

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 3 月 31 日 (31.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/061930 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/18 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/118558
- (22) 国际申请日: 2020 年 9 月 28 日 (28.09.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 洪伟 (HONG, Wei); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法及装置、存储介质

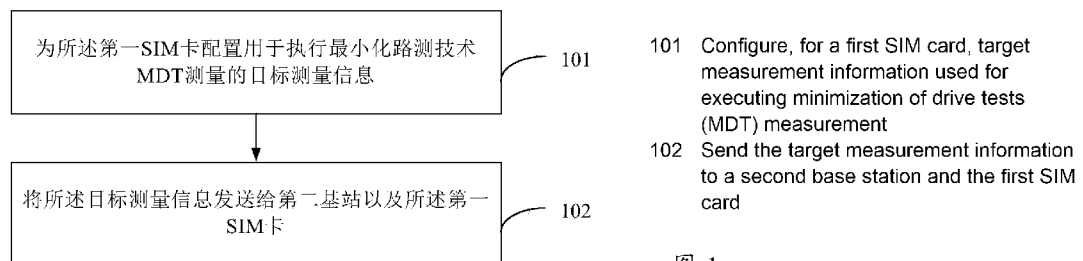


图 1

(57) Abstract: The present invention provides a communication method and apparatus, and a storage medium. The communication method comprises: configuring, for a first SIM card, target measurement information used for executing minimization of drive tests (MDT) measurement; and sending the target measurement information to a second base station and the first SIM card, wherein the second base station is a base station accessed by a second SIM card of a multi-card terminal. The present invention achieves the purpose of avoiding an MDT collision between different SIM cards of a multi-card terminal.

(57) 摘要: 本公开提供一种通信方法及装置、存储介质, 其中, 所述通信方法包括: 为所述第一SIM卡配置用于执行最小化路测技术MDT测量的目标测量信息; 将所述目标测量信息发送给第二基站以及所述第一SIM卡; 其中, 所述第二基站是所述多卡终端的第二SIM卡所接入的基站。本公开实现了避免多卡终端不同SIM卡之间发生MDT碰撞的目的。



WO 2022/061930 A1

通信方法及装置、存储介质

技术领域

本公开涉及通信领域，尤其涉及通信方法及装置、存储介质。

背景技术

5 路测能够反映网络的状况，对网络性能指标可以起到直接的测量评估作用，并指出网络问题所在。目前的网络优化一般可以基于路测数据来进行，通过路测仪器采集电平、质量等网络数据，分析这些数据从而发现网络问题，进而针对问题区域做网络优化。但是这种方式往往需要大量的人力、物力和经费投资，同时对网络优化人员也有非常高的经验要求。

10 在 3GPP (3rd Generation Partnership Project, 第 3 代合作伙伴计划) 定义了 MDT (Minimization of Drive Tests, 最小化路测技术)，主要通过手机上报的测量报告来获取网络优化所需要的相关参数。

多卡终端通常会申请多个 IMEI (International Mobile Equipment Identity, 国际移动设备识别码) 号，每个 IMSI (International Mobile
15 Subscriber Identity, 国际移动用户识别码) 对应一个 IMEI，网络侧都是将不同的 SIM (Subscriber Identity Module, 用户识别) 卡认为是不同的终端，多卡终端的多个 SIM 卡独立与网络侧进行数据传输。

以双卡终端为例，当双卡终端通过某个 SIM 卡和第一系统通信时，需要时不时的检测另一个 SIM 卡对应的第二系统，例如监听寻呼、进行测量、
20 读取系统消息、做 MDT 等。而这可能会对第一系统的性能造成影响。如果不去第二系统执行这些操作，例如不在第二系统执行 MDT 测量，会导致 MDT 不可用。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种通信方法及装

置、存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种通信方法，所述方法用于第一基站，所述第一基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，包括：

- 5 为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息；

将所述目标测量信息发送给第二基站以及所述第一 SIM 卡；其中，所述第二基站是所述多卡终端的第二 SIM 卡所接入的基站。

- 10 根据本公开实施例的第二方面，提供一种通信方法，所述方法用于第二基站，所述第二基站是多卡终端的第二用户识别 SIM 卡所接入的基站，包括：

接收第一基站发送的目标测量信息；其中，所述第一基站是所述多卡终端的第一 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

- 15 响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信；其中，所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

- 20 根据本公开实施例的第三方面，提供一种通信方法，所述方法用于多卡终端，包括：

接收第一基站发送的目标测量信息；其中，所述第一基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

- 25 在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种通信方法，所述方法用于第

三基站,所述第三基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站,包括:

为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息;

5 将所述目标测量信息发送给所述第一 SIM 卡;

响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件,停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送,或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信;其中,所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

10 根据本公开实施例的第五方面,提供一种通信方法,所述方法用于多卡终端,包括:

接收第三基站发送的目标测量信息;其中,所述第三基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站,所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量;

15 在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后,响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量,通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

根据本公开实施例的第六方面,提供一种通信装置,所述装置用于第一基站,所述第一基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站,包括:

第一测量信息配置模块,被配置为为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息;

20 第一发送模块,被配置为将所述目标测量信息发送给第二基站以及所述第一 SIM 卡;其中,所述第二基站是所述多卡终端的第二 SIM 卡所接入的基站。

根据本公开实施例的第七方面,提供一种通信装置,所述装置用于第二基站,所述第二基站是多卡终端的第二用户识别 SIM 卡所接入的基站,

包括:

第一接收模块,被配置为接收第一基站发送的目标测量信息;其中,所述第一基站是所述多卡终端的第一SIM卡所接入的基站,所述目标测量信息用于执行最小化路测技术MDT测量;

- 5 第一处理模块,被配置为响应于根据所述目标测量信息确定满足MDT碰撞解决条件,停止向所述第二SIM卡进行数据和信令的发送,或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二SIM卡进行通信;其中,所述第一时间单元是所述第一SIM卡进行MDT测量的时间单元。

10 根据本公开实施例的第八方面,提供一种通信装置,所述装置用于多卡终端,包括:

第二接收模块,被配置为接收第一基站发送的目标测量信息;其中,所述第一基站是所述多卡终端的第一用户识别SIM卡所接入的基站,所述目标测量信息用于执行最小化路测技术MDT测量;

- 15 第一MDT测量模块,被配置为在所述第一SIM卡切换到空闲状态后,响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一SIM卡执行所述MDT测量,通过所述第一SIM卡执行所述MDT测量。

根据本公开实施例的第九方面,提供一种通信装置,所述装置用于第三基站,所述第三基站是多卡终端的第一用户识别SIM卡和第二SIM卡所接入的基站,包括:

- 20 第二测量信息配置模块,被配置为为所述第一SIM卡配置用于执行最小化路测技术MDT测量的目标测量信息;

第二发送模块,被配置为将所述目标测量信息发送给所述第一SIM卡;

- 25 第二处理模块,被配置为响应于根据所述目标测量信息确定满足MDT碰撞解决条件,停止向所述第二SIM卡进行数据和信令的发送,或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二SIM卡进行通信;其中,所述第一时间单元是所述第一SIM卡进行MDT测量的时间单元。

根据本公开实施例的第十方面,提供一种通信装置,所述装置用于多

卡终端，包括：

第三接收模块，被配置为接收第三基站发送的目标测量信息；其中，所述第三基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

- 5 第二 MDT 测量模块，被配置为在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

10 根据本公开实施例的第十一方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述第一方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第十二方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述第二方面所述的通信方法。

15 根据本公开实施例的第十三方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述第三方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第十四方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述第四方面所述的通信方法。

20 根据本公开实施例的第十五方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述第五方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第十六方面，提供一种通信装置，包括：
处理器；

25 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述第一方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第十七方面，提供一种通信装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述第二方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第十八方面，提供一种通信装置，包括：

5 处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述第三方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第十九方面，提供一种通信装置，包括：

处理器；

10 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述第四方面所述的通信方法。

根据本公开实施例的第二十方面，提供一种通信装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

15 其中，所述处理器被配置为用于执行上述第五方面所述的通信方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

本公开实施例中，多卡终端的第一 SIM 卡接入第一基站，第二 SIM 卡接入第二基站，第一基站与第二基站不同的情况下，可以由第一基站为第一 SIM 卡配置用于执行 MDT 测量的目标测量信息，并将该目标测量信息
20 发送给第一 SIM 卡，以便第一 SIM 卡根据目标测量信息执行 MDT 测量。
另外，第一基站还可以将该目标测量信息发送给第二基站，第二基站可以根据目标测量信息进行 MDT 碰撞解决，可以停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送。从而实现避免多卡终端不同 SIM 卡之间发
25 生 MDT 碰撞的目的。

本公开实施例中，多卡终端的第一 SIM 卡和第二 SIM 卡接入相同的第三基站的情况下，可以由第三基站为所述第一 SIM 卡配置用于执行 MDT

测量的目标测量信息，并将该目标测量信息发送给第一 SIM 卡，以便第一 SIM 卡根据目标测量信息执行 MDT 测量。另外，第三基站还可以根据目标测量信息进行 MDT 碰撞解决，可以停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信。同样实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

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。

附图说明

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

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信方法流程示意图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

15 图 4 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

20 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 13 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

25 图 14 是根据一示例性实施例示出的另一种通信方法流程示意图。

图 15 是根据一示例性实施例示出的一种通信装置框图。

图 16 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图。

图 17 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图。

图 18 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图。

图 19 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图。

5 图 20 是本公开根据一示例性实施例示出的一种通信装置的一结构示意图。

图 21 是本公开根据一示例性实施例示出的另一种通信装置的一结构示意图。

具体实施方式

10 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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

15 在本公开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。在本公开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 应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、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”
25 或“响应于确定”。

下面先针对多卡终端的第一 SIM 卡和第二 SIM 卡接入不同基站的情况，

介绍一下本公开提供的通信方案。需要说明的是，本公开实施例中涉及到的第一 SIM 卡和第二 SIM 卡均为示例性说明，第一 SIM 卡是多卡终端中执行 MDT 测量的 SIM 卡，数目可以为一个。第二 SIM 卡是多卡终端中不同于第一 SIM 卡的任一 SIM 卡，数目可以为一个或多个，本公开对此不作
5 限定。

本公开实施例提供了一种通信方法，参照图 1 所示，图 1 是根据一实施例示出的一种通信方法流程图，可以用于第一基站，该第一基站是多卡终端的第一 SIM 卡所接入的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 101 中，为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT
10 测量的目标测量信息。

在本公开实施例中，目标测量信息可以用于指示第一 SIM 卡在进行 MDT 测量时所需要测量的网络参数，网络参数包括但不限于所在地理位置、所在小区标识、小区信号质量参数、小区服务质量参数等。

另外，目标测量信息还可以用于指示第一 SIM 卡进行 MDT 测量的触
15 发条件，包括但不限于以下任一项：进行 MDT 测量的事件触发条件；进行 MDT 测量的周期触发条件。

其中，事件触发条件可以包括但不限于小区信号质量小于或等于预设阈值等事件，周期触发条件可以包括进行 MDT 测量的周期。

在步骤 102 中，将所述目标测量信息发送给第二基站以及所述第一
20 SIM 卡。

在本公开实施例中，第二基站是多卡终端的第二 SIM 卡所接入的基站，该第二基站与第一基站不同。在本公开实施例中，可以先将目标测量信息发送给第一 SIM 卡后，再发送目标测量信息给第二基站，或者可以先发送目标测量信息给第二基站，再将目标测量信息发送给第一 SIM 卡，本公开
25 对此不作限定。

