

进行最小化路测测量的方法、装置和系统

技术领域

- 5 本申请涉及无线通信技术领域，特别涉及一种进行最小化路测测量的方法、装置和系统。

背景技术

- 在无线通信技术领域，为了优化移动网络，一般通过最小化路测
10 （Minimization of Drive Tests, MDT）技术，来获取优化移动网络所需要的相关信息。

- 具体的，室内场景下，终端可以测量当前所在位置的移动网络信号信息，并可以确定当前的位置确定信息，即终端可以对产生当前检测到的各蓝牙信号的蓝牙设备的信息进行测量，或者可以对产生当前检测到的各 wifi（Wireless
15 Fidelity，无线保真）信号的 wifi 设备的信息进行测量，进而，可以向基站发送测量到的移动网络信号信息、以及位置确定信息，相应的，基站可以接收终端发送的移动网络信号信息以及位置确定信息，从而，可以获取到优化移动网络需要的信息。

在实现本申请的过程中，发明人发现相关技术至少存在以下问题：

- 20 基于上述处理方式，终端需要对产生周围的所有蓝牙信号或 wifi 信号的蓝牙设备或 wifi 设备的信息进行测量，从而，导致终端的耗电量较多。

发明内容

- 为了克服相关技术中存在的终端的耗电量较多的问题，本公开提供了一种
25 进行最小化路测测量的方法、装置及系统。技术方案如下：

根据本公开实施例的第一方面，提供一种进行最小化路测测量的方法，所述方法包括：

确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识；

- 向目标终端发送 MDT 配置信息，其中，所述 MDT 配置信息包括所述目
30 标网络环境的标识；

接收所述目标终端发送的所述目标网络环境的测量信息，所述目标网络环

境的测量信息与所述目标终端的移动网络信号信息相关联。

可选的，所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标 wifi 网络环境。

可选的，当所述目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标 wifi 网络环境的 SSID (Service Set Identifier, 服务集标识符)；当所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

这样，可以减少 MDT 配置信息的数据量，从而，可以提高 MDT 配置信息的传输效率，同时，还可以降低传输失败的概率。

可选的，所述 MDT 配置信息承载于 LoggedMeasurementConfiguration (储存测量配置) 信令；或者，

所述 MDT 配置信息承载于 RRCConnectionReconfiguration (无线资源控制连接重配置) 信令。

这样，基站通过 LoggedMeasurementConfiguration 信令或 RRCConnection Reconfiguration 信令向目标终端发送其他 MDT 配置信息时，可以将目标网络环境的标识发送至目标终端，从而，可以减少向目标终端发送信令的次数，进而可以防止资源浪费。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种进行最小化路测测量的方法，所述方法包括：

接收基站发送的 MDT 配置信息，其中，所述 MDT 配置信息包括目标网络环境的标识；

根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境的信息进行测量，得到所述目标网络环境的测量信息；

向所述基站发送所述目标网络环境的测量信息。

可选的，所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标 wifi 网络环境。

可选的，当所述目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标 wifi 网络环境的 SSID；当所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

这样，可以减少 MDT 配置信息的数据量，从而，可以提高 MDT 配置信息的传输效率，同时，还可以降低传输失败的概率。

可选的，所述目标网络环境的标识为多个；

所述根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境的信息进行测量，得到所述目标网络环境的测量信息，包括：

根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境对应的信号强度进行测量；

将测量到的最大信号强度对应的目标网络环境的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

10 这样，可以减少向基站发送的数据的数据量，从而，可以提高测量信息的传输效率，同时，还可以降低传输失败的概率。

可选的，所述目标网络环境的标识为一个或多个，目标网络环境对应的网络设备为多个；

所述根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境的信息进行测量，得到所述目标网络环境的测量信息，包括：

根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境对应的信号强度进行测量；

将产生最大信号强度的网络设备的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

20 这样，可以减少向基站发送的数据的数据量，从而，可以提高测量信息的传输效率，同时，还可以降低传输失败的概率。

可选的，所述 MDT 配置信息承载于 LoggedMeasurementConfiguration 信令；或者，

所述 MDT 配置信息承载于 RRCConnectionReconfiguration 信令。

25 这样，基站通过 LoggedMeasurementConfiguration 信令或 RRCConnectionReconfiguration 信令向目标终端发送其他 MDT 配置信息时，可以将目标网络环境的标识发送至目标终端，从而，可以减少向目标终端发送信令的次数，进而可以防止资源浪费。

