

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

为了支持蜂窝移动通信的用户设备（UE，User Equipment）之间的直接通信，引入了直连链路（sidelink）通信方式，UE之间的接口为 PC-5。UE在直连链路上支持三种传输方式：单播、多播和广播。

如图 1 所示通过直连链路，一个 UE 可以通过另外一个 UE 的中继，实现与基站的通信。与基站没有连接的 UE 称为远端 UE（remote UE），提供
10 中继功能的 UE 称为中继 UE（relay UE），远端 UE 与中继 UE 之间通过直连链路通信。

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
15 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，应用于第一 UE，所述方法包括：

接收一个或多个第二 UE 分别发送的与每个所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

20 向基站发送一个或多个所述网络信息；

接收所述基站发送的，指示所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

在一个实施例中，所述网络信息用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

在一个实施例中，所述方法还包括：

向所述基站发送所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号测量结果，

其中，所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

在一个实施例中，所述接收一个或多个第二 UE 分别发送的与每个所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息，包括：

10 接收所述一个或多个第二 UE 通过直连链路广播的所述网络信息；
接收所述一个或多个第二 UE 通过所述直连链路单播的所述网络信息。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收携带有标识信息的无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）重配信息，其中，所述标识信息用于标识所述一个或多个第二 UE；

15 所述向基站发送一个或多个所述网络信息，包括：

向所述基站发送所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

20 在一个实施例中，所述方法还包括：

向所述一个或多个第二 UE 发送携带有网络信息发送指示的所述 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息；

25 所述接收一个或多个第二 UE 分别发送的与每个所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息，包括：

接收所述一个或多个第二 UE 响应于所述网络信息发送指示分别发送的所述网络信息。

在一个实施例中，所述网络信息包括以下之一：

处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的公共陆地移动网（PLMN，
5 Public Land Mobile Network）标识、和/或处于所述连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于
10 空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

15 在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态；

所述方法还包括至少以下之一：

通过处于所述中继工作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述基站的通信；

20 通过直连链路与处于所述直连链路非连续接收工作状态的所述至少一个第二 UE 进行非连续接收。

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，应用于第二 UE，所述方法包括：

向第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

25 接收来自基站的指示所述第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示

信息。

在一个实施例中，所述向第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息，包括：

通过直连链路向所述第一 UE 广播所述网络信息；

5 通过所述直连链路向所述第一 UE 单播所述网络信息。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收携带有网络信息发送指示的 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述第二 UE 发送所述网络信息；

10 所述向第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息，包括：

根据所示网络信息发送指示，向所述第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的所述网络信息。

在一个实施例中，所述向第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息，包括以下之一：

15 响应于所述第二 UE 处于连接态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

20 响应于所述第二 UE 处于空闲态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

响应于所述第二 UE 处于非激活态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

25 在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态；

所述方法还包括至少以下之一：

中继所述第一 UE 与所述基站之间的通信；

与所述第二 UE 进行非连续接收。

在一个实施例中，所述网络信息用于经由所述第一 UE 发送给所述基
5 站，以用于所述基站在一个或多个 UE 中选择所述第二 UE。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种信息传输方法，其中，应用于基站，所述方法包括：

接收由第一 UE 发送的与一个或多个第二 UE 的网络状态相关联的网络
信息；

10 基于所述网络信息，在所述一个或多个第二 UE 中选择至少一个第二
UE 工作在第一工作状态；

发送指示选择的所述至少一个第二 UE 在所述第一工作状态下进行工
作的指示信息。

在一个实施例中，所述方法还包括：

15 接收所述第一 UE 发送的所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号
测量结果；

基于所述网络信息，在所述一个或多个第二 UE 中选择至少一个第二
UE 工作在第一工作状态，包括：

20 基于所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果，在所述一个或
多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE 工作在所述第一工作状态。

在一个实施例中，所述方法还包括：

发送携带有标识信息的 RRC 重配信息，其中，所述标识信息用于标识
所述一个或多个第二 UE；

25 接收由第一 UE 发送的与一个或多个第二 UE 的网络状态相关联的网络
信息，包括：

接收所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

在一个实施例中，所述方法还包括：

- 5 所述 RRC 重配信息还包括：网络信息发送指示，其中，所述 RRC 重配信息由所述第一 UE 转发给所述一个或多个第二 UE，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息。

在一个实施例中，所述网络信息包括以下之一：

- 处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述
10 连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

 处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

- 15 处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

- 在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链
20 路非连续接收工作状态；

 所述方法还包括：通过处于所述中继工作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述第一 UE 的通信。

 在一个实施例中，所述网络信息是由所述第一 UE 经由直连链路从所述一个或多个第二 UE 接收的。

- 25 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

于第一 UE，所述装置包括：第一接收模块、第一发送模块和第二接收模块，其中，

所述第一接收模块，配置为接收一个或多个第二 UE 分别发送的与每个所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

5 所述第一发送模块，配置为向基站发送一个或多个所述网络信息；

所述第二接收模块，配置为接收所述基站发送的，指示所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

在一个实施例中，所述网络信息用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

10 在一个实施例中，所述装置还包括：

第二发送模块，配置为向所述基站发送所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号测量结果，其中，所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

15 在一个实施例中，所述第一接收模块，包括：

第一接收子模块，配置为接收所述一个或多个第二 UE 通过直连链路广播的所述网络信息；

第二接收子模块，配置为接收所述一个或多个第二 UE 通过所述直连链路单播的所述网络信息。

20 在一个实施例中，所述装置还包括：

第三接收模块，配置为接收携带有标识信息的 RRC 重配信息，其中，所述标识信息用于标识所述一个或多个第二 UE；

所述第一发送模块，包括：

25 第一发送子模块，配置为向所述基站发送所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

在一个实施例中，所述装置还包括：

第三发送模块，配置为向所述一个或多个第二 UE 发送携带有网络信息发送指示的所述 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息；

所述第一接收模块，包括：

第三接收子模块，配置为接收所述一个或多个第二 UE 响应于所述网络信息发送指示分别发送的所述网络信息。

10 在一个实施例中，所述网络信息包括以下之一：

处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

15 处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

20 在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态；

所述装置还包括至少以下之一：

第一通信模块，配置为通过处于所述中继工作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述基站的通信；

第二通信模块，配置为通过直连链路与处于所述直连链路非连续接收工作状态的所述至少一个第二 UE 进行非连续接收。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种信息传输装置，其中，应用于第二 UE，所述装置包括：第四发送模块和第四接收模块，其中，

5 所述第四发送模块，配置为向第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

所述第四接收模块，配置为接收来自基站的指示所述第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

在一个实施例中，所述第四发送模块，包括：

10 第二发送子模块，配置为通过直连链路向所述第一 UE 广播所述网络信息；

第三发送子模块，配置为通过所述直连链路向所述第一 UE 单播所述网络信息。

在一个实施例中，所述装置还包括：

15 第五接收模块，配置为接收携带有网络信息发送指示的 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述第二 UE 发送所述网络信息；

所述第四发送模块，包括：

第四发送子模块，配置为根据所示网络信息发送指示，向所述第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的所述网络信息。

20 在一个实施例中，所述第四发送模块，包括以下之一：

第五发送子模块，配置为响应于所述第二 UE 处于连接态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

25 第六发送子模块，配置为响应于所述第二 UE 处于空闲态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所

述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果;

第七发送子模块,配置为响应于所述第二 UE 处于非激活态,向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

- 5 在一个实施例中,所述第一工作状态包括:中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态;

所述装置还包括至少以下之一:

第三通信模块,配置为中继所述第一 UE 与所述基站之间的通信;

