(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
2012 年 2 月 16 日 (16.02.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/019536 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/078172

(22) 国际申请日: 2011 年 8 月 9 日 (09.08.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201010249700.6 2010 年 8 月 10 日 (10.08.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **傅婧 (FU, Jing)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 **杨晓东 (YANG, Xiaodong)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: **北京鑫媛睿博知识产权代理有限公司 (BEIJING XINYUAN RAINBOW INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 中国北京市宣武区白广路枣林前街 37 号北京裕隆苑写字楼 107 室, Beijing 100053 (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) **Title**: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING MDT INFORMATION

(54) **发明名称** : 一种 MDT 信息的处理方法和设备

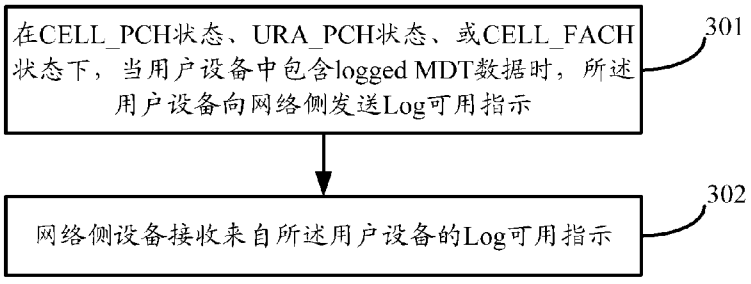


图 3 /FIG 3

301 IN THE CELL_PCH STATE, URA_PCH STATE, OR CELL_FACH STATE, WHEN A USER EQUIPMENT INCLUDES LOGGED MDT DATA, THE USER EQUIPMENT SENDS A LOG AVAILABILITY INDICATION TO A NETWORK SIDE
302 THE NETWORK SIDE DEVICE RECEIVES THE LOG AVAILABILITY INDICATION FROM THE USER EQUIPMENT

(57) **Abstract**: A method and device for processing MDT information are provided in the present invention. The method includes: in the CELL_PCH state, URA_PCH state, or CELL_FACH state, when a user equipment contains logged MDT data, the user equipment sends a logged MDT measurement availability indication to a network side. In the present invention, according to the characteristics of the UE state of a UMTS, in the CELL_ FACH state, CELL_PCH state, or URA_PCH state, the UE can send the logged MDT measurement availability indication to the network side, thereby allowing the network side to appropriately collect MDT data according to the situation reported by the UE.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2012/019536 A1

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))。

本发明公开了一种 MDT 信息的处理方法和设备，该方法包括：在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 loggedMDT 数据时，所述用户设备向网络侧发送 LoggedMDT 测量可用指示。本发明中，根据 UMTS 系统的 UE 状态的特点，在 CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态和 URA_PCH 状态下，UE 能够将 LoggedMDT 测量可用指示上报给网络侧，从而使得网络侧可以根据 UE 上报的情况合理的收集 MDT 的数据。

一种MDT信息的处理方法和设备

本申请要求于 2010 年 8 月 10 日提交中国专利局，申请号为201010249700.6，发明名称为“一种 MDT 信息的处理方法和设备”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。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其是涉及一种 MDT 信息的处理方法和设备。

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，并由网络根据统计量自动优化参数，从而降低网络的建设和运营成本。而为了减少网络的运维成本，希望能够采取网络配置 UE（User Equipment，用户设备）的上报方法，减少人工路测的工作，并希望能够获得普通路测无法到达的区域的无线测量信息。

基于上述目的，目前 LTE（Long Term Evolution，长期演进）及 UMTS（Universal Mobile Telecommunications System，通用移动通信）系统中引入了 MDT（Minimization Drive Test，最小化路测机制）技术。

（1）MDT 测量分类

MDT 测量分为 Immediate MDT（即时型最小化路测机制）和 Logged MDT（日志型最小化路测机制）两种类型：

Immediate MDT，UE 在连接态所进行的 MDT 测量与上报，通过复用 RRM（Radio Resource Management，无线资源管理）测量的形式，一旦满足上报条件，UE 立即对 eNB（evolved Node B，演进型基站）/RNC（Radio Network Controller，无线网络控制器）进行测量结果的上报。

Logged MDT，UE 在空闲态进行的 MDT 测量，在后续连接态进行上报，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），在后续的合适时机上报给 eNB/RNC。

（2）Logged MDT 配置

MDT 的 Log 配置由网络在连接态下发给 UE，并不基于现有的 RRM 测量进行扩展，而是定义了一种新的配置方法。

在 UE 侧，当 UE 释放掉 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）连接时，并不会将接收到的 Logged MDT 配置同时释放，而是继续保留并开启空闲态的 log 测量与测量结果收集。

在网络侧，对于 Logged MDT，网络不会保留 MDT context（上下文）信息，也不会将 MDT context 进行网络侧的传递。当 RRC 连接释放时，网络侧保存的 MDT context 也同时释放。

（3）Logged MDT 测量可用指示

Logged MDT 的情况下，当 UE 有可用的 log 时，如果进入连接态或者移动到新小区，则 UE 需要将 Logged MDT 测量可用指示（Log available）通过 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令上报给网络。

以 LTE 系统为例，RRC 连接建立过程如图 1 所示，UE 首先向网络侧发送 RRCConnectionRequest 消息，网络侧向 UE 发送 RRCConnectionSetup 消息；当成功建立 RRC 连接后，UE 会向网络侧发送 RRCConnectionSetupComplete 消息，此时，该 RRCConnectionSetupComplete 消息中携带 UE 是否保存有可用的 log 的指示信息，当网络侧收到该指示后，可以后续请求 UE 将保存的 MDT 测量 log 结果进行上报。

同样的，在 LTE 的切换以及重建过程中，UE 可以将给切换的目标小区/重建到的小区发送该 log available 指示，通知新小区是否在 UE 有可用的 log 结果。

另外，在 UMTS（Universal Mobile Telecommunications System，通用移动通信系统）系统中，如果发生了 SRNS relocation 过程，UE

也会将 log available 指示发送给目标小区。

（4）UMTS 系统的 UE 状态

UMTS 系统下的 UE 有五种状态，分别为 Cell_DCH 状态（利用专用信道进行通信过程的状态），CELL_FACH 状态（无需分配专用信道，在公共 FACH/ RACH 信道上传递消息的状态），CELL_PCH 状态（只在下行方向侦听 PICH 信道上的寻呼指示消息时的状态）、URA_PCH 状态（处于非连续接收，在 URA 范围内侦听 PICH 消息状态）、idle（空闲）状态，前四种归属于 RRC 连接态，各状态之间的转移示意图如图 2 所示。其中，idle 状态的 UE 可以通过 RRC 连接建立过程直接进入到 CELL_DCH 状态或 CELL_FACH 状态，而 CELL_DCH 状态或 CELL_FACH 状态的 UE 也可以通过 RRC 连接释放过程进入到 idle 状态。

