

# (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11月1日 (01.11.2012)



(10) 国际公布号  
WO 2012/146113 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073143
- (22) 国际申请日: 2012年3月27日 (27.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201110112557.0 2011年4月29日 (29.04.2011) 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): 王彦 (WANG, Yan) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 鲍炜 (BAO, Wei) [CN/CN]; 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, 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, 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, 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, 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: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING RLF DATA

(54) 发明名称: 一种传输 RLF 数据的方法及装置

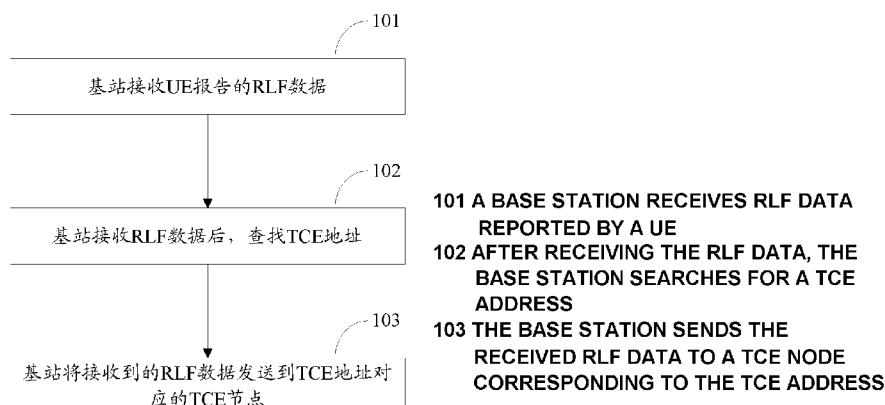


图 1 /FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed is a method for transmitting RLF data, used for implementing transmission and transfer of RLF data. The method comprises: a base station receiving radio link failure (RLF) data reported by a UE; after receiving the RLF data, the base station searching for a trace collection entity (TCE) address; and the base station sending the received RLF data to a TCE node corresponding to the TCE address. Also disclosed is a device for implementing the method.

(57) 摘要: 本申请公开了一种传输 RLF 数据的方法, 用于实现 RLF 数据的传输和转存。所述方法包括: 基站接收 UE 报告的无线链路失败 RLF 数据; 基站接收 RLF 数据后, 查找跟踪收集实体 TCE 地址; 基站将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点。本申请还公开了用于实现所述方法的装置。



WO 2012/146113 A1

# 一种传输RLF数据的方法及装置

本申请要求在2011年04月29日提交中国专利局、申请号为201110112557.0、发明名称为“一种传输RLF数据的方法及装置”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

本发明涉及通信领域，特别是涉及传输 RLF 数据的方法及装置。

## 背景技术

在 LTE(长期演进)标准协议版本 9 (Rel-9) 中定义了 RLF (无线链路失败) 数据。具备记录 and 上报 RLF 数据能力的 UE 会在发生 RLF 或切换失败时，自动记录相关的 RLF 数据，其中 RLF 数据包括但不限于：在 UE 发生 RLF 或切换失败时，服务小区和周围邻区的无线信号测量值，失败所在的小区及 UE 重建无线连接的相关小区的标识，失败时 UE 的地理位置信息，以及时间戳等等。然后 UE 在合适的时候将 RLF 数据报告给基站。基站根据 RLF 数据进行网络自优化。

在 LTE(长期演进)标准协议 Rel-10 中，引入了最小化路测(Minimisation of Drive Test, MDT)特性。网络把 MDT 配置参数发送给 UE，UE 执行 MDT 数据收集任务。之后，UE 将收集的数据报告给基站。

针对 UE 的状态，MDT 任务包括 Immediate MDT (实时报告的 MDT) 和 Logged MDT (采用日志记录的 MDT) 两种模式。

对于 Immediate MDT 模式，OAM (Operations, Administration and Maintenance, 运行、管理和维护实体) 或 MME 把 MDT 配置参数(其中包含 TCE (Trace Collection Entity, 跟踪收集实体) 地址)发送给基站，基站把这些信息保存到 MDT 配置上下文中，并在空口把一些必要的 MDT 配置参数(其中不包含 TCE 地址和 TCE 标识)发送给符合条件的连接态 UE，UE 在连接状态执行指定的 MDT 测量数据收集任务，并实时地把 MDT 测量数据上报给基站。基站收到 MDT 测量数据后，根据 MDT 配置上下文中保存的 TCE 地址 (特别是 TCE IP (因特网协议) 地址)，在适当时候把 MDT 测量数据转发到对应的 TCE 节点，并进行存储。

对于 Logged MDT 模式，OAM 或 MME 把 MDT 配置参数(其中包含 TCE 地址)发送给基站，基站把这些信息保存到 MDT 配置上下文中，并在空口把一些必要的 MDT 配置参数(其中包含 TCE 标识)发送给符合条件的连接态 UE。当 UE 释放无线连接进入空闲状态

后, 开始执行指定的 MDT 数据收集任务, 把 MDT 测量数据保存到 UE 的存储器中。在后续某个时候, UE 重新连接到网络, 并且符合 MDT 测量数据上报条件, 则 UE 根据网络的指示把 MDT 测量数据发送给基站, MDT 测量数据中包含了 TCE 标识。

Rel-10 中定义了 RLF 数据除了用于网络自优化外, 还可以用于最小化路测, 也就是说将 RLF 数据视为 MDT 数据的一种。当 RLF 数据用于最小化路测时, 运营商需要获得 RLF 数据。但目前的标准协议尚未定义运营商如何获得 RLF 数据。在现有协议中, 对于 RLF 数据收集, 网络不需要为基站做任何配置, 因此 UE 也没有任何跟 RLF 数据相关的配置。具备 RLF 数据收集能力的用户终端在发生 RLF 或切换失败时自动地执行操作, 把失败时的相关数据保存到设备的存储器内, 当 UE 重新连接到网络并且满足上报条件时, 把 RLF 数据发送给当前的服务基站。由于没有任何配置信息, 基站收到这些数据后, 不知道是否要转发 RLF 数据及将 RLF 数据转发到哪里。