第四通信模块,配置为与所述第二 UE 进行非连续接收。

- 10 在一个实施例中,所述网络信息用于经由所述第一 UE 发送给所述基站,以用于所述基站在一个或多个 UE 中选择所述第二 UE。

根据本公开实施例的第六方面,提供一种信息传输装置,其中,应用于基站,所述装置包括:第六接收模块、选择模块和第五发送模块,其中,

- 15 所述第六接收模块,配置为接收由第一 UE 发送的与一个或多个第二 UE 的网络状态相关联的网络信息;

所述选择模块,配置为基于所述网络信息,在所述一个或多个第二 UE 中选择至少一个第二 UE 工作在所述第一工作状态;

所述第五发送模块,配置为发送指示选择的所述至少一个第二 UE 在所述第一工作状态下进行工作的指示信息。

- 20 在一个实施例中,所述装置还包括:

第七接收模块,配置为接收所述第一 UE 发送的所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号测量结果;

所述选择模块,包括:

- 25 选择子模块,配置为基于所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果,在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE 工作在所述

第一工作状态。

在一个实施例中，所述装置还包括：

第六发送模块，配置为发送携带有标识信息的 RRC 重配信息，其中，所述标识信息用于标识所述一个或多个第二 UE；

5 所述第六接收模块，包括：

第四接收子模块，配置为接收所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

10 在一个实施例中，所述 RRC 重配信息还包括：网络信息发送指示，其中，所述 RRC 重配信息由所述第一 UE 转发给所述一个或多个第二 UE，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息。

在一个实施例中，所述网络信息包括以下之一：

15 处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于
20 空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

25 在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链

路非连续接收工作状态；

所述装置还包括：第五通信模块，配置为通过处于所述中继工作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述第一 UE 的通信。

在一个实施例中，所述网络信息是由所述第一 UE 经由直连链路从所述一个或多个第二 UE 接收的。

根据本公开实施例的第七方面，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第一方面或第二方面或第三方面提供的所述信息传输方法的步骤。

根据本公开实施例的第八方面，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执行第一方面或第二方面或第三方面提供的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，第一 UE 接收一个或多个第二 UE 分别发送的与每个所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；向基站发送一个或多个所述网络信息；接收所述基站发送的，指示所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。如此，基站可以基于网络信息，选择工作于第一工作状态的所述第二 UE。保证选择的第二 UE 的网络状态可以满足第一工作状态的需求，进而提高通信质量。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。

图 1 是根据一示例性实施例示出的中继无线通信系统的结构示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图；

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又一种信息传输方法的流程示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图；

5 图 7 是根据一示例性实施例示出的再一种信息传输方法的流程示意图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种信息传输装置的框图；

图 9 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 10 是根据一示例性实施例示出的又一种信息传输装置的框图；

图 11 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。

10 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。

15 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。

20 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。

25 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 2, 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 2 所示, 无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统, 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。

5 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)、
10 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
15 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。

25 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。

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。

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。

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，当远端 UE 还未脱离基站无线网络覆盖范围时，远端 UE 可以向基站上报与一个或多个中继 UE 的直连链路无线信号测量结果，基站基于直连链路无线信号测量结果选择中继 UE，然后将中继 UE 的标识发送给远端 UE。UE 在进行测量上报时，只会携带直连链路无线信号测量结果和直连链路 UE 标识，基站并不知道目标直连链路 UE 连接在哪个网络，因此在选择中继 UE 时，可能会选择连接在其他网络的中继 UE，导致无法完成中继通信，或造成数据丢失。

如图 3 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，无线通信系统的第一 UE 中，信息传输方法可以包括：

步骤 301：接收一个或多个第二 UE 分别发送的与每个所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

15 步骤 302：向基站发送一个或多个所述网络信息；

步骤 303：接收所述基站发送的，指示所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

步骤 301 中，第一 UE 可以是基于直连链路的中继通信时的远端 UE，第二 UE 可以是直连链路中继通信中的备选的中继 UE。一个或多个第二 UE 可以由第一 UE 从多个 UE 中选择的。第一 UE 可以从能与第一 UE 建立直连链路的 UE 中选择第二 UE。网络信息所属的第二 UE 也可以是由基站指示的，基站可以向第一 UE 发送下行指令，指示网络信息所属的第二 UE。

示例性的，第一 UE 可以基于在直连链路上接收到的广播信息确定可进行直连链路连接的 UE，并将可进行直连链路连接的 UE 确定为备选的中继 UE，即第二 UE。

网络信息可以用于指示第二 UE 网络状态,如在线状态或离线状态等,网络信息可以包括:第二 UE 所属基站的标识信息、第二 UE 所在小区信息、和/或公共陆地移动 (PLMN, Public Land Mobile Network) 标识等。

网络信息还可以指示第二 UE 的网络连接状态,如第二 UE 处于空闲态、或非连接态等。基站或第一 UE 接收可以根据第二 UE 的网络连接状态后,5 可以通过发送指令等方式,指示第二 UE 改变当前的网络连接状态。例如,基站通过网络信息确定第二 UE 处于非连接态时,可以发送寻呼指令唤醒第二 UE。

网络信息还可以指示第二 UE 的网络是否可以满足第二 UE 工作于第一10 工作状态的要求等。例如,网络信息可以指示第二 UE 当前的工作状态不满足第一工作状态的要求,基站接收到网络信息后,可以不指示该第二 UE 工作于第一工作状态。

发送给第二 UE 的指示信息可以由基站发送到第一 UE,并由第一 UE 转发给第二 UE;指示信息也可以由基站直接发送到第二 UE,以指示所述15 至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作。

第一工作状态可以包括中继工作状态等。在中继工作状态下第二 UE 可以作为中继 UE 中继基站和第一 UE 之间的通信。

第二 UE 可以通过广播等形式向第一 UE 发送网络信息。第一 UE 接收到一个或多个第二 UE 的网络信息后可以将网络信息发送给基站。这里,第20 一 UE 可以在 RRC 信息中携带网络信息发送给基站。RRC 信息可以包括: SidelinkUEInformation、UEAssistanceInformation 或 measurementreport 消息等。

基站在接收到一个或多个第二 UE 的网络信息,可以选择至少一个第二 UE 工作于第一工作状态下。例如,基站可以基于网络信息中标识信息,确25 定第二 UE 所连接的基站,当第二 UE 连接的基站与第一 UE 连接的基站相

同时，选择该第二 UE 工作于第一工作状态。使得第二 UE 可以在同一基站下进行中继通信，可以减少由于在不同通信网络下进行中继产生的通信繁复等情况。

示例性的，基站可以基于网络信息中第二 UE 所属小区的小区信息，确定第二 UE 所属小区，当第二 UE 所属小区处于基站覆盖范围，即基站可以利用该第二 UE 作为与第一 UE 的中继。如此，选择具备中继条件第二 UE 进行中继，提升通信质量。

以第一工作状态为中继工作状态为例，第一 UE 通过一个或多个第二 UE 的广播信息，接收一个或多个第二 UE 的网络信息；并将一个或多个第二 UE 的网络信息发送给基站，由基站确定中继工作的 UE，并通过指示信息指示选择作为中继的第二 UE。第一 UE 接收到指示信息后，可以将指示信息发送给选择的第二 UE，指示选择的第二 UE 进行通信中继。在一个可选的实施例中，所述指示信息可以是与经选择的所述第二 UE 的标识相关联的信息，例如，经选择的所述第二 UE 的标识符等。在另一个可选的实施例中，所述指示信息可以由基站直接发送给经选择的所述第二 UE，而所述指示信息可以是触发经选择的所述第二 UE 进入中继状态的触发指示。

