PRS 配置上行的适应性。

以下结合上述任意实施例提供一个具体示例:

- 10 基站发送用户设备定位所需的定位系统消息,该定位系统消息包括当前网络所应用的下行定位参考信号 (PRS) 的配置信息,可以网络能够支持的多种备选 PRS 配置。

备选 PRS 配置表示网络为了满足不同定位需求,而能够支持的不同的 PRS 配置。例如:不同的 PRS 周期,PRS 带宽,不同 TRP 数量等内容。具
15 体的,可以对每一组备选 PRS 配置进行标识,即每组备选 PRS 配置具有一个配置标识。例如:标识 1 对应一组备选 PRS 配置:RS 周期 1,PRS 带宽 1。可以在定位系统消息类型 6-1 (posSibType6-1) 中的 NR 下行测量辅助 IE: NR-DL-Measurement-AD 中的 NR 下行定位参考信号辅助信息: nr-DL-PRS-AssistanceData 中携带上述网络能够支持的多组备选 PRS 配置;

- 20 当用户设备通过 on-demand 方式请求定位系统消息时,在请求消息中可以携带用户设备的推荐 PRS 配置。推荐 PRS 配置可以包括 PRS 带宽,PRS 周期等内容。

用户设备的推荐 PRS 配置可以是基站广播的多组备选 PRS 配置中的一组;即用户设备通过定位系统消息获取当前网络能够支持的备选 PRS 配置,
25 并结合定位类型,定位精度,以及不同的定位需求,从网络支持的多组备

选 PRS 配置中选取一组推荐 PRS 配置上报。

如果定位系统消息中没有包含网络能够支持的备选 PRS 配置，或者网络没有广播当前用户设备所需的定位系统消息，用户设备可以根据不同的定位需求直接发送推荐 PRS 配置；。

- 5 用户设备在发送请求定位系统消息的请求信息时，可以通过在请求信息中增加一个 IE 来实现，该 IE 的不同取值对应一组推荐 PRS 配置；例如，01 对应标识 1 代表的一组推荐 PRS 配置：PRS 周期 1，PRS 带宽 1。

针对未设置配置标识的情况。用户设备在请求定位系统消息时需要明确指示出所推荐的 PRS 的各项配置，例如，新增一个 IE，该 IE 包括了 PRS
10 周期，PRS 带宽等内容；

对于 RRC 连接态用户设备，可以在 DedicatedSIBRequest 消息中推荐 PRS 配置；对于 RRC 空闲态或者非激活态用户设备，可以在 RRCSysInfoRequest 消息中增加步骤推荐 PRS 配置；

当网络收到用户设备的发送的定位系统消息请求后，可以根据用户设
15 备的推荐 PRS 配置，并将更新后的目标 PRS 配置发送给用户设备。目标 PRS 配置可以与推荐 PRS 配置相同，也可以不同。

本发明实施例还提供了一种信息传输装置，应用于基站，图 5 为本发明实施例提供的信息传输装置 100 的组成结构示意图；如图 5 所示，装置 100 包括：第一接收模块 110、第一确定模块 120 和第一发送模块 130，其
20 中，

所述第一接收模块 110，配置为接收携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息；

所述第一确定模块 120，配置为基于所述推荐 PRS 配置，确定目标 PRS 配置；

25 所述第一发送模块 130，配置为采用所述目标 PRS 配置，向用户设备

发送 PRS。

在一个实施例中，所述装置 100 还包括：

第二发送模块 140，配置为发送系统信息，其中，所述系统信息携带有一组以上备选 PRS 配置；其中，一组以上所述备选 PRS 配置，用于由用户
5 设备基于配置选择条件，从中选择所述推荐 PRS 配置。

在一个实施例中，所述第一接收模块 110，包括：

第一接收子模块 111，配置为接收携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的所述第一请求信息。

在一个实施例中，所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素
10 的空口下行定位参考信号辅助信息中，携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

在一个实施例中，所述装置 100 还包括：

第三发送模块 150，配置为响应于所述第一请求信息，向所述用户设备发送所述目标 PRS 配置，所述目标 PRS 配置用于指示所述用户设备接收所
15 述 PRS 的配置。

在一个实施例中，所述第一请求信息，包括：

第一 IE，包括：所述推荐 PRS 配置；

第二 IE，包括：触发系统信息的请求。

在一个实施例中，所述第一接收模块 110，包括：

20 第二接收子模块 112，配置为接收用户设备通过按需 on-demand 方式发送的携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息。

在一个实施例中，所述第二接收子模块 112，包括以下之一：

第一接收单元 1121，配置为接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息块请求 DedicatedSIBRequest；

25 第二接收单元 1122，配置为接收携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线

资源控制系统请求 RRCSystemInfoRequest。

本发明实施例还提供了一种信息传输装置，应用于基站，图 6 为本发明实施例提供的信息传输装置 200 的组成结构示意图；如图 6 所示，装置 200 包括：第四发送模块 210 和第二接收模块 220，其中，

