

(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
2013年3月14日 (14.03.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/034051 A1

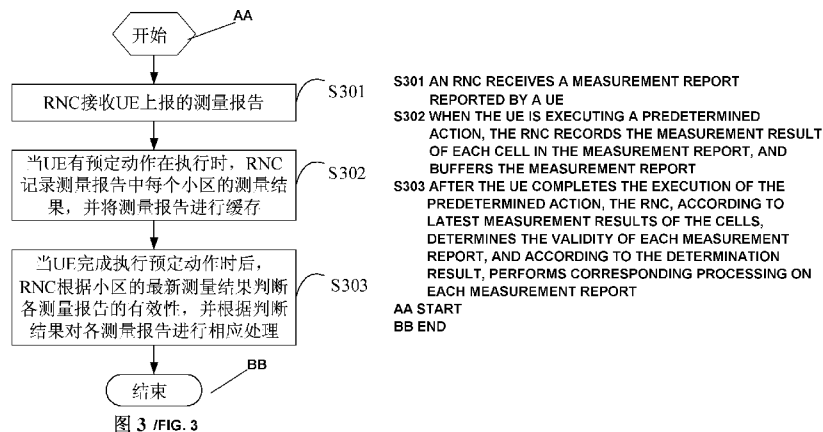
- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/080381
- (22) 国际申请日: 2012年8月20日 (20.08.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110265852.X 2011年9月8日 (08.09.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **肖述超 (XIAO, Shuchao)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: **北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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, 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: METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING MEASUREMENT REPORT, RADIO NETWORK CONTROLLER, USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 测量报告处理方法及系统、无线网络控制器、用户设备



(57) Abstract: The present invention relates to a method and a system for processing a measurement report, a radio network controller (RNC), and a user equipment (UE). The method comprises: an RNC receiving a measurement report reported by a UE; when the UE is executing a predetermined action, the RNC recording the measurement result of each cell in the measurement report, and buffering the measurement report; after the UE completes the execution of the predetermined action, the RNC, according to latest measurement results of the cells, determining the validity of each measurement report, and according to the determination result, performing corresponding processing on each measurement report. By means of the present invention, the problem that an incorrect command message is sent to a UE due to the processing of an invalid measurement report by an RNC so as to adversely affect the user experience or result in a call drop is avoided, thereby increasing the decision capability of the RNC and the user experience.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/034051 A1

本发明涉及一种测量报告处理方法及系统、无线网络控制器（RNC）、用户设备（UE），其方法包括：RNC接收UE上报的测量报告；当UE有预定动作在执行时，RNC记录测量报告中每个小区的测量结果，并将测量报告进行缓存；当UE完成执行预定动作后，RNC根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。通过本发明，避免了RNC对失效的测量报告的处理而导致的向UE发送错误的命令消息，影响用户的感受或导致掉话的问题，提高了RNC的决策能力及用户感受。

测量报告处理方法及系统、无线网络控制器、用户设备

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及通用移动通信系统（UMTS，Universal Mobile Telecommunications System）中一种测量报告处理方法及系统、无线网络控制器（RNC，
5 Radio Network Controller）、用户设备。

背景技术

在通用移动通信系统中，通过移动台服务小区的切换来保证移动用户的服务连续性。图 1 是现有技术中测量报告的处理过程示意图，如图 1 所示，该切换的过程包括：

步骤 S101，用户设备（UE，User Equipment）上报一个事件类型的测量报告给 RNC。
10 测量报告中主要包含测量结果和事件结果两部分。测量结果中记录 UE 测量到的小区的无线信号质量，事件结果中记录某些小区满足某个事件条件；

步骤 S102，无线网络控制器收到测量报告后，依据自己的算法来决定需要切换的类型和目标服务小区；

步骤 S103，RNC 然后发送命令消息给 UE，告知 UE 需要执行的动作；

15 步骤 S104，UE 收到消息后，执行消息中要求的动作；

步骤 S105，UE 向 RNC 发送动作完成消息。

在步骤 S102 中，RNC 收到测量报告时，如果 UE 正在执行一个动作，比如，无线承载建立或者切换，则 RNC 需要将收到的测量报告进行缓存。UE 执行动作的过程中，RNC 可能连续收到多个测量报告并缓存。等 UE 动作执行完毕后，针对每一个缓
20 存的测量报告，RNC 再根据自己的算法进行决策处理。

由上可知，UE 动作执行完毕后的时刻与 UE 上报测量报告的时刻相比，已经过去一段时间。而在这段时间内，UE 可能已经移动，其所处的无线环境也可能发生了变化，因此，先前缓存的测量报告中的无线测量结果和事件结果在 UE 动作执行完毕后的时刻可能已经发生了变化，不再符合要求。如果 UE 动作执行完毕后，RNC 仍然简单地
25 根据缓存的测量报告来进行决策，则其做出的决策可能是错误的，有可能导致 UE 切换到一个质量并不好的小区，并引起掉话。

图 2 是现有技术中 RNC 错误处理缓存测量报告导致掉话的示意图，如图 2 所示，在 UE 执行速率调整的过程中，由于 UE 的移动，小区 Cell1（即，小区 1）信号质量变差，UE 先上报一个测量报告，小区 Cell1 满足 1B 事件条件。然后 UE 往回移动，小区 Cell1 信号质量变好，UE 又上报一个测量报告，小区 Cell1 满足上报 1D 条件。这样在速率调整的过程中，RNC 缓存了 2 个测量报告。速率调整结束后，RNC 先处理 1B 事件报告，发送一个激活集更新消息给 UE，要求删除小区 Cell1 所在的无线链路，虽然此时小区 Cell1 的质量对 UE 来说已经是最好。删除掉小区 Cell1 所在的无线链路后，UE 很可能就掉话了。

常见测量事件的含义如下表 1 所示：

类别	事件	含义
频内测量事件	1A	一个小区的导频信号质量进入报告范围
	1B	一个小区的导频信号质量离开报告范围
	1C	一个非激活集小区导频信号质量比激活集某小区的导频信号质量好
	1D	最好小区发生改变
	1E	一个小区的导频信号质量高于一个绝对门限
	1F	一个小区的导频信号质量低于一个绝对门限
频间测量事件	2A	最好载频发生改变
	2B	工作载频质量低于一个门限且非工作载频质量高于一个门限
	2C	非工作载频质量高于一个门限
	2D	工作载频质量低于一个门限
	2E	非工作载频质量低于一个门限
	2F	工作载频质量高于一个门限
系统间测量事件	3A	当前使用的 UTRAN（UMTS Terrestrial Radio Access Network）系统质量低于一个门限且其他无线系统的质量高于一个门限
	3B	其他无线系统的质量低于一个门限
	3C	其他无线系统的质量高于一个门限
	3D	其他无线系统中最好小区发生改变

10

表 1

因此，现有的测量报告的处理方法容易导致 RNC 作出错误的决策，影响用户感受。

发明内容

本发明提供了一种测量报告处理方法及系统、RNC、UE，旨在提高 RNC 的决策能力，提高用户感受。

15

为了达到上述目的，根据本发明的一个方面，提出一种测量报告处理方法，包括：

RNC 接收 UE 上报的测量报告；

当所述 UE 有预定动作在执行时，所述 RNC 记录所述测量报告中每个小区的测量结果，并将所述测量报告进行缓存；

当所述 UE 完成执行所述预定动作后，所述 RNC 根据小区的最新测量结果判断各
5 测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。

优选地，所述 RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理的步骤包括：

RNC 根据所述测量报告上报的先后顺序，并根据小区的最新测量结果依次对所述测量报告中的事件结果所依据的事件条件进行计算；

10 RNC 根据计算结果判断所述测量报告内事件结果中的小区是否满足事件条件，若满足，则所述测量报告有效，对所述测量报告进行后续处理；否则，所述测量报告无效，丢弃所述测量报告。

优选地，所述测量报告至少包括：频内缓存测量报告、频间缓存测量报告和/或系统间缓存测量报告。

15 优选地，所述预定动作至少包括无线承载建立、调整上行速率或改变服务小区。

优选地，当所述测量报告为频内缓存测量报告时，所述 RNC 对测量报告进行后续处理至少包括：所述 RNC 向 UE 发送物理信道重配消息，进行服务小区切换；

当所述测量报告为频间缓存测量报告时，所述 RNC 对测量报告进行后续处理至少包括：所述 RNC 向 UE 发送打开系统间测量的控制消息；

20 当所述测量报告为系统间缓存测量报告时，所述 RNC 对测量报告进行后续处理至少包括：所述 RNC 向 UE 发送关闭系统间测量的控制消息。

为了达到上述目的，根据本发明的另一方面，还提出一种处理测量报告的 RNC，包括：

接收模块，设置为接收 UE 上报的测量报告；

25 记录缓存模块，设置为当所述 UE 有预定动作在执行时，记录所述测量报告中每个小区的测量结果，并将所述测量报告进行缓存；

判断处理模块，设置为当所述 UE 完成执行所述预定动作后，根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。