如此，基站可以基于网络信息，选择工作于第一工作状态的第二 UE。保证选择的第二 UE 的网络状态可以满足第一工作状态的需求，进而提高通信质量。

在一个实施例中，所述网络信息用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

网络信息可以用于由基站确定进行中继的第二 UE。基站可以选择与自身能建立通信的第二 UE 作为中继，减少出现基站与中继无法通信的情况。第一 UE 可以接收所述基站发送的，指示基站基于网络信息确定的所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信

息。

示例性的，网络信息可以用于表征一个或多个第二 UE 所在的小区。基站可以选择与第一 UE 同小区的第二 UE 作为中继 UE。如此，将同小区的 UE 作为第一 UE 的中继，可以减小通信的复杂程度，提高通信效率。

5 如此，基站基于网络信息，基站可以基于网络信息，选择工作于第一工作状态的第二 UE。保证选择的第二 UE 的网络状态可以满足第一工作状态的需求，进而提高通信质量。

在一个实施例中，信息传输方法可以包括：

10 向所述基站发送所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号测量结果，

其中，所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

15 这里，第一 UE 和第二 UE 可以通过直连链路进行通信，第一 UE 在上报一个或多个第二 UE，即备选的中继 UE 时，可以上报第一 UE 测量的与第二 UE 的直连链路的直连链路无线信号测量结果。其中，直连链路无线信号测量结果可以包括无线信号的参考信号接收功率(RSRP, Reference Signal Receiving Power)和/或参考信号接收质量(RSRQ, Reference Signal Receiving Quality)等。

20 基站接收到各第二 UE，即各备选的中继 UE 的直连链路无线信号测量结果后，可以结合网络信息，基于预定的选择规则选择适合进行中继的 UE。例如，可以选择 RSRP 和/或 RSRQ 大于或等于预设阈值，并且与第一 UE 同属一个移动通信网络的第二 UE 作为中继 UE；也可以选择 RSRP 和/或 RSRQ 大于或等于预设阈值，并且与第一 UE 同属一个小区的 UE 作为中继 UE。

25 如此，通过通信信号质量以及网络信息表征的网络符合性两个维度选

择适合工作于第一工作状态，如中继工作状态的第二 UE，可以提高选择的第二 UE 可以符合第一工作状态的要求，进而提高通信质量，减少中继数据传输错误的情况。

在一个实施例中，步骤 301 可以包括：

- 5 接收所述一个或多个第二 UE 通过直连链路广播的所述网络信息；
接收所述一个或多个第二 UE 通过所述直连链路单播的所述网络信息。
这里，第二 UE 可以通过直连链路广播自身的网络信息，如驻留小区或 PLMM 标识等。第一 UE 可以不需要建立与第二 UE 的直连链接获取第二 UE 的网络信息。

- 10 第一 UE 也可以通过向第二 UE 发送指令等方式，在第一 UE 和第二 UE 建立的直连链路上，由第二 UE 单播将网络信息发送给第一 UE。

如此，可以提高网络信息发送的灵活性。

在一个实施例中，信息传输方法可以包括：接收携带有标识信息的 RRC 重配信息，其中，所述标识信息用于标识所述一个或多个第二 UE；

- 15 步骤 302 可以包括：向所述基站发送所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

这里，一个或多个第二 UE 可以是基站通过 RRC 重配信息中携带的标识信息指示的。第一 UE 接收到标识信息后，可以将标识信息所指示的一个或多个第二 UE 的网络信息，发送给基站。

- 20 如果基站无法确定第一 UE 上报的备选中继 UE 的网络状态，基站可以通过 RRC 重配信息携带作为备选中继 UE 的第二 UE 的标识信息，用以指示第一 UE 上报备选中继 UE 的网络状态。第一 UE 接收标识信息所指示的第二 UE 在直连链路中广播的网络信息，并将接收的网络信息发送给基站。
这里，标识信息可以是第二 UE 在网络中具有唯一性的标识，如第二 UE 在
25 于第一 UE 直连链路中的身份标识等。

如此，基站可以通过下行 RRC 重配信息指示第一 UE 发送基站无法确定网络状态的第二 UE 的网络信息，基于网络信息选择第二 UE 在第一工作状态下进行工作。确保第二 UE 的网络状态可以符合第一工作状态的要求，减少由于第二 UE 不符合第一工作状态的要求产生的数据传输错误情况。利用 RRC 重配信息携带标识信息实现了 RRC 重配信息的复用。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

在第一 UE 和第二 UE 的直连链路通信中，直连链路标识可以唯一表征一个第二 UE。第一 UE 上包备选中继 UE 时，可以通过上报直连链路标识的形式进行上报。当基站无法确定任一第二 UE 的网络状态时，可以通过标识信息指示第一 UE 获取对应的第二 UE 的网络信息。如此，可以提高获取网络信息的针对性，提高获取网络信息的效率。

在一个实施例中，信息传输方法可以包括：向所述一个或多个第二 UE 发送携带有网络信息发送指示的所述 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息；

步骤 301 可以包括：接收所述一个或多个第二 UE 响应于所述网络信息发送指示分别发送的所述网络信息。

这里，从基站接收的 RRC 重配信息还可以包括网络信息发送指示。第一 UE 接收到网络信息发送指示后，可以向第二 UE 转发 RRC 重配信息，用于指示第二 UE 通过直连链路发送自身的网络信息。第二 UE 接收到 RRC 重配信息后，可以通过直连链路单播向第一 UE 发送网络信息。第一 UE 在接收到单播的网络信息后，将该网络信息转发给基站。其中，RRC 重配信息可以是 sidelinkRRCReconfigure 消息。

这里，第一 UE 接收到 RRC 重配信息后，可以结合标识信息和网络信息发送指示，向标识信息所指示的第二 UE 发送网络信息发送指示。如此，

针对仅针对没有获取到网络信息的第二 UE 发送网络信息发送指示,以获取网络信息。针对已经获取到网络信息的第二 UE 不发送网络信息发送指示,节省网络传输资源。

如此,针对仅针对没有获取到网络信息的第二 UE 发送网络信息发送指示,以获取网络信息;针对不同第二 UE 采用不同方式获取网络信息,提高获取网络信息的方式的多样性。

在一个实施例中,所述网络信息包括以下之一:

处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果;

处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果;

处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

这里,PLMN 标识可以区分不同的移动通信网络,基站可以基于自身所属移动通信网络从一个或多个第二 UE 选择至少一个第二 UE 工作于第一工作状态。例如,基站可以选择属于同一移动通信网络的 PLMN 标识对应的第二 UE 作为中继 UE,用于中继第一 UE 和基站之间的通信。

针对连接态的一个或多个第二 UE,网络信息可以是第二 UE 所连接小区标识,基站可以根据第二 UE 所连接小区标识确定第二 UE 是否处于基站覆盖范围,当第二 UE 处于基站覆盖范围时,可以选择该第二 UE 工作于第一工作状态。

针对空闲态或非激活的一个或多个第二 UE，网络信息可以是第二 UE 所驻留小区标识，基站可以根据第二 UE 所驻留小区标识确定第二 UE 是否处于基站覆盖范围，当第二 UE 处于基站覆盖范围时，可以选择该第二 UE 工作于第一工作状态。