## 发明内容

本发明实施例提供一种传输 RLF 数据的方法及装置, 用于实现 RLF 数据的传输和转存。

一种传输 RLF 数据的方法, 包括以下步骤:

基站接收 UE 报告的无线链路失败 RLF 数据;

基站接收 RLF 数据后, 查找跟踪收集实体 TCE 地址;

基站将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点。

一种基站, 包括:

第一接口模块, 用于接收 UE 报告的无线链路失败 RLF 数据;

控制模块, 用于接收 RLF 数据后, 查找跟踪收集实体 TCE 地址;

第二接口模块, 用于将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点。

本发明实施例中基站接收 RLF 数据后, 查找跟踪收集实体 TCE 地址, 并将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点, 以便运营商获得 RLF 数据, 进而对网络进行优化, 实现了 RLF 数据的传输和转存。

## 附图说明

图 1 为本发明实施例中传输 RLF 数据的主要方法流程图;

图 2 为本发明实施例中将 RLF 数据传输到缺省的 TCE 地址对应的节点的方法流程图;

图 3 为本发明实施例中基站利用基于信令的 MDT 配置参数中的 TCE 地址, 将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程图;

图 4 为本发明实施例中基站利用基于管理的 MDT 配置参数中的 TCE 地址，将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程图；

图 5 为本发明实施例中基站进行 MDT 配置参数指定的区域检测，将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程图；

5 图 6 为本发明实施例中当 RLF 数据包含 TCE 标识时，将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程图；

图 7 为本发明实施例中基站的结构图。

## 具体实施方式

10 本发明实施例中基站接收 RLF 数据后，查找跟踪收集实体 TCE 地址，并将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点，以便运营商获得 RLF 数据，进而对网络进行优化，实现了 RLF 数据的传输和转存。

参见图 1，本实施例中传输 RLF 数据的主要方法流程如下：

步骤 101：基站接收 UE 报告的无线链路失败 RLF 数据。

15 步骤 102：基站接收 RLF 数据后，查找跟踪收集实体 TCE 地址。

步骤 103：基站将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点。

OAM 可以为基站配置缺省的（或特定的）TCE 地址。当基站接收到 RLF 数据后，把 RLF 数据发送到这个缺省 TCE 地址对应的 TCE 节点，其中，缺省的 TCE 地址可以为 OAM 配置的专用于 RLF 数据收集的地址，基站在接收到所配置的 TCE 地址后，可以将该配置  
20 信息存储在本地以便于查找。

或者，基站预先为 UE 配置了 MDT 任务，通过空口消息将 MDT 配置参数发送给符合条件的连接态的 UE。MDT 配置参数包括：导频测量阈值、报告数量、报告间隔或者 MDT 任务持续时间和数据记录间隔等。

MDT 任务包括基于管理的 MDT(management based MDT)和基于信令的 MDT  
25 (signaling based MDT)。所谓基于管理的 MDT，是指该 MDT 测量数据收集任务是以小区为单位执行的，而不是针对特定用户设备的，也就是说在该配置指定的小区或小区列表内，所有具备 MDT 数据收集能力的终端都要执行这个任务。此类 MDT 操作的配置信息是由 OAM（运行、管理和维护实体）通过网络管理接口直接发送给指定小区所在的基站。所谓基于信令的 MDT，是指该 MDT 测量数据收集任务是针对特定用户或终端的，只有指定  
30 的用户或终端，并且具备 MDT 数据收集能力，才执行这个任务。此类 MDT 操作的配置信息是由 OAM 发送给 HSS（归属签约用户服务器）节点，然后 HSS 通过信令消息发送到 MME（移动性管理实体），MME 再通过信令消息发送给指定用户或终端的服务基站，服

务基站再通过空口信令消息发送给指定用户终端。在此类 MDT 任务中, MDT 配置参数包括: IMSI (国际移动用户标识) 或 IMEI (国际移动设备标识), 用于指定参与 MDT 数据收集的用户或终端。

5 当基站收到 UE 上报的 RLF 数据时, 基站检查本地是否保存有对应该 UE 的基于信令的 MDT 任务, 若有, 则基站查找该任务的配置上下文, 获取配置参数 TCE IP 地址, 把 RLF 数据转发到该地址对应的节点。

或者, 当基站收到 UE 上报的 RLF 数据时, 基站检查本地是否保存有基于管理的 MDT 任务, 若有, 则基站查找该任务的配置上下文, 获取配置参数 TCE IP 地址, 把 RLF 数据转发到 TCE IP 地址对应的节点。

10 另外, 基站还可以进一步检查 RLF 数据涉及的一个或多个相关小区(包括但不限于失败发生的小区以及尝试重建连接的小区)是否涉及的至少一个小区在 MDT 配置参数中指定的测量区域内, 若在, 则依据 MDT 配置上下文中的 TCE 地址转发 RLF 数据; 否则, 把 RLF 数据转发到本地配置文件中的缺省的 TCE 地址对应的节点。

15 在本发明中, 如果用户终端发生 RLF 或切换失败时, 设备内部保存有 Logged MDT 配置信息, 则用户终端可以从该配置信息中获取 TCE 标识, 把 TCE 标识包含在 RLF 数据中。当基站收到 RLF 数据后, 根据其中包含的 TCE 标识, 并根据 TCE 标识与 TCE 地址的映射关系, 查询到对应的 TCE IP 地址, 然后把 RLF 数据转发到该地址对应的节点。

下面通过几个典型实施例来详细介绍传输 RLF 数据的过程。

20 参见图 2, 本实施例中将 RLF 数据传输到 OAM 指定的缺省的 TCE 地址对应的节点的方法流程如下:

OAM 为基站配置了缺省的 TCE 地址, 用于转发 RLF 数据。

步骤 201: 基站接收 UE 报告的 RLF 数据。

步骤 202: 基站接收 RLF 数据后, 在本地查找缺省的 TCE 地址。

步骤 203: 基站将接收到的 RLF 数据发送到缺省的 TCE 地址对应的 TCE 节点。

25 例如, UE A 在小区 1 发生 RLF 或切换失败, 随后尝试在小区 2 重建无线连接, 但没有成功。UE 记录了相关的 RLF 数据, 其包括 cell 1 (小区 1) 及周围邻区的无线信号测量值, 以及小区 2 的标识, 还有发生失败时的地理位置等。之后, UE A 在 eNB 3 (基站 3) 的小区建立了新的无线连接, 把 RLF 数据发送给 eNB 3, 本实施例中在 eNB 3 中配置的缺省的 TCE IP 地址是 ipaddx。eNB 3 把 UE A 记录的 RLF 数据转发到 ipaddx 对应的节点。

30 又如, UE A 在小区 1 发生 RLF 或切换失败, 随后在小区 2 重建无线连接, 重建成功。UE 记录了失败时的 RLF 数据, 其包括 cell 1 及周围邻区的无线信号测量值, 以及小区 2 的标识, 还有发生失败时的地理位置。根据网络的指示, UE A 将 RLF 数据发送给小区 2 所在的基站 eNB 2。在 eNB 2 中配置的缺省 TCE IP 地址是 ipaddx。eNB 2 把 UE A 记录的

RLF 数据转发到 ipaddx 对应的节点。

参见图 3, 本实施例中基站利用基于信令的 MDT 配置参数中的 TCE 地址, 将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程如下:

在基站接收 RLF 数据之前, OAM 配置了对应 UE 的基于信令的 MDT 任务, 基站从 MME 收到 MDT 配置信息, 把配置参数(包含 TCE 地址)保存在本地的 MDT 配置上下文中。

步骤 301: 基站接收 UE 报告的 RLF 数据。

步骤 302: 基站接收 RLF 数据后, 查找本地是否有为该 UE 配置的基于信令的 MDT 任务, 若有, 则继续步骤 303; 若没有, 则继续步骤 304。

步骤 303: 基站从该任务对应的 MDT 配置上下文查找 TCE 地址。

步骤 304: 基站从本地的配置信息中查找缺省的 TCE 地址。

步骤 305: 基站将接收到的 RLF 数据发送到查找到的 TCE 地址对应的 TCE 节点。

例如, OAM 预先配置了基于 UE B 的 IMEI (如称为 IMEI B) 的 MDT 任务, MDT 配置信息传送到 MME。因此在建立网络连接过程中, 服务 MME 通过 S1 (一种接口) 信令消息把 MDT 配置信息传送到 eNB 3, eNB 3 保存这些配置信息到 MDT 配置上下文中, 并通过空口信令把一些必要的 MDT 配置参数发送给 UE B。UE B 在小区 1 发生 RLF 或切换失败, 随后尝试在小区 2 重建无线连接, 但没有成功, UE 记录了相关的 RLF 数据, 其包括 cell 1 及周围邻区的无线信号测量值, 以及小区 2 的标识, 还有发生失败时的地理位置, 及相关的时间戳信息等。一段时间后, UE B 在 eNB 3 的小区建立了新的无线连接。连接建立成功后, UE B 根据基站的指示 (即收到的 MDT 配置参数的指示) 把 RLF 数据发送给 eNB 3。eNB 3 检查 UE B 的 IMEI B 对应的 MDT 配置上下文, 其中保存的 TCE 地址是 ipaddy, 则将 RLF 数据转发到 ipaddy 对应的节点。

又如, OAM 预先配置了基于 UE C 的 IMSI (如称为 IMSI C) 的 MDT 任务, MDT 配置信息传送到 MME。因此在建立网络连接过程中, 服务 MME 通过 S1 (一种接口) 信令消息把 MDT 配置信息传送到 eNB 3, eNB 3 保存这些配置信息到 MDT 配置上下文中, 并通过空口信令把一些必要的 MDT 配置参数发送给 UE C。UE C 在小区 1 发生 RLF 或切换失败, 随后尝试在小区 2 重建无线连接, 但没有成功, UE C 记录了相关的 RLF 数据, 其包括 cell 1 及周围邻区的无线信号测量值, 以及小区 2 的标识, 还有发生失败时的地理位置, 及相关的时间戳信息等。一段时间后, UE C 在 eNB 3 的小区建立了新的无线连接。连接建立成功后, UE C 根据基站的指示 (即收到的 MDT 配置参数的指示) 把 RLF 数据发送给 eNB 3。eNB 3 检查 UE C 的 IMSI C 对应的 MDT 配置上下文, 其中保存的 TCE 地址是 ipaddy, 则将 RLF 数据转发到 ipaddy 对应的节点。

参见图 4, 本实施例中基站利用基于管理的 MDT 配置参数中的 TCE 地址, 将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程如下:

在基站接收 RLF 数据之前，OAM 为基站配置了基于管理的 MDT 任务，MDT 配置信息传送到基站，基站把配置参数(包含 TCE 地址)保存到本地的 MDT 配置上下文中。