优选地，所述判断处理模块包括：

5 计算单元，设置为根据所述测量报告上报的先后顺序，并根据小区的最新测量结果依次对所述测量报告中的事件结果所依据的事件条件进行计算；

判断操作单元，设置为根据计算结果判断所述测量报告内事件结果中的小区是否满足事件条件，若满足，则所述测量报告有效，对所述测量报告进行后续处理；否则，所述测量报告无效，丢弃所述测量报告。

10 优选地，所述判断操作单元还设置为当所述测量报告为频内缓存测量报告时，向 UE 发送物理信道重配消息，进行服务小区切换；当所述测量报告为频间缓存测量报告时，向 UE 发送打开系统间测量的控制消息；当所述测量报告为系统间缓存测量报告时，向 UE 发送关闭系统间测量的控制消息。

15 为了达到上述目的，根据本发明的再一方面，还提出一种 UE，包括：执行模块，设置为执行预定动作；上报模块，设置为向无线网络控制器 RNC 上报测量报告，以在所述执行模块有预定动作在执行时，所述 RNC 记录所述测量报告中每个小区的测量结果；以及在所述执行模块完成执行所述预定动作后，所述 RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。

为了达到上述目的，根据本发明的又一方面，还提出一种测量报告处理系统，包括：上述 RNC 及上述 UE。

20 本发明提出的一种测量报告处理方法、RNC 及系统，RNC 在处理测量报告时，首先检查缓存的测量报告是否有效，如果测量报告依然有效，则 RNC 继续处理该测量报告；如果测量报告已经失效，则 RNC 丢弃该测量报告，从而避免了现有技术中缓存的测量报告中的无线测量结果和事件结果在 UE 动作执行完毕后可能已经发生了变化，导致 RNC 做出错误决策，向 UE 发送错误的命令消息，导致用户掉话的问题，提高了
25 RNC 的决策能力及用户感受。

附图说明

图 1 是现有技术中测量报告的处理过程示意图；

图 2 是现有技术中 RNC 错误处理缓存测量报告导致掉话的示意图；

图 3 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例流程示意图；

图 4 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例中根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理的流程示意图；

图 5 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例中频内缓存测量报告处理流程图；

图 6 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例中频间缓存测量报告处理流程图；

图 7 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例中系统间缓存测量报告处理流程图；

图 8 是本发明实施例的处理测量报告的 RNC 一实施例的结构示意图；

图 9 是本发明实施例的处理测量报告的 RNC 一实施例中判断处理模块的结构示意图；

图 10 是本发明实施例的 UE 一实施例的结构示意图；

图 11 是本发明实施例的测量报告处理系统一实施例的结构示意图。

为了使本发明的技术方案更加清楚、明了，下面将结合附图作进一步详述。

具体实施方式

本发明实施例的解决方案是：RNC 在 UE 执行完预定动作后，对 UE 上报的测量报告进行处理时，首先检查缓存的测量报告是否有效，如果测量报告依然有效，则 RNC 继续处理该测量报告；如果测量报告已经失效，则 RNC 丢弃该测量报告，使 RNC 作出正确的决策，避免用户掉话，提高用户感受。

图 3 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例流程示意图，如图 3 所示，本实施例提出了一种测量报告处理方法，包括：

步骤 S301，RNC 接收 UE 上报的测量报告；

步骤 S302，当 UE 有预定动作在执行时，RNC 记录测量报告中每个小区的测量结果，并将测量报告进行缓存；

步骤 S303, 当 UE 完成执行预定动作后, RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性, 并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。

UE 在移动的过程中, 会不断检测当前服务小区和邻接小区的信号质量, 若当前服务小区或邻接小区的信号质量发生变化, UE 则向 RNC 上报测量报告, RNC 需要对测量报告进行处理, 通过移动台服务小区的切换来保证移动用户的服务连续性。

同时, 在 RNC 侧, 根据当前系统运行环境, 会指示 UE 执行相应的预定动作, 比如无线承载建立、调整上行速率或改变服务小区等。

以调整上行速率为例, RNC 需要向 UE 发送传输信道重配消息, 以使 UE 执行速率调整动作; 当 UE 完成速率调整动作后, UE 向 RNC 返回传输信道重配完成消息。

10 RNC 不断接收 UE 上报的测量报告, 在 UE 执行预定动作的过程中, RNC 可能会连续收到多个测量报告。

在本实施例中, 若 RNC 在 UE 执行预定动作的过程中收到 UE 上报的测量报告, 则记录各测量报告中每个小区的测量结果, 并将测量报告进行缓存。

15 在缓存本次测量报告时, RNC 会检查前面已经缓存的旧测量报告的测量结果中, 是否有小区标识和本次测量报告的测量结果中小区标识相同的。如果有小区标识相同的, 则用本次测量报告中该小区的测量结果去覆盖旧测量报告中该小区的测量结果。

其中, 测量报告包括测量结果及事件结果, 测量结果包括 UE 测量得到的小区的无线信号质量; 事件结果包括哪些小区满足哪些事件条件。

20 由于在缓存测量报告时, RNC 会用当前测量报告中的小区测量结果去覆盖前面测量报告内相同小区的测量结果, 因此, 当 UE 执行完预定动作后, RNC 缓存的各测量报告中各小区的测量结果均为最新的测量结果。也就是说, 收到本次测量报告时, 前面可能缓存了多条测量报告, 需要对前面缓存的多条测量报告, 逐一检查。

25 在 UE 预定动作执行完毕后, RNC 根据每个小区的最新测量结果, 重新判断各测量报告里面的事件结果中的小区是否继续满足事件条件。如果满足, 说明该缓存测量报告有效, RNC 可以对测量报告进行后续处理, 如果不满足, 说明该缓存的测量报告已经失效, 需要丢弃。从而避免了 RNC 对失效的测量报告的处理而导致的向 UE 发送错误的命令消息, 影响用户的感受或导致掉话的问题。

如图 4 所示，上述步骤 S303 中 RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理的步骤包括：

步骤 S401，RNC 根据测量报告上报的先后顺序，并根据小区的最新测量结果依次对测量报告中的事件结果所依据的事件条件进行计算；

5 步骤 S402，RNC 根据计算结果判断测量报告内事件结果中的小区是否满足事件条件，若是，则进入步骤 S403；否则，进入步骤 S404；

步骤 S403，测量报告有效，对测量报告进行后续处理；

步骤 S404，测量报告无效，丢弃测量报告。

上述测量报告包括：频内缓存测量报告、频间缓存测量报告和/或系统间缓存测量
10 报告。

以下详细以对频内缓存测量报告、频间缓存测量报告及系统间缓存测量报告的处理为例对本实施例方案进行详细说明：

实施例一：

15 图 5 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例中频内缓存测量报告处理流程图，如图 5 所示，在该实例中，假定业务下行承载在传输信道 HS-DSCH（High Speed Downlink Shared Channel，高速下行链路共享信道）上，上行承载在传输信道 DCH（Dedicated Channel，专用信道）上。激活集中有小区 Cell1 和 Cell2，其中 Cell2 是服务小区。其处理流程如下：

步骤 S501，由于需要调整上行速率，RNC 向 UE 发送传输信道重配消息；

20 步骤 S502，由于 UE 的移动，Cell1 质量变差，UE 上报测量报告（Cell1 满足 1B 事件条件）；

步骤 S503，因为 UE 正处在调速的过程中，所以 RNC 记录下测量报告中 Cell1，Cell2 的信号质量测量结果，并缓存该测量报告；

25 步骤 S504，因为 UE 的移动，Cell1 质量变好，UE 上报测量报告（Cell1 满足 1D 事件条件）；

步骤 S505, 因为 UE 正处在调速的过程中, 所以 RNC 记录下测量报告中 Cell1, Cell2 的信号质量测量结果, 并缓存该测量报告;