30 根据本公开实施例的第三方面，提供一种进行最小化路测测量的装置，所述装置为基站，所述装置包括：

确定模块，用于确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识；

发送模块，用于向目标终端发送 MDT 配置信息，其中，所述 MDT 配置信息包括所述目标网络环境的标识；

接收模块，用于接收所述目标终端发送的所述目标网络环境的测量信息，
5 所述目标网络环境的测量信息与所述目标终端的移动网络信号信息相关联。

可选的，所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标 wifi 网络环境。

可选的，当所述目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标 wifi 网络环境的 SSID；当所述目标网络环境包括目标
10 蓝牙网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

可选的，所述 MDT 配置信息承载于 LoggedMeasurementConfiguration 信令；或者，

所述 MDT 配置信息承载于 RRCConnectionReconfiguration 信令。

15

根据本公开实施例的第四方面，提供一种进行最小化路测测量的装置，所述装置为目标终端，所述装置包括：

接收模块，用于接收基站发送的最小化路测 MDT 配置信息，其中，所述 MDT 配置信息包括目标网络环境的标识；

20 测量模块，用于根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境的信息进行测量，得到所述目标网络环境的测量信息；

发送模块，用于向所述基站发送所述目标网络环境的测量信息。

可选的，所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标 wifi 网络环境。

25 可选的，当所述目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标 wifi 网络环境的 SSID；当所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

可选的，所述目标网络环境的标识为多个；

30 所述测量模块，用于：

根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境对应的信号强度进行

测量；

将测量到的最大信号强度对应的目标网络环境的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

5 可选的，所述目标网络环境的标识为一个或多个，目标网络环境对应的网络设备为多个；

所述测量模块，用于：

根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境对应的信号强度进行测量；

10 将产生最大信号强度的网络设备的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

可选的，所述 MDT 配置信息承载于 LoggedMeasurementConfiguration 信令；或者，

所述 MDT 配置信息承载于 RRCConnection Reconfiguration 信令。

15 根据本公开实施例的第五方面，提供一种基站，所述基站包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如第一方面所述的进行最小化路测测量的方法。

20 根据本公开实施例的第六方面，提供一种目标终端，所述目标终端包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如第二方面所述的进行最小化路测测量的方法。

25 根据本公开实施例的第七方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如第一方面所述的进行最小化路测测量的方法或者如第二方面所述的进行最小化路测测量的方法。

30

根据本公开实施例的第八方面，提供一种进行最小化路测测量的系统，所

述系统包括基站和目标终端，其中：

所述基站，如所述第三方面、或者第五方面所述的基站；

所述目标终端，如所述第四方面、或者第六方面所述的目标终端。

本公开实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

- 5 本发明实施例中，基站在向目标终端发送 MDT 配置信息前，可以先确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识，进而，可以向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，相应的，目标终端接收到基站发送的 MDT 配置信息后，可以根据目标网络环境的标识，对目标网络环境的信息进行测量，并将目标网络环境的测量信息发送至基站，其中，目标网络环境的
- 10 测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。这样，目标终端可以只对目标网络环境的信息进行测量，即可以只对目标网络环境中的网络设备（比如 wifi 设备或蓝牙设备）的信息进行测量，无需对所有网络环境中的网络设备的
- 信息进行测量，从而，可以减少终端的耗电量。

15 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 20 图 1 是本公开实施例提供的一种系统框架示意图；
- 图 2 是本公开实施例提供的一种进行最小化路测测量的方法流程示意图；
- 图 3 是本公开实施例提供的一种系统框架示意图；
- 图 4 是本公开实施例提供的一种进行最小化路测测量的装置结构示意图；
- 图 5 是本公开实施例提供的一种进行最小化路测测量的装置结构示意图；
- 25 图 6 是本公开实施例提供的一种进行基站的装置结构示意图；
- 图 7 是本公开实施例提供的一种目标终端的装置结构示意图。