上述实施例中，多卡终端的第一 SIM 卡接入第一基站，第二 SIM 卡接入第二基站，第一基站与第二基站不同的情况下，可以由第一基站为第一

SIM 卡配置用于执行 MDT 测量的目标测量信息，并将该目标测量信息发送给第一 SIM 卡，以便第一 SIM 卡根据目标测量信息执行 MDT 测量。另外，第一基站还可以将该目标测量信息发送给第二基站，第二基站可以根据目标测量信息进行 MDT 碰撞解决，可以停止向所述第二 SIM 卡进行数据 5 和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信。从而实现避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。在一可选实施例中，针对上述步骤 102，第一基站在将所述目标测量信息发送给第二基站时，可以通过基站间的预设接口，将目标测量信息发送给第二基站。

10 其中，如果第一基站与第二基站均为 4G (the 4th generation mobile communication technolog, 第四代移动通信技术) 基站，那么基站间的预设接口可以采用 X2 接口。

如果第一基站与第二基站均为 5G (the 5th generation mobile communication technolog, 第五代移动通信技术) 基站，那么基站间的预设 15 接口可以采用 Xn 接口。

上述实施例中，可以由第一基站直接通过基站间的预设接口，将为第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息发送给第二基站，以便第二基站根据目标测量信息确定是否进行 MDT 碰撞解决，实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

20 在一可选实施例中，参照图 2 所示，图 2 是根据图 1 所示实施例示出的另一种通信方法流程图，在执行了步骤 102 中的将目标测量信息发送给第二基站之后，该方法还可以包括以下步骤：

在步骤 103 中，响应于确定所述第一 SIM 卡切换到空闲状态，将所述第一 SIM 卡切换到空闲状态的状态通知消息发送给所述第二基站。

25 在本公开实施例中，考虑到第一 SIM 卡如果需要执行 MDT 测量，需要先切换到空闲状态，因此，第一基站可以在确定第一 SIM 卡切换到空闲状态的情况下，发送状态通知消息给第二基站，第二基站在接收到该状态

通知消息后，再根据目标测量信息来确定是否进行 MDT 碰撞解决，从而实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

其中，状态通知消息是用于通知第二基站目前第一 SIM 卡切换到了空闲状态的消息。

- 5 上述实施例中，可以由第一基站先为第一 SIM 卡配置目标测量信息，并将目标测量信息发送给第二基站后，在第一 SIM 卡切换到空闲状态的情况下，发送状态通知消息给第二基站，实现简便，可用性高。

在一可选实施例中，针对上述步骤 102，将所述目标测量信息发送给第二基站，可以包括：

- 10 响应于确定所述第一 SIM 卡切换到空闲状态，将所述目标测量信息发送给所述第二基站。

在本公开实施例中，可以由第一基站先为第一 SIM 卡配置目标测量信息，配置完成后不进行发送，在第一基站确定第一 SIM 卡切换到空闲状态的情况下，再由第一基站将目标测量信息发送给第二基站。

- 15 相应的，参照图 3 所示，图 3 是根据图 1 所示实施例示出的另一种通信方法流程图，还包括以下步骤：

在步骤 104 中，将所述第一 SIM 卡处于空闲状态的状态通知消息发送给所述第二基站。

- 20 在本公开实施例中，步骤 104 可以与步骤 102 中将目标配置信息发送给第二基站的步骤同步执行，即第一基站将目标测量信息和状态通知消息一起发送给第二基站。

上述实施例中，可以由第一基站先为第一 SIM 卡配置目标测量信息，并在确定第一 SIM 卡切换到空闲状态的情况下，将目标测量信息以及状态通知消息发送给第二基站，实现简便，可用性高。

- 25 本公开实施例提供了另一种通信方法，参照图 4 所示，图 4 是根据一实施例示出的另一种通信方法流程图，可以用于第二基站，该第一基站是多卡终端的第二 SIM 卡所接入的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 201 中，接收第一基站发送的目标测量信息。

在本公开实施例中，第一基站是所述多卡终端的第一 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量。

其中，目标测量信息可以用于指示第一 SIM 卡在进行 MDT 测量时所需要测量的网络参数，网络参数包括但不限于所在地理位置、所在小区标识、小区信号质量参数、小区服务质量参数等。

另外，目标测量信息还可以用于指示第一 SIM 卡进行 MDT 测量的触发条件，包括但不限于以下任一项：进行 MDT 测量的事件触发条件；进行 MDT 测量的周期触发条件。

10 在步骤 202 中，响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信。

在一个示例中，如果目标测量信息用于指示事件触发条件，那么第二基站可以在接收到第二 SIM 卡发送的事件通知消息的情况下，确定满足
15 MDT 碰撞解决条件。此时，第二基站可以进行 MDT 碰撞解决。其中，事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件。

在另一个示例中，如果目标测量信息用于指示周期触发条件，那么第二基站可以在到达所述周期触发条件指示的周期起始时间点的情况下，确定满足 MDT 碰撞解决条件。此时，第二基站同样可以进行 MDT 碰撞解决。

20 在本公开实施例中，第二基站无论接收到事件通知消息还是确定到达了周期触发条件指示的周期起始时间点，都可以采用以下任一种方式进行 MDT 碰撞解决：

第一种方式，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送。

可选地，第二基站可以通过动态调度的方式，停止向第二 SIM 卡发送
25 数据和信令，从而避免对第一 SIM 卡进行 MDT 测量造成影响。

第一种方式，在第一时间单元之外的第二时间单元上与第二 SIM 卡进行通信。

可选地，第二基站可以通过半静态调度的方式，在第二时间单元上与
所述第二 SIM 卡进行数据和/或信令的传输。其中，第一时间单元是所述
第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

上述实施例中，第二基站可以根据第一基站发送的目标测量信息，确
5 定满足 MDT 碰撞解决条件的情况下，进行 MDT 碰撞解决，可以停止向所
述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间
单元上与所述第二 SIM 卡进行通信。实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间
发生 MDT 碰撞的目的。

在一可选实施例中，参照图 5 所示，图 5 是根据图 4 所示实施例示出
10 的另一种通信方法流程图，上述方法还可以包括以下步骤：

在步骤 203 中，根据所述第一基站发送的状态通知消息确定所述第一
SIM 卡切换到空闲状态。

在本公开实施例中，第二基站可以在接收到第一基站通过基站间的预
设接口发送的状态通知消息后，确定第一 SIM 卡切换到了空闲状态，进一
15 步地，可以执行步骤 202，响应于根据所述目标测量信息确定满足预设的
MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或
在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信。

上述实施例中，第二基站可以根据第一基站发送的状态通知消息确定
一 SIM 卡切换到空闲状态后，根据目标测量信息确定是否需要进行 MDT
20 碰撞解决，实现简便，可用性高。

在一可选实施例中，参照图 6 所示，图 6 是根据图 4 所示实施例示出
的另一种通信方法流程图，在步骤 202 中的在第一时间单元之外的第二时
间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信之前，上述方法还可以包括以下步骤：

在步骤 204 中，配置所述第二时间单元。

25 在本公开实施例中，可以将与第一时间单元满足时分复用的时间
单元，作为所述第二时间单元。

例如，第一 SIM 卡进行 MDT 测量的第一时间单元包括第 1、3、5、7

等多个时间单元，那么第二基站可以通过半静态调度的方式，将第 2、4、6、8 等时间单元作为第二时间单元。

在步骤 205 中，将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡。

其中，目标配置信息用于指示所述第二 SIM 卡在所述第二时间单元上
5 与所述第二基站进行通信。

上述实施例中，第二基站可以将第一时间单元与第二时间单元配置为时分复用的形式，从而在第二时间单元上与第二 SIM 卡进行通信，同时不会
会影响第一 SIM 卡在第一时间单元上进行 MDT 测量，可用性高。

在一可选实施例中，参照图 7 所示，图 7 是根据图 6 所示实施例示出
10 的另一种通信方法流程图，在步骤 205 之后，上述方法还可以包括以下步骤：

在步骤 206 中，响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述第二 SIM 卡。

在本公开实施例中，可以由第二基站先将目标配置信息发送给第二
15 SIM 卡，在第二基站根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，即第二基站需要进行 MDT 碰撞解决的情况下，通过激活消息激活该目标配置信息，从而让第二 SIM 卡在第二时间单元上与第二基站进行通信。

上述实施例中，可以由第二基站先将目标配置信息发送给第二 SIM 卡，在需要进行 MDT 碰撞解决的情况下，再发送激活消息给第二 SIM 卡，来
20 激活目标配置信息，实现简便，可用性高。

在一可选实施例中，上述步骤 205 可以包括：

响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，将所述目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡。

相应地，第二基站可以同步发送激活该目标配置信息的激活消息给第
25 二 SIM 卡，参照图 8 所示，图 8 是根据图 6 所示实施例示出的另一种通信方法流程图，还包括以下步骤：

在步骤 207 中，将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述

第二 SIM 卡。

上述实施例中，可以在确定需要进行 MDT 碰撞解决的情况下，发送目标配置信息给第二 SIM 卡，同步可以发送激活消息来激活该目标配置信息，以便第二基站与第二 SIM 卡在第二时间单元上进行通信，可用性高。

- 5 本公开实施例提供了另一种通信方法，参照图 9 所示，图 9 是根据一实施例示出的一种通信方法流程图，可以用于多卡终端，该多卡终端包括第一 SIM 卡和第二 SIM 卡，第一 SIM 卡的数目为一个，第二 SIM 卡的数目可以为一个或多个，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 301 中，接收第一基站发送的目标测量信息。

- 10 其中，第一基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量。

在本公开实施例中，目标测量信息可以用于指示第一 SIM 卡在进行 MDT 测量时所需要测量的网络参数，网络参数包括但不限于所在位置、所在小区标识、小区信号质量参数、小区服务质量参数等。

- 15 另外，目标测量信息还可以用于指示第一 SIM 卡进行 MDT 测量的触发条件，包括但不限于以下任一项：进行 MDT 测量的事件触发条件；进行 MDT 测量的周期触发条件。

- 在步骤 302 中，在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，通过
20 所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

在本公开实施例中，在目标测量信息用于指示所述事件触发条件的情况下，多卡终端可以通过第一 SIM 卡确定是否满足所述事件触发条件，如果满足事件触发条件，那么则确定需要通过第一 SIM 卡执行 MDT 测量。

- 例如，事件触发条件指小区信号质量小于或等于预设阈值，那么第一
25 SIM 卡在测量到当前小区的小区信号质量小于或等于该预设阈值的情况下，可以确定需要通过第一 SIM 卡执行 MDT 测量。

另外在目标测量信息用于指示所述周期触发条件的情况下，多卡终端

可以在到达所述周期触发条件指示的周期起始时间点，则确定需要通过第一 SIM 卡执行 MDT 测量。

进一步地，多卡终端可以基于目标测量信息指示的需要测量的网络参数，执行 MDT 测量。

- 5 上述实施例中，多卡终端的第一 SIM 卡可以根据第一基站发送的目标测量信息进行 MDT 测量，第二 SIM 卡接入的第二基站会进行 MDT 碰撞解决，实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

在一可选实施例中，参照图 10 所示，图 10 是根据图 9 所示实施例示出的另一种通信方法流程图，在通过所述第一 SIM 卡确定满足所述事件触发条件之后，上述方法还可以包括以下步骤：

在步骤 303 中，通过所述第一 SIM 卡将事件通知消息发送给所述多卡终端的第二 SIM 卡。

在本公开实施例中，第一 SIM 卡在确定满足事件触发条件的情况下，第一 SIM 卡确定需要执行 MDT 测量，此时可以发送事件通知消息发送给
15 所述多卡终端的第二 SIM 卡。其中，事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件。

