

(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
2014 年 1 月 30 日 (30.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/015695 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/075090
- (22) 国际申请日: 2013 年 5 月 2 日 (02.05.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210144569.6 2012 年 5 月 10 日 (10.05.2012) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 梁靖 (LIANG, Jing); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 彦楠 (YAN, Nan); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 王彦 (WANG, Yan); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, 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: MDT MEASUREMENT RESULT REPORTING AND REPORTING INDICATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置

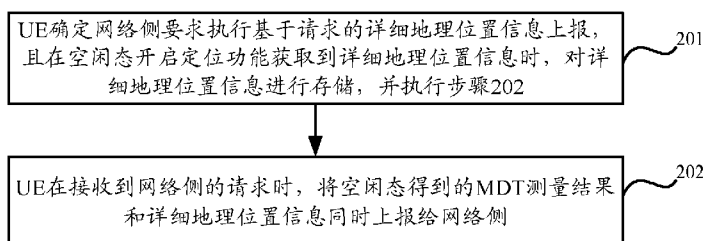


图 2 / FIG. 2

- 201 WHEN DETERMINING THAT THE NETWORK SIDE REQUIRES EXECUTION OF REPORTING, BASED ON A REQUEST, OF DETAILED GEOGRAPHIC LOCATION INFORMATION AND OBTAINS THE DETAILED GEOGRAPHIC LOCATION INFORMATION WHEN OPENING THE LOCATING FUNCTION IN AN IDLE STATE, UE STORING THE DETAILED GEOGRAPHIC LOCATION INFORMATION, AND EXECUTING STEP 202
- 202 WHEN RECEIVING THE REQUEST FROM THE NETWORK SIDE, THE UE SIMULTANEOUSLY REPORTING TO THE NETWORK SIDE THE MDT MEASUREMENT RESULT OBTAINED IN AN IDLE STATE AND DETAILED GEOGRAPHIC LOCATION INFORMATION

(57) Abstract: Disclosed are an MDT measurement result reporting and reporting indication method and device. The method comprises: when determining that the network side requires execution of reporting, based on a request, of detailed geographic location information and obtains the detailed geographic location information when opening the locating function in an idle state, UE storing the detailed geographic location information; and when receiving the request from the network side, simultaneously reporting to the network side the MDT measurement result obtained in an idle state and detailed geographic location information. The present application solves the problem of collecting and reporting detailed geographic location information when UE in an idle state performs a Logged MDT, meets the system requirements, and makes MDT operational.

(57) 摘要: 本申请公开了一种 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置, 该方法包括: UE 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报, 且在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息时, 对详细地理位置信息进行存储; 并在接收到网络侧的请求时, 将空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

本申请解决了空闲态 UE 在进行 Logged MDT 时的详细地理位置信息的收集和上报问题, 达到了系统的要求, 使 MDT 可以工作。

一种 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置

本申请要求在 2012 年 5 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201210144569.6、发明名称为“一种 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种最小化路测 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置。

10 背景技术

在未来的移动通信系统中，希望通过引入网络自优化的机制，减少网络规划和操作维护的人工参与，由网络根据统计量自动优化参数，降低网络的建设和运营成本。为了减少网络的运维成本，希望能够采取网络配置用户终端（User Equipment, UE）上报方法，减少人工路测的工作。另一方面，也希望能够获得普通路测无法到达的区域的无线测量信息。

15 基于上述原因，在版本 10（Release-10, Rel-10）（包括长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统和通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System, UMTS））中，最小化路测（Minimization Drive Test, MDT）被引入。

Rel-10 引入的 MDT 测量分类有：

1) 即时 MDT（Immediate MDT）：连接态进行的 MDT 测量与上报。复用无线资源管理（Radio Resource Management, RRM）测量机制，一旦满足上报条件，立即向演进基站（Evolved NodeB, eNB）/无线网络控制器（Radio Network Controller, RNC）进行上报。

2) 存储的 MDT（Logged MDT）：空闲态进行的 MDT 测量，在后续连接态进行上报。处于空闲态的 UE 一旦满足了配置的触发条件，将获取测量结果并进行储存（log），后续进入连接态后在合适时机上报给 eNB/RNC。