步骤 401: 基站接收 UE 报告的 RLF 数据。

5 步骤 402: 基站检查本地是否保存有基于管理的 MDT 任务，若是，则继续步骤 403，否则继续步骤 404。

步骤 403: 基站从该任务对应的 MDT 配置上下文中查找 TCE 地址。

步骤 404: 基站查找本地的配置信息中的缺省 TCE 地址。

步骤 405: 基站将接收到的 RLF 数据发送到查找到的 TCE 地址对应的 TCE 节点。

例如，OAM 通过网络管理接口配置了针对 eNB 3 的小区 3 和小区 4 的 MDT 任务。

10 UE D 在小区 1 发生 RLF 或切换失败，随后尝试在小区 2 重建无线连接，但没有成功，UE 记录了相关的 RLF 数据，包括 cell 1 及周围邻区的无线信号测量值，以及小区 2 的标识，还有发生失败时的地理位置，及相关的时间戳信息等。一段时间后，UE D 在 eNB 3 的小区 3 建立了新的无线连接。在连接建立成功后，UE D 根据基站的指示把 RLF 数据发送给 eNB 3。eNB 3 检查本地没有针对 UE D 的 MDT 配置上下文(即没有小区 1 和小区 2 的 MDT 配置上下文)，但是有基于小区 3 和小区 4 的 MDT 配置上下文，eNB 3 从中选择一个 MDT 配置上下文，其中保存的 TCE 地址是 ipaddz，则把 RLF 数据转发到 ipaddz 对应的节点。

参见图 5，本实施例中基站进行 MDT 配置参数指定的区域检测，将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程如下：

20 在基站接收 RLF 数据之前，OAM 配置了基于管理的或基于信令的 MDT 任务，基站把配置参数(包含 TCE 地址)保存到本地的 MDT 配置上下文中。

步骤 501: 基站接收 UE 报告的 RLF 数据。

步骤 502: 基站检查 RLF 数据涉及的小区中是否有小区在 MDT 配置上下文中保存的配置参数所指定的区域内，若是，则继续步骤 503，否则继续步骤 504。

25 步骤 503: 基站查找匹配的 MDT 配置上下文中的 TCE 地址。所述匹配的 MDT 配置上下文是指 RLF 数据涉及的小区在 MDT 配置上下文中的配置参数所指定的区域内。

步骤 504: 基站查找配置信息中缺省的 TCE 地址。

步骤 505: 基站将接收到的 RLF 数据发送到查找到的 TCE 地址对应的 TCE 节点。

30 例如，OAM 预先通过网络管理接口配置了针对 eNB 3 的小区 3 和小区 4 的 MDT 任务。UE E 在小区 1 发生 RLF 或切换失败，随后尝试在小区 2 重建无线连接，但没有成功，UE 记录了相关的 RLF 数据，其包括 cell 1 及周围邻区的无线信号测量值，以及小区 2 的标识，还有发生失败时的地理位置，及相关的时间戳信息。一段时间后，UE E 在 eNB 3 的小区建立了新的无线连接。连接建立成功后，UE E 根据基站的指示把 RLF 数据发送给

eNB 3。eNB 3 检查本地没有针对 UE E 的 MDT 配置上下文（即没有针对小区 1 和小区 2 的 MDT 配置上下文），但有基于小区 3 和 4 的 MDT 上下文，由于发生失败的是小区 1，并且尝试重建无线连接的是小区 2，都不在 MDT 任务所指定的区域内。因此，eNB 3 将 RLF 数据转发到本地配置的缺省 TCE IP 地址对应的节点。

5 参见图 6，本实施例中当 RLF 数据包含 TCE 标识时，将 RLF 数据传输到 TCE 地址对应的节点的方法流程如下：

基站预先向 UE 发送 MDT 配置参数，以配置 MDT 任务。

步骤 601：基站接收 UE 报告的 RLF 数据，RLF 数据包括 TCE 标识。

10 步骤 602：基站根据 TCE 标识与 TCE 地址的映射关系，及根据接收的 RLF 数据包括的 TCE 标识，查找 TCE 地址。

步骤 603：基站将接收到的 RLF 数据发送到查找到的 TCE 地址对应的 TCE 节点。

本实施例中出于安全性方面的考虑，在空口上发送给 UE 的 MDT 配置参数中包含的不是 TCE 地址，而是 TCE 标识，在 UE 上报的 MDT 测量数据中也包含 TCE 标识。为了使网络中的每个基站都可以根据 TCE 标识查询到真正的 TCE 地址，在网络部署阶段，OAM  
15 会为每个基站都配置一个 TCE 标识到 TCE 地址的映射表。当网络中任何一个基站接收到 MDT 测量数据后，可以依据其中携带的 TCE 标识查询映射表，获得 TCE 的地址，然后将 MDT 测量数据转发到对应这个 TCE 地址的网络节点。

例如，UE F 在小区 1 发生 RLF 或切换失败，随后尝试在小区 2 重建无线连接，但没有成功，UE 记录了相关的 RLF 数据，包括 cell 1 及周围邻区的无线信号测量值，以及小  
20 区 2 的标识，还有发生失败时的地理位置，及相关的时间戳信息等。此时 UE 内保存有 Logged MDT 配置信息，把其中的 TCE 标识也包含在 RLF 数据中。一段时间后，UE F 在 eNB 3 的小区建立了新的无线连接。在连接建立成功后，UE F 根据基站的指示把 RLF 数据发送给 eNB 3，eNB 3 根据 RLF 数据中包含的 TCE 标识查询本地的 TCE 标识 -> TCE IP 地址映射表，获得 TCE 地址是 ipaddw，把 RLF 数据转发到 ipaddw 对应的节点。

25 通过以上描述了解了传输 RLF 数据的实现过程，该过程主要由基站实现，下面对基站的内部结构和功能进行介绍。

参见图 7，本实施例中基站包括：第一接口模块 701、控制模块 702 和第二接口模块 703。

30 第一接口模块 701 与 UE 连接，并与 UE 交互各种消息，尤其是用于接收 UE 报告的无线链路失败 RLF 数据。

控制模块 702 用于接收 RLF 数据后，查找跟踪收集实体 TCE 地址。具体的，控制模块 702 通过配置信息查找缺省的 TCE 地址；或者，通过 MDT 配置上下文查找 TCE 地址。MDT 配置上下文为基于信令的 MDT 配置上下文，或为基于管理的 MDT 配置上下文。控