5 所述第四发送模块 210，配置为发送携带有推荐定位参考信号 PRS 配置的第一请求信息；其中，所述推荐 PRS 配置，用于由基站确定目标 PRS 配置；

 所述第二接收模块 220，配置为采用所述目标 PRS 配置，接收基站发送的 PRS。

10 在一个实施例中，所述装置 200 还包括：

 第三接收模块 230，配置为在发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息之前，接收系统信息，其中，所述系统信息携带有一组以上备选 PRS 配置；

 选择模块 240，配置为基于配置选择条件，从一组以上所述备选 PRS
15 配置中选择所述推荐 PRS 配置。

 在一个实施例中，所述第四发送模块 210，包括：

 第一发送子模块 211，配置为发送携带有所述推荐 PRS 配置的配置标识的所述第一请求信息。

 在一个实施例中，所述系统信息的类型 6-1 的空口下行测量辅助信息元素
20 的空口下行定位参考信号辅助信息中，携带有一组以上所述备选 PRS 配置。

 在一个实施例中，所述装置 200 还包括：

 第二确定模块 250，配置为响应于未接收到所述系统信息，将预定 PRS 配置确定为推荐 PRS 配置。

25 在一个实施例中，所述第二接收模块 220，包括：

第三接收子模块 221, 配置为接收基站响应于所述第一请求信息发送的所述目标 PRS 配置, 采用所述目标 PRS 配置, 接收所述基站发送的所述 PRS。

在一个实施例中, 所述定位请求消息包括:

5 第一 IE, 包括: 所述推荐 PRS 配置;

第二 IE, 包括: 触发系统信息的请求。

在一个实施例中, 所述第四发送模块 210, 包括:

第二发送子模块 212, 配置为通过按需 on-demand 方式发送携带有所述推荐 PRS 配置的所述第一请求信息。

10 在一个实施例中, 所述第二发送子模块 212, 包括以下之一:

第一发送单元 2121, 配置为发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用系统信息块请求 DedicatedSIBRequest;

第二发送单元 2122, 配置为发送携带有所述推荐 PRS 配置的专用无线资源控制系统请求 RRCSysInfoRequest。

15 在示例性实施例中, 第一接收模块 110、第一确定模块 120、第一发送模块 13、第二发送模块 140、第三发送模块 150、第四发送模块 210、第二接收模块 220、第三接收模块 230、选择模块 240 和第二确定模块 250 等可以被一个或多个中央处理器 (CPU, Central Processing Unit)、图形处理器 (GPU, Graphics Processing Unit)、基带处理器 (BP, baseband processor)、
20 应用专用集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD, Complex Programmable Logic Device)、现场可编程门阵列 (FPGA, Field-Programmable Gate Array)、通用处理器、控制器、微控制器 (MCU, Micro Controller Unit)、微处理器 (Microprocessor)、或其他电
25 子元件实现, 也可以结合一个或多个射频 (RF, radio frequency) 天线实现,

用于执行前述方法。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种用于信息传输的装置 3000 的框图。例如，装置 3000 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

5 参照图 7，装置 3000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 3002，存储器 3004，电源组件 3006，多媒体组件 3008，音频组件 3010，输入/输出（I/O）的接口 3012，传感器组件 3014，以及通信组件 3016。

处理组件 3002 通常控制装置 3000 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 3002 可以包
10 括一个或多个处理器 3020 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 3002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 3002 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 3002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 3008 和处理组件 3002 之间的交互。

存储器 3004 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 3000 的操作。
15 这些数据的示例包括用于在装置 3000 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 3004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器
20 （ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 3006 为装置 3000 的各种组件提供电力。电源组件 3006 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 3000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 3008 包括在装置 3000 和用户之间的提供一个输出接口的
25 屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。

如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 3008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 3000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 3010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 3010 包括一个麦克风 (MIC)，当装置 3000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 3004 或经由通信组件 3016 发送。在一些实施例中，音频组件 3010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 3012 为处理组件 3002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 3014 包括一个或多个传感器，用于为装置 3000 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 3014 可以检测到设备 3000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 3000 的显示器和小键盘，传感器组件 3014 还可以检测装置 3000 或装置 3000 一个组件的位置改变，用户与装置 3000 接触的存在或不存在，装置 3000 方位或加速/减速和装置 3000 的温度变化。传感器组件 3014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 3014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 3014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感

器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 3016 被配置为便于装置 3000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 3000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 Wi-Fi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 3016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实
5 施例中，通信组件 3016 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 3000 可以被一个或多个应用专用集成电路
10 （ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 3004，上述指令可由装置 3000 的处理器
15 3020 执行以完成上述方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明实施例的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明实施例的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明实施例
20 的一般性原理并包括本公开实施例未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明实施例的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明实施例并不局限于上面已经描述并在附图中示
25 出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明实

施例的范围仅由所附的权利要求来限制。