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。
- 30 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施

方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

本公开一示例性实施例提供了一种进行最小化路测测量的方法，该方法可以由基站和目标终端共同实现，其中，系统框架图如图 1 所示。其中，基站
5 可以是无线通信系统中的基站，例如，可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station，简称为“BTS”），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB，简称为“NB”），还可以是 LTE 中的演进型基站（Evolutional Node B，简称为“eNB 或 e-NodeB”）。目标终端也可称之为用户设备（User Equipment，简称为“UE”）、移动台（Mobile Station，简称为“MS”）、移动终端（Mobile Terminal）
10 等，例如，目标终端可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）等，例如，目标终端还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。基站向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息后，目标终端可以只对目标网络环境的信息进行测量，得到目标网络环境的测量信息，并向基站发送目标网络环境的测量信息。

15 基站可以包括处理器、存储器、收发器等部件。处理器可以为 CPU（Central Processing Unit，中央处理单元）等，可以用于确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识的相关处理。存储器可以为 RAM（Random Access Memory，随机存取存储器）、Flash（闪存）等，可以用于存储接收到的数据、处理过程所需的数据、处理过程中生成的数据等，如目标网络环境的标识、目标网络环境的测量信息等。收发器可以用于与目标终端或其它设备（如运营商的服务器）进行数据传输，例如，向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，接收目标终端发送的目标网络环境的测量信息，收发器可以
20 包括天线、匹配电路、调制解调器等。

目标终端可以包括处理器、存储器、收发器等部件。处理器可以为 CPU
25 等，可以用于根据目标网络环境的标识，对目标网络环境的信息进行测量的相关处理。存储器可以为 RAM、Flash 等，可以用于存储接收到的数据、处理过程所需的数据、处理过程中生成的数据等，如包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息等。收发器可以用于与其它设备进行数据传输，例如，接收基站发送的包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，向基站发送目标网络环境的测量信息，
30 可以包括天线、匹配电路、调制解调器等。

下面将结合实施方式，对图 2 所示的处理流程进行详细的说明，内容可以

如下:

在步骤 201 中, 基站确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识。

其中, 目标终端可以是待配置 MDT 配置信息的任意终端。

在实施中, 为了优化移动网络 (或称为蜂窝网络), 一般通过 MDT 技术, 来获取优化移动网络所需要的相关信息。具体的, 对于待配置 MDT 配置信息的目标终端, 基站可以确定目标终端对应的活动区域, 进而, 可以将信号覆盖该活动区域内的位置的网络环境的标识, 确定为目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识, 其中, 不同目标终端对应的目标网络环境的标识可以相同, 也可以不同。或者, 基站确定目标终端对应的活动区域后, 可以将对应的网络设备 (其中, 网络设备可以是产生对应网络环境的信号的设备, 比如可以是蓝牙设备、wifi 设备) 部署在该活动区域内的网络环境的标识, 确定为目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识。

可选的, 目标网络环境可以是目标无线网络环境, 比如, 可以是目标蓝牙网络环境, 可以是目标 wifi 网络环境, 可以是目标蓝牙网络环境和目标 wifi 网络环境。

可选的, 目标网络环境不同, 目标网络环境对应的标识不同, 相应的, 当目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时, 目标网络环境的标识包括目标 wifi 网络环境的 SSID; 当目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时, 目标网络环境的标识包括目标蓝牙网络环境的名称。

在实施中, 当目标网络环境是目标 wifi 网络环境时, 目标网络环境的标识可以是目标 wifi 网络环境的 SSID, 例如, 目标 wifi 网络环境的 SSID 为 “中国移动”。当目标网络环境是目标蓝牙网络环境时, 目标网络环境的标识可以是目标蓝牙网络环境的名称, 其中, 目标蓝牙网络环境的名称可以是对应的蓝牙信号的名称, 例如, 目标蓝牙网络环境的名称为 “移动蓝牙”。当目标网络环境是目标 wifi 网络环境和目标蓝牙网络环境时, 目标网络环境的标识可以是目标 wifi 网络环境的 SSID 和目标蓝牙网络环境的名称。