步骤 S506, UE 调速完成, 向 RNC 回复传输信道重配完成消息;

5 步骤 S507, RNC 按照测量报告上报的先后顺序, 先处理缓存的 1B 测量报告。将当前 Cell1、Cell2 的信号质量带入 1B 事件中计算, 发现 Cell1 不再满足 1B 事件, 认为 1B 测量报告已经失效, 所以丢弃 1B 报告。

其中, 1B 事件的计算公式为:

$$10 \cdot \text{Log}M_{Old} + CIO_{Old} \leq W \cdot 10 \cdot \text{Log} \left(\sum_{i=1}^{N_A} M_i \right) + (1-W) \cdot 10 \cdot \text{Log}M_{Best} - (R_{1b} + H_{1b} / 2) \quad (1)$$

10 上述公式 (1) 中:

M_{Old} 是进行事件 1B 判决的激活集小区的测量结果;

CIO_{Old} 是进行事件 1B 判决的激活集小区的小区个体偏移 (cell individual offset);

M_i 是激活集小区的测量结果;

N_A 是当前激活集内的小区数目;

15 M_{Best} 是激活集中最强小区的测量结果;

W 是 RNC 指定的一个参数, 表示最好小区在计算中所占权值;

R 是报告范围;

H_{1b} 是事件 1B 的迟滞参数。

20 步骤 S508, RNC 处理缓存的 1D 测量报告。将当前的 Cell1、Cell2 的信号质量带入 1D 事件公式中计算, 发现 Cell1 仍然满足 1D 事件, 认为 1D 测量报告有效, 继续处理。需要将服务小区改变到 Cell1。

其中, 1D 事件的计算公式为:

$$10 \cdot \text{Log}M_{NotBest} \geq 10 \cdot \text{Log}M_{Best} + H_{1d} / 2 \quad (2)$$

上述公式 (2) 中:

M_{NotBest} 是激活集小区的测量结果;

M_{Best} 是激活集中最强小区的测量结果;

H_{1d} 是事件 1D 的迟滞参数。

5 步骤 S509, RNC 向 UE 发送物理信道重配消息, 将服务小区改变到 Cell1。

实施例二:

图 6 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例中频间缓存测量报告处理流程图, 如图 6 所示, 在该实例中, 假定业务下载承载在传输信道 HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel) 上, 上行承载在传输信道 DCH (Dedicated Channel) 上。

10 工作载频为 F1, 激活集中有小区 Cell1, 当前工作载频质量不好。非工作异载频为 F2, 小区 Cell2 的频率为 F2。其处理过程如下:

步骤 S601, 由于需要调整上行速率, RNC 向 UE 发送传输信道重配消息;

步骤 S602, 由于 UE 的移动, 异载频质量变好, UE 上报测量报告 (异载频满足 2C 事件条件);

15 步骤 S603, 因为 UE 正处在调速的过程中, 所以 RNC 记录下测量报告中异载频小区 Cell2 的信号质量测量结果, 并缓存该测量报告;

步骤 S604, 因为 UE 的移动, 异载频质量变差, UE 上报测量报告 (异载频满足 2E 事件条件);

20 步骤 S605, 因为 UE 正处在调速的过程中, 所以 RNC 记录下测量报告中异载频小区 Cell2 的信号质量测量结果, 并缓存该测量报告;

步骤 S606, UE 调速完成, 向 RNC 回复传输信道重配完成消息;

步骤 S607, RNC 按照测量报告上报的先后顺序, 先处理缓存的 2C 测量报告。将当前 Cell2 的信号质量带入载频质量估算公式中, 计算异载频 F2 的质量。载频质量估算公式如下:

$$25 \quad Q_{frequencyj} = 10 \cdot \text{Log}M_{frequencyj} = W_j \cdot 10 \cdot \text{Log} \left(\sum_{i=1}^{N_{A_j}} M_{i,j} \right) + (1 - W_j) \cdot 10 \cdot \text{Log}M_{Best,j}, \quad (3)$$

若载频 j 是正在使用的载频，那么下述的虚拟激活集则指正在使用载频的激活集。

上述公式 (3) 中， $Q_{\text{frequency } j}$ 是载频 j 的虚拟激活集的评估质量 (dB 值)；

$M_{\text{frequency } j}$ 是载频 j 的虚拟激活集的评估质量 (mW 值)；

M_{ij} 是载频 j 的虚拟激活集中小区 i 的测量结果；

5 N_{Aj} 是载频 j 的虚拟激活集中的小区个数；

$M_{\text{Best } j}$ 是载频 j 的虚拟激活集中有最好测量结果的小区的测量结果；

W_j 是 RNC 指定的一个参数，用于反映最好小区的测量结果对测量质量评估的影响比重程度。

10 将上述公式 (3) 计算所得的评估质量即异载频质量带入 2C 事件公式，发现异载频 F2 不再满足 2C 事件，认为 2C 测量报告已经失效，所以丢弃 2C 报告。其中，2C 事件的计算公式为：

$$Q_{\text{Nonused}} \geq T_{\text{Nonused } 2c} + H_{2c} / 2 \quad (4)$$

上述公式 (4) 中：

$Q_{\text{Non used}}$ 是信号质量好于绝对门限的未用载频的信号质量；

15 $T_{\text{Non used } 2c}$ 是在频间测量中应用于未用载频的绝对门限；

H_{2c} 是 2C 事件的滞参数。

20 步骤 S608，RNC 处理缓存的 2E 测量报告。将 Cell2 的信号质量带入载频质量估算公式 (3) 中，计算异载频 F2 的质量。将计算所得的异载频质量带入 2E 事件公式中计算，发现异载频仍然满足 2E 事件，认为 2E 测量报告有效，继续处理。因为工作载频质量和异载频质量都不好，所以需要打开系统间测量。其中，2E 事件的计算公式如下：

$$Q_{\text{Non used}} \leq T_{\text{Non used } 2e} - H_{2e} / 2 \quad (5)$$

上述公式 (5) 中：

$Q_{\text{Non used}}$ 是信号质量比绝对门限差的未用载频的评估质量；

$T_{\text{Non used } 2e}$ 是判决公式中用到的绝对门限;

H_{2e} 是 2E 事件的迟滞参数。

步骤 S609, RNC 向 UE 发送测量控制消息, 打开系统间测量。

实施例三:

5 图 7 是本发明实施例的测量报告处理方法一实施例中系统间缓存测量报告处理流程图, 如图 7 所示, 在该实例中, 假定业务下载承载在传输信道 HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel) 上, 上行承载在传输信道 DCH (Dedicated Channel) 上。工作载频为 F1, 激活集中有小区 Cell1, 当前工作载频质量不好。Cell2 为 GSM 小区。其处理过程如下:

10 步骤 S701, 由于要调整上行速率, RNC 向 UE 发送传输信道重配消息;

步骤 S702, 由于 UE 的移动, Cell2 质量变好, UE 上报测量报告 (Cell2 满足 3A 事件条件);

步骤 S703, 因为 UE 正处在调速的过程中, 所以 RNC 记录下测量报告中异系统小区 Cell2 的信号质量测量结果, 并缓存该测量报告;

15 步骤 S704, 因为 UE 的移动, 工作载频质量变好, UE 上报测量报告 (工作载频满足 2F 事件条件);

步骤 S705, 因为 UE 正处在调速的过程中, 所以 RNC 记录下测量报告中工作载频小区 Cell1 的信号质量测量结果, 并缓存该测量报告;

步骤 S706, UE 调速完成, 向 RNC 回复传输信道重配完成消息;

20 步骤 S707, RNC 按照测量报告上报的先后顺序, 先处理缓存的 3A 测量报告。将当前 Cell1 的信号质量带入 UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network) 系统质量估算公式中, 计算 UTRAN 系统的质量。其中, 系统质量估算公式为:

$$Q_{\text{UTRAN}} = 10 \cdot \text{Log} M_{\text{UTRAN}} = W \cdot 10 \cdot \text{Log} \left(\sum_{i=1}^{N_A} M_i \right) + (1 - W) \cdot 10 \cdot \text{Log} M_{\text{Best}}, \quad (6)$$

上述公式 (6) 中:

25 Q_{UTRAN} 是目前正在使用的 UTRAN 载频的激活集的信号质量 (dB 值);

M_{UTRAN} 目前正在使用的 UTRAN 载频的激活集的信号质量 (mW 值);

M_i 是激活集中小区 i 的测量结果;

N_A 是激活集中小区的个数;

M_{Best} 是是激活集中最好小区的测量结果;

- 5 W 是 RNC 指定的一个参数, 用于反映最好小区的测量结果对测量质量评估的影响比重程度。

将计算所得的 UTRAN 系统质量带入 3A 事件公式中, 发现 UTRAN 系统不再满足 3A 事件, 认为 3A 测量报告已经失效, 所以丢弃 3A 报告。其中, 3A 事件的计算公式如下:

$$10 \quad Q_{Used} \leq T_{Used} - H_{3a} / 2 \text{ AND } M_{Other\ RAT} + CIO_{OtherRAT} \geq T_{Other\ RAT} + H_{3a} / 2 \quad (7)$$

上述公式 (7) 中:

Q_{Used} 是正在使用的 UTRAN 系统载频的评估质量;

T_{Used} 是为工作载频配置的触发 3A 事件的绝对门限;

$M_{Other\ RAT}$ 是其它系统小区的测量结果;

- 15 $T_{Other\ RAT}$ 是应用于其它系统触发 3A 事件的绝对门限;

$CIO_{Other\ RAT}$ 是其它系统小区的小区个体偏移 (cell individual offset);

H_{3a} 是 3A 事件的迟滞参数。

- 步骤 S708, RNC 处理缓存的 2F 测量报告。将 Cell1 的信号质量带入载频质量估算公式 (3) 中, 计算工作载频 F1 的质量。将计算所得的工作频质量带入 2F 事件公式中计算, 发现工作载频仍然满足 2F 事件, 认为 2F 测量报告有效, 继续处理。因为工作载频质量变好, 所以需要关闭系统间测量。其中, 2F 事件计算公式如下:
- 20

$$Q_{Used} \geq T_{Used\ 2f} + H_{2f} / 2 \quad (8)$$

上述公式 (8) 中:

Q_{Used} 是正在使用的载频信号评估质量;

$T_{Used\ 2f}$ 是正在使用的载频信号触发 2F 事件的绝对门限;

H_{2f} 是 2F 事件的迟滞参数。

步骤 S709, RNC 向 UE 发送测量控制消息, 关闭系统间测量。

- 5 本实施例 RNC 通过检查缓存的测量报告是否有效来对测量报告进行相应处理。只有在测量报告依然有效的情况下, RNC 才可以继续处理该测量报告。避免了对失效的测量报告的处理而导致的向 UE 发送错误的命令消息, 影响用户的感受或导致掉话的问题。

图 8 是本发明实施例的处理测量报告的 RNC 一实施例的结构示意图, 如图 8 所示, 10 本实施例提出了一种处理测量报告的 RNC 800, 包括: 接收模块 801、记录缓存模块 802 及判断处理模块 803, 其中:

接收模块 801, 设置为接收 UE 上报的测量报告;

记录缓存模块 802, 耦合至接收模块 801, 设置为当 UE 有预定动作在执行时, 记录测量报告中每个小区的测量结果, 并将测量报告进行缓存;

- 15 判断处理模块 803, 耦合至记录缓存模块 802, 设置为当 UE 完成执行预定动作后, 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性, 并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。

UE 在移动的过程中, 会不断检测当前服务小区和邻接小区的信号质量, 若当前服务小区或邻接小区的信号质量发生变化, UE 则向 RNC 800 上报测量报告, RNC 800 20 需要对测量报告进行处理, 通过移动台服务小区的切换来保证移动用户的服务连续性。

同时, 在 RNC 800 侧, 根据当前系统运行环境, 会指示 UE 执行相应的预定动作, 比如无线承载建立、调整上行速率或改变服务小区等。

以调整上行速率为例, RNC 800 需要向 UE 发送传输信道重配消息, 以使 UE 执行速率调整动作; 当 UE 完成速率调整动作后, UE 向 RNC 800 返回传输信道重配完成消息。 25

RNC 800 通过接收模块 801 不断接收 UE 上报的测量报告, 在 UE 执行预定动作的过程中, RNC 800 可能会连续收到多个测量报告。

在本实施例中，若 RNC 800 的接收模块 801 在 UE 执行预定动作的过程中收到 UE 上报的测量报告，则通过记录缓存模块 802 记录各测量报告中每个小区的测量结果，并将测量报告进行缓存。

5 在缓存本次测量报告时，RNC 800 会检查前面已经缓存的旧测量报告的测量结果中，是否有小区标识和本次测量报告的测量结果中小区标识相同的。如果有小区标识相同的，则用本次测量报告中该小区的测量结果去覆盖旧测量报告中该小区的测量结果。

其中，测量报告包括测量结果及事件结果，测量结果包括 UE 测量得到的小区的无线信号质量；事件结果包括哪些小区满足哪些事件条件。

10 由于在缓存测量报告时，RNC 800 会用当前测量报告中的小区测量结果去覆盖前面测量报告内相同小区的测量结果，因此，当 UE 执行完预定动作后，RNC 800 缓存的各测量报告中各小区的测量结果均为最新的测量结果。

15 在 UE 预定动作执行完毕后，RNC 800 的判断处理模块 803 根据每个小区的最新测量结果，重新判断各测量报告里面的事件结果中的小区是否继续满足事件条件。如果满足，说明该缓存测量报告有效，RNC 800 可以对测量报告进行后续处理，如果不满足，说明该缓存的测量报告已经失效，需要丢弃。从而避免了 RNC 对失效的测量报告的处理而导致的向 UE 发送错误的命令消息，影响用户的感受或导致掉话的问题。

20 图 9 是本发明实施例的处理测量报告的 RNC 一实施例中判断处理模块的结构示意图，如图 9 所示，判断处理模块 803 包括：计算单元 8031 及判断操作单元 8032，其中：

计算单元 8031，设置为根据测量报告上报的先后顺序，并根据小区的最新测量结果依次对测量报告中的事件结果所依据的事件条件进行计算；

25 判断操作单元 8032，耦合至计算单元 8031，设置为根据计算结果判断测量报告内事件结果中的小区是否满足事件条件，若满足，则测量报告有效，对测量报告进行后续处理；否则，测量报告无效，丢弃测量报告。

上述测量报告可以为频内缓存测量报告、频间缓存测量报告，或者是系统间缓存测量报告。

若测量报告为频内缓存测量报告，判断操作单元 8032 的执行结果可能是向 UE 发送物理信道重配消息，进行服务小区切换；若测量报告为频间缓存测量报告，判断操

作单元 8032 的执行结果可能是向 UE 发送打开系统间测量的控制消息；若测量报告为系统间缓存测量报告，判断操作单元 8032 的执行结果可能是向 UE 发送关闭系统间测量的控制消息。根据实际场景，测量报告有效时的后续处理过程会有不同。

5 图 10 是本发明实施例的 UE 一实施例的结构示意图，如图 10 所示，UE 1000 包括：执行模块 1001，设置为执行预定动作；上报模块 1002，耦合至执行模块 1001，设置为向 RNC 上报测量报告，以在执行模块有预定动作在执行时，RNC 记录所述测量报告中每个小区的测量结果；以及在执行模块完成执行预定动作后，RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。

10 图 11 是本发明实施例的测量报告处理系统一实施例的结构示意图，如图 11 所示，本发明实施例还提出一种测量报告处理系统，包括：上述 RNC 800 及 UE 1000。

本发明实施例测量报告处理方法、RNC 及系统，RNC 在处理测量报告时，首先检查缓存的测量报告是否有效，如果测量报告依然有效，则 RNC 继续处理该测量报告；如果测量报告已经失效，则 RNC 丢弃该测量报告，从而避免了现有技术中缓存的测量报告中的无线测量结果和事件结果在 UE 动作执行完毕后可能已经发生了变化，导致 RNC 做出错误决策，向 UE 发送错误的命令消息，导致用户掉话的问题，提高了 RNC 的决策能力及用户感受。

20 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- 1、 一种测量报告处理方法，包括：

无线网络控制器 RNC 接收用户设备 UE 上报的测量报告；

当所述 UE 有预定动作在执行时，所述 RNC 记录所述测量报告中每个小区的测量结果，并将所述测量报告进行缓存；

当所述 UE 完成执行所述预定动作后，所述 RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。
- 2、 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理的步骤包括：