5 第二 UE 还可以将自身测量的连接小区或驻留小区的无线信号测量结果发送给基站，基站可以根据无线信号测量结果确定第二 UE 的信号状态是否可以满足第一工作状态的要求。当无线信号测量结果满足第一工作状态的要求时，可以选择该第二 UE 工作于第一工作状态。示例性的，基站可以根据网络信息确定第二 UE 所驻留小区和第二 UE 测量到的驻留小区的无线
10 信号测量结果。当第二 UE 所驻留小区处于基站覆盖范围，并且无线信号测量结果大于或等于预测信号测量结果阈值时，则可以确定该第二 UE 满足作为中继的条件，基站可以选择该第二 UE 作为中继 UE。基站可以向第一 UE 发送指示该第二 UE 工作于第一工作状态的指示信息。

如此，基站基于第二 UE 所处移动通信网络、第二 UE 所处小区以及无线
15 信号测量结果等确定第二 UE 是否可以工作与第一工作状态，减少由于第二 UE 不符合第一工作状态要求产生的通信失败情况，提高通信效率。

在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态；信息传输方法可以包括至少以下之一：

通过处于所述中继工作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述基站
20 的通信；

通过直连链路与处于所述直连链路非连续接收工作状态的所述至少一个第二 UE 进行非连续接收。

在中继工作状态下，第二 UE 中继第一 UE 和基站之间的通信，第一 UE 可以在处于基站覆盖范围之外保持与基站的通信，或者，在不接入基站
25 的情况下保持与基站的通信。

这里，直连链路非连续接收工作状态可以是第一 UE 和/或第二 UE 通过直连链路连接时，可以采用非连续接收工作的方式进行通信；在非连续接收工作状态，第一 UE 和/或第二 UE 可以进入睡眠期，只在预定时间段保持对直连链路广播信道等的监听，如此，一方面可以节省自身电量，另一方面还可以在睡眠期释放信道资源，供其他 UE 利用，提高资源利用效率。

如图 4 所示，本示例性实施例提供一种信息传输方法，无线通信系统的第二 UE 中，信息传输方法可以包括：

步骤 401：向第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

10 步骤 402：接收来自基站的指示所述第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

第一 UE 可以是基于直连链路的中继通信时的远端 UE，第二 UE 可以是直连链路中继通信中的备选的中继 UE。一个或多个第二 UE 可以由第一 UE 从多个 UE 中选择的。第一 UE 可以从能与第一 UE 建立直连链路的 UE 15 中选择第二 UE。网络信息所属的第二 UE 也可以是由基站指示的，基站可以向第一 UE 发送下行指令，指示网络信息所属的第二 UE。

示例性的，第一 UE 可以基于在直连链路上接收到的广播信息确定可进行直连链路连接的 UE，并将可进行直连链路连接的 UE 确定为备选的中继 UE，即第二 UE。

20 网络信息可以用于指示第二 UE 网络状态，如在线状态或离线状态等，网络信息可以包括：第二 UE 连接基站的标识信息、第二 UE 所在小区信息、和/或公共陆地移动（PLMN，Public Land Mobile Network）标识等。

网络信息还可以指示第二 UE 的网络连接状态，如第二 UE 处于空闲态、或非连接态等。基站或第一 UE 接收可以根据第二 UE 的网络连接状态后，25 可以通过发送指令等方式，指示第二 UE 改变当前的网络连接状态。例如，

基站通过网络信息确定第二 UE 处于非连接态时,可以发送寻呼指令唤醒第二 UE。

网络信息还可以指示第二 UE 的网络是否可以满足第二 UE 工作于第一工作状态的要求等。例如,网络信息可以指示第二 UE 当前的工作状态不满足第一工作状态的要求,基站接收到网络信息后,可以不指示该第二 UE 工作于第一工作状态。

指示信息可以由基站发送到第一 UE,并由第一 UE 转发给第二 UE;指示信息也可以由基站直接发送到第二 UE,以指示所述至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作。

10 第一工作状态可以包括中继工作状态等。在中继工作状态下第二 UE 可以作为中继 UE 中继基站和第一 UE 之间的通信。

第二 UE 可以通过广播等形式向第一 UE 发送网络信息。第一 UE 接收到一个或多个第二 UE 的网络信息后可以将网络信息发送给基站。这里,第一 UE 可以在 RRC 信息中携带网络信息发送给基站。RRC 信息可以包括:
15 SidelinkUEInformation、UEAssistanceInformation 或 measurementreport 消息等。

基站在接收到一个或多个第二 UE 的网络信息,可以选择至少一个第二 UE 工作于第一工作状态下。例如,基站可以基于网络信息中的标识信息,确定第二 UE 连接的基站,当第二 UE 连接的基站与第一 UE 连接的基站相同,选择该第二 UE 工作于第一工作状态。使得第二 UE 可以在同一基站下进行中继通信,可以减少由于在不同通信网络下进行中继产生的通信繁
20 复等情况。

示例性的,基站可以基于网络信息中第二 UE 所属小区的小区信息,确定第二 UE 所属小区,当第二 UE 所属小区处于基站覆盖范围,即基站可以利用该第二 UE 作为与第一 UE 的中继。如此,选择具备中继条件第二 UE
25

进行中继，提升通信质量。

以第一工作状态为中继工作状态为例，第一 UE 通过一个或多个第二 UE 的广播信息，接收一个或多个第二 UE 的网络信息；并将一个或多个第二 UE 的网络信息发送给基站，由基站确定中继工作的 UE，并通过指示信息指示选择作为中继的第二 UE。第一 UE 接收到指示信息后，可以将指示信息发送给选择的第二 UE，指示选择的第二 UE 进行通信中继。在一个可选的实施例中，所述指示信息可以是与经选择的所述第二 UE 的标识相关联的信息，例如，经选择的所述第二 UE 的标识符等。在另一个可选的实施例中，所述指示信息可以由基站直接发送给经选择的所述第二 UE，而所述指示信息可以是触发经选择的所述第二 UE 进入中继状态的触发指示。

如此，如此，基站可以基于网络信息，选择工作于第一工作状态的第二 UE。保证选择的第二 UE 的网络状态可以满足第一工作状态的需求，进而提高通信质量。

在一个实施例中，所述网络信息用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

网络信息可以用于由基站确定进行中继的第二 UE。基站可以选择与自身能建立通信的第二 UE 作为中继，减少出现基站与中继无法通信的情况。第一 UE 可以接收所述基站发送的，指示基站基于网络信息确定的所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

示例性的，网络信息可以用于表征一个或多个第二 UE 所在的小区。基站可以选择与第一 UE 同小区的第二 UE 作为中继 UE。如此，将同小区的 UE 作为第一 UE 的中继，可以减小通信的复杂程度，提高通信效率。

如此，基站基于网络信息，基站可以基于网络信息，选择工作于第一工作状态的所述第二 UE。保证选择的第二 UE 的网络状态可以满足第一工作状

态的需求，进而提高通信质量。

在一个实施例中，步骤 401 包括：

通过直连链路向所述第一 UE 广播所述网络信息；

通过所述直连链路向所述第一 UE 单播所述网络信息。

5 这里，第二 UE 可以通过直连链路广播自身的网络信息，如驻留小区或 PLMM 标识等。第一 UE 可以不需要建立与第二 UE 的直连链接获取第二 UE 的网络信息。

第一 UE 也可以通过向第二 UE 发送指令等方式，在第一 UE 和第二 UE 建立的直连链路上，由第二 UE 单播将网络信息发送给第一 UE。

10 如此，可以提高网络信息发送的灵活性。

在一个实施例中，信息传输方法可以包括：接收携带有网络信息发送指示的 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述第二 UE 发送所述网络信息；