25 下面对 Logged MDT 进行详细介绍。

用于配置 UE 在空闲态如何触发 MDT 测量的 Log 配置，由网络侧在连接态下发给 UE，UE 收到该 Log 配置消息后，根据配置在空闲态进行相应的 MDT 测量量收集，并将收集到的测量结果（log 结果）在 UE 侧进行存储，进入连接态后等待网络通知后再进行上报。具体地，Logged MDT 的情况下，当 UE 存储有可用的 log 结果时，如果进入连接态或者移动到新小区，UE 将把 log 可用指示（Log available indicator）通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令上报给网络。

30

以 LTE 系统为例，当 UE 成功建立了 RRC 连接后，UE 将会给网络发送 RRC 连接建

立完成消息，此时在该消息中携带 UE 是否保存有可用的 log 结果的指示信息。网络收到该指示信息确定有 log 结果存储在 UE 后，可以后续请求 UE 将保存的 log 结果进行上报。同样，在 LTE 的切换以及重建过程中，如果 UE 保存有 log 结果，将给切换的目标小区/重建到的小区发送该 log available 指示，通知新小区可用 log 结果的存在。在 UMTS 系统，
5 如果发生了服务无线网络子系统（Serving Radio Network Subsystem，SRNS）变更（relocation）过程，UE 也会将 log available 指示发送给更新后的目标小区。

网络侧收到 log available 指示后，可以利用 UE 信息上报过程，请求 UE 上报其存储的 Logged MDT 结果，具体流程如图 1 所示，网络侧向 UE 发送 UE 信息请求 UE Information Request 消息，UE 接收到该请求消息后，通过 UE 信息响应 UE Information Response 消息
10 上报测量结果。

目前 UE 在 UE Information Response 消息中上报的 Logged MDT 的测量结果包含：

- 服务小区的小区全球标识 cell global ID 与测量量；
- 其他小区测量量（包含同频/异频/异技术小区的空闲（idle）态可用测量结果）；
- 时间戳信息。

15 由于终端进行了 MDT 测量时，记录测量所在的地理位置信息是很重要的，因此 Rel-11 MDT 中的一项目标为增强地理位置信息。

在 Rel-11，为了获取详细的地理位置信息，引入了基于请求上报详细地理位置信息的原则，目前 Rel-11 MDT 已经展开了讨论，明确了对 Immediate MDT 及 Logged MDT 均要做详细地理位置信息增强，但是对于 Logged MDT 如何进行增强还未有结论，无法满足
20 Rel-11 对 MDT 的要求。

发明内容

本发明提供一种 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置，解决了空闲态 UE 在进行 Logged MDT 测量时的详细地理位置信息的收集和上报问题。

25 本发明提供一种最小化路测 MDT 测量结果上报方法，包括：

UE 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，且在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息时，对详细地理位置信息进行存储；并

在接收到网络侧的请求时，将空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

30 本发明还提供一种最小化路测 MDT 测量结果上报指示方法，包括：

配置用户终端 UE 在空闲态进行 MDT 测量，并将配置信息发送给所述 UE；并

向所述 UE 发送指示要求所述 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息。

本发明还提供一种用户终端 UE，包括：

信息获取单元，用于确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，且在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息时，对详细地理位置信息进行存储；

上报单元，用于确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，在接收到网络侧的请求时，将空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

5 本发明还提供一种最小化路测 MDT 测量结果上报指示装置，包括：

配置发送单元，用于配置用户终端 UE 在空闲态进行 MDT 测量，并将配置信息发送给所述 UE；并

指示发送单元，用于向所述 UE 发送指示要求所述 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息。

10 利用本发明提供的 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置，具有以下有益效果：对于 Logged MDT 测量，只要 UE 开启定位功能获取到详细地理位置信息，基于网络侧的请求就会上报给网络侧，解决了空闲态 UE 在进行 Logged MDT 时的详细地理位置信息的收集和上报问题，达到了系统的要求，使 MDT 可以工作。

15 附图说明

图 1 为现有技术中基于网络侧请求的 UE 信息上报过程示意图；

图 2 为本发明实施例 MDT 测量结果上报方法流程图；

图 3 为本发明实施例 UE 的结构图；

图 4 为本发明实施例 MDT 测量结果上报指示装置结构图。

20

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明提供的 MDT 测量结果上报和上报指示方法及装置进行更详细地说明。

25 在 Rel-11 (LTE 和 UMTS 系统)，要求在获得 MDT 测量量的同时，也要获得相应的地理位置信息。但是对于 Logged MDT 情况下，在 Rel-10，无法满足系统对 MDT 的要求。