制模块 702 还用于检查 RLF 数据涉及的小区中是否有小区在 MDT 配置参数所指定的区域内；若有小区在 MDT 配置参数所指定的区域内，则查找跟踪收集实体 TCE 地址。若没有小区在 MDT 配置参数所指定的区域内，则控制模块 702 通过配置信息查找缺省的 TCE 地址。当基站接收的 RLF 数据包括 TCE 标识时，控制模块 702 根据 TCE 标识与 TCE 地址的映射关系，及根据第一接口模块 701 的 RLF 数据包括的 TCE 标识，查找 TCE 地址。

第二接口模块 703 与网络设备连接，并与网络设备交互各种消息，尤其是用于将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点。

本发明实施例中基站接收 RLF 数据后，查找跟踪收集实体 TCE 地址，并将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点，以便运营商获得 RLF 数据，进而对网络进行优化，实现了 RLF 数据的传输和转存。本发明实施例中基站既可以通过缺省的 TCE 地址转发 RLF 数据，还可以通过 MDT 配置上下文中的 TCE 地址转发 RLF 数据。该 MDT 配置上下文既可以是基于管理的 MDT 上下文，也可以是基于信令的 MDT 上下文。

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。

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。

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。

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。

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实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其  
5 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、一种传输 RLF 数据的方法，其特征在于，包括以下步骤：  
基站接收用户设备 UE 报告的无线链路失败 RLF 数据；  
基站接收 RLF 数据后，查找跟踪收集实体 TCE 地址；
- 5 基站将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点。
  - 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，基站查找跟踪收集实体 TCE 地址的步骤包括：  
基站通过配置信息查找缺省的 TCE 地址；或者  
基站通过 MDT 配置上下文查找 TCE 地址。
- 10 3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 MDT 配置上下文为基于信令的 MDT 配置上下文，或为基于管理的 MDT 配置上下文。
  - 4、如权利要求 1 或 3 所述的方法，其特征在于，还包括：  
基站检查 RLF 数据涉及的小区中是否有小区在 MDT 配置上下文中保存的配置参数所指定的区域内；
- 15 基站查找跟踪收集实体 TCE 地址的步骤包括：在确定有小区在 MDT 配置上下文中保存的配置参数所指定的区域内时，基站通过 MDT 配置上下文查找跟踪收集实体 TCE 地址；当确定没有小区在 MDT 配置上下文中保存的配置参数所指定的区域内时，则基站通过配置信息查找缺省的 TCE 地址。
  - 5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 RLF 数据包括 TCE 标识；
- 20 基站查找跟踪收集实体 TCE 地址的步骤包括：基站根据 TCE 标识与 TCE 地址的映射关系，及根据接收的 RLF 数据包括的 TCE 标识，查找 TCE 地址。
  - 6、一种基站，其特征在于，包括：  
第一接口模块，用于接收 UE 报告的无线链路失败 RLF 数据；  
控制模块，用于接收 RLF 数据后，查找跟踪收集实体 TCE 地址；
- 25 第二接口模块，用于将接收到的 RLF 数据发送到 TCE 地址对应的 TCE 节点。
  - 7、如权利要求 6 所述的基站，其特征在于，所述控制模块查找跟踪收集实体 TCE 地址，具体包括：  
通过配置信息查找缺省的 TCE 地址；或者，通过 MDT 配置上下文查找 TCE 地址。
- 30 8、如权利要求 7 所述的基站，其特征在于，所述 MDT 配置上下文为基于信令的 MDT 配置上下文，或为基于管理的 MDT 配置上下文。
  - 9、如权利要求 6 或 8 所述的基站，其特征在于，所述控制模块还用于：  
检查 RLF 数据涉及的小区中是否有小区在 MDT 配置上下文中保存的配置参数所指定

的区域内；当确定有小区在指定的区域内时，则通过 MDT 配置上下文查找跟踪收集实体 TCE 地址；当确定没有小区在 MDT 配置上下文中保存的配置参数所指定的区域内时，则通过配置信息查找缺省的 TCE 地址。

10、如权利要求 6 所述的基站，其特征在于，所述 RLF 数据包括 TCE 标识；

- 5 所述控制模块查找跟踪收集实体 TCE 地址，具体包括：根据 TCE 标识与 TCE 地址的映射关系，及根据接收的 RLF 数据包括的 TCE 标识，查找 TCE 地址。

