



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106879020 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201610916331.9

(22)申请日 2011.01.05

(30)优先权数据

2010-002366 2010.01.07 JP

(62)分案原申请数据

201180004596.7 2011.01.05

(71)申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 二木尚 小林航生 网中洋明

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 金美莲

(51)Int. Cl.

H04W 24/10(2009.01)

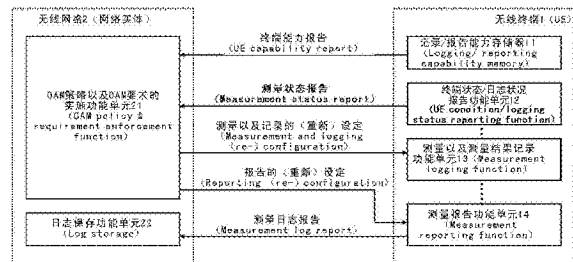
权利要求书2页 说明书28页 附图21页

(54)发明名称

无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法

(57)摘要

本发明涉及无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法。本发明是一种无线通信系统，所述无线通信系统包括：设定通知单元，所述设定通知单元将与由无线终端进行的、测量信息的收集以及对无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关的设定信息通知给无线终端；状态通知单元，所述状态通知单元将与由所述无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态通知给所述无线网络；以及重新设定单元，所述重新设定单元接收所述状态，并判定是否重新设定所述设定信息。



1. 一种无线通信系统,所述无线通信系统包括向无线网络发送测量信息的无线终端,其中,

所述无线网络具有向所述无线终端发送周期性地记录下行信号的接收质量的测量结果的指示、以及进行该测量结果的保持的期间的单元,

所述无线终端包括:

将包含所述测量结果的所述测量信息作为测量日志而保持的单元;

向所述无线网络通知保持有所述测量日志的情况的单元;

从所述无线网络接收所述测量日志的报告请求的单元;以及

能够将所述接收质量、保持了所述接收质量的时刻信息、以及所述无线终端的位置信息作为所述测量日志而发送到所述无线网络的单元。

2. 根据权利要求1所述的无线通信系统,其中,

作为所述测量日志,包括随机接入失败、广播信道接收错误、寻呼信道接收错误、室外/室内的信息中的至少一者。

3. 一种无线终端,其向无线网络发送测量信息,所述无线终端包括:

从所述无线网络接收周期性地记录下行信号的接收质量的测量结果的指示、以及进行该测量结果的保持的期间的单元;

将包含所述测量结果的所述测量信息作为测量日志而保持的单元;

向所述无线网络通知保持有所述测量日志的情况的单元;

从所述无线网络接收所述测量日志的报告请求的单元;以及

能够将所述接收质量、保持了所述接收质量的时刻信息、以及所述无线终端的位置信息作为所述测量日志而发送到所述无线网络的单元。

4. 根据权利要求3所述的无线终端,其中,

作为所述测量日志,包括随机接入失败、广播信道接收错误、寻呼信道接收错误、室外/室内的信息中的至少一者。

5. 一种通信方法,所述通信方法由向无线网络发送测量信息的无线终端进行,其中,

从所述无线网络接收周期性地记录下行信号的接收质量的测量结果的指示、以及进行该测量结果的保持的期间,

将包含所述测量结果的所述测量信息作为测量日志而保持,

向所述无线网络通知保持有所述测量日志的情况,

从所述无线网络接收所述测量日志的报告请求,

能够将所述接收质量、保持了所述接收质量的时刻信息、以及所述无线终端的位置信息作为所述测量日志而发送到所述无线网络。

6. 根据权利要求5所述的通信方法,其中,

作为所述测量日志,包括随机接入失败、广播信道接收错误、寻呼信道接收错误、室外/室内的信息中的至少一者。

7. 一种无线电台,所述无线电台能够与向无线网络发送测量信息的无线终端进行通信,所述无线电台包括:

向所述无线终端发送周期性地记录下行信号的接收质量的测量结果的指示、以及进行该测量结果的保持的期间的单元;

从所述无线终端接收通知的单元,其中,所述通知示出将包含所述测量结果的所述测量信息作为测量日志而保持的情况;