现有技术中，在 MDT 的讨论中已经明确 UMTS 中的 CELL_DCH 状态归属于 immediate MDT，而 idle 态归属于 logged MDT。

但是，在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中至少存在以下问题:

在现有技术中并没有涉及 UE 在 CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态和 URA_PCH 状态下 MDT 的处理方式。

发明内容

本发明实施例提供一种 MDT 信息的处理方法和设备，以确定 CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态和 URA_PCH 状态下 MDT 的处理方式。

为了达到上述目的，本发明实施例提供一种 MDT 信息的处理方法，包括:

在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

本发明实施例提供一种 MDT 信息的处理方法，包括:

在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示。

本发明实施例提供一种用户设备，包括:

发送模块，用于在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

本发明实施例提供一种网络侧设备，包括:

接收模块，用于在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示。

与现有技术相比，本发明实施例至少具有以下优点:

根据 UMTS 系统的 UE 状态的特点，在 CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态和 URA_PCH 状态下，UE 能够将 Logged MDT 测量可用指示上报给网络侧，从而使得网络侧可以根据 UE 上报的情况合理的收集 MDT 的数据。

附图说明

图 1 是现有技术中 RRC 连接建立过程示意图;

图 2 是现有技术中 UE 各状态之间的转移示意图;

图 3 是本发明实施例一提供的一种 MDT 信息的处理方法流程示意图;

图 4 是本发明实施例二提供的一种 MDT 信息的处理方法流程示意图;

图 5 是本发明实施例二中 CELL update 过程示意图;

图 6 是本发明实施例二中包含信道完成消息的 CELL update 过程

示意图;

图 7 是本发明实施例二中上报 UE 能力示意图;

图 8 是本发明实施例三提供的一种 MDT 信息的处理方法流程示意图;

图 9 是本发明实施例四提供的一种 MDT 信息的处理方法流程示意图;

图 10 是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图;

图 11 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

在 LTE 系统中引入了 MDT 技术，并在 R10 中确定 MDT 将采用控制面（control plane）的架构，这种架构的好处是基站可以准确的控制 UE。采用控制面架构需要使用 RRC 信令承载网络对 UE 进行的配置与 UE 向网络的上报。在 MDT 技术中，针对现有技术中并没有涉及 UE 在 CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态和 URA_PCH 状态下 MDT 的处理方式的问题，本发明实施例中提供一种 MDT 信息的处理方法和设备，以根据 UMTS 系统的 UE 状态的特点，在 CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态和 URA_PCH 状态下，UE 能够将 Logged MDT 测量可用指示上报给网络侧，从而使得网络侧可以根据 UE 上报的情况合理的收集 MDT 的数据。

下面将结合本发明中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例一提供一种 MDT 信息的处理方法，如图 3 所示，包括以下步骤:

步骤 301，在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

其中，所述用户设备中包含 logged MDT 数据，之前还包括：当网络侧为所述用户设备进行了 Logged MDT 配置时，在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，所述用户设备启动 Logged MDT 的测量。

所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括：所述用户设备通过上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

进一步的，在 CELL_PCH 状态下，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括：当发生 cell 改变时，所述用户设备通过 cell update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

在 URA_PCH 状态下，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括：当发生 URA 改变时，所述用户设备通过 URA update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

在 CELL_FACH 状态下，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括：所述用户设备通过无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重配置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程的上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

需要注意的是，在 CELL_FACH 状态下，如果 CELL_FACH 状态归属于 Logged MDT 的 mute 状态，则 CELL_FACH 状态为所述用户设备的暂态，所述用户设备在 CELL_FACH 状态下停止对 Logged MDT 的测量。

步骤 302，网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示。

其中，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测

量可用指示，包括：所述网络侧设备接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

在 CELL_PCH 状态下，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，包括：当发生 cell 改变时，所述网络侧设备接收所述用户设备通过 cell update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

在 URA_PCH 状态下，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，包括：当发生 URA 改变时，所述网络侧设备接收所述用户设备通过 URA update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

在 CELL_FACH 状态下，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，包括：在无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重配置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程中，所述网络侧设备接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

进一步的，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，之后还包括：所述网络侧设备根据所述 Logged MDT 测量可用指示判断是否从所述用户设备获取 logged MDT 数据；如果是，所述网络侧设备将所述用户设备转到 CELL_DCH 状态，并在 CELL_DCH 状态下从所述用户设备获取 logged MDT 数据。

可见，本发明实施例中，根据 UMTS 系统的 UE 状态的特点，在 CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态和 URA_PCH 状态下，UE 能够将 Logged MDT 测量可用指示上报给网络侧，从而使得网络侧可以根据 UE 上报的情况合理的收集 MDT 的数据。

为了更加清楚的阐述本发明实施例提供的技术方案，以下结合具体的实施例对该 MDT 信息的处理方法进行详细论述。本发明实施例二提供一种 MDT 信息的处理方法，该实施例中，以 UE 为 CELL_PCH 状态为例。假设 UE 在 CELL_PCH 状态下的 MDT 归属于 Logged

MDT。

如图 4 所示，该 MDT 信息的处理方法包括以下步骤:

步骤 401，UE 在 CELL_PCH 状态下启动 Logged MDT 的测量。

具体的，当网络对 UE 进行了 Logged MDT 配置后，UE 在 CELL_PCH 状态下会启动 Logged MDT 的测量。

步骤 402，UE 向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

具体的，当 UE 在 CELL_PCH 状态时存在 logged MDT 数据时，则 UE 会向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

其中，该 Logged MDT 测量可用指示即为 Logged Meas Available，用于表示 UE 侧是否含有 logged MDT 数据，例如，当 Logged Meas Available 为 1 时，表示 UE 侧含有 logged MDT 数据，而当 Logged Meas Available 为 0 时，则表示 UE 侧不含有 logged MDT 数据。

需要注意的是，UE 在 CELL_PCH 状态时存在的 logged MDT 数据，可以是 UE 在 CELL_PCH 状态下进行 Logged MDT 的测量所得到的 logged MDT 数据，也可以是 UE 在转移到 CELL_PCH 状态之前，在其他状态（例如，URA_PCH 状态、Idle 状态等）进行 Logged MDT 的测量所得到的 logged MDT 数据，本发明实施例中不对该 logged MDT 数据的来源进行限制，只要该 UE 上包含（即存在）logged MDT 数据即可。