本发明提出了一种 MDT 测量结果上报方法，如图 2 所示，包括：

步骤 201，UE 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，且在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息时，对详细地理位置信息进行存储，并执行步骤 202；

30 步骤 202，UE 在接收到网络侧的请求时，将空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

UE 接收的网络侧请求，具体地为 MDT 测量结果上报请求，如现有的 UE 信息请求 UE Information Request 消息。

具体地，UE 根据网络侧发送的配置信息在空闲态进行 MDT 测量，将得到的 MDT 测

量结果存储。

空闲态进行 MDT 测量为对于 Logged MDT 测量，具体地，可以采用现有机制，对于 Logged MDT 测量，网络侧在连接态将指示 UE 进行空闲态 MDT 测量的配置信息发送给 UE。

- 5 对于 Logged MDT 测量，可以采用现有机制，UE 后续进入连接态并从网络侧接收 MDT 测量结果上报请求。

本发明实施例基于网络侧的要求，若网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，在上报 MDT 测量结果的同时，如果确定在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息，UE 就一定将详细地理位置信息上报给网络侧，上述地理位置信息是 UE 开启定位功
10 能获取的，因此为详细的地理位置信息，从而解决了空闲态 UE 在进行 Logged MDT 时的详细地理位置信息的收集和上报问题，达到了系统的要求，使 MDT 可以工作。

优选地，本发明实施例中 UE 开启的定位功能可以但不限于是全球卫星导航系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）功能。

对于 UE 来说，如果 UE 具有 GNSS 功能，如全球定位系统（Global Positioning System, GPS），可以直接利用 GPS 获得 UE 当前的位置，这种称为独立的（standalone）GNSS 定位。另外，网络也可以提供一些辅助信息供 GPS 模块定位使用，如 UMTS 中的网络辅助
15 的全球卫星导航系统定位方法（GANSS/A-GNSS）。

优选地，本发明实施例中具体是网络侧的 RNC/eNB 向 UE 发送配置信息。

本发明实施例提供的 MDT 测量结果上报方法，既可以应用于 LTE 系统，也可以应用于 UMTS 系统，如果应用于 LTE 系统，eNB 向 UE 发送配置信息，如果应用于 UMTS 系
20 统，RNC 向 UE 发送配置信息。

优选地，可以协议预先约定网络侧要求支持定位功能的 UE 执行基于请求的详细地理位置信息（requested location info for MDT）上报，此方式为隐式指示方式；或 UE 接收网络侧的请求之前，接收网络侧发送的要求执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信
25 息，此方式为显式指示方式。

网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，意味着 UE 基于网络侧请求，在上报空闲态获取的 MDT 测量结果的同时，如果确定在空闲态获取到详细地理位置信息，就一定会将 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

则本实施例中 UE 具体根据预先约定或网络侧发送的指示信息确定网络侧是否要求执行
30 基于请求的详细地理位置信息上报。

这样，UE 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报时，再执行步骤 202。

优选地，具体是网络侧的 RNC/eNB 向 UE 发送指示信息，如果应用于 LTE 系统，eNB 向 UE 发送指示信息，如果应用于 UMTS 系统，RNC 向 UE 发送指示信息。

UE 从网络侧发送的配置信令中,同时接收所述网络侧发送的指示信息及空闲态 MDT 测量配置信息。例如,eNB/RNC 在 log 配置信令中增加一个指示(indicator),作为指示网络侧要求 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息。

5 优选地,预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能,此方式为隐式上报方式;或者在使用同一协议通信的 UE 部分支持定位功能时,支持定位功能的 UE 向网络侧上报所述 UE 支持定位功能,此方式为显式上报方式,不管是隐式还是显式上报方式,目的是使网络侧在发送指示信息时,选择向支持定位功能的 UE 发送所述指示信息。

具体地,若预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能时,预先约定网络侧要求支持定位功能的 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报,如预定使用 Rel-11 版本的
10 UE 均支持定位功能,且要执行基于请求的详细地理位置信息上报,这样,UE 根据约定在上报 MDT 测量结果时,若获取到详细地理位置信息就会同时上报。或者网络侧根据需要选择向 UE 发送指示信息,这样,接收到指示信息的 UE 在上报 MDT 测量结果时,若获取到详细地理位置信息就会同时上报。