向所述无线终端发送所述测量日志的报告请求的单元;以及

能够将所述接收质量、保持了所述接收质量的时刻信息、以及所述无线终端的位置信息作为所述测量日志而从所述无线终端接收的单元。

8. 根据权利要求7所述的无线电台,其中,

作为所述测量日志,包括随机接入失败、广播信道接收错误、寻呼信道接收错误、室外/室内的信息中的至少一者。

9. 一种通信方法,所述通信方法由无线电台进行,所述无线电台能够与向无线网络发送测量信息的无线终端进行通信,其中,

向所述无线终端发送周期性地记录下行信号的接收质量的测量结果的指示、以及进行该测量结果的保持的期间,

从所述无线终端接收通知,其中,所述通知示出将包含所述测量结果的所述测量信息作为测量日志而保持的情况,

向所述无线终端发送所述测量日志的报告请求,

能够将所述接收质量、保持了所述接收质量的时刻信息、以及所述无线终端的位置信息作为所述测量日志而从所述无线终端接收。

10. 根据权利要求9所述的通信方法,其中,

作为所述测量日志,包括随机接入失败、广播信道接收错误、寻呼信道接收错误、室外/室内的信息中的至少一者。

无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法

[0001] 本申请是基于申请号为201180004596.7、申请日为2011年1月5日、申请人为日本电气株式会社、发明名称为“无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法以及程序”的发明提出的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法以及程序。

背景技术

[0003] 在3GPP (3rd Generation Partnership Project, 第三代合作伙伴项目) 中, 为了降低运营商进行驱动测试 (Drive-test) 所花费的运营成本 (OPEX), 正在研究使无线终端测量、报告以往在驱动测试中收集的信息或者与之类似的信息 (非专利文献1)。该研究的最终目的是最小化驱动测试的执行 (Minimization of Drive-tests: MDT, 也称为驱动测试的代替 (Drive Test Substitution))。在MDT的研究中正在讨论如何使无线终端进行测量、以及如何使无线终端报告测量的结果或者过去的测量结果的日志, 现在规定了周期性方式和事件触发方式这两种方式。此外, 由无线终端进行的“测量”中还包含“检测”某种状况的动作。

[0004] 在周期性方式中, 无线网络 (例如, 无线基站) 预先将测量周期和/或报告周期通知给无线终端, 无线终端根据被通知的测量周期和/或报告周期进行测量和/或报告。在这里, 作为周期性的测量, 有周期性的下行导频信号的质量测量 (Periodical downlink pilot measurements, 周期性的下行导频测量)。

[0005] 在非专利文献1的技术中, 无线终端周期性地对服务小区的下行导频信号的接收质量测量 (Periodical downlink pilot measurements), 并周期性地报告测量结果。在这里, 导频信号的接收质量测量相当于测量RSRP (Reference Signal Received Power, 参考信号接收功率)、RSRQ (Reference Signal Received Quality, 参考信号接收质量)、CPICH RSCP (Common Pilot Channel Received Signal Code Power, 公共导频信道接收信号功率)、CPICH Ec/No (Ec: received energy per chip, 每块芯片的接收能量, No: Noise power density, 噪声功率密度) 等。

[0006] 以3GPP LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 为例, 参照图20说明非专利文献1的细节。

[0007] 无线终端 (UE: User Equipment, 用户设备) 向无线基站 (eNB: enhanced Node B, 演进型基站) 通知本身所支持的功能 (UE capability report, UE能力报告)。

[0008] 无线网络的中的上级站点 (EPC: Evolved Packet Core, 演进型分组核心网, 例如 NM: Network Manager, 网络管理器) 向eNB通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示), eNB按照该策略向UE发出测量以及报告的指示 (Measurement logging and reporting configuration, 测量、日志记录和报告的设定)。在这里, 假设以周期T1进行测量, 以周期T2进行报告。

[0009] UE按照该指示以周期T1进行下行导频信号的接收质量测量 (例如, RSRP) 和测位,

将测量以及测位结果记录为日志 (logging, 记录), 并以周期T2向eNB报告该日志 (Measurement report, 测量报告)。eNB将来自UE的报告再向上级的NW报告 (Log report, 日志报告)。