本发明实施例中，UE 向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示的方式可以为 UE 通过上行消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。其中，该上行消息可以根据实际情况具体选择，在 UE 与网络侧不同的通信过程中，均可以通过上行消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。在实际应用中，可以基于现有的通信过程扩展上行消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧，也可以新定义上行消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

例如，在 CELL_PCH 状态下，如果 UE 发生小区改变时，则 UE 会发起 CELL update 过程，如图 5 所示的 CELL update 过程示意图，包括:（1）UE 向网络发送 cell update 消息;（2）网络收到 UE 的 cell

update 后，向 UE 发送 cell update confirm（确认）消息。可以看出，基于该 CELL update 过程，通过扩展上行消息 cell update 消息，即可以通过 cell update 消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

又例如，在 CELL update 过程中，如果 UE 切换到 RNC 时，则 UE 还会在移动性信息确认消息中上报 UE 的能力，如图 7 所示的上报 UE 能力示意图，包括:（1）UE 向网络发送 cell update 消息;（2）网络收到 UE 的 cell update 后，向 UE 发送 cell update confirm 消息;（3）UE 向网络发送 UTRAN mobility information confirm（移动性信息确认）消息。可以看出，基于该过程，如果 UE 没有通过 cell update 消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧时，则 UE 可以通过扩展上行消息移动性信息确认消息，即可以通过移动性信息确认消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

步骤 403，网络侧接收来自 UE 的 Logged MDT 测量可用指示。其中，网络侧将接收 UE 通过上行消息发送的 Logged MDT 测量可用指示。

例如，当 UE 通过 cell update 消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧时，则网络侧将通过 cell update 消息接收 Logged MDT 测量可用指示。

步骤 404，网络侧根据 Logged MDT 测量可用指示判断是否从 UE 获取 logged MDT 数据。如果是，转到步骤 405，否则，结束流程。

具体的，当接收到 Logged MDT 测量可用指示后，根据该 Logged MDT 测量可用指示中的 bit 位，网络侧即可以确定 UE 中是否存在 logged MDT 数据(例如，当该 bit 位为 1 时表示 UE 中存在 logged MDT 数据)，并当 UE 中存在 logged MDT 数据时，根据自身的策略确定是否从 UE 获取 logged MDT 数据。例如，网络侧需要 UE 当前的 logged MDT 数据时，则确定从 UE 获取 logged MDT 数据，如果网络侧不需要 UE 当前的 logged MDT 数据时，则确定不需要从 UE 获取 logged MDT 数据。

步骤 405，网络侧从 UE 获取 logged MDT 数据。

根据实际的需要，网络侧可以在 CELL_PCH 状态直接从 UE 获取 logged MDT 数据，也可以将 UE 从 CELL_PCH 状态转移到其他状态（例如，CELL_DCH 状态）后，在 CELL_DCH 状态下从 UE 获取 logged MDT 数据，该获取 logged MDT 数据的方式本发明实施例中不再赘述。

以下结合在 cell update 消息中携带 Logged Meas Available 的情况对该 MDT 信息的处理方法进行进一步的说明。

（1）在 cell update 消息中携带 Logged Meas Available

UE 处于 CELL_PCH 状态时，当 UE 发生小区改变后，UE 会进行 cell update 过程，如果 UE 存在没有进行上报的 Logged MDT 数据时，则 UE 可以在 cell update 消息中携带 Logged Meas Available，并将 cell update 消息发送给网络。当网络侧（例如，基站）收到这个 Logged Meas Available 后，即可以决定是否将 UE 转到 CELL_DCH 进行 logged MDT 数据的获取，并通过 cell update confirm 中的状态转变指示，指示 UE 是否转移到 CELL_DCH 进行 logged MDT 数据的上报。

可见，本发明实施例中，根据 UMTS 系统的 UE 状态的特点，在 CELL_PCH 状态下，UE 能够将 Logged MDT 测量可用指示上报给网络侧，从而使得网络侧可以根据 UE 上报的情况合理的收集 MDT 的数据。

本发明实施例三提供一种 MDT 信息的处理方法，该实施例中，以 UE 为 URA_PCH 状态为例。假设 UE 在 URA_PCH 状态下的 MDT 归属于 Logged MDT。

如图 8 所示，该 MDT 信息的处理方法包括以下步骤:

步骤 801，UE 在 URA_PCH 状态下启动 Logged MDT 的测量。

步骤 802，UE 向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

本发明实施例中，步骤 801、步骤 802 的处理过程与步骤 401、

步骤 402 的处理过程类似，在此不再详加赘述。

具体的，当 UE 在 URA_PCH 状态时存在 logged MDT 数据时，则 UE 会向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。即 UE 向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示的方式可以为 UE 通过上行消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

例如，在 URA_PCH 状态下，如果 UE 发生小区改变时，则 UE 会发起 URA update 过程，包括:（1）UE 向网络发送 URA update 消息;(2)网络收到 UE 的 URA update 后，向 UE 发送 URA update confirm（确认）消息。可以看出，基于该 URA update 过程，通过扩展上行消息 URA update 消息，即可以通过 URA update 消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

步骤 803，网络侧接收来自 UE 的 Logged MDT 测量可用指示。其中，网络侧将接收 UE 通过上行消息发送的 Logged MDT 测量可用指示。

步骤 804，网络侧根据 Logged MDT 测量可用指示判断是否从 UE 获取 logged MDT 数据。如果是，转到步骤 805，否则，结束流程。

步骤 805，网络侧从 UE 获取 logged MDT 数据。

根据实际的需要，网络侧可以在 URA_PCH 状态直接从 UE 获取 logged MDT 数据，也可以将 UE 从 URA_PCH 状态转移到其他状态（例如，CELL_DCH 状态）后，在 CELL_DCH 状态下从 UE 获取 logged MDT 数据，该获取 logged MDT 数据的方式本发明实施例中不再赘述。

其中，步骤 803-步骤 805 的处理过程与步骤 403-步骤 405 的处理过程类似，在此不再详加赘述。

以下结合在 URA update 消息中携带 Logged Meas Available 的情况对该 MDT 信息的处理方法进行进一步的说明。

UE 处于 URA_PCH 状态时，当 UE 发生 URA 改变后，UE 会进行 URA update 过程，如果 UE 存在没有进行上报的 Logged MDT 数据时，则 UE 可以在 URA update 消息中携带 Logged Meas Available，

并将 URA update 消息发送给网络。当网络侧（例如，基站）收到这个 Logged Meas Available 后，即可以决定是否将 UE 转到 CELL_DCH 进行 logged MDT 数据的获取，并通过 URA update confirm 中的状态转变指示，指示 UE 是否转移到 CELL_DCH 进行 logged MDT 数据的上报。