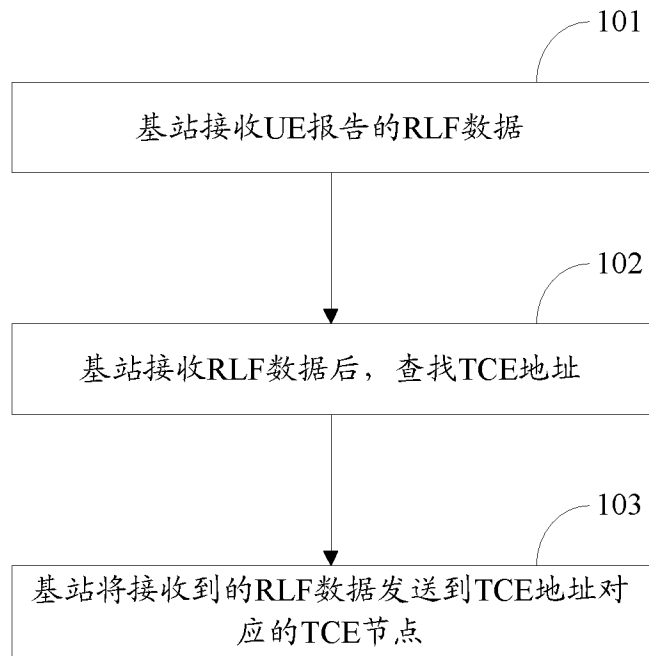


图 1

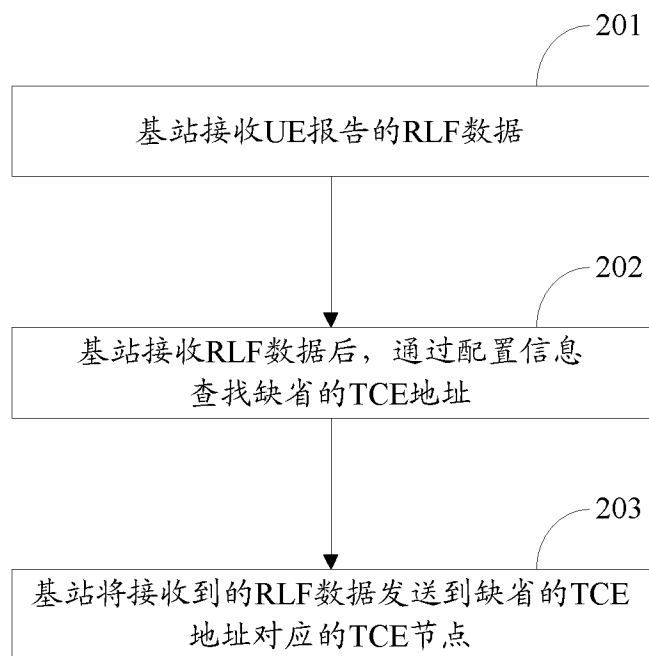


图 2

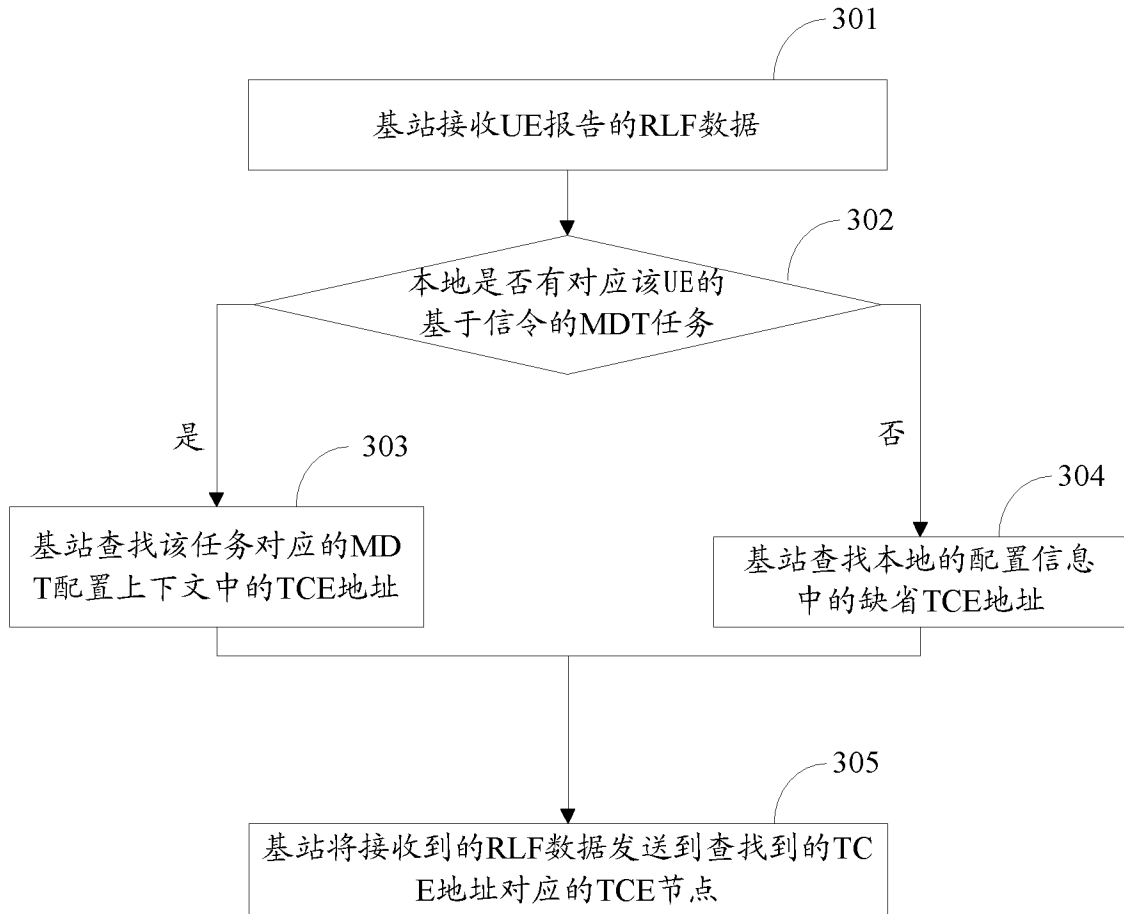


图 3

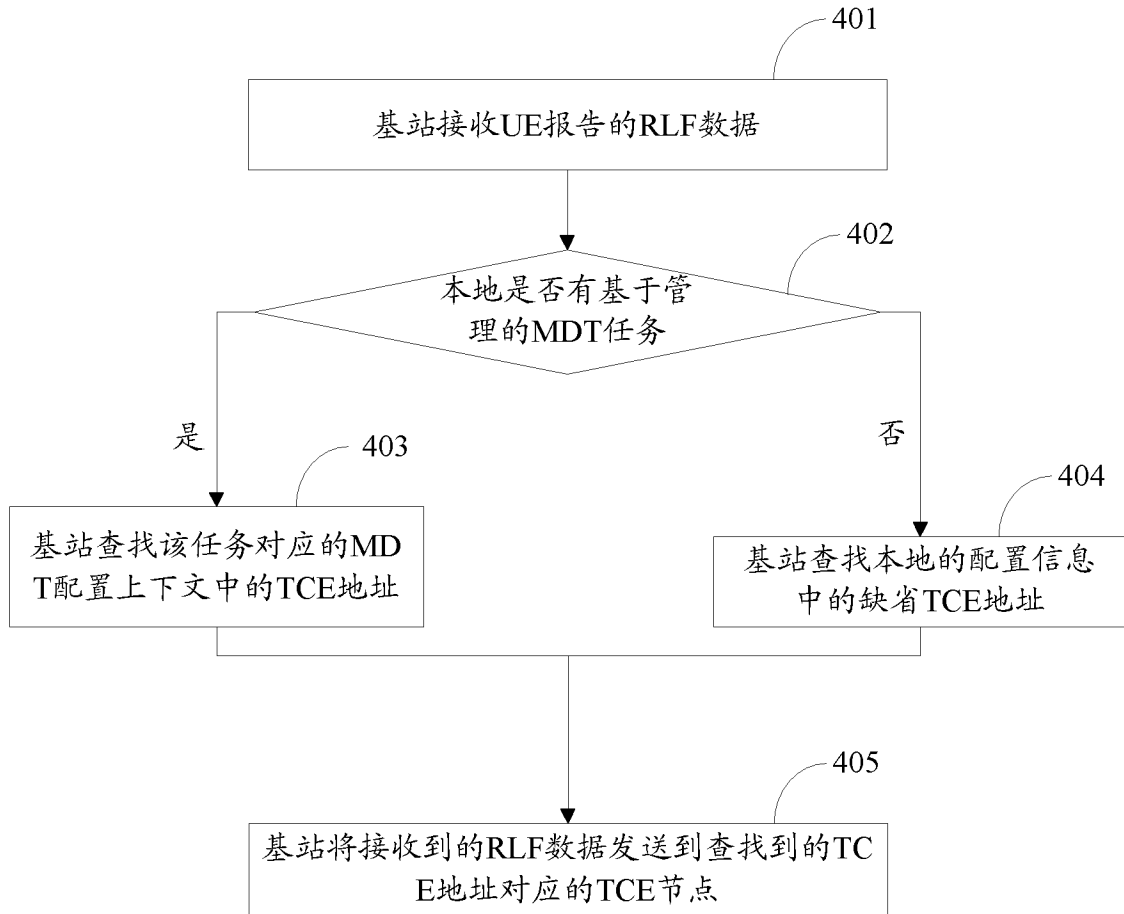


图 4

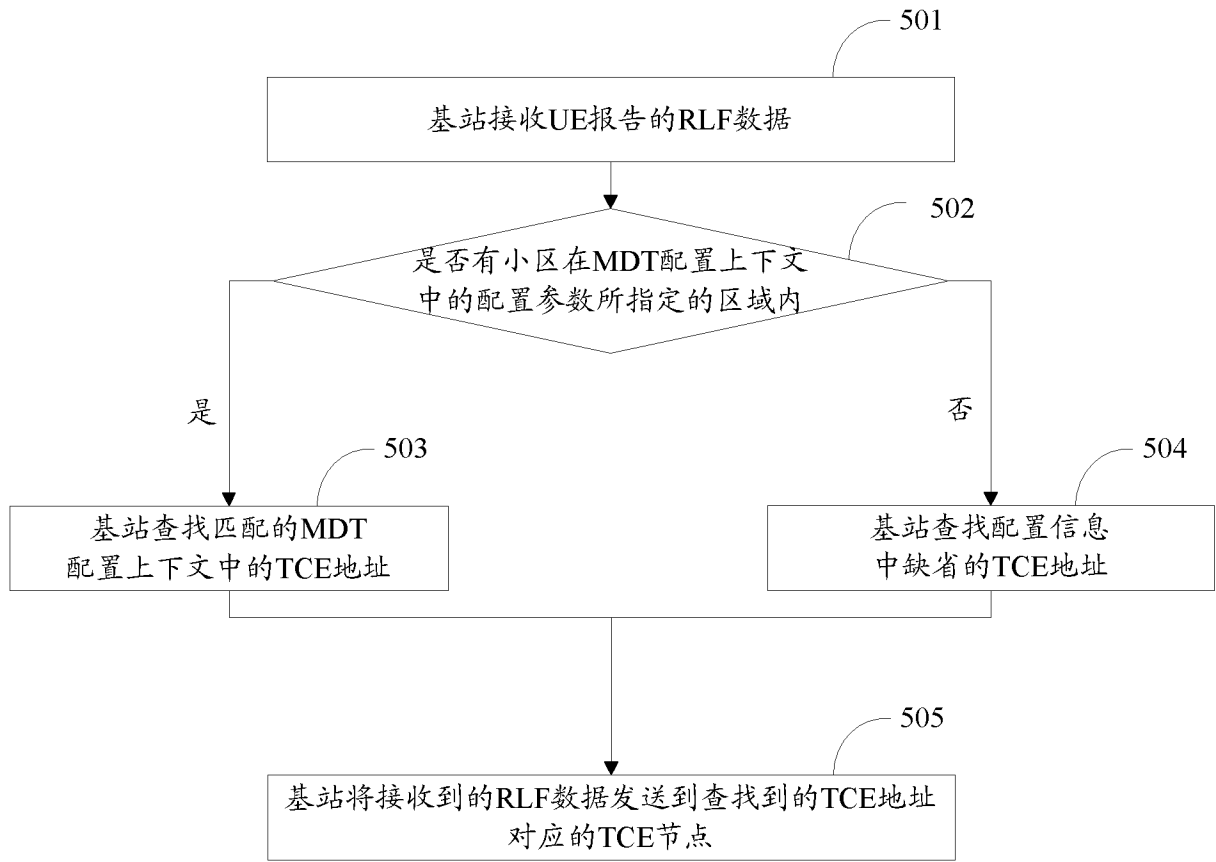


图 5

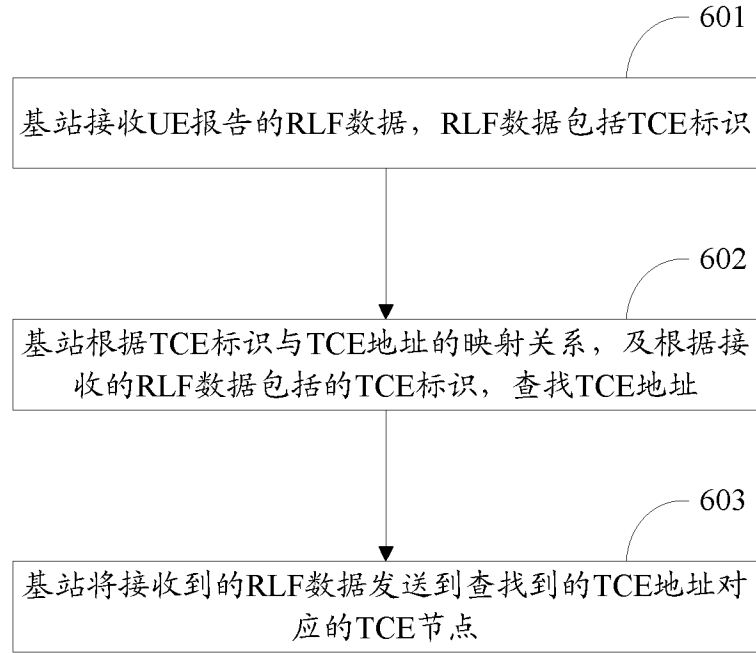


图 6

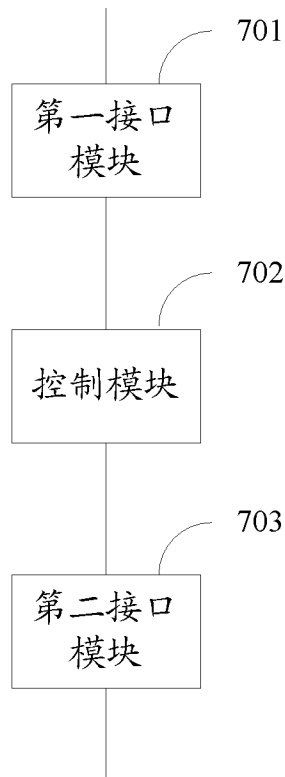


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/073143**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/10 (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, H04Q, H04L

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)

CPRSABS, CNABS: RLF, radio link failure, TCE, trace collection entity, MDT, address, transmission, report

DWPI, SIPOABS: RLF, radio link failure, TCE, trace collection entity, MDT, address, transfer, report

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102137415 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 27 July 2011 (27.07.2011), claims 1-12	1-10
Y	CN 102036243 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE et al.), 27 April 2011 (27.04.2011), description, paragraphs 0074-0099, and figure 3	1-3, 5-8, 10
Y	WO 2010148998 A1 (ZTE CORP.), 29 December 2010 (29.12.2010), description, page 11, lines 3-22, and figure 2	1-3, 5-8, 10