在步骤 304 中，通过所述第二 SIM 卡将所述事件通知消息发送给所述第二 SIM 卡所接入的第二基站。

在本公开实施例中，第二 SIM 卡可以将该事件通知消息发送给第二基
20 站。第二基站接收后可以执行 MDT 碰撞解决。

上述实施例中，多卡终端的第一 SIM 卡确定满足事件触发条件后，可以发送事件通知消息给第二 SIM 卡，第二 SIM 卡再将该事件通知消息发送给第二基站，以便第二基站进行 MDT 碰撞解决，可用性高。

在一可选实施例中，多卡终端通过第一 SIM 卡进行 MDT 测量的同时，
25 第二基站可以停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，即不向第二 SIM 卡发送数据和信令，从而避免 MDT 碰撞。

或者，参照图 11 所示，图 11 是根据图 10 所示实施例示出的另一种通

信方法流程图，上述方法还可以包括以下步骤：

在步骤 305 中，通过所述多卡终端的第二 SIM 卡接收所述第二 SIM 卡所接入的第二基站发送的目标配置信息。

在本公开实施例中，目标配置信息用于指示所述第二 SIM 卡在所述第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

在步骤 306 中，响应于接收到所述第二基站发送的用于激活所述目标配置信息的激活消息，在所述目标配置信息指示的第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

在本公开实施例中，第二 SIM 卡在接收到第二基站发送的激活消息后，可以在目标配置信息指示的第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

上述实施例中，第一 SIM 卡在第一时间单元上进行 MDT 测量，而第二 SIM 卡在第二时间单元上与第二基站进行通信，实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

在一可选实施例中，参照图 12 所示，图 12 是根据一实施例示出的另一种通信方法流程图，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 401 中，第一基站为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息。

在步骤 402 中，第一基站通过基站间的预设接口，将所述目标测量信息发送给所述第二基站。

在步骤 403 中，第一基站将所述目标测量信息发送给所述第一 SIM 卡。

在步骤 404 中，第一基站将所述第一 SIM 卡切换到空闲状态的状态通知消息发送给所述第二基站。

在步骤 405 中，多卡终端在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，响应于通过所述第一 SIM 卡确定满足所述目标测量信息指示的事件触发条件，确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

在步骤 406 中，多卡终端通过所述第一 SIM 卡将事件通知消息发送给所述多卡终端的第二 SIM 卡。

其中，事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件。

在步骤 407 中，第二基站配置所述第二时间单元。

在步骤 408 中，第二基站将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡。

5 其中，所述目标配置信息用于指示所述第二 SIM 卡在所述第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

在步骤 409 中，多卡终端通过所述第二 SIM 卡将所述事件通知消息发送给所述第二 SIM 卡所接入的第二基站。

10 在步骤 410 中，第二基站响应于接收到所述第二 SIM 卡发送的事件通知消息，确定满足所述 MDT 碰撞解决条件。

在步骤 411 中，第二基站将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述第二 SIM 卡。

在步骤 412 中，多卡终端通过所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量。

15 在步骤 413 中，多卡终端通过所述第二 SIM 卡在所述目标配置信息指示的第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

上述实施例中，第一 SIM 卡可以基于目标测量信息指示的事件触发条件，在确定需要通过第一 SIM 卡进行 MDT 测量时，在第一时间单元上进行 MDT 测量。第二基站通过半静态调度，可以让第二 SIM 卡在第二时间单元上与第二基站进行通信，实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生
20 MDT 碰撞的目的。

在本公开实施例中，上述步骤 405 可以替换为：多卡终端响应于确定到达所述目标测量信息指示的周期触发条件指示的周期起始时间点，确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量（图 12 中未示出）。

25 相应的，上述步骤 406 和 409 可以省略（图 12 中未示出），步骤 410 可以替换为：第二基站响应于确定到达所述目标测量信息指示的周期触发条件指示的周期起始时间点，确定满足所述 MDT 碰撞解决条件（图 12 中未示出）。

上述实施例中，第一 SIM 卡可以基于目标测量信息指示的周期触发条件，在确定需要通过第一 SIM 卡进行 MDT 测量时，在第一时间单元上进行 MDT 测量。第二基站同样可以通过半静态调度，让第二 SIM 卡在第二时间单元上与第二基站进行通信，实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

在本公开实施例中，步骤 407、408、411 可以省略，步骤 413 可以替换为：第二基站停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送（图 12 中未示出）。

上述实施例中，可以在第一 SIM 卡进行 MDT 测量时，第二基站停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，从而同样实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

上述实施例均是针对多卡终端的第一 SIM 卡和第二 SIM 卡接入不同基站的情况而言的，下面针对多卡终端的第一 SIM 卡和第二 SIM 卡接入相同基站的情况，来介绍本公开提供的通信方案。

本公开实施例提供了另一种通信方法，参照图 13 所示，图 13 是根据一实施例示出的另一种通信方法流程图，可以用于第三基站，该第三基站是多卡终端的第一 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 501 中，为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息。

在本公开实施例中，第三基站配置目标测量信息的方式与第一基站配置目标测量信息的方式相同，在此不再赘述。

在步骤 502 中，将所述目标测量信息发送给所述第一 SIM 卡。

在本公开实施例中，由于第一 SIM 卡和第二 SIM 卡接入相同的第三基站，那么第三基站不需要再将目标测量信息发送给第二 SIM 卡接入的基站了。只需要将配置好的目标测量信息发送给第一 SIM 卡即可。

在步骤 503 中，响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解

决条件, 停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送, 或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信。

在本公开实施例中, 第三基站进行 MDT 碰撞解决的方式与第二基站进行 MDT 碰撞解决的方式相同, 在此不再赘述。

5 上述实施例中, 多卡终端的第一 SIM 卡和第二 SIM 卡接入相同的第三基站的情况下, 可以由第三基站为所述第一 SIM 卡配置用于执行 MDT 测量的目标测量信息, 并将该目标测量信息发送给第一 SIM 卡, 以便第一 SIM 卡根据目标测量信息执行 MDT 测量。另外, 第三基站还可以根据目标测量信息进行 MDT 碰撞解决, 可以停止向所述第二 SIM 卡进行数据和
10 信令的发送, 或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信。同样实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

在本公开实施例中, 第三基站需要执行的其他内容, 例如判断是否满足 MDT 碰撞解决条件、配置所述第二时间单元、将目标配置信息发送给
15 所述第二 SIM 卡、以及发送激活消息给第二 SIM 卡等内容, 与第二基站执行的内容相同, 在此均不再赘述。

另外, 多卡终端需要执行的内容涉及到第一基站和第二基站的, 直接替换为第三基站, 其他不变, 具体内容也不再赘述。

为了便于理解, 本公开针对第一 SIM 卡和第二 SIM 卡接入相同的第三
20 基站的情况, 提供了另一种通信方法。参照图 14 所示, 图 14 是根据一实施例示出的另一种通信方法流程图, 该方法可以包括以下步骤:

在步骤 601 中, 第三基站为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息。

在步骤 602 中, 第三基站将所述目标测量信息发送给所述第一 SIM 卡。

25 在步骤 603 中, 多卡终端在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后, 响应于通过所述第一 SIM 卡确定满足所述目标测量信息指示的事件触发条件, 确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

在步骤 604 中，多卡终端通过所述第一 SIM 卡将事件通知消息发送给所述多卡终端的第二 SIM 卡。

其中，事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件。

5 在步骤 605 中，第三基站配置所述第二时间单元。

在步骤 606 中，第三基站将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡。

其中，所述目标配置信息用于指示所述第二 SIM 卡在所述第二时间单元上与所述第三基站进行通信。

10 在步骤 607 中，多卡终端通过所述第二 SIM 卡将所述事件通知消息发送给所述第三基站。

在步骤 608 中，第三基站响应于接收到所述第二 SIM 卡发送的事件通知消息，确定满足所述 MDT 碰撞解决条件。

在步骤 609 中，第三基站将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述第二 SIM 卡。

15 在步骤 610 中，多卡终端通过所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量。

在步骤 611 中，多卡终端通过所述第二 SIM 卡在所述目标配置信息指示的第二时间单元上与所述第三基站进行通信。

20 上述实施例中，第一 SIM 卡可以基于目标测量信息指示的事件触发条件，在确定需要通过第一 SIM 卡进行 MDT 测量时，在第一时间单元上进行 MDT 测量。第三基站通过半静态调度，可以让第二 SIM 卡在第二时间单元上与第三基站进行通信，实现了避免多卡终端不同 SIM 卡之间发生 MDT 碰撞的目的。

与前述应用功能实现方法实施例相对应，本公开还提供了应用功能实现装置的实施例。

25 参照图 15，图 15 是根据一示例性实施例示出的一种通信装置框图，所述装置用于第一基站，所述第一基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，包括：

第一测量信息配置模块 710, 被配置为为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息;

第一发送模块 720, 被配置为将所述目标测量信息发送给第二基站以及所述第一 SIM 卡; 其中, 所述第二基站是所述多卡终端的第二 SIM 卡所接入的基站。

参照图 16, 图 16 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图, 所述装置用于第二基站, 所述第二基站是多卡终端的第二用户识别 SIM 卡所接入的基站, 包括:

第一接收模块 810, 被配置为接收第一基站发送的目标测量信息; 其中, 所述第一基站是所述多卡终端的第一 SIM 卡所接入的基站, 所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量;

第一处理模块 820, 被配置为响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件, 停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送, 或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信; 其中, 所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

参照图 17, 图 17 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图, 所述装置用于多卡终端, 包括:

第二接收模块 910, 被配置为接收第一基站发送的目标测量信息; 其中, 所述第一基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站, 所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量;

第一 MDT 测量模块 920, 被配置为在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后, 响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量, 通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

参照图 18, 图 18 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图, 所述装置用于第三基站, 所述第三基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站, 包括:

第二测量信息配置模块 1010, 被配置为为所述第一 SIM 卡配置用于执

行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息;

第二发送模块 1020, 被配置为将所述目标测量信息发送给所述第一 SIM 卡;

5 第二处理模块 1030, 被配置为响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件, 停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送, 或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信; 其中, 所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

参照图 19, 图 19 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置框图, 所述装置用于多卡终端, 包括:

10 第三接收模块 1110, 被配置为接收第三基站发送的目标测量信息; 其中, 所述第三基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站, 所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量;

第二 MDT 测量模块 1120, 被配置为在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后, 响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量, 通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

对于装置实施例而言, 由于其基本对应于方法实施例, 所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下, 即可以理解并实施。

相应地, 本公开还提供了一种计算机可读存储介质, 所述存储介质存储有计算机程序, 所述计算机程序用于执行上述用于第一基站侧任一所述的通信方法。

相应地, 本公开还提供了一种计算机可读存储介质, 所述存储介质存储有计算机程序, 所述计算机程序用于执行上述用于第二基站侧任一所述

的通信方法。

相应地，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述用于多卡终端侧任一所述的通信方法。

5 相应地，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述用于第三基站侧任一所述的通信方法。

相应地，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述用于多卡终端侧任一所述的通信方法。
10

相应地，本公开还提供了一种通信装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述基站侧任一所述的通信方法。

15 上述的基站侧包括但不限于第一基站、第二基站或第三基站。

如图 20 所示，图 20 是根据一示例性实施例示出的另一种通信装置 2000 的一结构示意图。装置 2000 可以被提供为基站。参照图 20，装置 2000 包括处理组件 2022、无线发射/接收组件 2024、天线组件 2026、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 2022 可进一步包括一个或多个处理器。

20 处理组件 2022 中的其中一个处理器可以被配置为用于执行上述任一所述的通信方法。

相应地，本公开还提供了一种通信装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

25 其中，所述处理器被配置为用于执行上述多卡终端侧任一所述的通信方法。

图 21 是根据一示例性实施例示出的一种电子设备 2100 的框图。例如

电子设备 2100 可以是手机、平板电脑、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备、车载终端、ipad、智能电视等包括多个 SIM 卡的多卡终端。