可见，本发明实施例中，根据 UMTS 系统的 UE 状态的特点，在 URA_PCH 状态下，UE 能够将 Logged MDT 测量可用指示上报给网络侧，从而使得网络侧可以根据 UE 上报的情况合理的收集 MDT 的数据。

本发明实施例四提供一种 MDT 信息的处理方法，该实施例中，以 UE 为 CELL_FACH 状态为例。假设 UE 在 CELL_FACH 状态下的 MDT 归属于 Logged MDT。

如图 9 所示，该 MDT 信息的处理方法包括以下步骤:

步骤 901，UE 在 CELL_FACH 状态下启动 Logged MDT 的测量。

步骤 902，UE 向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

本发明实施例中，步骤 901、步骤 902 的处理过程与步骤 401、步骤 402 的处理过程类似，在此不再详加赘述。

具体的，当 UE 在 CELL_FACH 状态时存在 logged MDT 数据时，则 UE 会向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。即 UE 向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示的方式可以为 UE 通过上行消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

进一步的，本发明实施例中，可以在 UE 发生从 CELL_FACH 状态到 CELL_DCH 的状态转变时，通过相应的上行消息将 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

例如，在 CELL_FACH 状态下，会发生无线承载建立过程（radio bearer establishment procedure）、无线承载重配置过程（radio bearer reconfiguration procedure）、无线承载释放过程（the radio bearer release procedure）、传输信道重配置过程（the transport channel reconfiguration

procedure）、物理信道重配置过程（the physical channel reconfiguration procedure）、小区更新过程（CELL UPDATE procedure），而在上述过程中，UE即可以扩展相应过程的上行消息将Logged MDT测量可用指示发送给网络侧。例如，可以在上述过程相应的完成消息（成功消息或失败消息等）中携带Logged Meas Available。

步骤903，网络侧接收来自UE的Logged MDT测量可用指示。

步骤904，网络侧根据Logged MDT测量可用指示判断是否从UE获取logged MDT数据。如果是，转到步骤905，否则，结束流程。

步骤905，网络侧从UE获取logged MDT数据。

根据实际的需要，网络侧可以在CELL_FACH状态直接从UE获取logged MDT数据，也可以将UE从CELL_FACH状态转移到其他状态（例如，CELL_DCH状态）后，在CELL_DCH状态下从UE获取logged MDT数据，该获取logged MDT数据的方式本发明实施例中不再赘述。

其中，步骤903-步骤905的处理过程与步骤403-步骤405的处理过程类似，在此不再详加赘述。

以下结合the transport channel reconfiguration procedure的the transport channel reconfiguration complete中携带Logged Meas Available的情况对该MDT信息的处理方法进行进一步的说明。

UE处于CELL_FACH状态时，如果当前UE存在没有进行上报的logged MDT数据，而此时基站对UE的传输信道进行重配、且基站并没有将UE的状态从CELL_FACH转移到CELL_DCH状态，则UE可以在the transport channel reconfiguration complete中携带Logged Meas Available，并将the transport channel reconfiguration complete发送给网络侧。当网络侧收到这个Logged Meas Available后，即可以决定是否将UE转到CELL_DCH进行logged MDT数据的获取。

当然，如果UE通过the transport channel reconfiguration过程将UE从CELL_FACH转移到CELL_DCH状态，UE同样会在the transport channel reconfiguration complete中携带Logged Meas

Available 以通知网络侧。

另外，需要注意的是，上述处理过程为假设 UE 在 CELL_FACH 状态下的 MDT 归属于 Logged MDT，如果假设 CELL_FACH 状态归属于 Logged MDT 的 mute 状态，也就是 CELL_FACH 为 UE 的暂态，因此，UE 可以针对这段时间（即 UE 处于 CELL_FACH 状态的时间）并不触发对 MDT 的测量，即当 UE 在 CELL_FACH 状态时，UE 会停止对 Logged MDT 的测量和记录，而配置的 Logged MDT 的 duration timer 可以根据实际需要选择继续运行或停止运行。

进一步的，当 UE 接收到 Logged MDT 的配置后，只有当 UE 从 CELL_FACH 转移到其他状态（例如，CELL_PCH 状态或 URA_PCH 状态或 idle 状态）时，才进行 MDT 的测量。

可见，本发明实施例中，根据 UMTS 系统的 UE 状态的特点，在 CELL_FACH 状态下，UE 能够将 Logged MDT 测量可用指示上报给网络侧，从而使得网络侧可以根据 UE 上报的情况合理的收集 MDT 的数据。

基于与上述方法同样的发明构思，本发明实施例中还提供了一种用户设备，如图 10 所示，包括:

发送模块 11，用于在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

处理模块 12，用于当网络侧为所述用户设备进行了 Logged MDT 配置时，在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，启动 Logged MDT 的测量。

所述发送模块 11，具体用于通过上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

在 CELL_PCH 状态下，所述发送模块 11，具体用于当发生 cell 改变时，通过 cell update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

在 URA_PCH 状态下，所述发送模块 11，具体用于当发生 URA 改变时，通过 URA update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

在 CELL_FACH 状态下，所述发送模块 11，具体用于通过无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重配置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程的上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

停止模块 13，在 CELL_FACH 状态下，如果 CELL_FACH 状态归属于 Logged MDT 的 mute 状态，则 CELL_FACH 状态为所述用户设备的暂态，用于在 CELL_FACH 状态下停止对 Logged MDT 的测量。

其中，本发明装置的各个模块可以集成于一体，也可以分离部署。上述模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

基于与上述方法同样的发明构思，本发明实施例中还提供了一种网络侧设备，如图 11 所示，包括:

接收模块 21，用于在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示。

所述接收模块 21，具体用于接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

在 CELL_PCH 状态下，所述接收模块 21，具体用于当发生 cell 改变时，接收所述用户设备通过 cell update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

在 URA_PCH 状态下，所述接收模块 21，具体用于当发生 URA 改变时，接收所述用户设备通过 URA update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

在 CELL_FACH 状态下，所述接收模块 21，具体用于在无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重

配置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程中，接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

判断模块 22，用于根据所述 Logged MDT 测量可用指示判断是否从所述用户设备获取 logged MDT 数据；

获取模块 23，用于当判断结果为是时，将所述用户设备转到 CELL_DCH 状态，并在 CELL_DCH 状态下从所述用户设备获取 logged MDT 数据。

其中，本发明装置的各个模块可以集成于一体，也可以分离部署。上述模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图，附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