在步骤 202 中, 基站向目标终端发送 MDT 配置信息, 其中, MDT 配置信息包括目标网络环境的标识。

在实施中, 基站确定出目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识后, 可以向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息, 如图 3 所示。也就是说, 基站在向目标终端发送 MDT 配置信息时, 可以为目标终端配置待

测量的目标网络环境的标识，其中，MDT 配置信息还可以包括目标终端进行 MDT 测量的其他参数。

可选的，基站可以对目标终端进行不同类型的 MDT 配置，进行不同类型的 MDT 配置时，MDT 配置信息承载的信令不同，即 MDT 配置信息可以承载于 LoggedMeasurementConfiguration 信令；或者，MDT 配置信息承载于 RRCConnectionReconfiguration 信令。

在实施中，MDT 技术中，基站可以对目标终端进行不同类型的 MDT 配置，其中，可以进行储存 MDT 配置、可以进行实时 MDT 配置。当基站对目标终端进行储存 MDT 配置时，基站可以通过 LoggedMeasurementConfiguration 信令向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，即 MDT 配置信息承载于 LoggedMeasurementConfiguration 信令。当基站对目标终端进行实时 MDT 配置时，基站可以通过 RRCConnectionReconfiguration 信令向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息。

在步骤 203 中，目标终端接收基站发送的 MDT 配置信息，其中，MDT 配置信息包括目标网络环境的标识。

在实施中，基站向目标终端发送包括有目标网络环境的标识的 MDT 配置信息后，目标终端可以接收基站发送的 MDT 配置信息。

可选的，目标网络环境可以是目标无线网络环境，比如，可以是目标蓝牙网络环境，可以是目标 wifi 网络环境，可以是目标蓝牙网络环境和目标 wifi 网络环境。

可选的，目标网络环境不同，目标网络环境对应的标识不同，相应的，当目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时，目标网络环境的标识包括目标 wifi 网络环境的 SSID；当目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时，目标网络环境的标识包括目标蓝牙网络环境的名称。

在实施中，当目标网络环境是目标 wifi 网络环境时，目标网络环境的标识可以是目标 wifi 网络环境的 SSID，例如，目标 wifi 网络环境的 SSID 为“中国移动”。当目标网络环境是目标蓝牙网络环境时，目标网络环境的标识可以是目标蓝牙网络环境的名称，其中，目标蓝牙网络环境的名称可以是对应的蓝牙信号的名称，例如，目标蓝牙网络环境的名称为“移动蓝牙”。当目标网络环境是目标 wifi 网络环境和目标蓝牙网络环境时，目标网络环境的标识可以是目标 wifi 网络环境的 SSID 和目标蓝牙网络环境的名称。

可选的，基站可以对目标终端进行不同类型的 MDT 配置，进行不同类型的 MDT 配置时，MDT 配置信息承载的信令不同，即 MDT 配置信息可以承载于 LoggedMeasurementConfiguration 信令；或者，MDT 配置信息可以承载于 RRCConnectionReconfiguration 信令。

5 在实施中，MDT 技术中，基站可以对目标终端进行不同类型的 MDT 配置，其中，可以进行储存 MDT 配置、可以进行实时 MDT 配置。当基站对目标终端进行储存 MDT 配置时，基站可以通过 LoggedMeasurementConfiguration 信令向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，相应的，目标终端可以接收基站发送的 LoggedMeasurementConfiguration 信令，进而，可以
10 对接收到的 LoggedMeasurementConfiguration 信令进行解析，获取其中承载的 MDT 配置信息。当基站对目标终端进行实时 MDT 配置时，基站可以通过 RRCConnectionReconfiguration 信令向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，相应的，目标终端可以接收基站发送的 RRCConnectionReconfiguration 信令，进而，可以对其进行解析，获取其中承
15 载的 MDT 配置信息。