若使用同一协议通信的 UE 部分支持定位功能时,由于网络侧不知道哪些 UE 会支持
15 定位功能,支持定位功能的 UE 向网络侧上报所述 UE 支持定位功能。即网络侧可以知道从哪些 UE 获取详细地理位置,可以预先约定网络侧要求支持定位功能的 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报,也可以根据需要进行选择向部分 UE 发送指示信息。

优选地,若 UE 能力信息中携带支持定位功能的能力或 UE 支持即时 MDT 时基于请求
20 上报详细地理位置信息,则网络侧确定所述 UE 支持定位功能,其中,UE 支持定位功能,即 UE 支持基于请求的详细地理位置信息上报能力。

优选地,UE 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报时,在空闲态进行 MDT 测量时对得到的 MDT 测量结果打上时间戳;并且在空闲态进行 MDT 测量时不主动开启定位功能,在被触发开启定位功能时获得详细地理位置信息,并将获得的详细地理位置信息打上时间戳;在上报空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息时,还上
25 报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的时间戳。本实施例中 MDT 测量和定位是单独进行的,每采集一次 MDT 测量结果或详细地理位置信息,都要打上相应的时间戳。UE 处于空闲态的时间比较长,如果 UE 支持定位功能,通常会由于其他原因被触发开启定位功能。

UE 在被触发开启定位功能时,以设定周期采集详细地理位置信息,所述设定周期小
30 于定位功能时间且与 MDT 测量周期的差值小于设定阈值,定位时间通常比较长,在定位时间内,为了获取更多的详细地理位置信息,尽量以接近 MDT 测量周期采集地理位置信息。

优选地,在上报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的的时间戳时,对两个差

值小于设定时间差的时间戳对应的MDT测量结果和详细地理位置信息使用同一个时间戳，可以降低信令开销。

本发明实施例还提供一种最小化路测MDT测量结果上报指示方法，包括：

配置用户终端UE在空闲态进行MDT测量，并将配置信息发送给所述UE；并

5 向所述UE发送指示要求所述UE执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息。
优选地，网络侧通过配置信令同时向所述UE发送所述配置信息和指示信息。

优选地，预先约定使用同一协议通信的UE均支持定位功能，或者在使用同一协议通信的UE部分支持定位功能时，接收支持定位功能的UE的上报；

在发送指示信息时，选择向支持定位功能的UE发送所述指示信息。

10 下面结合网络侧和UE给出本发明的优选实施例。

实施例1

LTE系统中，UE确定支持定位功能时，向eNB上报所述UE支持基于请求的详细地理位置信息上报(requested location info for MDT)能力(显式上报)；eNB对UE进行Logged MDT测量配置，同时在log配置信令中增加一个indicator，用于指示UE在进行Logged MDT
15 的同时，也进行执行基于请求的详细地理位置信息上报。

UE收到该log配置信令之后，按照配置的内容，在Logged MDT测量时间内，记录Logged MDT测量结果(不包括详细地理位置信息)，并对MDT测量结果打上时间戳。同时，UE在空闲态不为MDT目的主动开启GNSS定位功能，而是当有其他原因触发获取GNSS定位结果时，对每次所获得的详细地理位置信息进行记录并打上时间戳。

20 进一步的，为了获取更多的详细地理位置信息，当UE因为其他原因开启了定位功能的时间内，UE以更短的周期(尽量接近MDT测量量的收集周期)进行详细地理位置信息的收集，为MDT服务。例如，其他原因开启的定位频率为1分钟/次，总的定位时间为10分钟，而Logged MDT测量量的收集周期为10.24秒，则在该10分钟定位时间内，UE以10.24秒的周期进行定位，获取定位结果，用于MDT。

25 UE分别获取Logged MDT测量量和详细地理位置信息，然后各自打上时间戳。当UE需要上报MDT测量结果时，通过UE Information Response消息将UE将所收集的详细地理位置信息及其时间戳，以及MDT测量结果及其时间戳，作为MDT结果上报中的内容上报给eNB。进一步的，为了降低信令开销，在上报信令中，可以将相同/相近时间戳的详细地理位置信息和MDT测量结果放到一起，使用一个时间戳即可。