[0010] 之后, 同样地, 反复进行测量、测位~日志记录~报告这一连串的动作。

[0011] 在这里, 在判定是否经过了周期T1、T2时, 使用例如定时器。另外, UE在接收到例如来自eNB的指示的情况下, 结束该一连串的动作。

[0012] 此外, 还存在以下情况: 不仅是对服务小区, 还对周边小区周期性地地进行下行导频信号的接收质量测量。

[0013] 另一方面, 在事件触发方式中, 无线网络 (例如, 无线基站) 预先将测量和/或报告的触发条件通知给无线终端, 无线终端在满足该条件的情况下进行测量和/或报告。在这里, 作为触发条件, 例如有广播信道接收错误 (Broadcast Channel Failure)、寻呼信道接收错误 (Paging Channel Failure)、服务小区的接收质量低于预定阈值 (Serving Cell becomes worse than threshold)、发送功率余裕小于预定的阈值 (Transmit power headroom becomes less than threshold)、随机接入失败 (Random access failure) 等 (非专利文献2)。此外, 无线终端根据需要也将触发的时刻的信息一并报告。

[0014] 而且, 使具有测位功能的无线终端周期地、或者在触发的时间点还进行测位, 并报告位置信息。

[0015] 在非专利文献2的技术中, 无线终端通过事件触发进行测量 (和测位), 并将测量 (和测位) 的结果记录为日志, 通过事件触发进行报告。在这里, 将寻呼信道接收错误 (Paging Channel Failure) 作为测量的触发条件, 这时无线终端进行服务小区的下行导频信号的接收质量测量。另外, 将日志积攒到预定量的时间点作为报告的触发条件, 这时无线终端向无线网络报告日志。

[0016] 参照图21, 以3GPP LTE为例来说明非专利文献2的技术的详细内容。

[0017] UE向eNB通知本身所支持的功能 (UE capability report, UE能力报告)。

[0018] EPC (例如NM) 向eNB通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示), eNB按照该策略向UE发出测量以及报告的指示 (Measurement logging and reporting configuration, 测量、日志记录和报告的设定)。在这里, 将寻呼信道接收错误作为测量的触发, 将日志的量 (用于日志记录的终端的存储器量) 到达预定值的时间点作为报告的触发。

[0019] UE周期性地接收寻呼信道, 一旦发生寻呼信道接收错误 (Paging Channel failure), 则根据该指示进行服务小区的下行导频信号的接收质量测量 (例如, RSRP) 和测位, 并将测量以及测位结果和寻呼信道接收错误发生的时刻一起记录为日志 (logging)。然后, 在日志的量到达预定值的情况下, 将该日志报告给eNB (Measurement report)。eNB将来自UE的报告再向上级的NW报告 (Log report)。

[0020] 之后, 同样地, 重复测量、测位~日志记录~报告这一连串的动作。

[0021] 在这里, UE在接收到例如来自eNB的指示的情况下, 结束该一连串的动作。

[0022] 此外, 还存在以下情况: 在测量被触发时, 不仅是对服务小区, 还对周边小区周期性地地进行下行导频信号的接收质量测量。

[0023] 现有技术文献

[0024] 非专利文献

[0025] 非专利文献1:3GPP TR36.805v1.2.0(互联网<<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36805.htm>>)

[0026] 非专利文献2:3GPP R2-094291(互联网<http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_67/Docs/R2-094191.zip>)

发明内容

[0027] 发明所要解决的问题

[0028] 在上述的技术中,无线终端按照无线网络的指示进行测量、报告。但是,用于MDT的测量、报告基本上是无网络期待无线终端所提供的支持功能,从无线终端角度来看可能认为是多余的动作。因此可以预想到以下这样的问题。

[0029] 在进行如非专利文献1那样的周期性的测量、报告的情况下,无线终端总是以指定的定时进行测量、报告,因此产生由于该无线终端发送了本来没有必要发送的信息而导致的电池消耗,特别是在电池余量少的环境下终端负载增大。另外,还有以下的问题,在测位误差大的情况下,由于位置信息的可靠性低,所以有在无线网络侧无法有效地利用所报告的信息的可能性,其结果是,给无线终端造成了不必要的负载。

[0030] 另外,在如非专利文献2那样的通过事件触发进行测量、报告的情况下,例如,越是处于容易发生寻呼信道接收错误的环境的无线终端就越是频繁地进行测量、测位以及报告。因此,在如上述那样的电池余量少的无线终端处于那样的环境的情况下,终端负载增大。另外,发生寻呼信道接收错误的通信质量差,报告日志需要大量无线资源,因此终端负载增大,从而成为问题。