在步骤 204 中，目标终端根据目标网络环境的标识，对目标网络环境的信息进行测量，得到目标网络环境的测量信息。

其中，目标网络环境的测量信息可以是用于基站确定目标终端当前所在位置的信息。

20 在实施中，目标终端接收到包括有目标网络环境的标识的 MDT 配置信息后，可以根据目标网络环境的标识，只对信号覆盖目标终端当前位置的目标网络环境的信息进行测量，得到目标网络环境的测量信息，不再对其他网络环境的信息进行测量。目标终端接收到包括有目标网络环境的标识的 MDT 配置信息后，除了可以对目标网络环境的信息进行测量之外，还可以对移动网络
25 信号信息进行测量，其中，目标终端可以同时目标网络环境的信息和移动网络信号信息进行测量，也可以先进行移动网络信号信息的测量，当检测到移动网络信号较弱时，再对目标网络环境的信息进行测量，本公开实施例不对其进行限定。

可选的，基于得到的目标网络环境的测量信息不同，步骤 204 的处理方式
30 可以多种多样，以下给出了几种可行的处理方式：

方式一，目标网络环境的标识为多个；根据目标网络环境的标识，对目标

网络环境对应的信号强度进行测量；将测量到的最大信号强度对应的目标网络环境的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

在实施中，目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识可以是多个，比如可以是信号覆盖目标终端对应的活动区域内的位置的各网络环境的标识，或者，可以是对应的网络设备部署在目标终端对应的活动区域内的各网络环境的标识。此种情况下，目标终端接收到 MDT 配置信息后，可以在检测到的各网络环境的标识中，确定目标网络环境的标识，进而，可以根据确定出的目标网络环境的标识，对目标网络环境对应的信号强度进行进行测量。然后，可以在测量到的各信号强度中，确定最大的信号强度，进而，可以将最大的信号强度对应的目标网络环境的标识，确定为目标网络环境的测量信息。另外，如果在检测到的各网络环境的标识中，只确定出一个目标网络环境的标识，则目标终端可以直接将确定出的目标网络环境的标识确定为目标网络环境的测量信息，即如果检测到的各网络环境的标识中包含一个目标网络环境的标识，则目标终端可以将确定出的一个目标网络环境的标识确定为目标网络环境的测量信息。此种情况下，方式一的处理过程可以如下：如果检测到的各网络环境的标识中包含多个目标网络环境的标识，则根据目标网络环境的标识，对目标网络环境对应的信号强度进行测量；将测量到的最大信号强度对应的目标网络环境的标识，确定为目标网络环境的测量信息

方式二，目标网络环境的标识为一个或多个，目标网络环境对应的网络设备为多个；根据目标网络环境的标识，对目标网络环境对应的信号强度进行测量；将产生最大信号强度的网络设备的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

在实施中，目标网络环境对应的网络设备可以为多个，其中，目标网络环境的标识可以为一个，该目标网络环境对应的网络设备可以为多个，或者，目标网络环境的标识为多个，每个目标网络环境对应的网络设备可以为一个或多个。此种情况下，目标终端接收到 MDT 配置信息后，可以在检测到的各网络环境的标识中，确定目标网络环境的标识，进而，可以根据确定出的目标网络环境的标识，对目标网络环境对应的信号强度进行进行测量。然后，可以在测量到的各信号强度中，确定最大的信号强度，进而，目标终端可以确定产生最大信号强度的网络设备的标识（比如网络设备的 MAC 地址），即可以确定距离目标终端最近的网络设备的标识，并可以将网络设备的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

另外，针对方式一和方式二的情况，目标终端还可以将最大的信号强度，确定为目标网络环境的测量信息。

在步骤 205 中，目标终端向基站发送目标网络环境的测量信息。

在实施中，目标终端得到目标网络环境的测量信息后，可以向基站发送目标网络环境的测量信息。另外，针对目标终端接收到 MDT 配置信息测量移动网络信号信息的情况，目标终端测量到移动网络信号信息后，可以向基站发送移动网络信号信息，其中，目标终端可以同时将移动网络信号信息和目标网络环境的测量信息发送至基站，也可以分别将移动网络信号信息和目标网络环境的测量信息发送至基站。

在步骤 206 中，基站接收目标终端发送的目标网络环境的测量信息，目标网络环境的测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。