30 上述上报信令的格式如下(加粗部分本实施例相对现有技术新增部分)：

```
LogMeasInfo-r10 ::= SEQUENCE {  
    relativeTimeStamp-r10          INTEGER (0..7200),  
    servCellIdentity-r10           CellGlobalIdEUTRA,
```

```

    measResultServCell-r10          SEQUENCE {
        rsrpResult-r10              RSRP-Range,
        rsrqResult-r10              RSRQ-Range
    },
5   measResultNeighCells-r10        SEQUENCE {
        measResultListEUTRA-r10      MeasResultList2EUTRA-r9    OPTIONAL,
        measResultListUTRA-r10       MeasResultList2UTRA-r9     OPTIONAL,
        measResultListGERAN-r10      MeasResultList2GERAN-r10  OPTIONAL,
        measResultListCDMA2000-r10   MeasResultList2CDMA2000-r9
10  OPTIONAL
    } OPTIONAL,
    ...,
    Enhanced-locationInfo-r11       SEQUENCE {
        locationInfo-r11             LocationInfo-r10,
15  relativeTimeStamp-r11           INTEGER (0..7200)  OPTIONAL
    } OPTIONAL
}

```

实施例 2

20 LTE 系统中，协议预先约定支持 GNSS 的 UE 总是支持 Logged MDT 测量时基于请求的详细地理位置信息上报能力；UE 属性信息中携带支持 GNSS，或者 UE 支持 IMM MDT 时基于请求上报详细地理位置信息，则 UE 支持 GNSS。

eNB 对 UE 进行 Logged MDT 测量配置，同时在 log 配置信令中增加一个 indicator，用于指示 UE 在进行 Logged MDT 的同时，也执行基于请求的详细地理位置信息上报。

25 UE 收到该 log 配置信令之后，按照配置的内容，在 Logged MDT 测量时间内，记录 Logged MDT 测量结果，并对结果打上时间戳。同时，UE 不为 MDT 目的主动开启 GNSS 定位功能，而是当有其他原因触发获取 GNSS 定位结果时，对所获得的详细地理位置信息进行记录并打上时间戳。

30 UE 分别获取 Logged MDT 测量量和详细地理位置信息，然后各自打上时间戳。当 UE 需要上报 MDT 测量结果时，通过 UE Information Response 消息，UE 将所收集的地理位置信息及其时间戳，以及 MDT 测量结果及其时间戳，作为 MDT 结果上报中的内容，上报给 eNB。

实施例 3

UMTS 系统中，协议预先约定支持 GNSS 的 UE 总是支持 Logged MDT 测量时基于请

求的详细地理位置信息上报能力;UE 属性信息中携带支持 GNSS,或者 UE 支持 IMM MDT 时基于请求上报详细地理位置信息,则 UE 支持 GNSS。

RNC 对 UE 进行 Logged MDT 测量配置,同时在 log 配置信令中增加一个 indicator,用于指示 UE 在进行 Logged MDT 的同时,也进行基于请求的详细地理位置信息获取。

5 UE 收到该 log 配置信令之后,按照配置的内容,在 Logged MDT 测量时间内,记录 Logged MDT 测量结果,并对结果打上时间戳。同时,UE 不为 MDT 目的主动开启 GNSS 定位功能,而是当有其他原因触发获取 GNSS 定位结果时,对所获得的详细地理位置信息进行记录并打上时间戳。进一步的,为了获取更多的详细地理位置信息,当 UE 因为其他原因开启了定位功能的时间内,UE 以更短的周期(尽量接近 MDT 测量量的收集周期)进
10 行详细地理位置信息的收集,为 MDT 服务。

UE 分别获取 Logged MDT 测量量和详细地理位置信息,然后各自打上时间戳。当 UE 需要上报 MDT 测量结果时,UE 将所收集的详细地理位置信息及其时间戳,以及 MDT 测量结果及其时间戳,作为 MDT 结果上报中的内容,上报给 RNC。

基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种用户终端 UE 及 MDT 测量结果上
15 报指示装置,由于这些装置解决问题的原理与 MDT 测量结果上报及上报指示方法相似,因此这些装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

本发明实施例提供的用户终端 UE,如图 3 所示,包括:

信息获取单元 301,用于确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报,且在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息时,对详细地理位置信息进行存储;

20 上报单元 302,用于确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报,在接收到网络侧的请求时,将空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

优选地,预先约定网络侧要求支持定位功能的 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报;或信息获取单元 301 在接收网络侧的请求之前,接收网络侧发送的要求执行基于请求
25 的详细地理位置信息上报的指示信息;