[0031] 因此,本发明是鉴于上述问题做出的发明,其目的是提供如下的无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法以及程序:能够在减轻由于测量、测位和/或报告而产生的终端负载,和/或减少必要性低的信息的报告的同时,在无线网络侧收集必要的信息。

[0032] 用于解决问题的手段

[0033] 解决上述问题的本发明是一种无线通信系统,包括:设定通知单元,所述设定通知单元将设定信息通知给无线终端,其中,所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;状态通知单元,所述状态通知单元将状态通知给所述无线网络,其中,所述状态与由所述无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关;以及重新设定单元,所述重新设定单元接收所述状态,并判定是否重新设定所述设定信息。

[0034] 解决上述问题的本发明是一种无线通信系统,包括:状态通知单元,所述状态通知单元通知与由无线终端进行的、测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态;以及控制单元,所述控制单元接收所述状态,并对由所述无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者进行控制。

[0035] 解决上述问题的本发明是一种无线终端,包括:接收单元,所述接收单元接收设定信息,其中,所述设定信息与测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;以及状态通知单元,所述状态通知单元将状态通知给所述无线网络,其中,所述状态与由本无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关,在由

接收到所述状态的所述无线网络重新设定的设定信息从所述无线网络被发送的情况下,所述接收单元接收该设定信息。

[0036] 解决上述问题的本发明是一种无线系统中的无线终端,在所述无线系统中,无线网络对由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者进行控制,其中,所述无线终端包括:状态通知单元,所述状态通知单元将与由本无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态通知给所述无线网络。

[0037] 解决上述问题的本发明是一种无线通信方法,其中,将设定信息通知给无线终端,其中,所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;将状态通知给所述无线网络,其中,所述状态与由所述无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关;并且接收所述状态,并判定是否重新设定所述设定信息。

[0038] 解决上述问题的本发明是一种无线通信方法,其中,将状态通知给无线网络,其中,所述状态与由无线终端进行的、测量信息的收集以及报告中的至少一者相关,接收所述状态,并对由所述无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者进行控制。

[0039] 解决上述问题的本发明是一种无线网络,包括:设定通知单元,所述设定通知单元将设定信息通知给无线终端,其中,所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;以及重新设定单元,所述重新设定单元从所述无线终端接收与由所述无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态,并判定是否重新设定所述设定信息。

[0040] 解决上述问题的本发明是一种使信息处理装置执行以下处理的程序:将设定信息通知给无线终端,其中,所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;从所述无线终端接收与由所述无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态;以及接收所述状态,并判定是否重新设定所述设定信息。

[0041] 发明效果

[0042] 根据本发明,能够在减轻由于测量、测位、和/或报告而产生的终端负载,和/或减少必要性低的信息的报告的同时,在无线网络侧收集必要的信息。

附图说明

[0043] 图1是本实施方式的功能构成的图;

[0044] 图2是用于说明第一实施方式的具体动作的序列图;

[0045] 图3是第二实施方式中的无线通信系统的构成图;

[0046] 图4是无线终端 (UE) 30的框图;

[0047] 图5是无线基站 (eNB) 31的框图;

[0048] 图6是NM32的框图;

[0049] 图7是用于说明第二实施方式的具体动作的序列图;

[0050] 图8是用于说明第二实施方式的具体动作的其他的序列图;

- [0051] 图9是无线终端 (UE) 30的动作流程图;
- [0052] 图10是无线基站 (eNB) 31的动作流程图;
- [0053] 图11是说明第三实施方式的动作的列图;
- [0054] 图12是无线终端 (UE) 30的动作流程图;
- [0055] 图13是无线基站 (eNB) 31的动作流程图;
- [0056] 图14是说明第四实施方式的动作的序列图;
- [0057] 图15是无线终端 (UE) 30的动作流程图;
- [0058] 图16是无线基站 (eNB) 31的动作流程图;
- [0059] 图17是用于说明第五实施方式的具体动作的序列图;
- [0060] 图18是用于说明第五实施方式的变形例的具体动作的序列图;
- [0061] 图19是第六实施方式中的无线通信系统的构成图;
- [0062] 图20是用于说明与本发明关联的技术的图;
- [0063] 图21是用于说明与本发明关联的技术的图。