以上公开的仅为本发明的几个具体实施例，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

权利要求

1、一种 MDT 信息的处理方法，其特征在于，包括:

在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备中包含 logged MDT 数据，之前还包括:

当网络侧为所述用户设备进行了 Logged MDT 配置时，在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，所述用户设备启动 Logged MDT 的测量。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括:

所述用户设备通过上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在 CELL_PCH 状态下，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括:

当发生 cell 改变时，所述用户设备通过 cell update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在 URA_PCH 状态下，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括:

当发生 URA 改变时，所述用户设备通过 URA update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

6、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在 CELL_FACH 状态下，所述用户设备向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示，包括:

所述用户设备通过无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重配置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程的上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

7、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在 CELL_FACH 状态下，如果 CELL_FACH 状态归属于 Logged MDT 的 mute 状态，则 CELL_FACH 状态为所述用户设备的暂态，所述用户设备在 CELL_FACH 状态下停止对 Logged MDT 的测量。

8、一种 MDT 信息的处理方法，其特征在于，包括:

在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，包括:

所述网络侧设备接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

10、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，在 CELL_PCH 状态下，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，包括:

当发生 cell 改变时，所述网络侧设备接收所述用户设备通过 cell update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

11、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，在 URA_PCH 状态下，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，包括:

当发生 URA 改变时，所述网络侧设备接收所述用户设备通过 URA update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

12、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，在 CELL_FACH 状态下，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，包括:

在无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重配置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程中，所述网络侧设备接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged

MDT 测量可用指示。

13、如权利要求 8-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示，之后还包括:

所述网络侧设备根据所述 Logged MDT 测量可用指示判断是否从所述用户设备获取 logged MDT 数据;

如果是，所述网络侧设备将所述用户设备转到 CELL_DCH 状态，并在 CELL_DCH 状态下从所述用户设备获取 logged MDT 数据。

14、一种用户设备，其特征在于，包括:

发送模块，用于在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，向网络侧发送 Logged MDT 测量可用指示。

15、如权利要求 14 所述的用户设备，其特征在于，还包括:

处理模块，用于当网络侧为所述用户设备进行了 Logged MDT 配置时，在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，启动 Logged MDT 的测量。

16、如权利要求 14 所述的用户设备，其特征在于，

所述发送模块，具体用于通过上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

17、如权利要求 14 所述的用户设备，其特征在于，

在 CELL_PCH 状态下，所述发送模块，具体用于当发生 cell 改变时，通过 cell update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧;

在 URA_PCH 状态下，所述发送模块，具体用于当发生 URA 改变时，通过 URA update 消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧;

在 CELL_FACH 状态下，所述发送模块，具体用于通过无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重配

置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程的上行消息将所述 Logged MDT 测量可用指示发送给网络侧。

18、如权利要求 14 所述的用户设备，其特征在于，还包括:

停止模块，在 CELL_FACH 状态下，如果 CELL_FACH 状态归属于 Logged MDT 的 mute 状态，则 CELL_FACH 状态为所述用户设备的暂态，用于在 CELL_FACH 状态下停止对 Logged MDT 的测量。

19、一种网络侧设备，其特征在于，包括:

接收模块，用于在 CELL_PCH 状态、URA_PCH 状态、或 CELL_FACH 状态下，当用户设备中包含 logged MDT 数据时，接收来自所述用户设备的 Logged MDT 测量可用指示。

20、如权利要求 19 所述的网络侧设备，其特征在于，

所述接收模块，具体用于接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

21、如权利要求 19 所述的网络侧设备，其特征在于，

在 CELL_PCH 状态下，所述接收模块，具体用于当发生 cell 改变时，接收所述用户设备通过 cell update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示;

在 URA_PCH 状态下，所述接收模块，具体用于当发生 URA 改变时，接收所述用户设备通过 URA update 消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示;

在 CELL_FACH 状态下，所述接收模块，具体用于在无线承载建立过程、无线承载重配置过程、无线承载释放过程、传输信道重配置过程、物理信道重配置过程、或小区更新过程中，接收所述用户设备通过上行消息发送的所述 Logged MDT 测量可用指示。

22、如权利要求 19-21 任一项所述的网络侧设备，其特征在于，还包括:

判断模块，用于根据所述 Logged MDT 测量可用指示判断是否从所述用户设备获取 logged MDT 数据;