则信息获取单元 301 具体根据预先约定或网络侧发送的指示信息确定网络侧是否要求执行基于请求的详细地理位置信息上报。

优选地,预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能,或者在使用同一协议通信的 UE 部分支持定位功能时,在所述 UE 支持定位功能时,还包括:

30 能力上报单元,用于向网络侧上报所述 UE 支持定位功能,以使网络侧在发送指示信息时,选择向支持定位功能的 UE 发送所述指示信息。

优选地,信息获取单元 301 从网络侧发送的配置信令中,同时接收所述网络侧发送的指示信息及空闲态 MDT 测量配置信息。

优选地,信息获取单元 301 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报时,在空闲态进行 MDT 测量时对得到的 MDT 测量结果打上时间戳;

在空闲态进行 MDT 测量时不主动开启定位功能,在被触发开启定位功能时获得详细地理位置信息,并将获得的详细地理位置信息打上时间戳;

- 5 上报单元 302 在上报空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息时,还上报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的时间戳。

优选地,信息获取单元 301 在被触发开启定位功能时,以设定周期采集详细地理位置信息,所述设定周期小于定位功能时间且与 MDT 测量周期的差值小于设定阈值。

- 10 优选地,上报单元 302 在上报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的时间戳时,对两个差值小于设定时间差的时间戳对应的 MDT 测量结果和详细地理位置信息使用同一个时间戳。

本发明实施例提供的 MDT 测量结果上报指示装置,如图 4 所示,包括:

配置发送单元 401,用于配置用户终端 UE 在空闲态进行 MDT 测量,并将配置信息发送给所述 UE;

- 15 指示发送单元 402,用于向所述 UE 发送指示要求所述 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息。

优选地,预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能,或者在使用同一协议通信的 UE 部分支持定位功能时,还包括:能力上报接收单元,用于接收支持定位功能的 UE 的上报;

- 20 指示发送单元 402 在发送指示信息时,选择向支持定位功能的 UE 发送所述指示信息。

- 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。
- 25

- 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。
- 30

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方

式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

5 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

10 尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种最小化路测 MDT 测量结果上报方法，其特征在于，包括：

UE 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，且在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息时，对详细地理位置信息进行存储；并

5 在接收到网络侧的请求时，将空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

预先约定网络侧要求支持定位功能的 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报；或
10 UE 接收网络侧的请求之前，接收网络侧发送的要求执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息；

UE 具体根据预先约定或网络侧发送的指示信息确定网络侧是否要求执行基于请求的详细地理位置信息上报。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能，或者在使用同一协议通信的 UE
15 部分支持定位功能时，支持定位功能的 UE 向网络侧上报所述 UE 支持定位功能，以使网络侧在发送指示信息时，选择向支持定位功能的 UE 发送所述指示信息。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

UE 能力信息中携带支持定位功能的能力或 UE 支持即时 MDT 时基于请求上报详细地理位置信息，则所述 UE 支持定位功能。

20 5、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，UE 接收网络侧发送的指示信息，具体包括：

UE 从网络侧发送的配置信令中，同时接收所述网络侧发送的指示信息及空闲态 MDT 测量配置信息。

25 6、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，UE 确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报时，

在空闲态进行 MDT 测量时对得到的 MDT 测量结果打上时间戳；

在空闲态进行 MDT 测量时不主动开启定位功能，在被触发开启定位功能时获得详细地理位置信息，并将获得的详细地理位置信息打上时间戳；

30 在上报空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息时，还上报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的时间戳。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，UE 在被触发开启定位功能时，以设定周期采集详细地理位置信息，所述设定周期小于定位功能时间且与 MDT 测量周期的差值小于设定阈值。

8、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，在上报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的时间戳时，

对两个差值小于设定时间差的时间戳对应的 MDT 测量结果和详细地理位置信息使用同一个时间戳。

5 9、一种最小化路测 MDT 测量结果上报指示方法，其特征在於，包括：
配置用户终端 UE 在空闲态进行 MDT 测量，并将配置信息发送给所述 UE；并
向所述 UE 发送指示要求所述 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息。

10 10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在於，预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能，或者在使用同一协议通信的 UE 部分支持定位功能时，接收支持定位功能的
UE 的上报；