具体实施方式

- [0064] 说明本发明的实施方式。
- [0065] 本实施方式的特征是,无线终端将本身的状态通知给无线网络,无线网络按照该通知的状态来控制由无线终端进行的测量和/或测量日志的报告,其中,所述测量日志是测量结果的记录。
- [0066] 在这里,状态是指与由无线终端进行的测量以及测量日志的报告中的至少一者相关联的状态,是包含无线终端的终端状态以及测量日志的收集状况等的概念,其中,所述测量日志是测量结果的记录。此外,以下为了简单而将该状态记作“测量状态”。另外,无线终端的终端状态包括:无线终端的电池余量(电池余量的绝对值、量化值、预先与电池余量对应起来的索引、电池的存储器量等)、无线终端的位置信息(GPS、小区、TA:Tracking Area (跟踪区域)等、室外/室内的信息、或者通过其他位置信息检测单元(例如OTDOA:Observed Time Difference Of Arrival (观测到达时间差)方式)而获得的位置信息)、通信质量(例如RSRP、RSRQ、CPICH RSCP、CPICH Ec/No)、移动速度(移动速度的绝对值、量化值、预先与移动速度对应起来的索引、预先规定的移动速度的水平等)、GPS无线电波的接收强度等。
- [0067] 另外,测量日志的收集状况包括:测量日志的种类(例如,预先规定的索引、类别等)、测量日志的量(测量次数、终端的存储器使用量(UE memory usage)等)、测量日志的摘要(例如,测量日志的种类、该测量日志的各个种类的测量次数、测量的时刻信息和测量的位置信息(GPS、小区、跟踪区域)等、或者室外/室内的信息等)、移动速度、测位性能信息(测位误差和测位精度等)等,但是不限于此。
- [0068] 在这里,对于室外/室内的信息,可以想到能够通过如下方式获得:例如,GPS无线电波等用于获取位置信息的无线电波的接收强度在预定的值以上还是低于预定的值、是否与被称为HNB (Home NodeB,家庭基站)或者HeNB (Home eNodeB,演进型家庭基站)的室内小型基站连接(可以通过PCI:Physical Cell ID (物理小区ID)等来检测)。另外,可以想到通过如下方式获得移动速度:搭载有加速度传感器等而能够实际进行测量移动速度的情况,以及基于切换次数(或者频率)或者小区重新选择次数(或者频率)来推测移动速度的情况。

[0069] 此外,其结果作为测量日志而被无线终端保持的测量(或者检测)对象有:周期性的下行导频信号的质量测量(Periodical downlink pilot measurements)、广播信道接收错误(Broadcast Channel Failure)、寻呼信道接收错误(Paging Channel Failure)、服务小区的接收质量低于预定的阈值的情况(Serving Cell becomes worse than threshold)、发送功率余裕小于预定的阈值的情况(Transmit power headroom becomes less than threshold)、随机接入失败(Random access (RA) failure)、以及无线链路断开(Radio Link Failure:RLF)等。另外,也可以想到在广播信道接收错误(Broadcast Channel Failure)、寻呼信道接收错误(Paging Channel Failure)、服务小区的接收质量低于预定的阈值的情况(Serving Cell becomes worse than threshold)、发送功率余裕小于预定的阈值的情况(Transmit power headroom becomes less than threshold)、随机接入失败(RA失败)、无线链路断开(RLF)的情况下,还获得本小区(serving cell)和/或相邻小区(Neighbouring cell(s))的通信质量(例如,RSRP、RSRQ、CPICH RSCP、CPICH Ec/No)。而且,可以想到对于由无线终端测量(或者检测)的所有(或者一部分)的项目,将该测量(或者检测)时的位置信息、时刻信息也一起记录。此外,以上这些都仅仅是例子,本发明的适用对象不限于此。

[0070] 另一方面,无线终端进行测量日志报告的触发有:绝对时刻(Absolute time based)、无线网络(例如,无线基站)发出请求时(响应需求)(On demand)、周期性的定时器到期(Periodical timer based)、终端存储器使用量(日志的量)(UE memory usage based)、终端的位置(Location based)、以及上述的组合(Combined triggers)等,但是不限于此。