获取模块，用于当判断结果为是时，将所述用户设备转到 CELL_DCH 状态，并在 CELL_DCH 状态下从所述用户设备获取 logged MDT 数据。

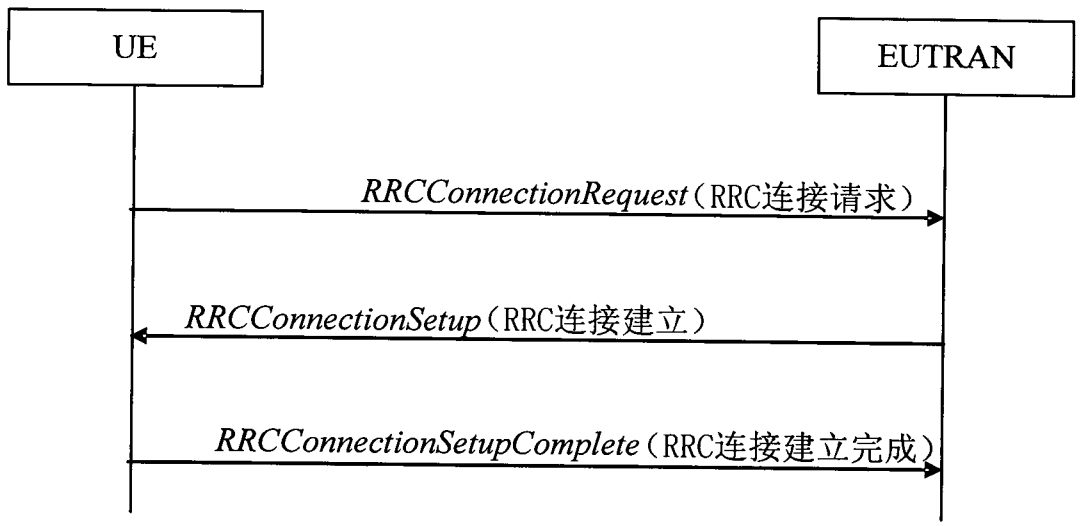


图 1

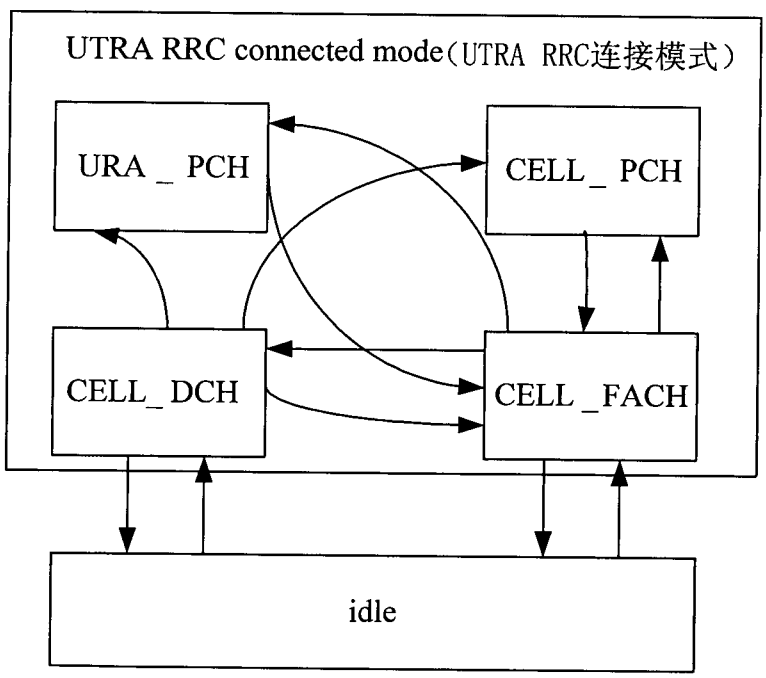


图 2

替换页(细则第26条)

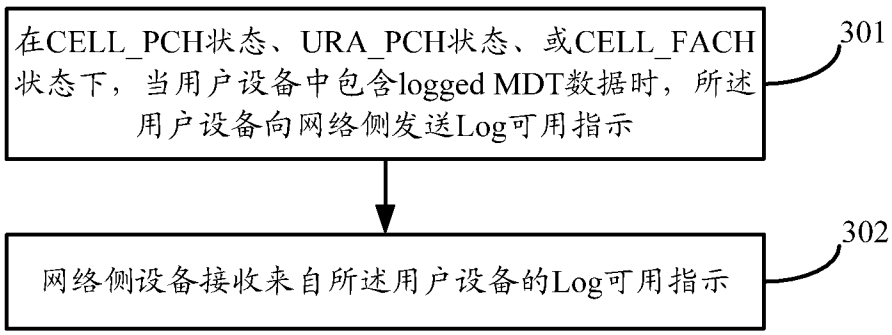

在CELL_PCH状态、URA_PCH状态、或CELL_FACH状态下，当用户设备中包含logged MDT数据时，所述用户设备向网络侧发送Log可用指示
301
网络侧设备接收来自所述用户设备的Log可用指示
302

图 3

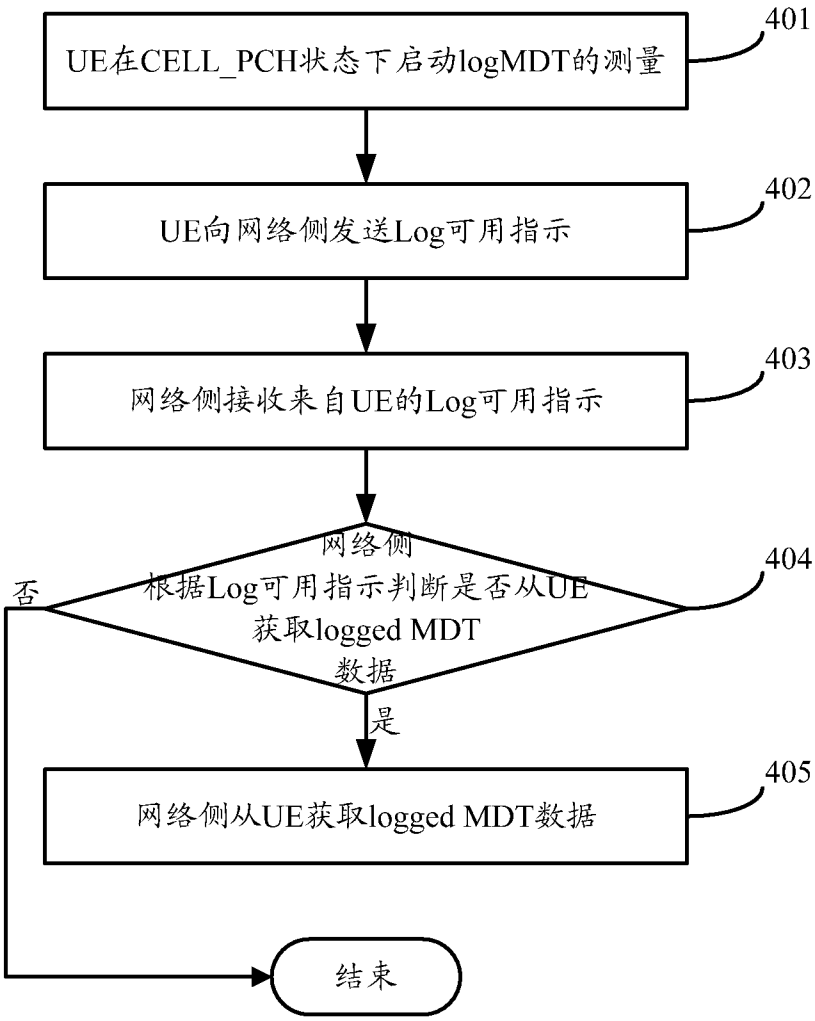

UE在CELL_PCH状态下启动logMDT的测量
401
UE向网络侧发送Log可用指示
402
网络侧接收来自UE的Log可用指示
403
网络侧根据Log可用指示判断是否从UE获取logged MDT数据
404
否
是
网络侧从UE获取logged MDT数据
405
结束

图 4

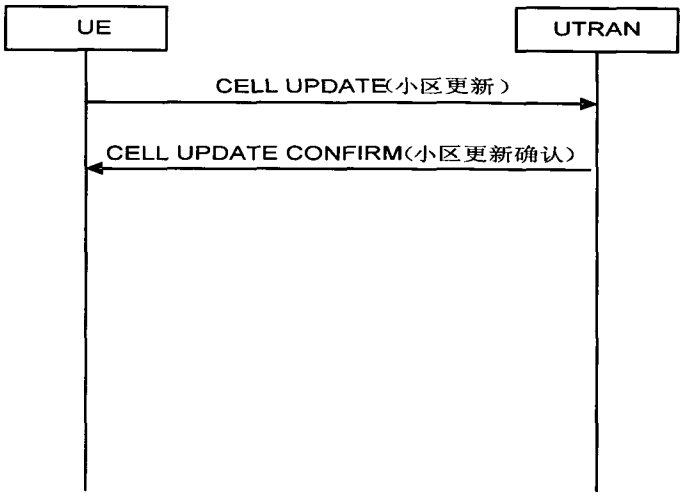

UE
UTRAN
CELL UPDATE(小区更新)
CELL UPDATE CONFIRM(小区更新确认)