在发送指示信息时，选择向支持定位功能的 UE 发送所述指示信息。

11、如权利要求 9 所述的方法，其特征在於，网络侧通过配置信令同时向所述 UE 发送所述配置信息和指示信息。

12、一种用户终端 UE，其特征在於，包括：
15 信息获取单元，用于确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，且在空闲态开启定位功能获取到详细地理位置信息时，对详细地理位置信息进行存储；

上报单元，用于确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报，在接收到网络侧的请求时，将空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息同时上报给网络侧。

20 13、如权利要求 12 所述的 UE，其特征在於，预先约定网络侧要求支持定位功能的
UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报；或信息获取单元在接收网络侧的请求之前，
接收网络侧发送的要求执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息；

信息获取单元具体根据预先约定或网络侧发送的指示信息确定网络侧是否要求执行基于请求的详细地理位置信息上报。

25 14、如权利要求 13 所述的 UE，其特征在於，预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能，或者在使用同一协议通信的 UE 部分支持定位功能时，在所述 UE 支持定位功能时，还包括：

能力上报单元，用于向网络侧上报所述 UE 支持定位功能，以使网络侧在发送指示信息时，选择向支持定位功能的 UE 发送所述指示信息。

30 15、如权利要求 13 所述的 UE，其特征在於，信息获取单元从网络侧发送的配置信令中，同时接收所述网络侧发送的指示信息及空闲态 MDT 测量配置信息。

16、如权利要求 13 所述的 UE，其特征在於，信息获取单元确定网络侧要求执行基于请求的详细地理位置信息上报时，

在空闲态进行 MDT 测量时对得到的 MDT 测量结果打上时间戳；

在空闲态进行 MDT 测量时不主动开启定位功能，在被触发开启定位功能时获得详细地理位置信息，并将获得的详细地理位置信息打上时间戳；

上报单元在上报空闲态得到的 MDT 测量结果和详细地理位置信息时，还上报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的时间戳。

- 5 17、如权利要求 16 所述的 UE，其特征在于，信息获取单元在被触发开启定位功能时，以设定周期采集详细地理位置信息，所述设定周期小于定位功能时间且与 MDT 测量周期的差值小于设定阈值。

- 10 18、如权利要求 16 所述的 UE，其特征在于，上报单元在上报 MDT 测量结果和详细地理位置信息分别对应的时间戳时，对两个差值小于设定时间差的时间戳对应的 MDT 测量结果和详细地理位置信息使用同一个时间戳。

19、一种最小化路测 MDT 测量结果上报指示装置，其特征在于，包括：

配置发送单元，用于配置用户终端 UE 在空闲态进行 MDT 测量，并将配置信息发送给所述 UE；

- 15 指示发送单元，用于向所述 UE 发送指示要求所述 UE 执行基于请求的详细地理位置信息上报的指示信息。

20、如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，预先约定使用同一协议通信的 UE 均支持定位功能，或者在使用同一协议通信的 UE 部分支持定位功能时，还包括：能力上报接收单元，用于接收支持定位功能的 UE 的上报；