参照图 21，电子设备 2100 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 2102，存储器 2104，电源组件 2106，多媒体组件 2108，音频组件 2110，
5 输入/输出（I/O）接口 2112，传感器组件 2116，以及通信组件 2118。

处理组件 2102 通常控制电子设备 2100 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 2102 可以包括一个或多个处理器 2120 来执行指令，以完成上述的通信方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 2102 可以包括一个或多个模块，便于处理
10 组件 2102 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 2102 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 2108 和处理组件 2102 之间的交互。又如，处理组件 2102 可以从存储器读取可执行指令，以实现上述各实施例提供的一种通信方法的步骤。

存储器 2104 被配置为存储各种类型的数据以支持在电子设备 2100 的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备 2100 上操作的任何应用程序或
15 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 2104 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
20 存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 2106 为电子设备 2100 的各种组件提供电力。电源组件 2106 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电子设备 2100 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 2108 包括在所述电子设备 2100 和用户之间的提供一个输出接口的显示屏。在一些实施例中，多媒体组件 2108 包括一个前置摄像头
25 和/或后置摄像头。当电子设备 2100 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 2110 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 2110 包括一个麦克风（MIC），当电子设备 2100 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 2104 或经由通信组件 2118 发送。在一些实施例中，音频组件 2110 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 2112 为处理组件 2102 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：

10 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 2116 包括一个或多个传感器，用于为电子设备 2100 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 2116 可以检测到电子设备 2100 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为电子设备 2100 的显示器和小键盘，传感器组件 2116 还可以检测电子设备 2100 或电子设备 2100 一个组件的位置改变，用户与电子设备 2100 接触的存在或不存在，电子设备 2100 方位或加速/减速和电子设备 2100 的温度变化。传感器组件 2116 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 2116 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 2116 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 2118 被配置为便于电子设备 2100 和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备 2100 可以接入基于通信标准的无线网络，如 Wi-Fi，2G，3G，4G，5G 或 6G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 2118 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，所述通信组件 2118 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，电子设备 2100 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，用于执行上述通信方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性机器可读存储介质，例如包括指令的存储器 2104，上述指令可由电子设备 2100 的处理器 2120 执行以完成上述无线充电方法。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。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、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公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或者惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法用于第一基站，所述第一基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，包括：

5 为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息；

将所述目标测量信息发送给第二基站以及所述第一 SIM 卡；其中，所述第二基站是所述多卡终端的第二 SIM 卡所接入的基站。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将所述目标测量信息发送给第二基站之后，所述方法还包括：

10 响应于确定所述第一 SIM 卡切换到空闲状态，将所述第一 SIM 卡切换到空闲状态的状态通知消息发送给所述第二基站。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将所述目标测量信息发送给第二基站，包括：

15 响应于确定所述第一 SIM 卡切换到空闲状态，将所述目标测量信息发送给所述第二基站；

所述方法还包括：

将所述第一 SIM 卡切换到空闲状态的状态通知消息发送给所述第二基站。

20 4、根据权利要求 1-3 任一项所述方法，其特征在于，所述将所述目标测量信息发送给第二基站，包括：

通过基站间的预设接口，将所述目标测量信息发送给所述第二基站。

5、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示以下任一项：

进行 MDT 测量的事件触发条件；

25 进行 MDT 测量的周期触发条件。

6、一种通信方法，其特征在于，所述方法用于第二基站，所述第二基

站是多卡终端的第二用户识别 SIM 卡所接入的基站，包括：

接收第一基站发送的目标测量信息；其中，所述第一基站是所述多卡终端的第一 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

5 响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信；其中，所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 根据所述第一基站发送的状态通知消息确定所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，执行所述响应于根据所述目标测量信息确定满足预设的 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信的步骤。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息
15 用于指示以下任一项：

进行 MDT 测量的事件触发条件；

进行 MDT 测量的周期触发条件。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述事件触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT
20 碰撞解决条件，包括：

响应于接收到所述第二 SIM 卡发送的事件通知消息，确定满足所述 MDT 碰撞解决条件；其中，所述事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述周期触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定满足
25 MDT 碰撞解决条件，包括：

响应于到达所述周期触发条件指示的周期起始时间点，确定满足所述

MDT 碰撞解决条件。

11、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信之前，所述方法还包括：

配置所述第二时间单元；

5 将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡；其中，所述目标配置信息用于指示所述第二 SIM 卡在所述第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述配置所述第二时间单元，包括：

10 将与所述第一时间单元满足时分复用的时间单元，作为所述第二时间单元。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡之后，所述方法还包括：

响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述第二 SIM 卡。

15 14、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡，包括：

响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，将所述目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡；

所述方法还包括；

20 将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述第二 SIM 卡。

15、一种通信方法，其特征在于，所述方法用于多卡终端，包括：

接收第一基站发送的目标测量信息；其中，所述第一基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

25 在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示以下任一项：

进行 MDT 测量的事件触发条件；

进行 MDT 测量的周期触发条件。

5 17、根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述事件触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，包括：

响应于通过所述第一 SIM 卡确定满足所述事件触发条件，确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

10 18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述通过所述第一 SIM 卡确定满足所述事件触发条件之后，所述方法还包括：

通过所述第一 SIM 卡将事件通知消息发送给所述多卡终端的第二 SIM 卡；其中，所述事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件；

15 通过所述第二 SIM 卡将所述事件通知消息发送给所述第二 SIM 卡所接入的第二基站。

19、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述周期触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定满足通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量的测量条件，包括：

20 响应于确定到达所述周期触发条件指示的周期起始时间点，确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

20、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

通过所述多卡终端的第二 SIM 卡接收所述第二 SIM 卡所接入的第二基站发送的目标配置信息；

25 响应于接收到所述第二基站发送的用于激活所述目标配置信息的激活消息，在所述目标配置信息指示的第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

21、一种通信方法，其特征在于，所述方法用于第三基站，所述第三基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站，包括：

为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息；

5 将所述目标测量信息发送给所述第一 SIM 卡；

响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信；其中，所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

10 22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在确定所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，执行所述响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信的步骤。

15 23、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示以下任一项：

进行 MDT 测量的事件触发条件；

进行 MDT 测量的周期触发条件。

20 24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述事件触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，包括：

响应于接收到所述第二 SIM 卡发送的事件通知消息，确定满足所述 MDT 碰撞解决条件；其中，所述事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件。

25 25、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述周期触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，包括：

响应于到达所述周期触发条件指示的周期起始时间点，确定满足所述 MDT 碰撞解决条件。

26、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信之前，所述方法还包括：

5 配置所述第二时间单元；

将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡；其中，所述目标配置信息用于指示所述第二 SIM 卡在所述第二时间单元上与所述第二基站进行通信。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述配置所述至少一个第一时间单元，包括：

10 将与所述第一时间单元满足时分复用的时间单元，作为所述第二时间单元。

28、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述第二 SIM 卡。

15 29、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述将目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡，包括：

响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，将所述目标配置信息发送给所述第二 SIM 卡；

所述方法还包括；

20 将用于激活所述目标配置信息的激活消息发送给所述第二 SIM 卡。

30、一种通信方法，其特征在于，所述方法用于多卡终端，包括：

接收第三基站发送的目标测量信息；其中，所述第三基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

25 在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示以下任一项：

进行 MDT 测量的事件触发条件；

进行 MDT 测量的周期触发条件。

5 32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述事件触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，包括：

响应于通过所述第一 SIM 卡确定满足所述事件触发条件，确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

10 33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述通过所述第一 SIM 卡确定满足所述事件触发条件之后，所述方法还包括：

通过所述第一 SIM 卡将事件通知消息发送给所述第二 SIM 卡；其中，所述事件通知消息用于指示所述第一 SIM 卡即将执行 MDT 测量事件；

通过所述第二 SIM 卡将所述事件通知消息发送给所述第三基站。

15 34、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述目标测量信息用于指示所述周期触发条件，所述响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，包括：

响应于确定到达所述周期触发条件指示的周期起始时间点，确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

20 35、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

通过所述第二 SIM 卡接收所述第三基站发送的目标配置信息；

响应于接收到所述第三基站发送的用于激活所述目标配置信息的激活消息，在所述目标配置信息指示的第二时间单元上通过所述第二 SIM 卡与所述第二基站进行通信。

25 36、一种通信装置，其特征在于，所述装置用于第一基站，所述第一基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，包括：

第一测量信息配置模块，被配置为为所述第一 SIM 卡配置用于执行最

小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息；

第一发送模块，被配置为将所述目标测量信息发送给第二基站以及所述第一 SIM 卡；其中，所述第二基站是所述多卡终端的第二 SIM 卡所接入的基站。

- 5 37、一种通信装置，其特征在于，所述装置用于第二基站，所述第二基站是多卡终端的第二用户识别 SIM 卡所接入的基站，包括：

第一接收模块，被配置为接收第一基站发送的目标测量信息；其中，所述第一基站是所述多卡终端的第一 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

- 10 第一处理模块，被配置为响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信；其中，所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

38、一种通信装置，其特征在于，所述装置用于多卡终端，包括：

- 15 第二接收模块，被配置为接收第一基站发送的目标测量信息；其中，所述第一基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

- 20 第一 MDT 测量模块，被配置为在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量，通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

39、一种通信装置，其特征在于，所述装置用于第三基站，所述第三基站是多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站，包括：

第二测量信息配置模块，被配置为为所述第一 SIM 卡配置用于执行最小化路测技术 MDT 测量的目标测量信息；

- 25 第二发送模块，被配置为将所述目标测量信息发送给所述第一 SIM 卡；

第二处理模块，被配置为响应于根据所述目标测量信息确定满足 MDT 碰撞解决条件，停止向所述第二 SIM 卡进行数据和信令的发送，或在第一

时间单元之外的第二时间单元上与所述第二 SIM 卡进行通信；其中，所述第一时间单元是所述第一 SIM 卡进行 MDT 测量的时间单元。

40、一种通信装置，其特征在于，所述装置用于多卡终端，包括：

第三接收模块，被配置为接收第三基站发送的目标测量信息；其中，
5 所述第三基站是所述多卡终端的第一用户识别 SIM 卡和第二 SIM 卡所接入的基站，所述目标测量信息用于执行最小化路测技术 MDT 测量；

第二 MDT 测量模块，被配置为在所述第一 SIM 卡切换到空闲状态后，
响应于根据所述目标测量信息确定需要通过所述第一 SIM 卡执行所述
MDT 测量，通过所述第一 SIM 卡执行所述 MDT 测量。