图 5

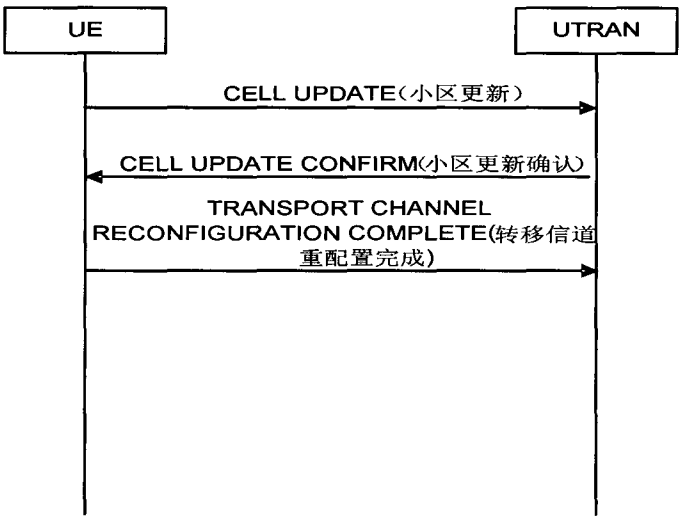

UE
UTRAN
CELL UPDATE(小区更新)
CELL UPDATE CONFIRM(小区更新确认)
TRANSPORT CHANNEL RECONFIGURATION COMPLETE(转移信道重配置完成)

图 6

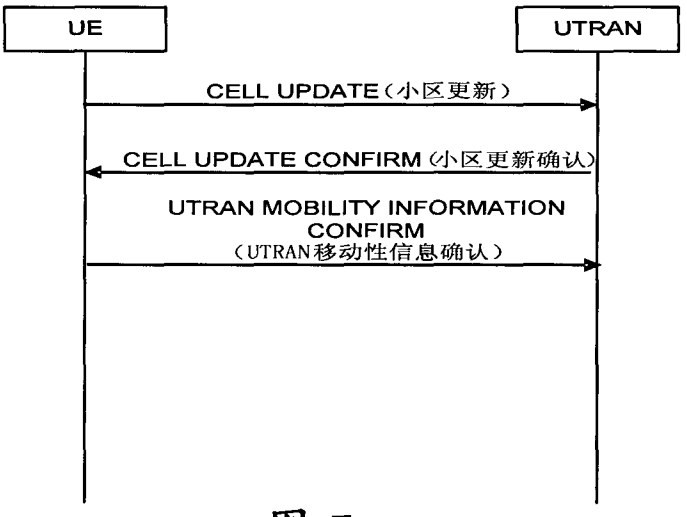

UE
UTRAN
CELL UPDATE(小区更新)
CELL UPDATE CONFIRM(小区更新确认)
UTRAN MOBILITY INFORMATION CONFIRM
(UTRAN移动性信息确认)

图 7

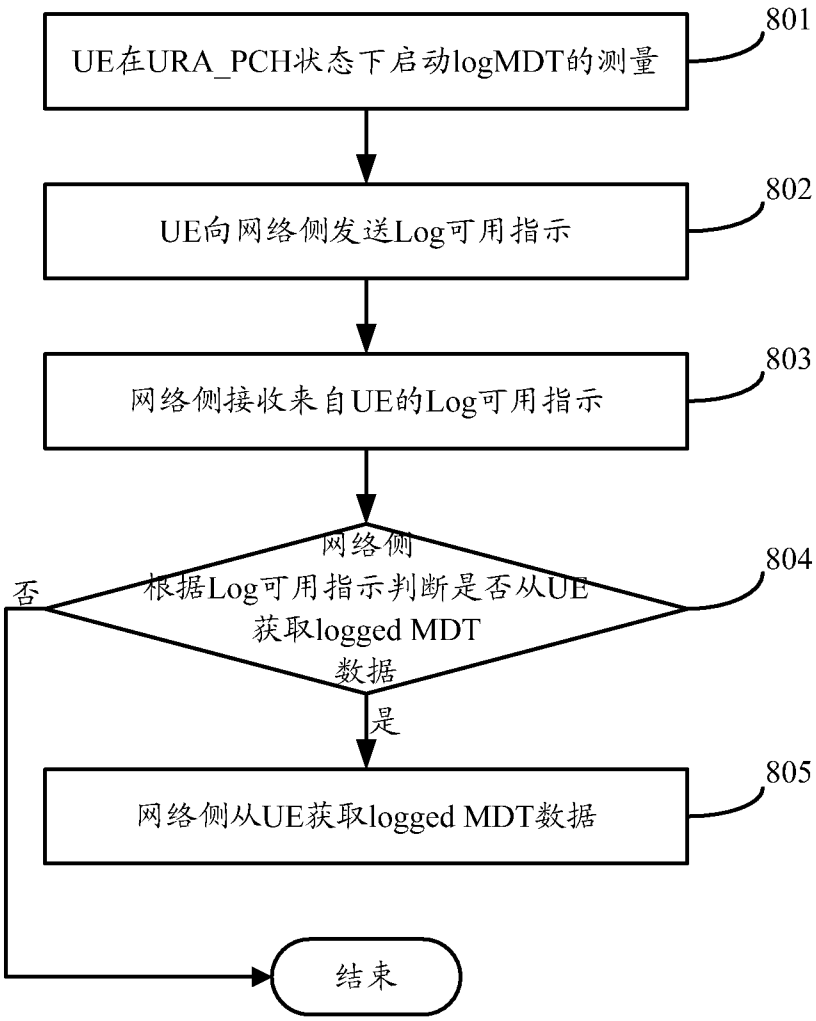

UE在URA_PCH状态下启动logMDT的测量
801
UE向网络侧发送Log可用指示
802
网络侧接收来自UE的Log可用指示
803
网络侧
根据Log可用指示判断是否从UE
获取logged MDT
数据
804
否
是
网络侧从UE获取logged MDT数据
805
结束