A	CN 101925095 A (NEW POSTCOM EQUIPMENT CO., LTD.), 22 December 2010 (22.12.2010), the whole document	1-10
A	CN 101945363 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 12 January 2011 (12.01.2011), the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
10 June 2012 (10.06.2012)

Date of mailing of the international search report  
**12 July 2012 (12.07.2012)**

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  
**YI, Jiling**  
Telephone No.: (86-10) 62411494

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2012/073143**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102137415 A	27.07.2011	None	
CN 102036243 A	27.04.2011	EP 2302968 A2	30.03.2011
		US 2011077010 A1	31.03.2011
		KR 20110035932 A	06.04.2011
WO 2010148998 A1	29.12.2010	CN 102104882 A	22.06.2011
CN 101925095 A	22.12.2010	None	
CN 101945363 A	12.01.2011	None	

<b>A. 主题的分类</b>		
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>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04W, H04Q, H04L		
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))		
CPRSABS,CNABS: RLF, 无线链路失败, TCE, 跟踪收集实体, MDT, 地址, 传输, 上报, 报告 DWPI,SIPOABS: RLF, radio link failure, TCE, trace collection entity, MDT, address, transfer, report		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102137415A (电信科学技术研究院) 27.7 月 2011(27.07.2011) 权利要求 1-12	1-10