10 41、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 1-5 任一项所述的通信方法。

42、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 6-14 任一项所述的通信
15 方法。

43、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 15-20 任一项所述的通信方法。

44、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 21-29 任一项所述的通信
20 方法。

45、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 30-35 任一项所述的通信方法。

25 46、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述权利要求 1-5 任一项所述的通信方法。

47、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理器；

5 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述权利要求 6-14 任一项所述的通信方法。

48、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理器；

10 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述权利要求 15-20 任一项所述的通信方法。

49、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理器；

15 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述权利要求 21-29 任一项所述的通信方法。

50、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理器；

20 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述权利要求 30-35 任一项所述的通信方法。

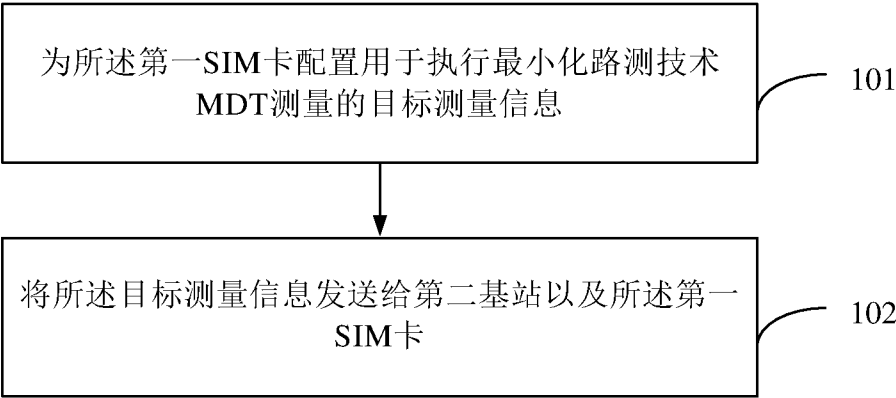


图 1

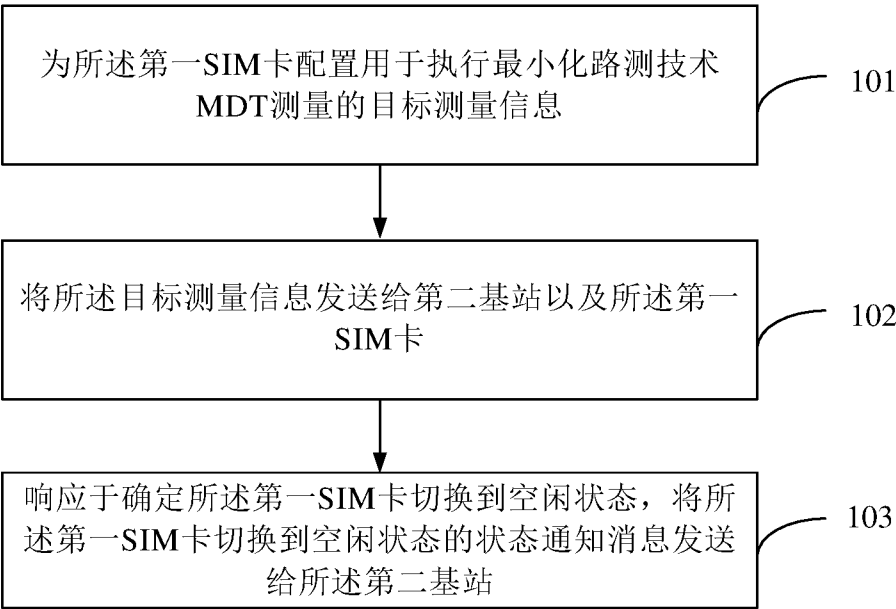


图 2

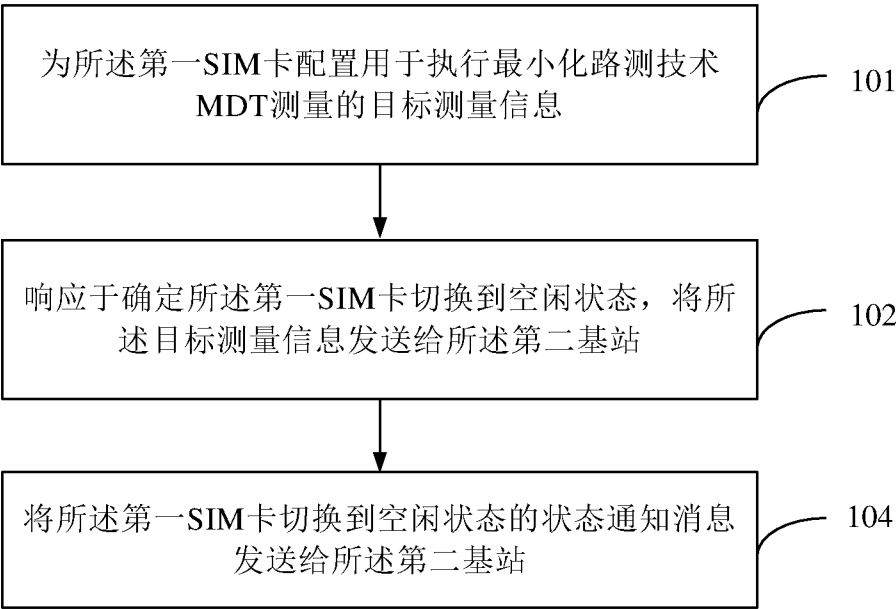


图 3

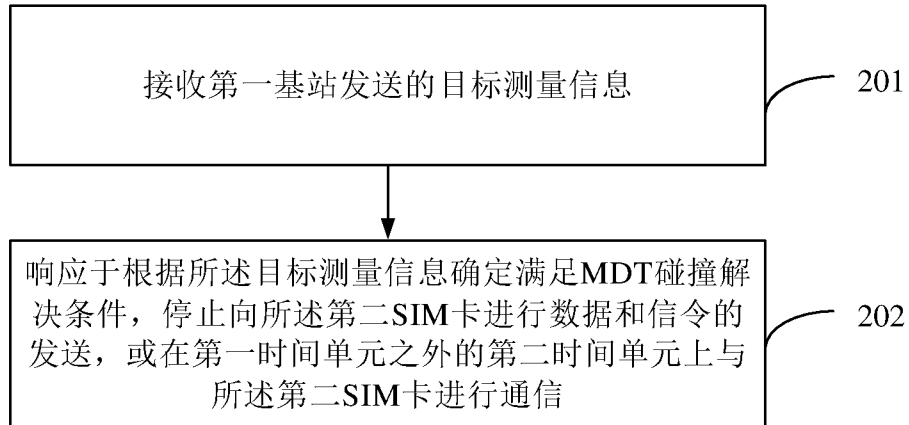


图 4

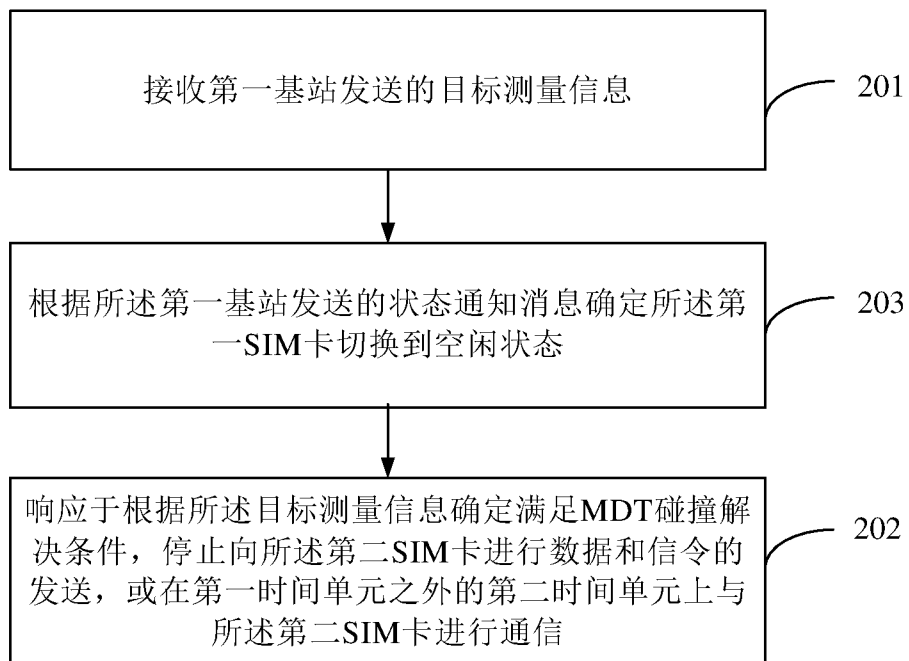


图 5

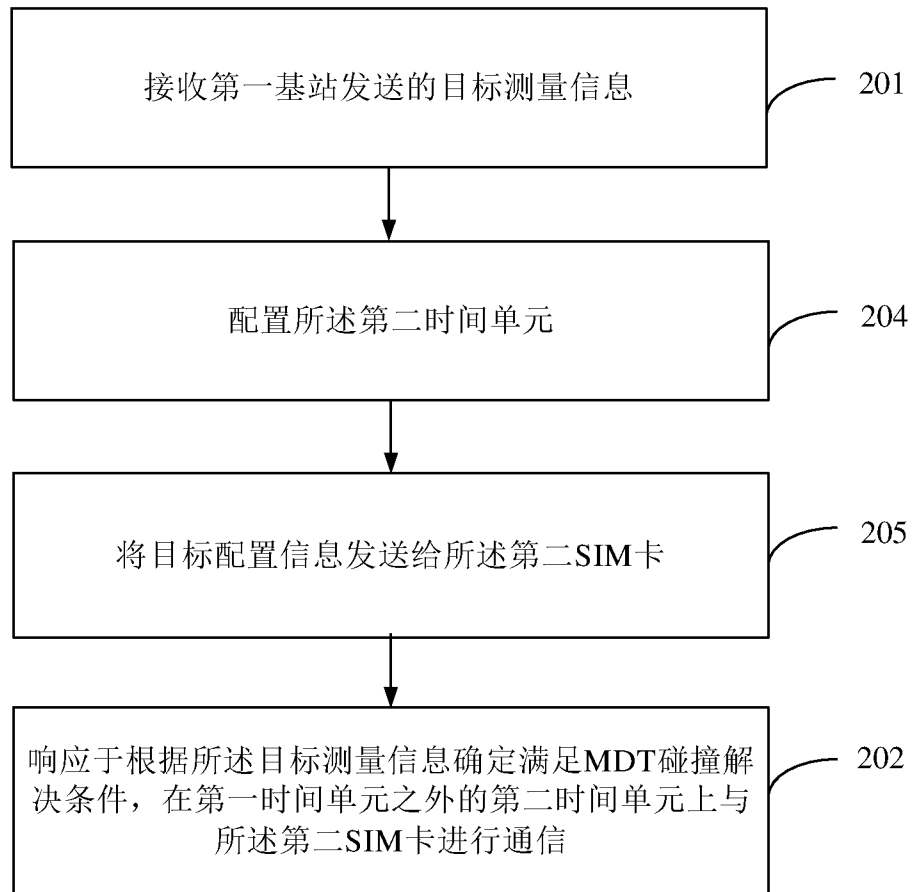


图 6

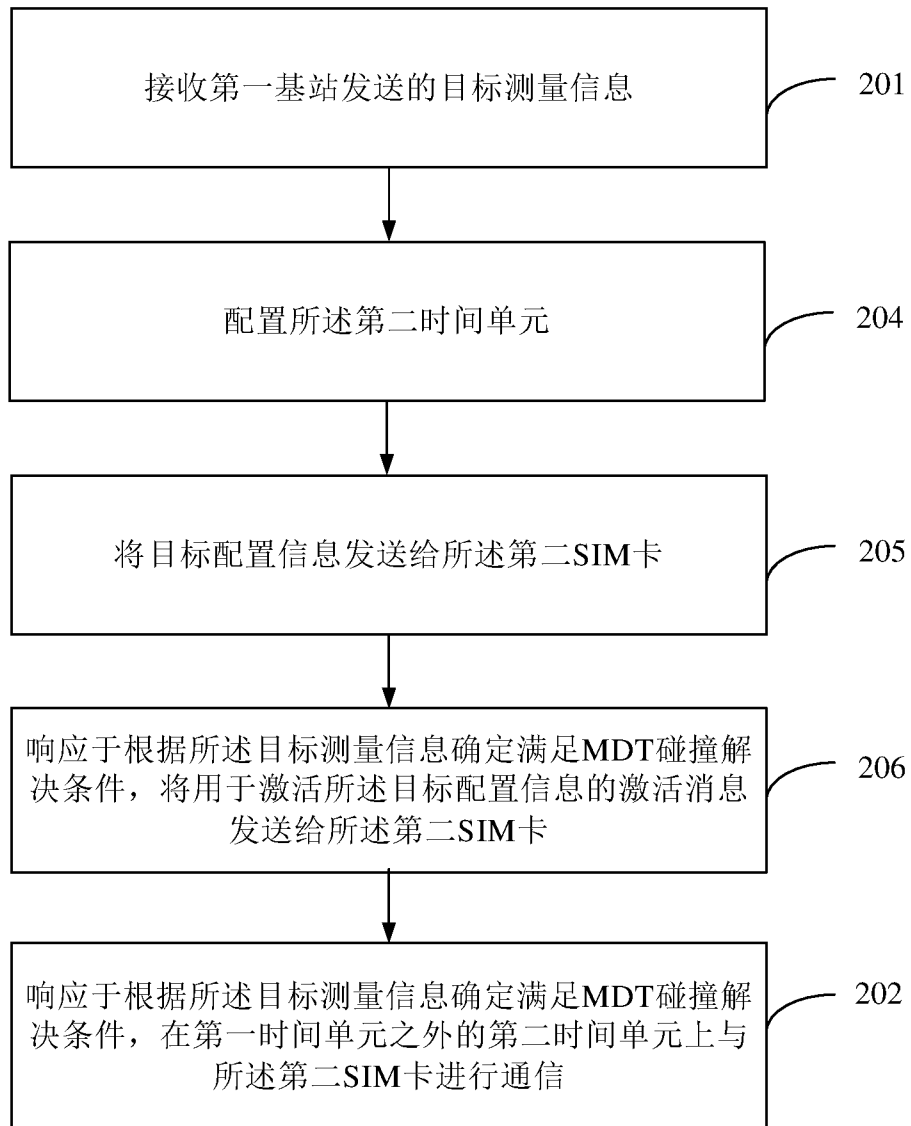


图 7

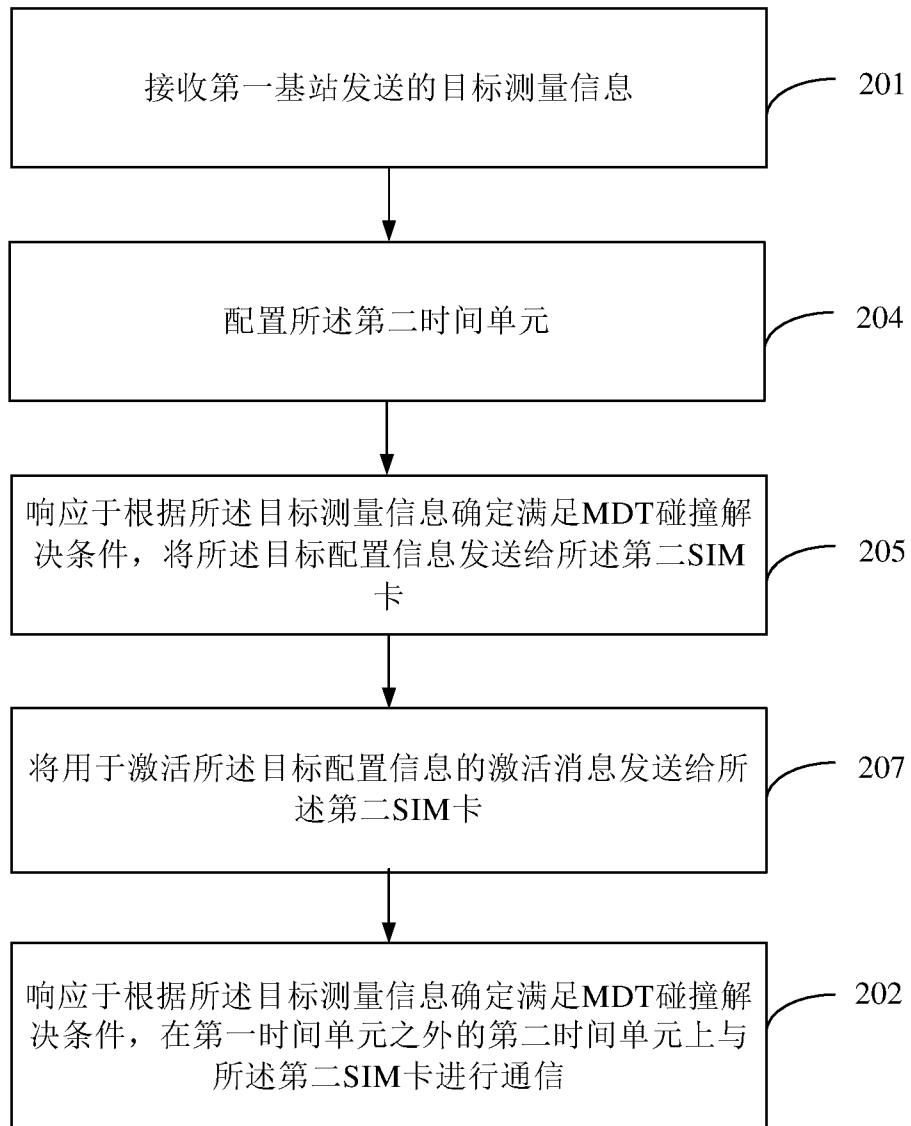


图 8

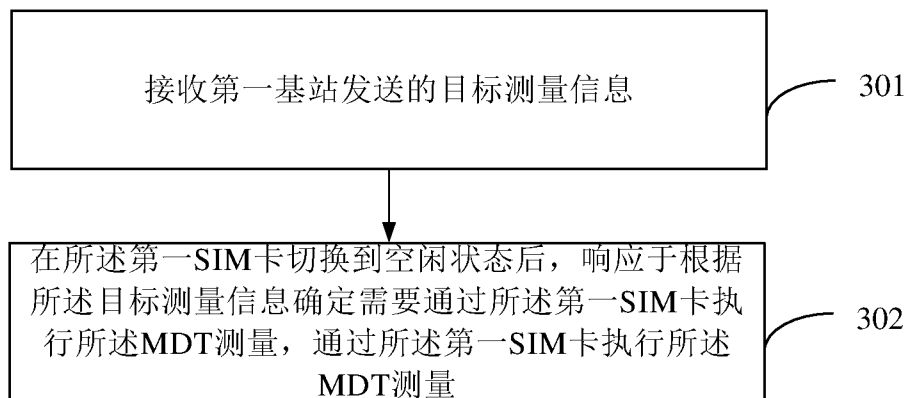


图 9

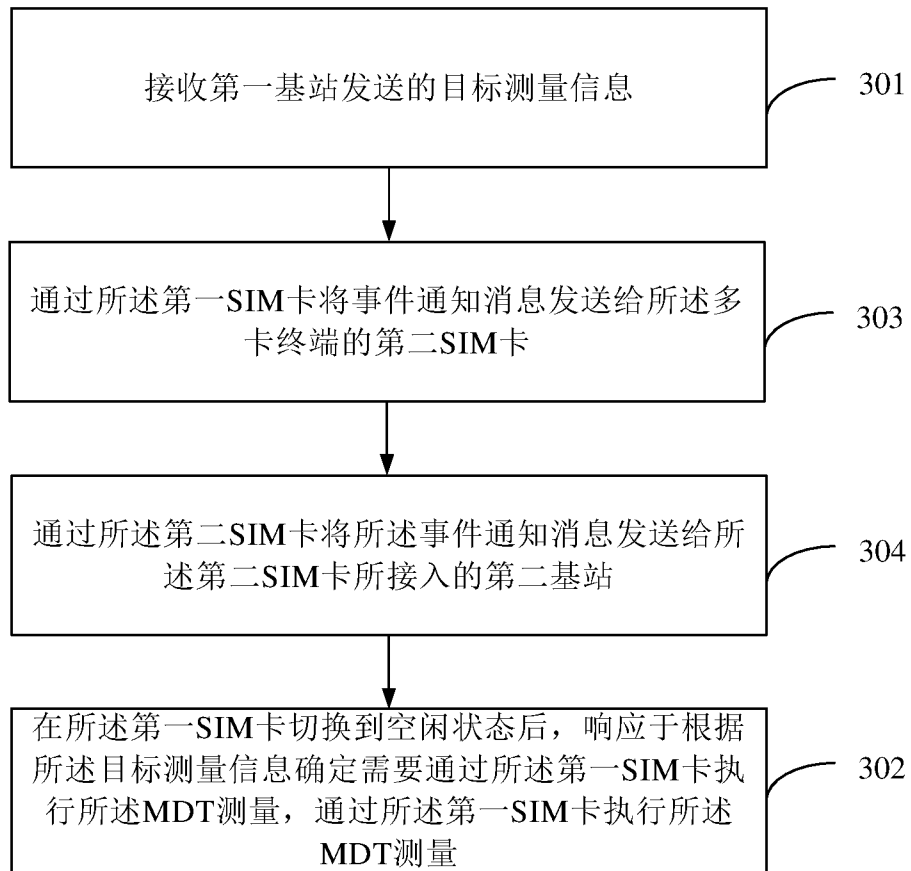


图 10

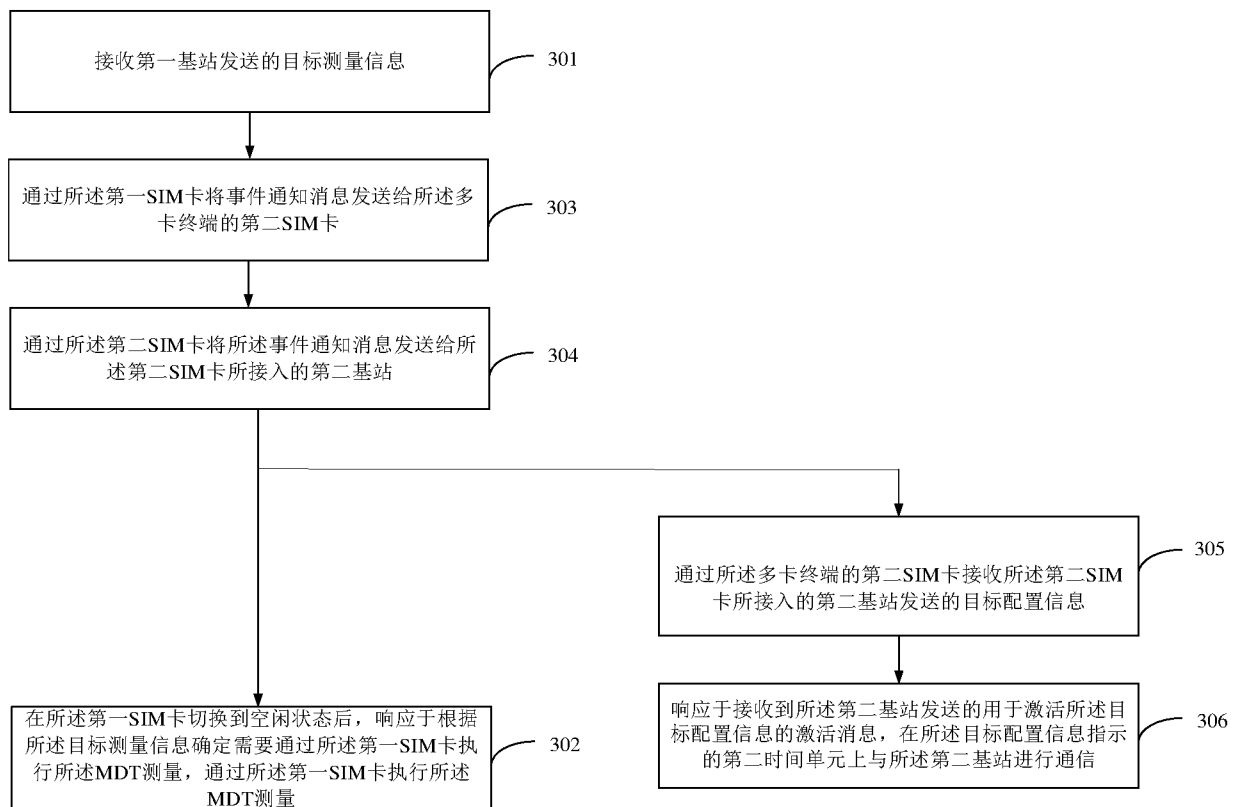


图 11

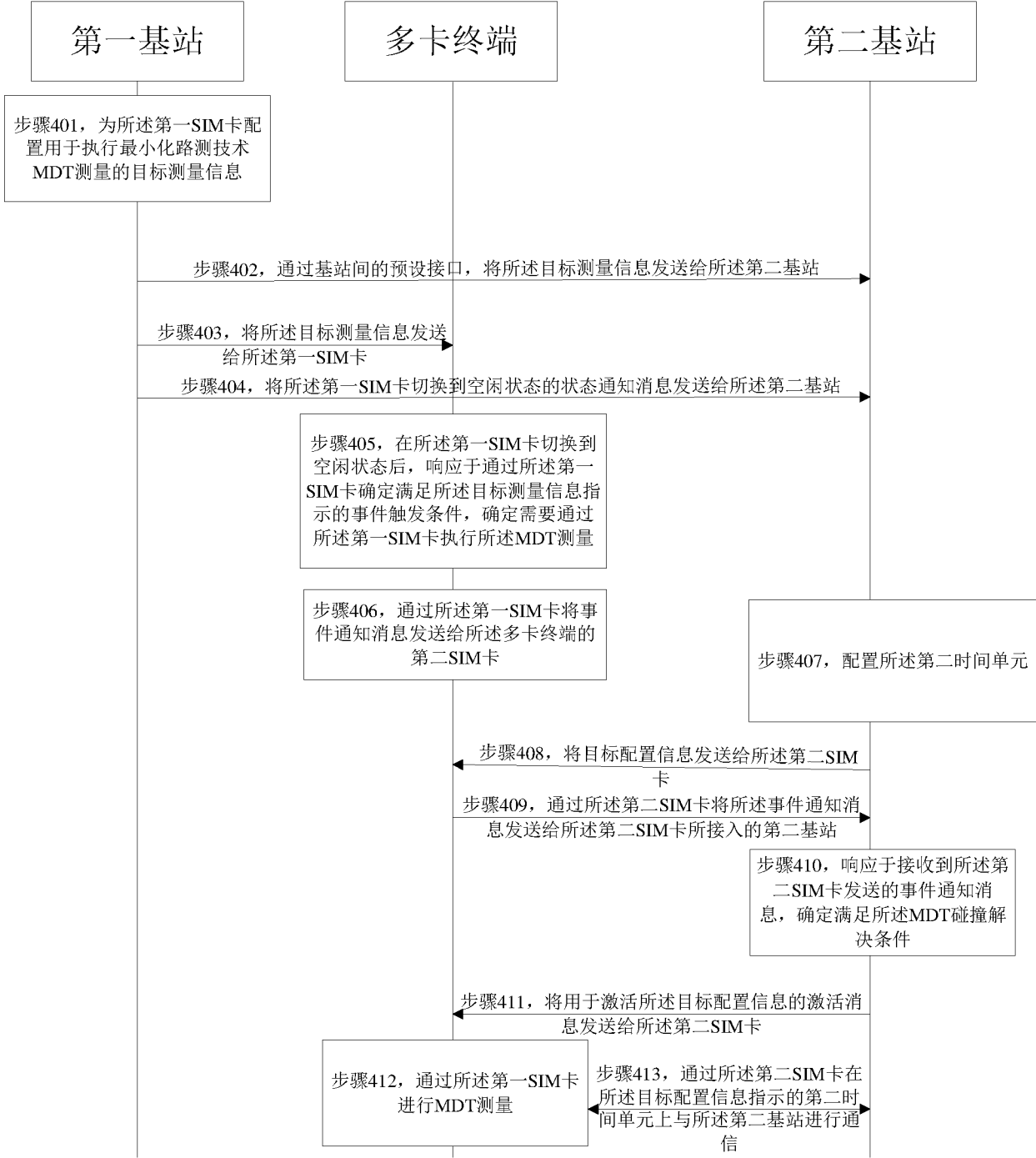


图 12