图 8

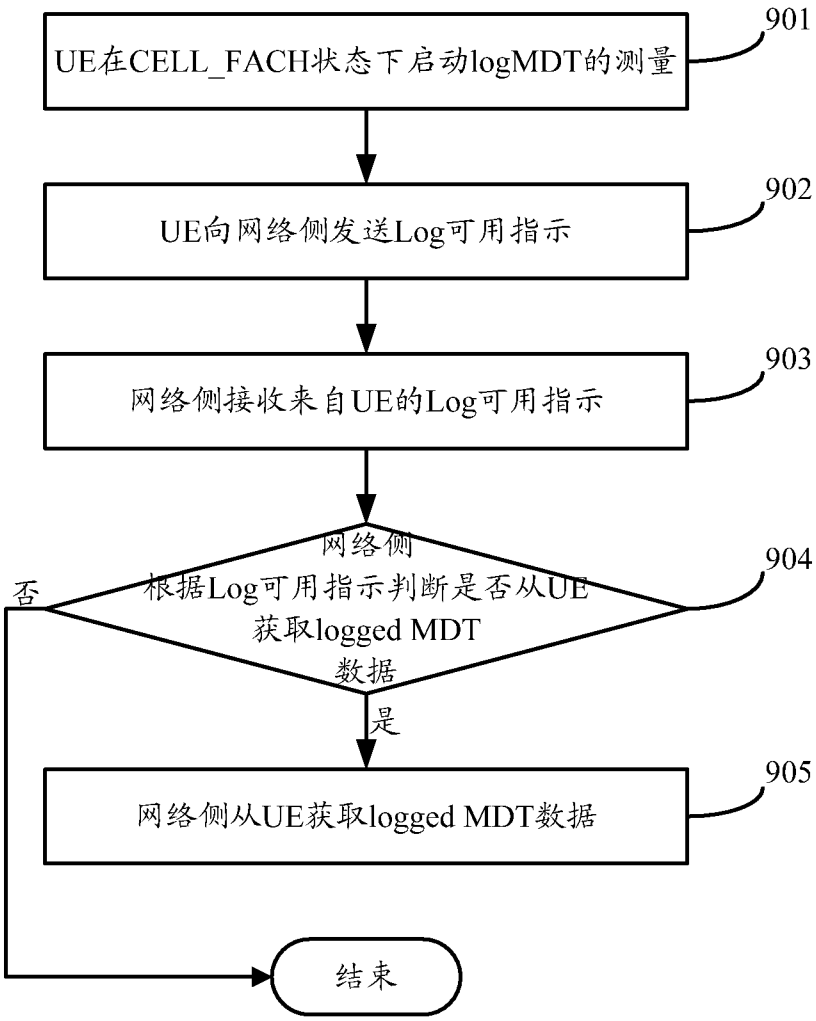

UE在CELL_FACH状态下启动logMDT的测量
901
UE向网络侧发送Log可用指示
902
网络侧接收来自UE的Log可用指示
903
网络侧
根据Log可用指示判断是否从UE
获取logged MDT
数据
904
否
是
网络侧从UE获取logged MDT数据
905
结束

图 9

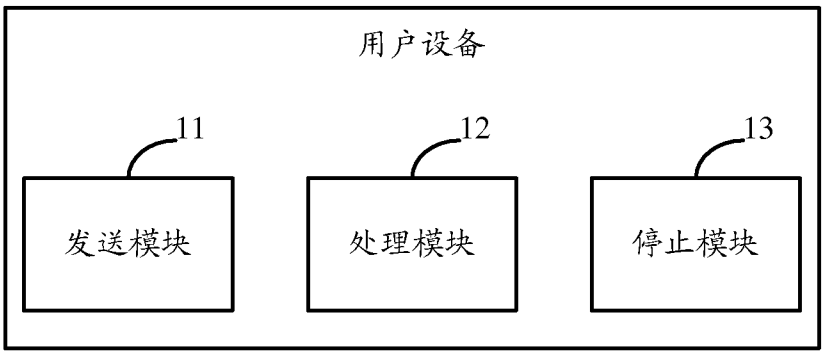


图 10

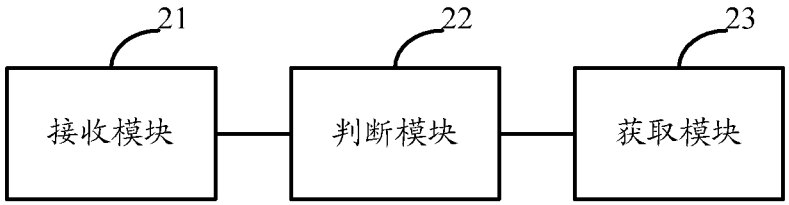


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/078172

A.CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W24/10(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

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, CNABS: MDT, minimize, drive test, log, state, connect, idle, available, user, network

WPI, EPODOC, VEN: minimizaiton, drive, test, log, state, idle, available, ue, newtork

C.DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claims
PX	CN102098722A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 15 June 2011 (15.06.2011), the whole document.	1-22
A	CN101568126A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 28 October 2009 (28.10.2009), the whole document.	1-22
A	CN1713765A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 28 December 2005 (28.12.2005), the whole document.	1-22
A	CN101060689A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 October 2007 (24.10.2007), the whole document.	1-22

☐ 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 prior 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	Date of mailing of the international search report
19 October 2011 (19.10.2011)	**3 November 2011 (03.11.2011)**
Name and mailing address of the ISA/CN:	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the People's Republic of China No.6 Xitucheng lu, Jimenqiao, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No.: (86-10)62019451	**WU, Xunxun** Telephone No.: (86-10) **62411512**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/078172

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102098722A	15.06.2011	None	
CN101568126A	28.10.2009	None	
CN1713765A	28.12.2005	CN100340132C	26.09.2007
CN101060689A	24.10.2007	WO2008141551A1	27.11.2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/078172

A. 主题的分类

H04W24/10(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：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，CNABS：MDT，最小化，路测，日志，状态，连接，空闲，可用，用户，网络

WPI，EPODOC，VEN：minimizaiton, drive, test, log, state, idle, available, ue, newtork

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	CN102098722A（大唐移动通信设备有限公司）15.6 月 2011（15.06.2011）全文	1-22
A	CN101568126A（大唐移动通信设备有限公司）28.10 月 2009（28.10.2009）全文	1-22
A	CN1713765A(大唐移动通信设备有限公司等) 28.12 月 2005（28.12.2005）全文	1-22
A	CN101060689A（华为技术有限公司）24.10 月 2007（24.10.2007）全文	1-22

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
19.10 月 2011（19.10.2011）	**03.11 月 2011 (03.11.2011)**
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 **吴恂恂** 电话号码：(86-10) **62411512**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/078172

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102098722A	15.06.2011	无	
CN101568126A	28.10.2009	无	
CN1713765A	28.12.2005	CN100340132C	26.09.2007
CN101060689A	24.10.2007	WO2008141551A1	27.11.2008