指示发送单元在发送指示信息时，选择向支持定位功能的 UE 发送所述指示信息。

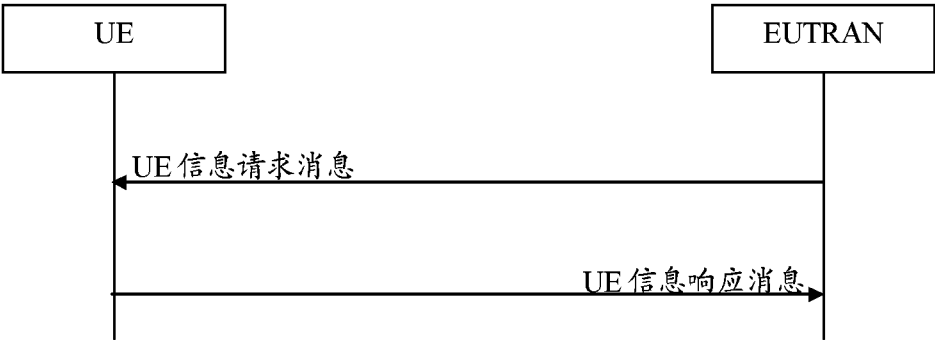


图 1

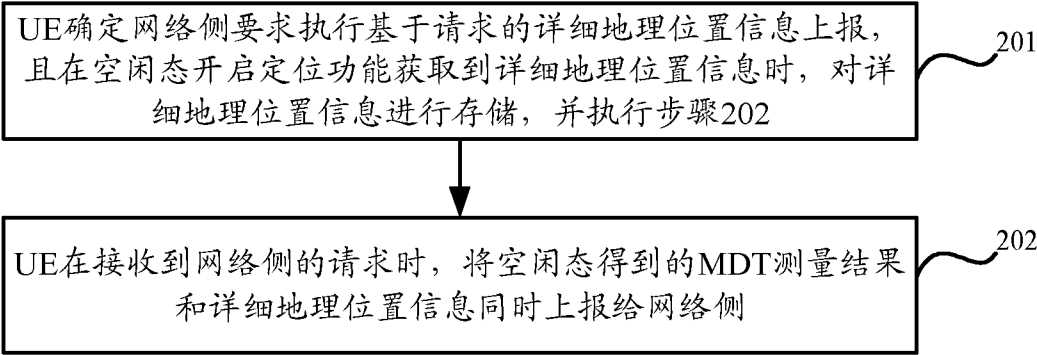


图 2



图 3



图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/075090**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 4/02 (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)

IPC: H04W 4/-, H04B 1/-, H04B 7/-

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)

CNABS; CNKI: drive test, MDT, positioning, position, idle, time stamp, indication

VEN; 3GPP: MDT, location, position, idle, time, stamp, indication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102685671 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 19 September 2012 (19.09.2012), claims 1-20	1-20
X	CN 102421118 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 18 April 2012 (18.04.2012), description, paragraphs [0004] and [0083]-[0107], and figures 3-4	1-5, 9-15, 19-20
Y		4, 6-8, 16-18
Y	CN 102438311 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 02 May 2012 (02.05.2012), description, paragraph [0022], and figure 2	4
Y	CN 102056216 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 11 May 2011 (11.05.2011), description, paragraph [0041]	6-8, 16-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 July 2013 (11.07.2013)	Date of mailing of the international search report 01 August 2013 (01.08.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LIANG, Na Telephone No.: (86-10) 62412280

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/075090

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TECHNICAL SPECIFICATION GROUP SERVICES AND SYSTEM ASPECTS: “3GPP TS 32.422 v10.7.0: Telecommunication management; Subscriber and equipment trace; Trace control and configuration management (Release 10)” 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP); URL: http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/32_series/32.422/32422-a70.zip , 31 March 2012 (31.03.2012), section 4	1-20

International application No.
PCT/CN2013/075090

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/075090

A. 主题的分类

H04W 4/02 (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)

IPC: H04W4/-, H04B1/-, H04B7/-

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))

CNABS; CNKI: 路测, MDT, 定位, 位置, 空闲, 时间戳, 指示

VEN; 3GPP: MDT, location, position, idle, time, stamp, indication

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
PX	CN 102685671 A (电信科学技术研究院) 19.9 月 2012 (19.09.2012) 权利要求 1-20	1-20
X	CN 102421118 A (电信科学技术研究院) 18.4 月 2012 (18.04.2012) 说明书第[0004]、[0083]-[0107]段, 图 3-4	1-5, 9-15, 19-20
Y		4, 6-8, 16-18
Y	CN 102438311 A (电信科学技术研究院) 02.5 月 2012 (02.05.2012) 说明书第[0022]段, 图 2	4
Y	CN 102056216 A (华为技术有限公司) 11.5 月 2011 (11.05.2011) 说明书第[0041]段	6-8, 16-18

☒ 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

11.7 月 2013 (11.07.2013)

国际检索报告邮寄日期

01.8 月 2013 (01.08.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

梁娜

电话号码: (86-10) 62412280

C(续). 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	TECHNICAL SPECIFICATION GROUP SERVICES AND SYSTEM ASPECTS: “3GPP TS 32.422 v10.7.0: Telecommunication management; Subscriber and equipment trace; Trace control and configuration management (Release 10)” 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP); URL: http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/32_series/32.422/32422-a70.zip 31.3 月 2012 (31.03.2012), 第 4 节	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/075090

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102685671 A	19.09.2012	无	
CN 102421118 A	18.04.2012	WO 2012041190 A1	05.04.2012
CN 102438311 A	02.05.2012	无	
CN 102056216 A	11.05.2011	无	