Y	CN102036243A (北京三星通信技术研究有限公司等) 27.4 月 2011(27.04.2011) 说明书第 0074-0099 段, 图 3	1-3、5-8、10
Y	WO2010148998A1 (中兴通讯股份有限公司) 29.12 月 2010(29.12.2010) 说明书第 11 页第 3-22 行, 图 2	1-3、5-8、10
A	CN101925095A (新邮通信设备有限公司) 22.12 月 2010(22.12.2010) 全文	1-10
A	CN101945363A (华为技术有限公司) 12.1 月 2011(12.01.2011) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“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
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“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
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“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
“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)		“&” 同族专利的文件
“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		
国际检索实际完成的日期 10.6 月 2012(10.06.2012)	国际检索报告邮寄日期 <b>12.7 月 2012 (12.07.2012)</b>	
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	授权官员  <b>易吉灵</b>  电话号码: (86-10) <b>62411494</b>	

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2012/073143**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102137415A	27.07.2011	无	
CN102036243A	27.04.2011	EP2302968A2	30.03.2011
		US2011077010A1	31.03.2011
		KR20110035932A	06.04.2011
WO2010148998A1	29.12.2010	CN102104882A	22.06.2011
CN101925095A	22.12.2010	无	
CN101945363A	12.01.2011	无	