在实施中，目标终端向基站发送目标网络环境的测量信息后，基站可以接收目标终端发送的目标网络环境的测量信息。另外，针对目标终端向基站发送移动网络信号信息的情况，相应的，基站可以接收目标终端发送的移动网络信号信息，其中，目标网络环境的测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。

另外，基站接收到目标终端发送的目标网络环境的测量信息后，可以根据目标网络环境的测量信息，确定目标终端当前所在的位置。具体的，针对上述方式一的情况，基站中可以预先存储有各网络环境的标识与地理位置的对应关系。基站接收到目标终端发送的最大信号强度对应的目标网络环境的标识后，可以在上述对应关系中，确定目标终端发送的目标网络环境的标识对应的地理位置，进而，可以将该地理位置确定为目标终端当前所在的位置。针对上述方式二的情况，基站中可以预先存储有各网络设备的标识与地理位置的对应关系。基站接收到目标终端发送的产生最大信号强度的网络设备的标识后，可以在上述对应关系中确定目标终端发送的网络设备的标识对应的地理位置，进而，可以将该地理位置确定为目标终端当前所在的位置。

本公开实施例中，基站在向目标终端发送 MDT 配置信息前，可以先确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识，进而，可以向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，相应的，目标终端接收到基站发送的 MDT 配置信息后，可以根据目标网络环境的标识，对目标网络环境的信息进行测量，并将目标网络环境的测量信息发送至基站，其中，目标网络环境的

测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。这样，目标终端可以只对目标网络环境的信息进行测量，即可以只对目标网络环境中的网络设备（比如wifi设备或蓝牙设备）的信息进行测量，无需对所有网络环境中的网络设备的

5 信息进行测量，从而，可以减少终端的耗电量。

5

基于相同的技术构思，本公开另一示例性实施例提供了一种进行最小化路测测量的装置，该装置可以为上述基站，如图4所示，该装置包括：

确定模块410，用于确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识；

发送模块420，用于向目标终端发送最小化路测MDT配置信息，其中，

10 所述MDT配置信息包括所述目标网络环境的标识；

接收模块430，用于接收所述目标终端发送的所述目标网络环境的测量信息，所述目标网络环境的测量信息与所述目标终端的移动网络信号信息相关联。

可选的，所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标无线保真wifi

15 网络环境。

可选的，当所述目标网络环境包括目标wifi网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标wifi网络环境的服务集标识符SSID；当所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

20 可选的，所述MDT配置信息承载于储存测量配置LoggedMeasurement Configuration信令；或者，

所述MDT配置信息承载于无线资源控制连接重配置RRCConnection Reconfiguration信令。

25 基于相同的技术构思，本公开另一示例性实施例提供了一种进行最小化路测测量的装置，该装置可以为上述目标终端，如图5所示，该装置包括：

接收模块510，用于接收基站发送的最小化路测MDT配置信息，其中，

所述MDT配置信息包括目标网络环境的标识；

测量模块520，用于根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境

30 的信息进行测量，得到所述目标网络环境的测量信息；

发送模块530，用于向所述基站发送所述目标网络环境的测量信息。

可选的,所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标无线保真 wifi 网络环境。

可选的,当所述目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时,所述目标网络环境的标识包括所述目标 wifi 网络环境的服务集标识符 SSID; 当所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时,所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

可选的,所述目标网络环境的标识为多个;

所述测量模块 520, 用于:

根据所述目标网络环境的标识,对所述目标网络环境对应的信号强度进行测量;

将测量到的最大信号强度对应的目标网络环境的标识,确定为目标网络环境的测量信息。

可选的,所述目标网络环境的标识为一个或多个,目标网络环境对应的网络设备为多个;

所述测量模块 520, 用于:

根据所述目标网络环境的标识,对所述目标网络环境对应的信号强度进行测量;

将产生最大信号强度的网络设备的标识,确定为目标网络环境的测量信息。

可选的,所述 MDT 配置信息承载于储存测量配置 LoggedMeasurement Configuration 信令; 或者,

所述 MDT 配置信息承载于无线资源控制连接重配置 RRCConnection Reconfiguration 信令。

本公开实施例中,基站在向目标终端发送 MDT 配置信息前,可以先确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识,进而,可以向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息,相应的,目标终端接收到基站发送的 MDT 配置信息后,可以根据目标网络环境的标识,对目标网络环境的信息进行测量,并将目标网络环境的测量信息发送至基站,其中,目标网络环境的测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。这样,目标终端可以只对目标网络环境的信息进行测量,即可以只对目标网络环境中的网络设备(比如 wifi 设备或蓝牙设备)的信息进行测量,无需对所有网络环境中的网络设备的