步骤 401 可以包括：根据所示网络信息发送指示，向所述第一 UE 发送
15 与所述第二 UE 的网络状态相关联的所述网络信息。

这里，一个或多个第二 UE 可以是基站通过 RRC 重配信息中携带的标识信息指示的。第一 UE 接收到标识信息后，可以将标识信息所指示的一个或多个第二 UE 的网络信息，发送给基站。

如果基站无法确定第一 UE 上报的备选中继 UE 的网络状态，基站可以
20 通过 RRC 重配信息携带作为备选中继 UE 的第二 UE 的标识信息，用以指示第一 UE 上报备选中继 UE 的网络状态。第一 UE 接收标识信息所指示的第二 UE 在直连链路中广播的网络信息，并将接收的网络信息发送给基站。这里，标识信息可以是第二 UE 在网络中具有唯一性的标识，如第二 UE 在于第一 UE 直连链路中的身份标识等。

25 如此，基站可以通过下行 RRC 重配信息指示第一 UE 发送基站无法确

定网络状态的第二 UE 的网络信息，基于网络信息选择第二 UE 在第一工作状态下进行工作。确保第二 UE 的网络状态可以符合第一工作状态的要求，减少由于第二 UE 不符合第一工作状态的要求产生的数据传输错误情况。利用 RRC 重配信息携带标识信息实现 RRC 重配信息的复用。

5 在一个实施例中，步骤 401 可以包括以下之一：

 响应于所述第二 UE 处于连接态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

 响应于所述第二 UE 处于空闲态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、
10 和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

 响应于所述第二 UE 处于非激活态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

15 这里，PLMN 标识可以区分不同的移动通信网络，基站可以基于自身所属移动通信网络从一个或多个第二 UE 选择至少一个第二 UE 工作于第一工作状态。例如，基站可以选择属于同一移动通信网络的 PLMN 标识对应的第二 UE 作为中继 UE，用于中继第一 UE 和基站之间的通信。

 针对连接态的一个或多个第二 UE，网络信息可以是第二 UE 所连接小区标识，基站可以根据第二 UE 所连接小区标识确定第二 UE 是否处于基站覆盖范围，当第二 UE 处于基站覆盖范围时，可以选择该第二 UE 工作于第一工作状态。

 针对空闲态或非激活的一个或多个第二 UE，网络信息可以是第二 UE 所驻留小区标识，基站可以根据第二 UE 所驻留小区标识确定第二 UE 是否
25 处于基站覆盖范围，当第二 UE 处于基站覆盖范围时，可以选择该第二 UE

工作于第一工作状态。

第二 UE 还可以将自身测量的连接小区或驻留小区的无线信号测量结果发送给基站,基站可以根据无线信号测量结果确定第二 UE 的信号状态是否可以满足第一工作状态的要求。当无线信号测量结果满足第一工作状态的要求时,可以选择该第二 UE 工作于第一工作状态。示例性的,基站可以根据网络信息确定第二 UE 所驻留小区和第二 UE 测量到的驻留小区的无线信号测量结果。当第二 UE 所驻留小区处于基站覆盖范围,并且无线信号测量结果大于或等于预测信号测量结果阈值时,则可以确定该第二 UE 满足作为中继的条件,基站可以选择该第二 UE 作为中继 UE。基站可以向第一 UE 发送指示该第二 UE 工作于第一工作状态的指示信息。

如此,基站基于第二 UE 所处移动通信网络、第二 UE 所处小区以及无线信号测量结果等确定第二 UE 是否可以工作与第一工作状态,减少由于第二 UE 不符合第一工作状态要求产生的通信失败情况,提高通信效率。

在一个实施例中,所述第一工作状态包括:中继工作状态的或直连链路非连续接收工作状态;

信息传输方法可以包括至少以下之一:

中继所述第一 UE 与所述基站之间的通信;

与所述第二 UE 进行非连续接收。

在中继工作状态下,第二 UE 中继第一 UE 和基站之间的通信,第一 UE 可以在处于基站覆盖范围之外保持与基站的通信,或者,在不接入基站的情况下保持与基站的通信。

这里,直连链路非连续接收工作状态可以是第一 UE 和/或第二 UE 通过直连链路连接时,可以采用非连续接收工作的方式进行通信;在非连续接收工作状态,第一 UE 和/或第二 UE 可以进入睡眠期,只在预定时间段保持对直连链路广播信道等的监听,如此,一方面可以节省自身电量,另

一方面还可以在睡眠期释放信道资源,供其他 UE 利用,提高资源利用效率。

在一个实施例中,所述网络信息用于经由所述第一 UE 发送给所述基站,以用于所述基站在一个或多个 UE 中选择所述第二 UE。

这里,第二 UE 可以通过直连链路广播自身的网络信息,如驻留小区或 PLMM 标识等。第一 UE 可以不需要建立与第二 UE 的直连链接获取第二 UE 的网络信息。

第一 UE 也可以通过向第二 UE 发送指令等方式,在第一 UE 和第二 UE 建立的直连链路上,由第二 UE 单播将网络信息发送给第一 UE。

如此,可以提高网络信息发送的灵活性。

如图 5 所示,本示例性实施例提供一种信息传输方法,无线通信系统的基站中,信息传输方法可以包括:

步骤 501: 接收由第一 UE 发送的与一个或多个第二 UE 的网络状态相关联的网络信息;

步骤 502: 基于所述网络信息,在所述一个或多个第二 UE 中选择至少一个第二 UE 工作在第一工作状态;

步骤 503: 发送指示选择的所述至少一个第二 UE 在所述第一工作状态下进行工作的指示信息。

虽然在图 5 中,所述指示信息被发送到第一 UE,但应理解的是,所述指示信息也可以被直接发送到第二 UE,以指示所述至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作。

第一 UE 可以是基于直连链路的中继通信时的远端 UE,第二 UE 可以是直连链路中继通信中的备选的中继 UE。一个或多个第二 UE 可以由第一 UE 从多个 UE 中选择的。第一 UE 可以从能与第一 UE 建立直连链路的 UE 中选择第二 UE。网络信息所属的第二 UE 也可以是由基站指示的,基站可以向第一 UE 发送下行指令,指示网络信息所属的第二 UE。

示例性的,第一 UE 可以基于在直连链路上接收到的广播信息确定可进行直连链路连接的 UE,并将可进行直连链路连接的 UE 确定为备选的中继 UE,即第二 UE。

网络信息可以用于指示第二 UE 网络状态,如在线状态或离线状态等,
5 网络信息可以包括:第二 UE 连接的基站的标识信息、第二 UE 所在小区信息、和/或公共陆地移动 (PLMN, Public Land Mobile Network) 标识等。

网络信息还可以指示第二 UE 的网络连接状态,如第二 UE 处于空闲态、或非连接态等。基站或第一 UE 接收可以根据第二 UE 的网络连接状态后,可以通过发送指令等方式,指示第二 UE 改变当前的网络连接状态。例如,
10 基站通过网络信息确定第二 UE 处于非连接态时,可以发送寻呼指令唤醒第二 UE。

网络信息还可以指示第二 UE 的网络是否可以满足第二 UE 工作于第一工作状态的要求等。例如,网络信息可以指示第二 UE 当前的工作状态不满足第一工作状态的要求,基站接收到网络信息后,可以不指示该第二 UE
15 工作于第一工作状态。

第一工作状态可以包括中继工作状态等。在中继工作状态下第二 UE 可以作为中继 UE 中继基站和第一 UE 之间的通信。

第二 UE 可以通过广播等形式向第一 UE 发送网络信息。第一 UE 接收到一个或多个第二 UE 的网络信息后可以将网络信息发送给基站。这里,第一 UE 可以在 RRC 信息中携带网络信息发送给基站。RRC 信息可以包括:
20 SidelinkUEInformation、UEAssistanceInformation 或 measurementreport 消息等。