所述 RNC 根据所述测量报告上报的先后顺序，并根据小区的最新测量结果依次对所述测量报告中的事件结果所依据的事件条件进行计算；

所述 RNC 根据计算结果判断所述测量报告内事件结果中的小区是否满足事件条件，若满足，则所述测量报告有效，对所述测量报告进行后续处理；否则，所述测量报告无效，丢弃所述测量报告。
- 3、 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述测量报告至少包括：频内缓存测量报告、频间缓存测量报告和/或系统间缓存测量报告。
- 4、 根据权利要求 1、2 或 3 所述的方法，其中，所述预定动作至少包括无线承载建立、调整上行速率或改变服务小区。
- 5、 根据权利要求 3 所述的方法，其中，

当所述测量报告为频内缓存测量报告时，所述 RNC 对测量报告进行后续处理至少包括：所述 RNC 向 UE 发送物理信道重配消息，进行服务小区切换；

当所述测量报告为频间缓存测量报告时，所述 RNC 对测量报告进行后续处理至少包括：所述 RNC 向 UE 发送打开系统间测量的控制消息；

当所述测量报告为系统间缓存测量报告时，所述 RNC 对测量报告进行后续处理至少包括：所述 RNC 向 UE 发送关闭系统间测量的控制消息。

- 6、 一种处理测量报告的无线网络控制器 RNC，包括：
 - 接收模块，设置为接收用户设备 UE 上报的测量报告；
 - 记录缓存模块，设置为当所述 UE 有预定动作在执行时，记录所述测量报告中每个小区的测量结果，并将所述测量报告进行缓存；
 - 判断处理模块，设置为当所述 UE 完成执行所述预定动作后，根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。
- 7、 根据权利要求 6 所述的 RNC，其中，所述判断处理模块包括：
 - 计算单元，设置为根据所述测量报告上报的先后顺序，并根据小区的最新测量结果依次对所述测量报告中的事件结果所依据的事件条件进行计算；
 - 判断操作单元，设置为根据计算结果判断所述测量报告内事件结果中的小区是否满足事件条件，若满足，则所述测量报告有效，对所述测量报告进行后续处理；否则，所述测量报告无效，丢弃所述测量报告。
- 8、 根据权利要求 7 所述的 RNC，其中，所述判断操作单元还设置为当所述测量报告为频内缓存测量报告时，向 UE 发送物理信道重配消息，进行服务小区切换；当所述测量报告为频间缓存测量报告时，向 UE 发送打开系统间测量的控制消息；当所述测量报告为系统间缓存测量报告时，向 UE 发送关闭系统间测量的控制消息。
- 9、 一种用户设备 UE，包括：
 - 执行模块，设置为执行预定动作；
 - 上报模块，设置为向无线网络控制器 RNC 上报测量报告，以在所述执行模块有预定动作在执行时，所述 RNC 记录所述测量报告中每个小区的测量结果；以及在所述执行模块完成执行所述预定动作后，所述 RNC 根据小区的最新测量结果判断各测量报告的有效性，并根据判断结果对各测量报告进行相应处理。
- 10、 一种测量报告处理系统，包括权利要求 6 至 8 中任一项无线网络控制器 RNC 和权利要求 9 中的用户设备 UE。