信息进行测量，从而，可以减少终端的耗电量。

需要说明的是：上述实施例提供的进行最小化路测测量的装置在进行最小化路测测量时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将基站和目标终端的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的进行最小化路测测量的装置与进行最小化路测测量的方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

基于相同的技术构思，本公开另一示例性实施例提供了一种进行最小化路测测量的系统，所述系统包括基站和目标终端，其中：

所述基站，用于确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识；向目标终端发送最小化路测 MDT 配置信息，其中，所述 MDT 配置信息包括所述目标网络环境的标识；接收所述目标终端发送的所述目标网络环境的测量信息，所述目标网络环境的测量信息与所述目标终端的移动网络信号信息相关

联；

所述目标终端，用于接收基站发送的最小化路测 MDT 配置信息；根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境的信息进行测量，得到所述目标网络环境的测量信息；向所述基站发送所述目标网络环境的测量信息。

本公开实施例中，基站在向目标终端发送 MDT 配置信息前，可以先确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识，进而，可以向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，相应的，目标终端接收到基站发送的 MDT 配置信息后，可以根据目标网络环境的标识，对目标网络环境的信息进行测量，并将目标网络环境的测量信息发送至基站，其中，目标网络环境的测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。这样，目标终端可以只对目标网络环境的信息进行测量，即可以只对目标网络环境中的网络设备（比如 wifi 设备或蓝牙设备）的信息进行测量，无需对所有网络环境中的网络设备的

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种进行最小化路测测量的装置 1900 的框图。例如，装置 1900 可以被提供为一基站。参照图 6，装置 1900 包括处理组件 1922，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器 1932 所代表的

存储器资源，用于存储可由处理部件 1922 的执行的指令，例如应用程序。存储器 1932 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 1922 被配置为执行指令，以执行上述进行最小化路测测量的方法。

5 装置 1900 还可以包括一个电源组件 1926 被配置为执行装置 1900 的电源管理，一个有线或无线网络接口 1950 被配置为将装置 1900 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 1958。装置 1900 可以操作基于存储在存储器 1932 的操作系统，例如 Windows Server™，Mac OS X™，Unix™，Linux™，FreeBSD™ 或类似。

10 装置 1900 可以包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：

确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识；

15 向目标终端发送最小化路测 MDT 配置信息，其中，所述 MDT 配置信息包括所述目标网络环境的标识；

接收所述目标终端发送的所述目标网络环境的测量信息，所述目标网络环境的测量信息与所述目标终端的移动网络信号信息相关联。

可选的，所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标无线保真 wifi 网络环境。

20 可选的，当所述目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标 wifi 网络环境的服务集标识符 SSID；当所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时，所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

25 可选的，所述 MDT 配置信息承载于储存测量配置 LoggedMeasurement Configuration 信令；或者，

所述 MDT 配置信息承载于无线资源控制连接重配置 RRCConnection Reconfiguration 信令。

30 在示例性实施例中，还提供了一种非临时性计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述所述的进行最小化路测测量的方法。

本公开实施例中，基站在向目标终端发送 MDT 配置信息前，可以先确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识，进而，可以向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，相应的，目标终端接收到基站发送的 MDT 配置信息后，可以根据目标网络环境的标识，对目标网络环境的信息进行测量，并将目标网络环境的测量信息发送至基站，其中，目标网络环境的测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。这样，目标终端可以只对目标网络环境的信息进行测量，即可以只对目标网络环境中的网络设备（比如 wifi 设备或蓝牙设备）的信息进行测量，无需对所有网络环境中的网络设备的

5

信息进行测量，从而，可以减少终端的耗电量。

10

本公开实施例还示出的一种终端的结构示意图。该终端可以是上述目标终端，比如可以是手机、平板电脑等。

参照图 7，终端 700 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 702，存储器 704，电源组件 706，多媒体组件 708，音频组件 710，输入/输出（I/O）的接口 712，传感器组件 714，以及通信组件 716。