基站在接收到一个或多个第二 UE 的网络信息,可以选择至少一个第二 UE 工作于第一工作状态下。例如,基站可以基于网络信息中的标识信息,
25 确定第二 UE 连接的基站,当第二 UE 连接的基站与第一 UE 连接的基站相

同时，选择该第二 UE 工作于第一工作状态。使得第二 UE 可以在同一基站下进行中继通信，可以减少由于在不同通信网络下进行中继产生的通信繁复等情况。

示例性的，基站可以基于网络信息中第二 UE 所属小区的小区信息，确定第二 UE 所属小区，当第二 UE 所属小区处于基站覆盖范围，即基站可以利用该第二 UE 作为与第一 UE 的中继。如此，选择具备中继条件第二 UE 进行中继，提升通信质量。

以第一工作状态为中继工作状态为例，第一 UE 通过一个或多个第二 UE 的广播信息，接收一个或多个第二 UE 的网络信息；并将一个或多个第二 UE 的网络信息发送给基站，由基站确定中继工作的 UE，并通过指示信息指示选择作为中继的第二 UE。第一 UE 接收到指示信息后，可以将指示信息发送给选择的第二 UE，指示选择的第二 UE 进行通信中继。在一个可选的实施例中，所述指示信息可以是与经选择的所述第二 UE 的标识相关联的信息，例如，经选择的所述第二 UE 的标识符等。在另一个可选的实施例中，所述指示信息可以由基站直接发送给经选择的所述第二 UE，而所述指示信息可以是触发经选择的所述第二 UE 进入中继状态的触发指示。

如此，基站可以基于网络信息，选择工作于第一工作状态的第二 UE。保证选择的第二 UE 的网络状态可以满足第一工作状态的需求，进而提高通信质量。

网络信息可以用于由基站确定进行中继的第二 UE。基站可以选择与自身能建立通信的第二 UE 作为中继，减少出现基站与中继无法通信的情况。第一 UE 可以接收所述基站发送的，指示基站基于网络信息确定的所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

示例性的，网络信息可以用于表征一个或多个第二 UE 所在的小区。基

站可以选择与第一 UE 同小区的第二 UE 作为中继 UE。如此，将同小区的 UE 作为第一 UE 的中继，可以减小通信的复杂程度，提高通信效率。

如此，基站基于网络信息，基站可以基于网络信息，选择工作于第一工作状态的第二 UE。保证选择的第二 UE 的网络状态可以满足第一工作状态的
5 需求，进而提高通信质量。

在一个实施例中，信息传输方法可以包括：

接收所述第一 UE 发送的所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号测量结果；

基于所述网络信息，在所述一个或多个第二 UE 中选择至少一个第二
10 UE 工作在所述第一工作状态，包括：

基于所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果，在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE 工作在所述第一工作状态。

这里，第一 UE 和第二 UE 可以通过直连链路进行通信，第一 UE 在上报一个或多个第二 UE，即备选的中继 UE 时，可以上报第一 UE 测量的与
15 第二 UE 的直连链路的直连链路无线信号测量结果。其中，直连链路无线信号测量结果可以包括无线信号的参考信号接收功率(RSRP, Reference Signal Receiving Power)和/或参考信号接收质量(RSRQ, Reference Signal Receiving Quality)等。

基站接收到各第二 UE，即各备选的中继 UE 的直连链路无线信号测量
20 结果后，可以结合网络信息，基于预定的选择规则选择适合进行中继的 UE。例如，可以选择 RSRP 和/或 RSRQ 大于或等于预设阈值，并且与第一 UE 同属一个移动通信网络的第二 UE 作为中继 UE；也可以选择 RSRP 和/或 RSRQ 大于或等于预设阈值，并且与第一 UE 同属一个小区的 UE 作为中继 UE。

25 如此，通过通信信号质量以及网络信息表征的网络符合性两个维度选

择适合工作于第一工作状态，如中继工作状态的第二 UE，可以提高选择的第二 UE 可以符合第一工作状态的要求，进而提高通信质量，减少中继数据传输错误的情况。

在一个实施例中，信息传输方法可以包括：发送携带有标识信息的 RRC 重配信息，其中，所述标识信息用于标识所述一个或多个第二 UE；

接收由第一 UE 发送的与一个或多个第二 UE 的网络状态相关联的网络信息，包括：

接收所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

这里，一个或多个第二 UE 可以是基站通过 RRC 重配信息中携带的标识信息指示的。第一 UE 接收到标识信息后，可以将标识信息所指示的一个或多个第二 UE 的网络信息，发送给基站。

如果基站无法确定第一 UE 上报的备选中继 UE 的网络状态，基站可以通过 RRC 重配信息携带作为备选中继 UE 的第二 UE 的标识信息，用以指示第一 UE 上报备选中继 UE 的网络状态。第一 UE 接收标识信息所指示的第二 UE 在直连链路中广播的网络信息，并将接收的网络信息发送给基站。这里，标识信息可以是第二 UE 在网络中具有唯一性的标识，如第二 UE 在于第一 UE 直连链路中的身份标识等。

如此，基站可以通过下行 RRC 重配信息指示第一 UE 发送基站无法确定网络状态的第二 UE 的网络信息，基于网络信息选择第二 UE 在第一工作状态下进行工作。确保第二 UE 的网络状态可以符合第一工作状态的要求，减少由于第二 UE 不符合第一工作状态的要求产生的数据传输错误情况。利用 RRC 重配信息携带标识信息实现了 RRC 重配信息的复用。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

在第一 UE 和第二 UE 的直连链路通信中，直连链路标识可以唯一表征

一个第二 UE。第一 UE 上包备选中继 UE 时，可以通过上报直连链路标识的形式进行上报。当基站无法确定任一第二 UE 的网络状态时，可以通过标识信息指示第一 UE 获取对应的第二 UE 的网络信息。如此，可以提高获取网络信息的针对性，提高获取网络信息的效率。

- 5 在一个实施例中，信息传输方法可以包括：所述 RRC 重配信息还包括：网络信息发送指示，其中，所述 RRC 重配信息由所述第一 UE 转发给所述一个或多个第二 UE，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息。

10 这里，从基站接收的 RRC 重配信息还可以包括网络信息发送指示。第一 UE 接收到网络信息发送指示后，可以向第二 UE 转发 RRC 重配信息，用于指示第二 UE 通过直连链路发送自身的网络信息。第二 UE 接收到 RRC 重配信息后，可以通过直连链路单播向第一 UE 发送网络信息。第一 UE 在接收到单播的网络信息后，将该网络信息转发给基站。其中，RRC 重配信息可以是 sidelinkRRCReconfigure 消息。

- 15 这里，第一 UE 接收到 RRC 重配信息后，可以结合标识信息和网络信息发送指示，向标识信息所指示的第二 UE 发送网络信息发送指示。如此，针对仅针对没有获取到网络信息的第二 UE 发送网络信息发送指示，以获取网络信息。针对已经获取到网络信息的第二 UE 不发送网络信息发送指示，节省网络传输资源。

- 20 如此，针对仅针对没有获取到网络信息的第二 UE 发送网络信息发送指示，以获取网络信息；针对不同第二 UE 采用不同方式获取网络信息，提高获取网络信息的方式的多样性。

在一个实施例中，所述网络信息包括以下之一：

- 25 处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于

连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果;

处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果;