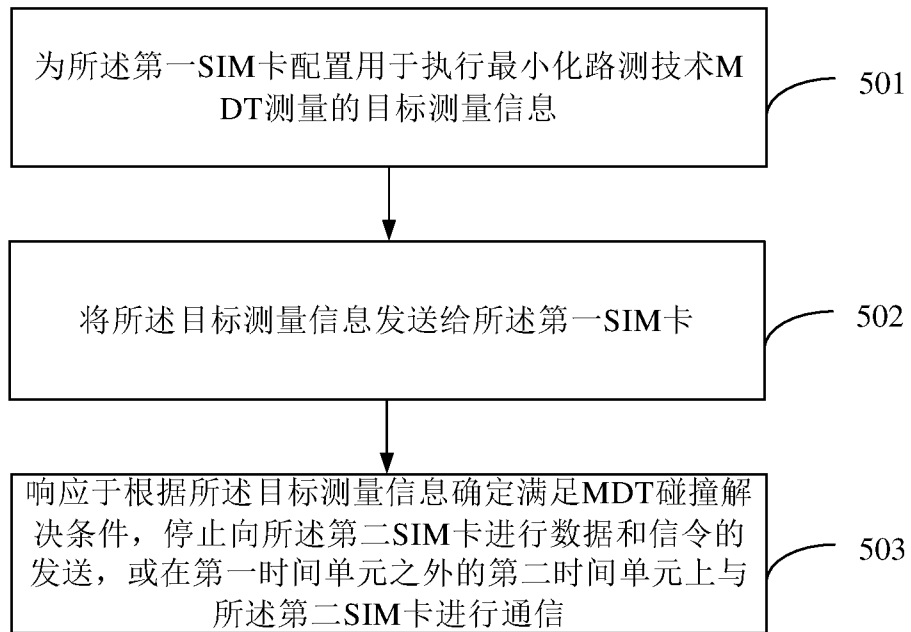


图 13

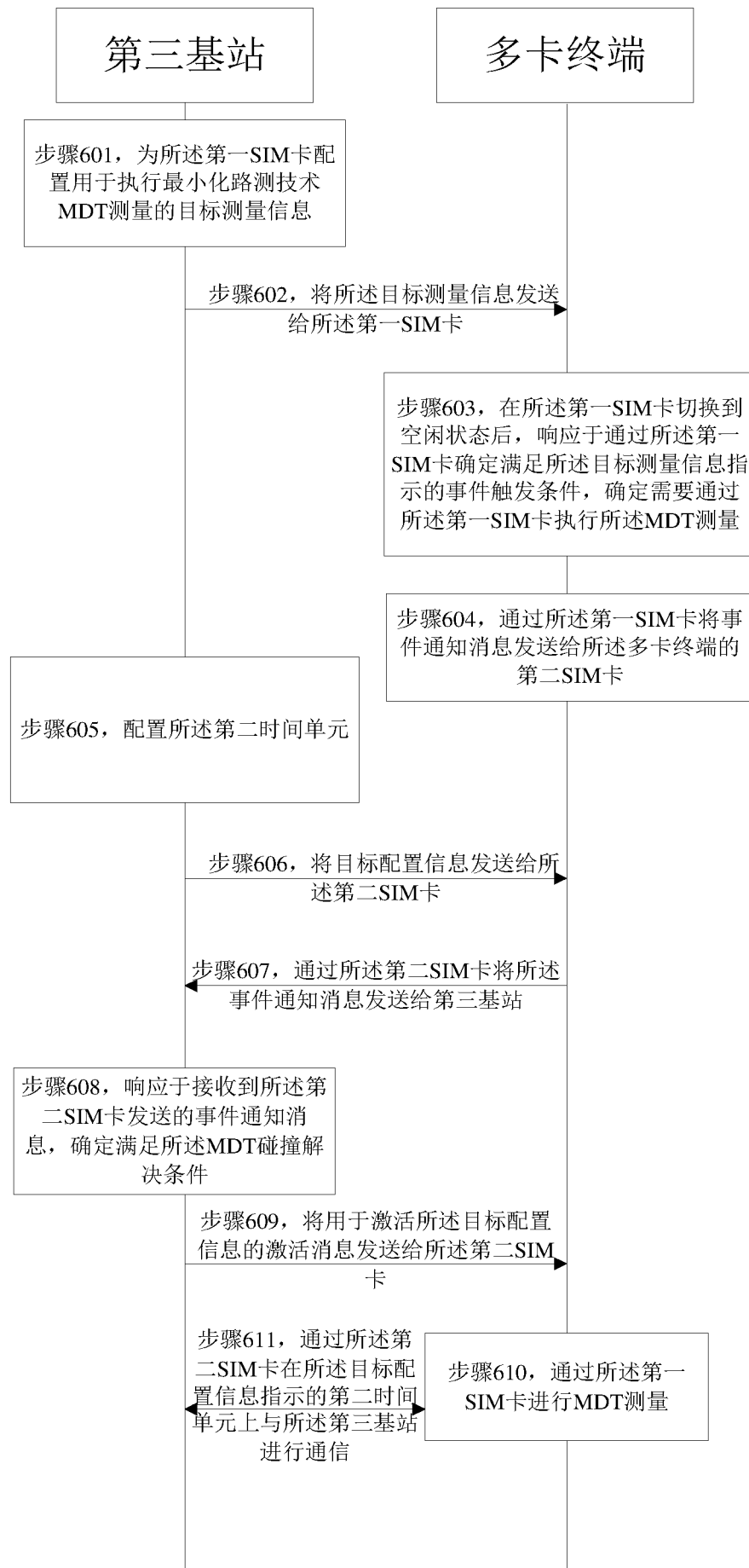


图 14

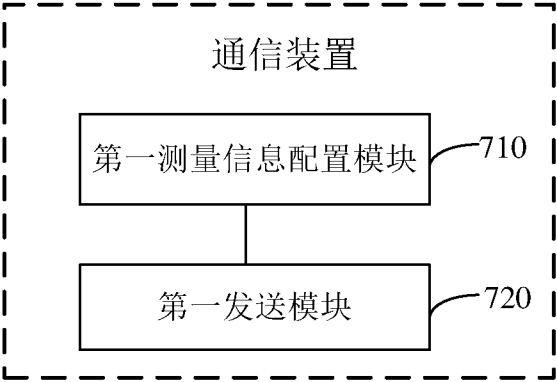


图 15

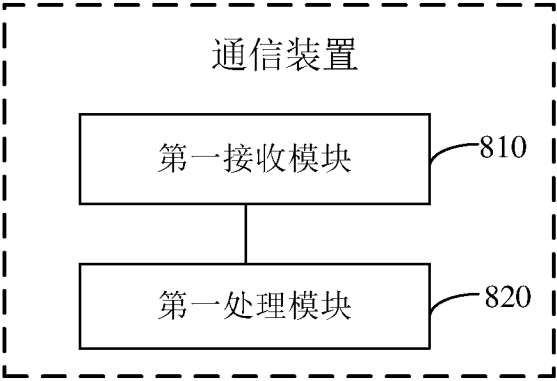


图 16

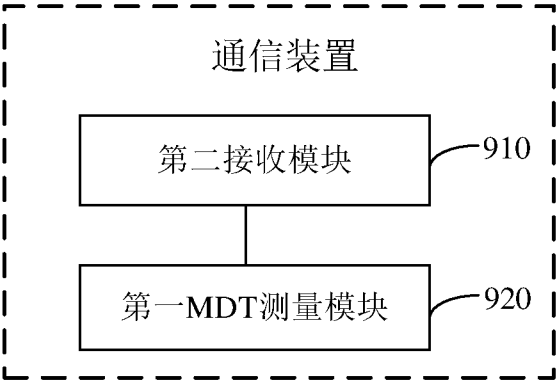


图 17

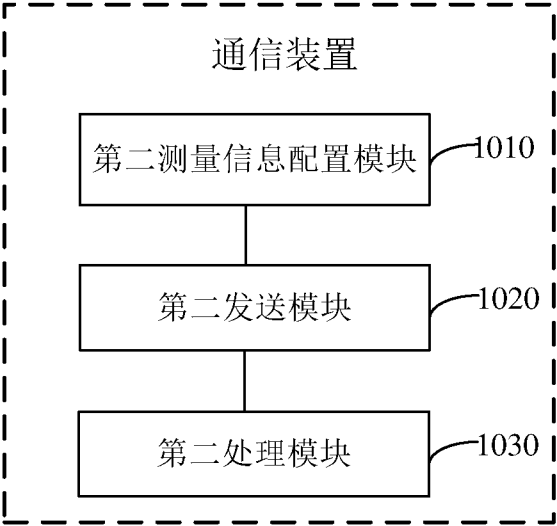


图 18

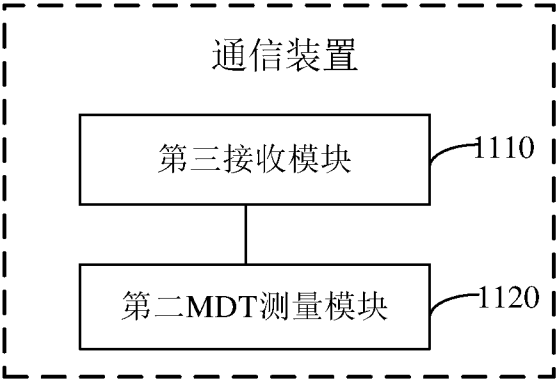


图 19

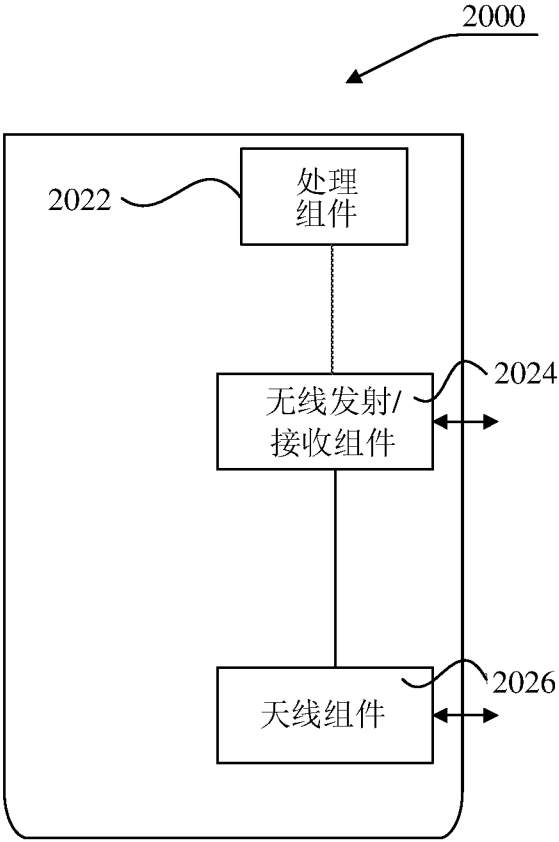


图 20

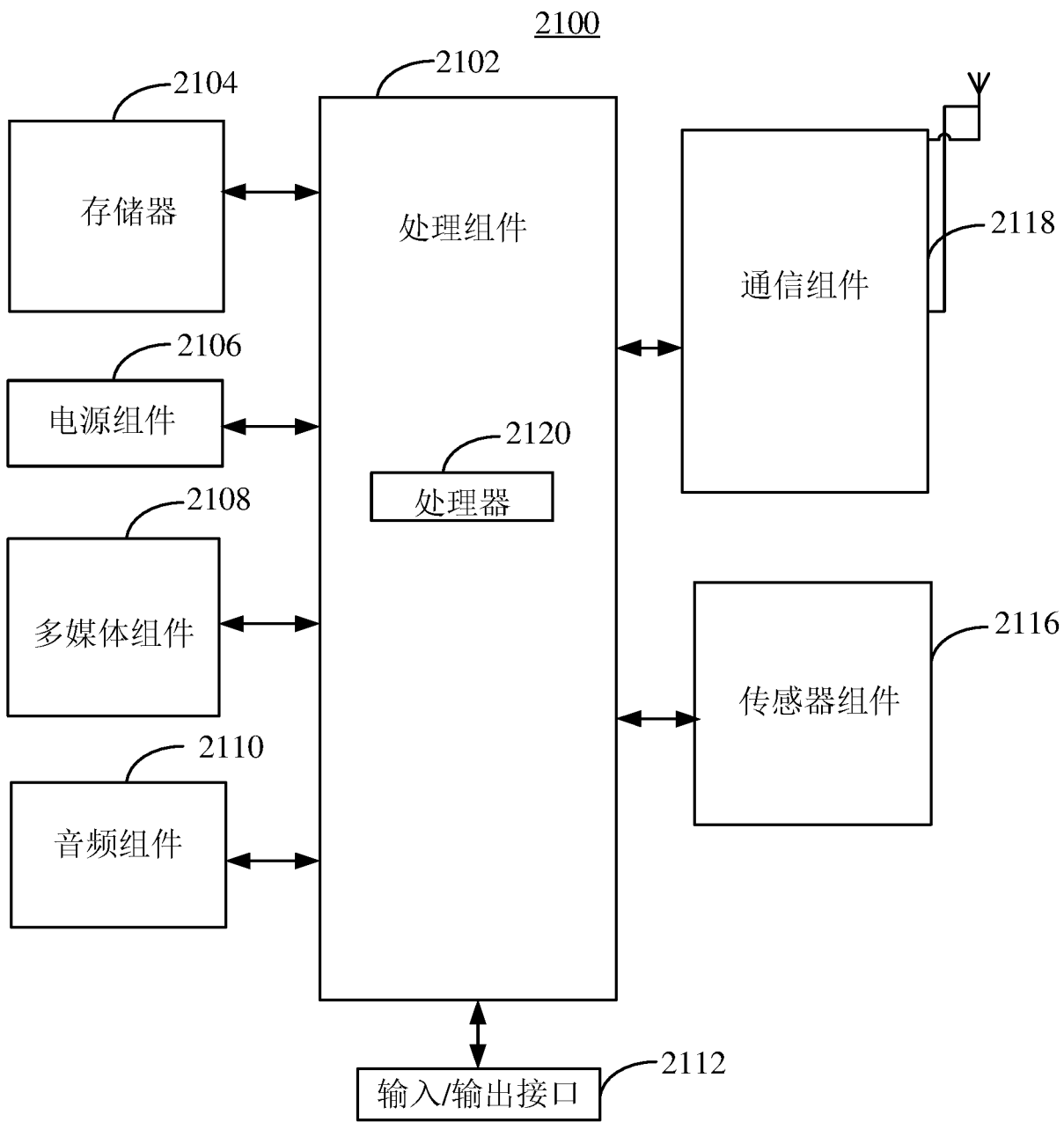


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/118558

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/18(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 最小化路测, MDT, 配置, 测量, 信息, 多卡, 双卡, SIM, 第一, 第二, 碰撞, 冲突, 解决, 避免, 预防, minimization of drive tests, configuration, measurement, information, multi w card, dual w card, SIM, first, second, collision, resolut+, avoid+, prevent+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111314931 A (WEIWO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs [0047]-[0112], and figures 1-3	15-20, 30-35, 38, 40, 43, 45, 48, 50
Y	CN 111314931 A (WEIWO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs [0047]-[0112], and figures 1-3	1-14, 21-29, 36-37, 39, 41-42, 44, 46-47, 49
Y	WO 2019173936 A1 (ZTE CORPORATION) 19 September 2019 (2019-09-19) description, page 5 paragraph 2 to page 25 paragraph 1, figures 1-11	1-14, 21-29, 36-37, 39, 41-42, 44, 46-47, 49
A	CN 110622534 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 27 December 2019 (2019-12-27) entire document	1-50
A	CN 110771196 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07) entire document	1-50



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2021