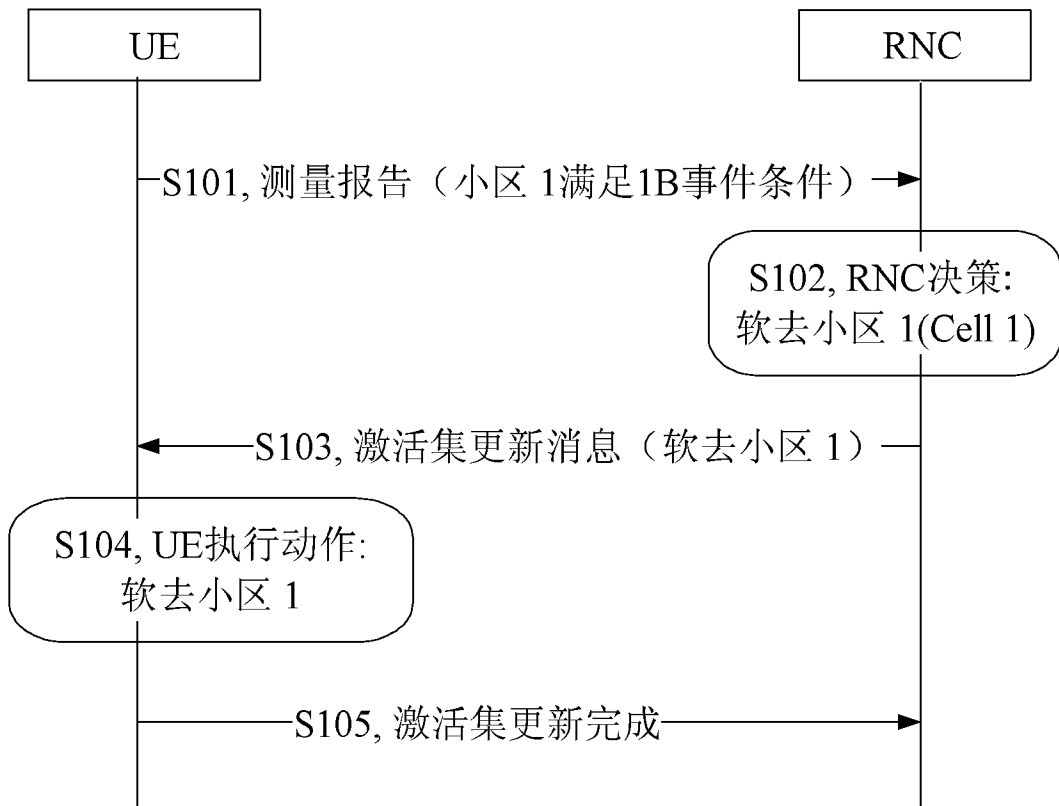


图 1

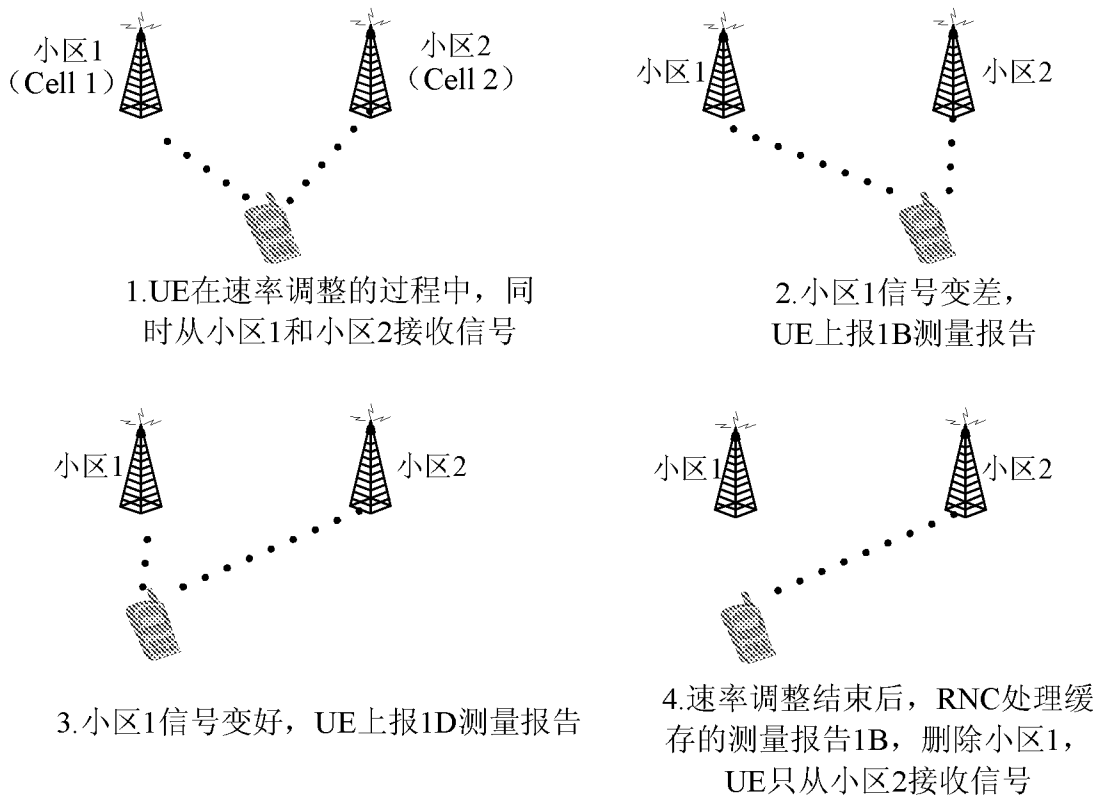


图 2

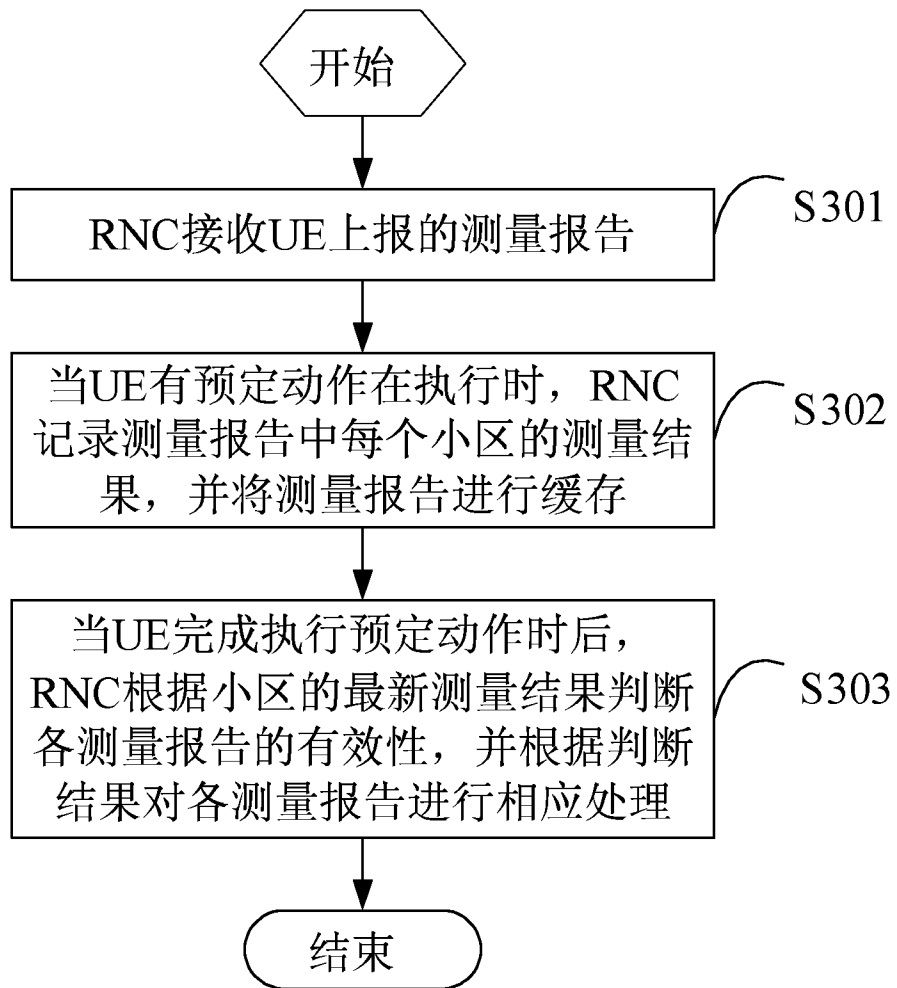


图 3

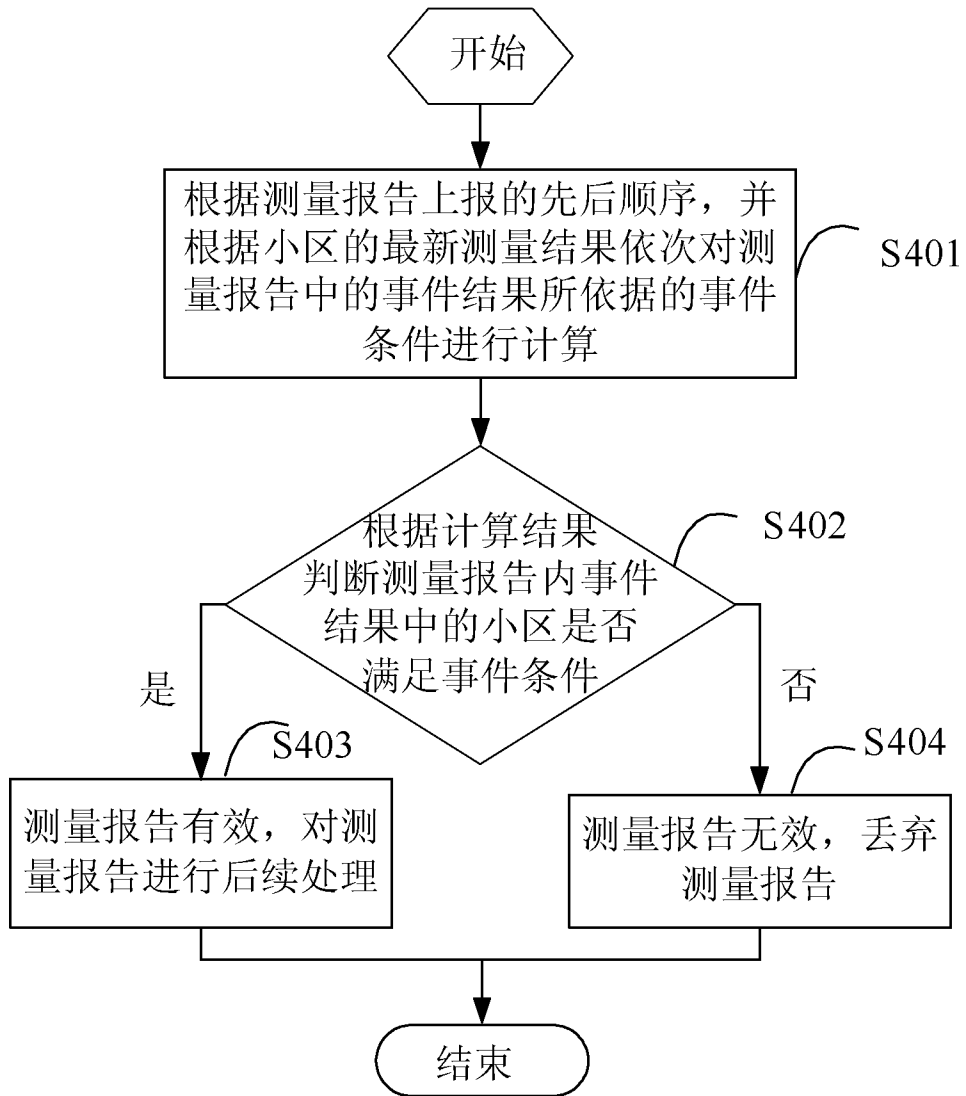


图 4

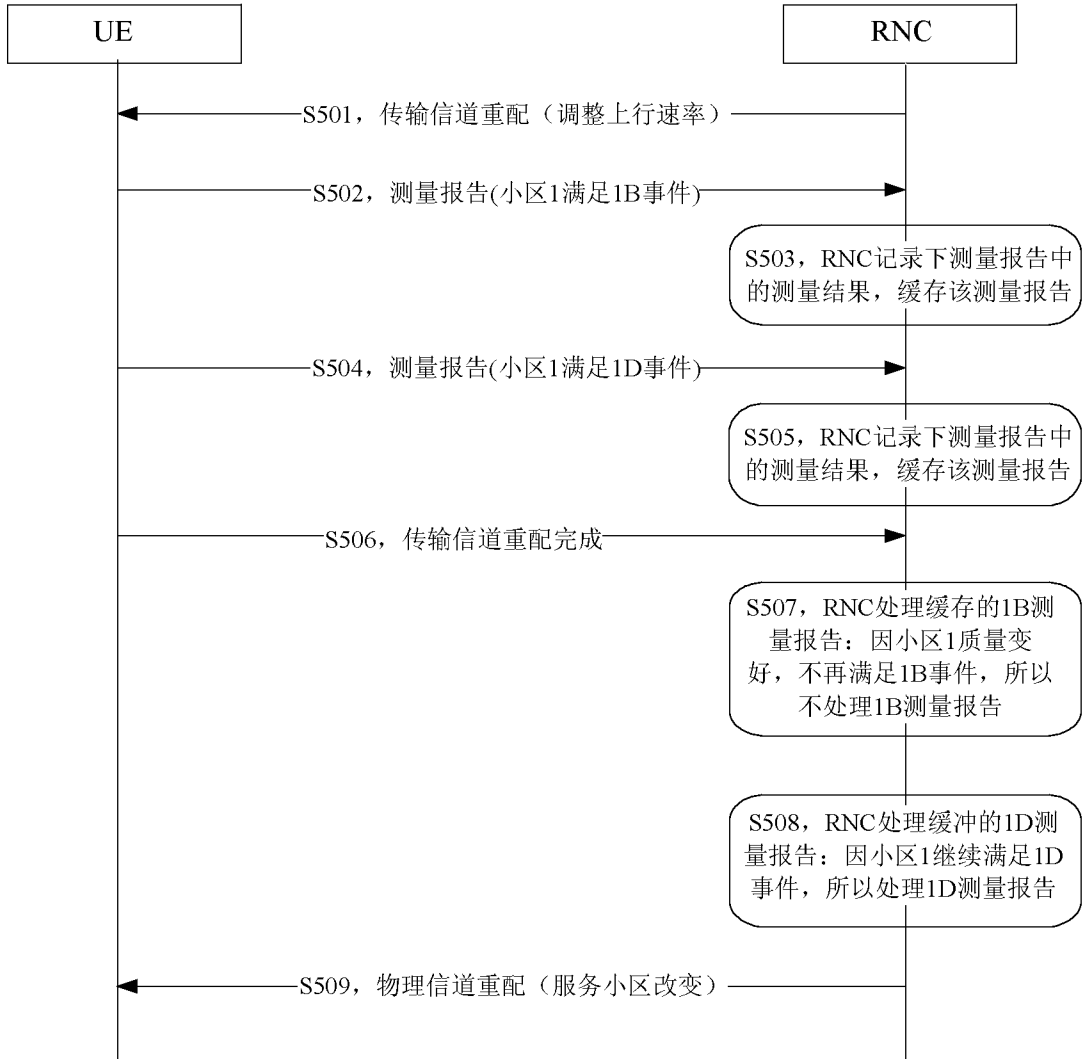


图 5

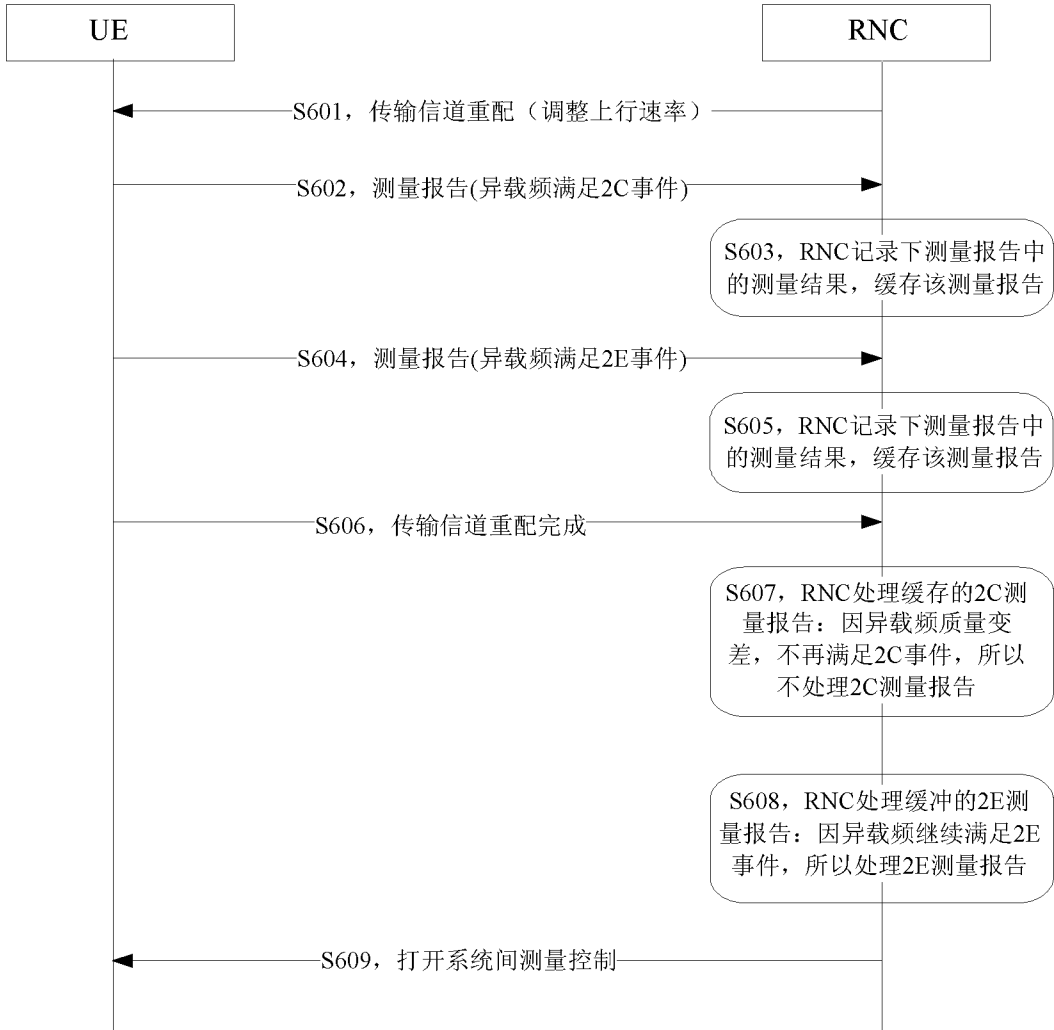


图 6

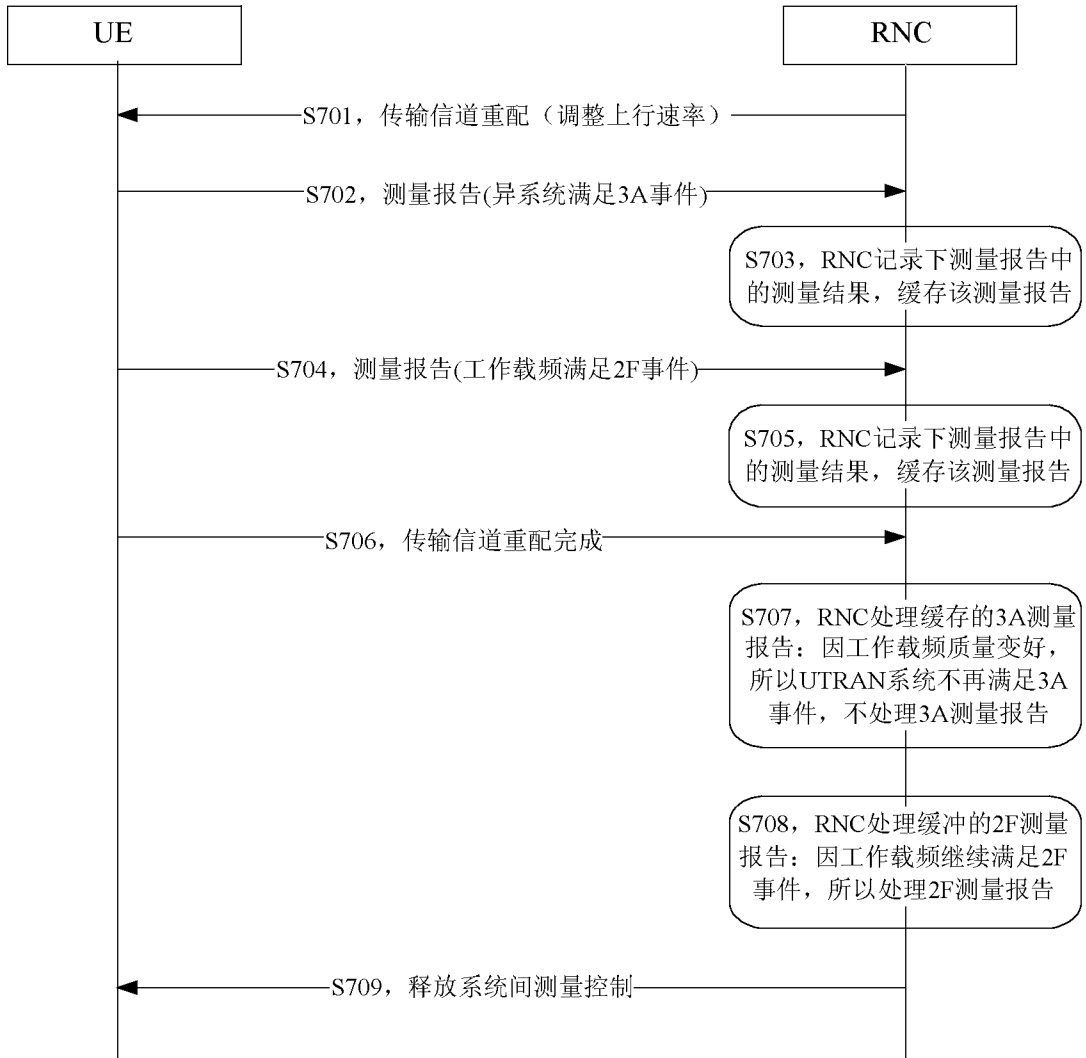


图 7

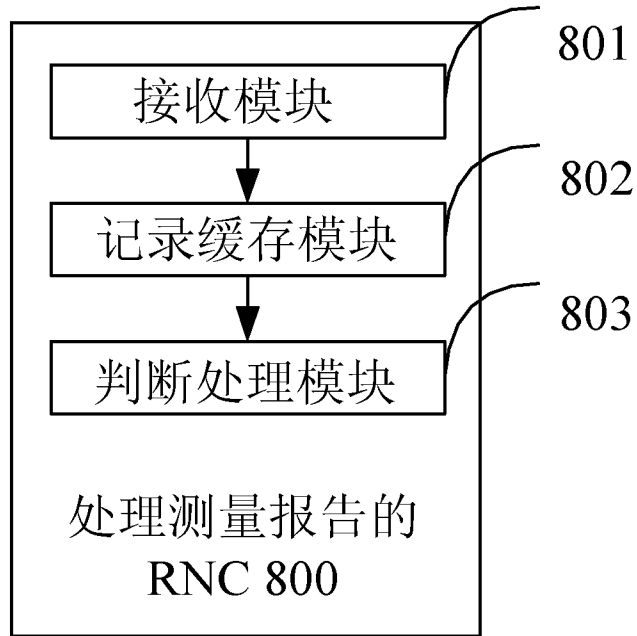


图 8

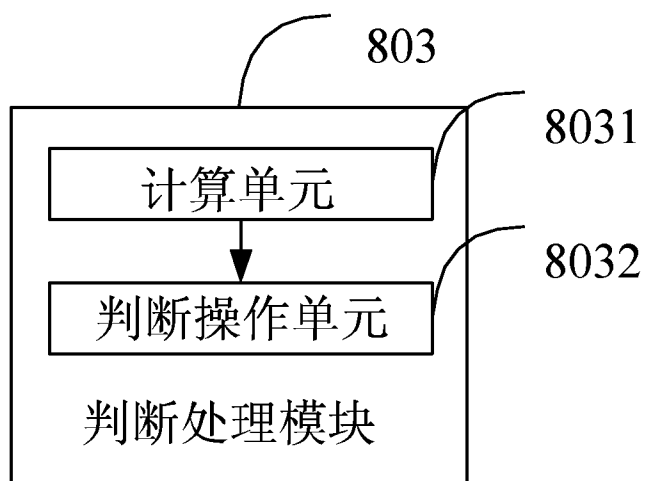


图 9

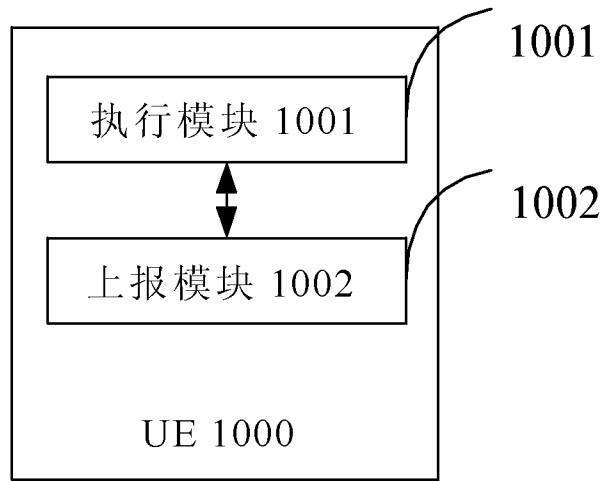


图 10

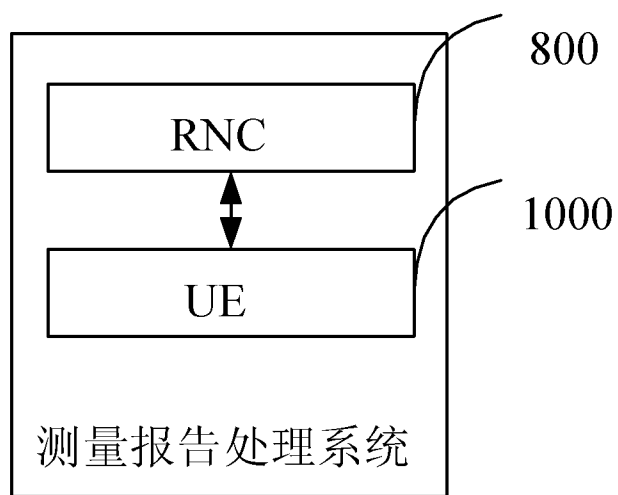


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/080381

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: H04Q; H04M; H04B; H04W; H04J; 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)

WPI; EPODOC; CNKI; IEEE; CNPAT; radio network controller, measure report, judge, record, rnc, UE, report, availability, validate, validation, valid, invalid, if, determine, cache, memory, storage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1708166 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 14 December 2005 (14.12.2005), description, page 2, lines 4-15, and page 7, line 14 to page 8, line 8, and figure 3	9