5 处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

这里, PLMN 标识可以区分不同的移动通信网络, 基站可以基于自身
10 所属移动通信网络从一个或多个第二 UE 选择至少一个第二 UE 工作于第一工作状态。例如, 基站可以选择属于同一移动通信网络的 PLMN 标识对应的第二 UE 作为中继 UE, 用于中继第一 UE 和基站之间的通信。

针对连接态的一个或多个第二 UE, 网络信息可以是第二 UE 所连接小区标识, 基站可以根据第二 UE 所连接小区标识确定第二 UE 是否处于基站
15 覆盖范围, 当第二 UE 处于基站覆盖范围时, 可以选择该第二 UE 工作于第一工作状态。

针对空闲态或非激活的一个或多个第二 UE, 网络信息可以是第二 UE 所驻留小区标识, 基站可以根据第二 UE 所驻留小区标识确定第二 UE 是否处于基站覆盖范围, 当第二 UE 处于基站覆盖范围时, 可以选择该第二 UE
20 工作于第一工作状态。

第二 UE 还可以将自身测量的连接小区或驻留小区的无线信号测量结果发送给基站, 基站可以根据无线信号测量结果确定第二 UE 的信号状态是否可以满足第一工作状态的要求。当无线信号测量结果满足第一工作状态的要求时, 可以选择该第二 UE 工作于第一工作状态。示例性的, 基站可以
25 根据网络信息确定第二 UE 所驻留小区和第二 UE 测量到的驻留小区的无线

信号测量结果。当第二 UE 所驻留小区处于基站覆盖范围，并且无线信号测量结果大于或等于预测信号测量结果阈值时，则可以确定该第二 UE 满足作为中继的条件，基站可以选择该第二 UE 作为中继 UE。基站可以向第一 UE 发送指示该第二 UE 工作于第一工作状态的指示信息。

- 5 如此，基站基于第二 UE 所处移动通信网络、第二 UE 所处小区以及无线信号测量结果等确定第二 UE 是否可以工作与第一工作状态，减少由于第二 UE 不符合第一工作状态要求产生的通信失败情况，提高通信效率。

在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态；

- 10 信息传输方法可以包括：通过处于所述中继工作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述第一 UE 的通信。

在中继工作状态下，第二 UE 中继第一 UE 和基站之间的通信，第一 UE 可以在处于基站覆盖范围之外保持与基站的通信，或者，在不接入基站的情况下保持与基站的通信。

- 15 这里，直连链路非连续接收工作状态可以是第一 UE 和/或第二 UE 通过直连链路连接时，可以采用非连续接收工作的方式进行通信；在非连续接收工作状态，第一 UE 和/或第二 UE 可以进入睡眠期，只在预定时间段保持对直连链路广播信道等的监听，如此，一方面可以节省自身电量，另一方面还可以在睡眠期释放信道资源，供其他 UE 利用，提高资源利用效率。

- 20 在一个实施例中，所述网络信息是由所述第一 UE 经由直连链路从所述一个或多个第二 UE 接收的。

这里，第二 UE 可以通过直连链路广播自身的网络信息，如驻留小区或 PLMN 标识等。第一 UE 可以不需要建立与第二 UE 的直连接获取第二 UE 的网络信息。

- 25 第一 UE 也可以通过向第二 UE 发送指令等方式，在第一 UE 和第二

UE 建立的直连链路上，由第二 UE 单播将网络信息发送给第一 UE。

如此，可以提高网络信息发送的灵活性。

以下结合上述任意实施例提供一个具体示例：

在第一 UE 侧，第一 UE 接收来自第二 UE 的与第二 UE 的网络状态相关
5 的网络信息；向基站发送所述网络信息；接收来自所述基站的关于使得
得所述第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示。

在第二 UE 侧，第二 UE 向第一 UE 发送与第二 UE 的网络状态相关联
的网络信息；接收来自基站的关于使得所述第二 UE 在第一工作状态下进行
工作的指示。

10 在基站侧，基站接收由第一 UE 发送的与多个第二 UE 的网络状态相关
的网络信息；基于该网络信息，在所述多个第二 UE 中选择至少一个第二
UE；发送关于使得所述第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示。

基站可以向第一 UE 发送 RRC 重配消息，其中携带一个或多个第二 UE
的标识，这个标识可以为 sidelink 标识或 sidelink 层 1 标识。

15 第二 UE 可以通过 sidelink 广播自己的网络状态，第一 UE 不需要建立
sidelink 连接，通过读取广播即可获取第二 UE 的网络状态。

第一 UE 根据基站指示的第二 UE 标识，读取对应的广播，获取网络状
态信息，并通过 RRC 消息上报给基站，这个 RRC 消息可以为
SidelinkUEInformation, UEAssistanceInformation 或 measurementreport 消息。

20 如果未能通过广播获取到第二 UE 的网络信息，则第一 UE 向基站指示
的第二 UE 发送 sidelinkRRCReconfigure 消息，其中携带指示，第二 UE 收
到后，向第一 UE 发送自己的网络状态。

网络信息包括 UE 所处的状态，包括连接态，空闲态和非激活态。

连接态 UE 所连接的小区标识，PLMN 标识等，或者空闲态和非激活态
25 UE 所驻留小区的标识，PLMN 标识等。

本示例提供的一种信息传输方法，如图 6 所示，具体包括：

远端 UE 为 A，三个备选的中继 UE 分别为 UE B、UE C 和 UE D。其中，

- 1) UE A 连接小区标识 01，PLMN 标识为 000;
- 5 2) UE B 通过直连链路广播自身处于连接态，所连接小区标识为 01，
 PLMN 标识为 000;
- 3) UE C 通过直连链路广播自身处于连接态，所连接小区标识为 02，
 PLMN 标识为 000;
- 4) UE D 通过直连链路广播自身处于空闲态，驻留小区标识为 01，
10 PLMN 标识为 001。

步骤 601：UE A 向基站上报三个中继 UE 的直连链路无线信号测量结果分别为 -97db，-98db，-96db，同时上报中继 UE 小区广播的网络信息。

步骤 602：基站收到 UE A 上报的消息后，选择 UE B 作为中继 UE，将 UE B 的标识发送给 UE A。后续 UE A 可以通过 UE B 进行中继通信。

15 本示例提供的另一种信息传输方法，如图 7 所示，具体包括：

远端 UE 为 A，三个备选的中继 UE 分别为 UE B、UE C 和 UE D。其中，

- 1) UE A 连接小区标识 01，PLMN 标识为 000;
- 2) 中继 UE B 处于连接态，所连接小区标识为 01，PLMN 标识为 000;
- 20 3) 中继 UE C 处于连接态，所连接小区标识为 02，PLMN 标识为 000;
- 4) 中继 UE D 处于空闲态，驻留小区标识为 01，PLMN 标识为 001。

步骤 701：UE A 向基站上报三个备选的中继 UE 的直连链路无线信号测量结果分别为 -97db，-98db，-96db。

步骤 702：基站收到 UE A 上报后，发现 UE B 处于自己的小区内，但是不清楚 UE C 和 UE D 的网络信息，则向 UE A 发送 RRC 重配消息，其中

25

携带 UE C 和 UE D 的标识, 和上报网络信息的指示。

步骤 703: UE A 收到基站发送的 RRC 重配消息后, 向 UE C 和 UE D 发送直连链路 RRC 重配消息, 指示其发送网络信息。

步骤 704: UE C 和 UE D 收到 UE A 发送的直连链路 RRC 重配消息后,
5 将网络信息通过直连链路单播消息发送给 UE A。

步骤 705: UE A 将 UE C 和 UE D 的网络信息上报给基站。

步骤 706: 基站收到 UE A 上报的消息后, 选择 UE B 作为中继 UE, 将 UE B 的标识发送给 UE A, 后续 UE A 可以通过 UE B 进行中继通信。