Date of mailing of the international search report

25 June 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/118558**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110381500 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) entire document	1-50
A	US 2020128391 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 April 2020 (2020-04-23) entire document	1-50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/118558

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111314931	A	19 June 2020	WO	2020147819	A1	23 July 2020
WO	2019173936	A1	19 September 2019	CN	111886890	A	03 November 2020
				EP	3766272	A1	20 January 2021
				US	2021067998	A1	04 March 2021
				KR	20200128682	A	16 November 2020
CN	110622534	A	27 December 2019	WO	2021022474	A1	11 February 2021
CN	110771196	A	07 February 2020	WO	2021031213	A1	25 February 2021
CN	110381500	A	25 October 2019	None			
US	2020128391	A1	23 April 2020	KR	20200043171	A	27 April 2020
				EP	3641425	A1	22 April 2020
				SG	CN 10201907779	A	28 May 2020
					U		
				JP	2020065247	A	23 April 2020
				TW	202017407	A	01 May 2020
				CN	111065159	A	24 April 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/118558

A. 主题的分类

H04W 8/18(2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, 3GPP:最小化路测, MDT, 配置, 测量, 信息, 多卡, 双卡, SIM, 第一, 第二, 碰撞, 冲突, 解决, 避免, 预防, mininization of drive tests, configuration, measurement, information, multi w card, dual w card, SIM, first, second, collision, resolut+, avoid+, prevent+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 111314931 A (维沃软件技术有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0047]-[0112]段, 图1-3	15-20, 30-35, 38, 40, 43, 45, 48, 50