处理组件 702 通常控制终端 700 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。处理元件 702 可以包括一个或多个处理器 720 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 702 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 702 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 702 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 708 和处理组件 702 之间的交互。

存储器 704 被配置为存储各种类型的数据以支持在终端 700 的操作。这些数据的示例包括用于在终端 700 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 704 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。

电力组件 706 为终端 700 的各种组件提供电力。电力组件 706 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为音频输出设备 700 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 708 包括在所述终端 700 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、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述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 708 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端 700 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 710 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 710 包括一个麦克风（MIC），当音频输出设备 700 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 704 或经由通信组件 716 发送。

I/O 接口 712 为处理组件 702 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 714 包括一个或多个传感器，用于为终端 700 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 714 可以检测到终端 700 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为终端 700 的显示器和小键盘，传感器组件 714 还可以检测终端 700 或终端 700 一个组件的位置改变，用户与终端 700 接触的存在或不存在，终端 700 方位或加速/减速和终端 700 的温度变化。传感器组件 714 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 714 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 714 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 716 被配置为便于终端 700 和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端 700 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件 716 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，所述通信部件 716 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, 终端 700 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 704, 上述指令可由终端 700 的处理器 720 执行以完成上述方法。例如, 所述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。

一种非临时性计算机可读存储介质, 当所述存储介质中的指令由终端的处理器执行时, 使得终端能够执行进行最小化路测测量的方法, 该方法包括:

接收基站发送的最小化路测 MDT 配置信息, 其中, 所述 MDT 配置信息包括目标网络环境的标识;

根据所述目标网络环境的标识, 对所述目标网络环境的信息进行测量, 得到所述目标网络环境的测量信息;

向所述基站发送所述目标网络环境的测量信息。

可选的, 所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境和/或目标无线保真 wifi 网络环境。

可选的, 当所述目标网络环境包括目标 wifi 网络环境时, 所述目标网络环境的标识包括所述目标 wifi 网络环境的服务集标识符 SSID; 当所述目标网络环境包括目标蓝牙网络环境时, 所述目标网络环境的标识包括所述目标蓝牙网络环境的名称。

可选的, 所述目标网络环境的标识为多个;

所述根据所述目标网络环境的标识, 对所述目标网络环境的信息进行测量, 得到所述目标网络环境的测量信息, 包括:

根据所述目标网络环境的标识, 对所述目标网络环境对应的信号强度进行测量;

将测量到的最大信号强度对应的目标网络环境的标识, 确定为目标网络环境的测量信息。

可选的, 所述目标网络环境的标识为一个或多个, 目标网络环境对应的网

网络设备为多个；

所述根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境的信息进行测量，得到所述目标网络环境的测量信息，包括：

5 根据所述目标网络环境的标识，对所述目标网络环境对应的信号强度进行测量；

将产生最大信号强度的网络设备的标识，确定为目标网络环境的测量信息。

可选的，所述 MDT 配置信息承载于储存测量配置 LoggedMeasurement Configuration 信令；或者，

10 所述 MDT 配置信息承载于无线资源控制连接重配置 RRCConnection Reconfiguration 信令。

本公开实施例中，基站在向目标终端发送 MDT 配置信息前，可以先确定目标终端对应的待测量的目标网络环境的标识，进而，可以向目标终端发送包括目标网络环境的标识的 MDT 配置信息，相应的，目标终端接收到基站发送的 MDT 配置信息后，可以根据目标网络环境的标识，对目标网络环境的信息进行测量，并将目标网络环境的测量信息发送至基站，其中，目标网络环境的测量信息与目标终端的移动网络信号信息相关联。这样，目标终端可以只对目标网络环境的信息进行测量，即可以只对目标网络环境中的网络设备（比如 wifi 设备或蓝牙设备）的信息进行测量，无需对所有网络环境中的网络设备的
20 信息进行测量，从而，可以减少终端的耗电量。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘
25 或光盘等。

以上所述仅为本公开的较佳实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。