10 本发明实施例还提供了一种信息传输装置, 应用于第一 UE, 图 8 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 8 所示, 装置 100 包括: 第一接收模块 110、第一发送模块 120 和第二接收模块 130, 其中,

所述第一接收模块 110, 配置为接收一个或多个第二 UE 分别发送的与
15 每个所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息;

所述第一发送模块 120, 配置为向基站发送一个或多个所述网络信息;

所述第二接收模块 130, 配置为接收所述基站发送的, 指示所述一个或多个第二 UE 中的至少一个第二 UE 在第一工作状态下进行工作的指示信息。

20 在一个实施例中, 所述网络信息用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE。

在一个实施例中, 所述装置 100 还包括:

第二发送模块 140, 配置为向所述基站发送所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号测量结果, 其中, 所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果用于由所述基站在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个
25 第二 UE。

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，配置为接收所述一个或多个第二 UE 通过直连链路广播的所述网络信息；

第二接收子模块 112，配置为接收所述一个或多个第二 UE 通过所述直
5 连链路单播的所述网络信息。

在一个实施例中，所述装置 100 还包括：

第三接收模块 150，配置为接收携带有标识信息的 RRC 重配信息，其中，所述标识信息用于标识所述一个或多个第二 UE；

所述第一发送模块 120，包括：

10 第一发送子模块 121，配置为向所述基站发送所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

在一个实施例中，所述装置 100 还包括：

15 第三发送模块 160，配置为向所述一个或多个第二 UE 发送携带有网络信息发送指示的所述 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息；

所述第一接收模块 110，包括：

20 第三接收子模块 113，配置为接收所述一个或多个第二 UE 响应于所述网络信息发送指示分别发送的所述网络信息。

在一个实施例中，所述网络信息包括以下之一：

处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

25 处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述

空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述
5 处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态；

所述装置 100 还包括至少以下之一：

10 第一通信模块 170，配置为通过处于所述中继工作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述基站的通信；

第二通信模块 180，配置为通过直连链路处于所述直连链路非连续接收工作状态的所述至少一个第二 UE 进行非连续接收。

本发明实施例还提供了一种信息传输装置，应用于第二 UE，图 9 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 9 所示，装置 200 包括：第四发送模块 210 和第四接收模块 220，其中，
15

所述第四发送模块 210，配置为向第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

所述第四接收模块 220，配置为接收来自基站的指示所述第二 UE 在第一
20 一工作状态下进行工作的指示信息。

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 211，配置为通过直连链路向所述第一 UE 广播所述网络信息；

第三发送子模块 212，配置为通过所述直连链路向所述第一 UE 单播所述
25 网络信息。

在一个实施例中，所述装置 200 还包括：

第五接收模块 230，配置为接收携带有网络信息发送指示的 RRC 重配信息，其中，所述网络信息发送指示用于指示所述第二 UE 发送所述网络信息；

5 所述第四发送模块 210，包括：

第四发送子模块 213，配置为根据所示网络信息发送指示，向所述第一 UE 发送与所述第二 UE 的网络状态相关联的所述网络信息。

在一个实施例中，所述第四发送模块 210，包括以下之一：

10 第五发送子模块 214，配置为响应于所述第二 UE 处于连接态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果；

第六发送子模块 215，配置为响应于所述第二 UE 处于空闲态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果；

15 第七发送子模块 216，配置为响应于所述第二 UE 处于非激活态，向所述第一 UE 发送 PLMN 标识、和/或所述第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果。

在一个实施例中，所述第一工作状态包括：中继工作状态和/或直连链路非连续接收工作状态；

20 所述装置 200 还包括至少以下之一：

第三通信模块 240，配置为中继所述第一 UE 与所述基站之间的通信；

第四通信模块 250，配置为与所述第二 UE 进行非连续接收。

在一个实施例中，所述网络信息用于经由所述第一 UE 发送给所述基站，以用于所述基站在一个或多个 UE 中选择所述第二 UE。

25 本发明实施例还提供了一种信息传输装置，应用于基站，图 10 为本发

明实施例提供的信息传输装置 300 的组成结构示意图；如图 10 所示，装置 300 包括：第六接收模块 310、选择模块 320 和第五发送模块 330，其中，

所述第六接收模块 310，配置为接收由第一 UE 发送的与一个或多个第二 UE 的网络状态相关联的网络信息；

5 所述选择模块 320，配置为基于所述网络信息，在所述一个或多个第二 UE 中选择至少一个第二 UE 工作在第一工作状态；

所述第五发送模块 330，配置为发送指示选择的所述至少一个第二 UE 在所述第一工作状态下进行工作的指示信息。

在一个实施例中，所述装置 300 还包括：

10 第七接收模块 340，配置为接收所述第一 UE 发送的所述一个或多个第二 UE 的直连链路无线信号测量结果；

所述选择模块 320，包括：

选择子模块 321，配置为基于所述网络信息和所述直连链路无线信号测量结果，在所述一个或多个第二 UE 中选择所述至少一个第二 UE 工作在所
15 述第一工作状态。

在一个实施例中，所述装置 300 还包括：

第六发送模块 350，配置为发送携带有标识信息的 RRC 重配信息，其中，所述标识信息用于标识所述一个或多个第二 UE；

所述第六接收模块 310，包括：

20 第四接收子模块 311，配置为接收所述标识信息所标识的所述一个或多个第二 UE 的所述网络信息。

在一个实施例中，所述标识信息包括：直连链路标识，其中，所述直连链路标识包括：直连链路层 1 标识、和/或直连链路层 2 标识。

在一个实施例中，所述 RRC 重配信息还包括：网络信息发送指示，其中，所述 RRC 重配信息由所述第一 UE 转发给所述一个或多个第二 UE，
25

其中,所述网络信息发送指示用于指示所述一个或多个第二 UE 发送所述网络信息。

在一个实施例中,所述网络信息包括以下之一:

处于连接态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述
5 连接态的所述一个或多个第二 UE 所连接小区的小区标识、和/或所述处于
连接态的所述一个或多个第二 UE 针对所连接小区的无线信号测量结果;

处于空闲态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所述
空闲态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述处于
空闲态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量结果;

10 处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 的 PLMN 标识、和/或处于所
述非激活态的所述一个或多个第二 UE 所驻留小区的小区标识、和/或所述
处于非激活态的所述一个或多个第二 UE 针对所驻留小区的无线信号测量
结果。

在一个实施例中,所述第一工作状态包括:中继工作状态和/或直连链
15 路非连续接收工作状态;

所述装置 300 还包括:第五通信模块 360,配置为通过处于所述中继工
作状态的所述至少一个第二 UE 保持与所述第一 UE 的通信。

在一个实施例中,所述网络信息是由所述第一 UE 经由直连链路从所述
一个或多个第二 UE 接收的。

20 在示例性实施例中,第一接收模块 110、第一发送模块 120、第二接收
模块 130、第二发送模块 140、第三接收模块 150、第三发送模块 160、第
一通信模块 170、第二通信模块 180、第四发送模块 210、第四接收模块 220、
第五接收模块 230、第三通信模块 240、第四通信模块 250、第六接收模块
310、选择模块 320、第五发送模块 330、第七接收模块 340、第六发送模块
25 350 和第五通信模块 360 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)、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 11 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。

参照图 11,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。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 (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
5 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
10 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
15 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
20 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
25 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（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 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。

5

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。