Y	CN 111314931 A (维沃软件技术有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0047]-[0112]段, 图1-3	1-14, 21-29, 36-37, 39, 41-42, 44, 46-47, 49
Y	WO 2019173936 A1 (ZTE CORPORATION) 2019年 9月 19日 (2019 - 09 - 19) 说明书第5页第2段至第25页第1段, 图1-11	1-14, 21-29, 36-37, 39, 41-42, 44, 46-47, 49
A	CN 110622534 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 12月 27日 (2019 - 12 - 27) 全文	1-50
A	CN 110771196 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 全文	1-50
A	CN 110381500 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 全文	1-50

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 6月 15日

国际检索报告邮寄日期

2021年 6月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

刘炯

电话号码 86-(10)-53961738

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2020128391 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2020年 4月 23日 (2020 - 04 - 23) 全文	1-50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/118558

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111314931	A	2020年 6月 19日	WO	2020147819	A1	2020年 7月 23日
WO	2019173936	A1	2019年 9月 19日	CN	111886890	A	2020年 11月 3日
				EP	3766272	A1	2021年 1月 20日
				US	2021067998	A1	2021年 3月 4日
				KR	20200128682	A	2020年 11月 16日
CN	110622534	A	2019年 12月 27日	WO	2021022474	A1	2021年 2月 11日
CN	110771196	A	2020年 2月 7日	WO	2021031213	A1	2021年 2月 25日
CN	110381500	A	2019年 10月 25日	无			
US	2020128391	A1	2020年 4月 23日	KR	20200043171	A	2020年 4月 27日
				EP	3641425	A1	2020年 4月 22日
				SG	10201907779U	A	2020年 5月 28日
				JP	2020065247	A	2020年 4月 23日
				TW	202017407	A	2020年 5月 1日
				CN	111065159	A	2020年 4月 24日