A		1-8, 10
X	CN 1878374 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 13 December 2006 (13.12.2006), description, page 8, paragraph 4 to page 7, paragraph 2, and figure 1	9
A	JP 2008-153804 A (FUJITSU LTD.), 03 July 2008 (03.07.2008), the whole document	1-10
A	EP 1942584 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS GMBH & CO. KG), 09 July 2008 (09.07.2008), 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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">26 October 2012 (26.10.2012)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">06 December 2012 (06.12.2012)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">ZHANG, Jiakai</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62413525</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080381

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1708166 A	14.12.2005	None	
CN 1878374 A	13.12.2006	None	
JP 2008-153804 A	03.07.2008	None	
EP 1942584 A1	09.07.2008	WO 2008/081037 A1	10.07.2008

A. 主题的分类		
H04W 24/10(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:H04Q;H04M;H04B;H04W;H04J;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))		
WPI;EPODOC;CNKI;IEEE;CNPAT:无线网络控制器,测量报告,有效,无效,判断,缓存,存储,记录,mc,UE,report,availability, validate, validation, valid, invalid,if,determine, cache,memory, storage		
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	CN1708166A(华为技术有限公司)14.12 月 2005(14.12.2005) 说明书第 2 页第 4-15 行, 第 7 页第 14 行-第 8 第 8 行、附图 3	9
A		1-8,10
X	CN1878374A(上海华为技术有限公司)13.12 月 2006(13.12.2006)说明书第 8 页第 4 段-第 7 页第 2 段、附图 1	9
A	JP 特开 2008-153804A(富士通株式会社)03.7 月 2008(03.07.2008)全文	1-10
A	EP1942584A1(NOKIA SIEMENS NETWORKS GMBH&CO. KG)09.7 月 2008(09.07.2008)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: “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 26.10 月 2012(26.10.2012)		国际检索报告邮寄日期 06.12 月 2012 (06.12.2012)
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 张嘉凯 电话号码: (86-10) 62413525

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080381

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1708166A	14.12.2005	无	
CN1878374A	13.12.2006	无	
JP 特开 2008-153804A	03.07.2008	无	
EP1942584A1	09.07.2008	WO2008/081037 A1	10.07.2008