[0071] 另外,在满足无线网络预先通知的测量或者报告期间、或者测量次数或者报告次数的情况下、或者在无线网络发出指示的情况下,无线终端可以结束测量以及报告的动作。

[0072] 而且,所说的无线网络由在该无线网络中为上级的核心网络(EPC:Evolved Packet Core,演进型分组核心网,或者CN:Core Network,核心网络)、在该无线网络中为下级的基站控制站(RNC:Radio Network Controller,无线网络控制器),和/或无线基站(标记为eNodeB、eNB、或者NodeB、NB、或者BTS等)构成。在核心网络中包含NM(Network Manager,网络管理器)、和/或DM(Device Manager,设备管理器)、和/或OMC(Operation and Maintenance Center,运行维护中心)等,但是不限于此。

[0073] 此外,以下,除了特别进行区别并详细说明的情况之外,将测量或者检测、与之相关而执行的信息的获取动作、以及与其相应的动作统一记作(定义)“测量”。另外,将无线终端通过该广义的“测量”而获得并记录(保存)的信息、即测量信息定义为“测量日志”。另外,在说到测量信息的收集时,统指该测量信息的获得、即测量的动作和通过该测量获得的信息的记录(保存)动作。

[0074] 图1是本实施方式的功能构成图。

[0075] 如图1所示,本实施方式的无线通信系统是通过使无线终端测量、报告无线网络所需要的信息来收集所述信息的无线通信系统,其包括无线终端1(UE)和无线网络2。

[0076] 无线终端1(UE)包括:记录/报告能力存储器11(Logging/reporting capability memory)、终端状态/日志状况报告功能单元12(UE condition/logging status reporting function)、测量以及测量结果记录功能单元13(Measurement logging function)、以及测

量报告功能单元14(Measurement reporting function)。

[0077] 无线网络2包括:OAM(Operation Administration Maintenance,运行管理维护)策略以及OAM要求的实施功能单元21(OAM policy&requirement enforcemem function)以及日志保存功能单元22(Log storage)。

[0078] 在本实施方式的无线通信系统中,首先,无线终端1进行与记录能力以及报告能力相关的终端能力报告(UE capability report)。这里所进行的终端能力报告是无线终端1通知其所固有的功能(例如,有无通信质量的测量功能以及GPS功能、或者与这些功能相关的详细信息)的报告。然后,无线网络2参考该终端能力报告(UE capability report)来决定该无线终端1的测量方法或者测量结果的记录方法(Measurement and logging configuration,测量和记录的设定)和报告方法(Reporting configuration,报告的设定),并对无线终端1进行指示。

[0079] 无线终端1按照指示的测量方法以及记录方法来实施测量并记录测量结果。之后,无线终端1按照被指示的报告方法来向无线网络2进行测量结果记录(测量日志)的报告(Measurement log report)。此外,无线终端1作为日志而保有的测量(或者检测)对象有:周期性的下行导频信号的质量测量(Periodical downlink pilot measurements)、广播信道接收错误(Broadcast Channel Failure)、寻呼信道接收错误(Paging Channel Failure)、服务小区的接收质量低于预定的阈值(Serving Cell becomes worse than threshold)、发送功率余裕小于预定的阈值(Transmit power headroom becomes less than threshold)、随机接入失败(Random access failure)、以及无线链路断开(Radio Link Failure:RLF)等。

[0080] 在本实施方式中,无线终端1还以预定的定时将上述的测量状态(Measurement status)报告给无线网络2(Measurement status report)。此外,作为进行测量状态报告(Measurement status report)的定时可以想到的有:与终端能力报告(UE capability report)同时或者在其刚刚结束之后、或者测量或报告触发的时间点、或者测量状态报告用的预定的事件发生的时间点、或者预先由无线网络所指定的定时等。此外,在报告触发的时间点进行测量状态的报告(Measurement status report)的情况下,既可以在测量日志报告(Measurement log report)之前进行测量状态(Measurement status report)的报告,也可以同时进行测量状态(Measurement status report)的报告和测量日志报告(Measurement log report)。

[0081] 此外,测量状态报告用的预定的事件可以和测量日志报告用的事件相同,也可以单独设定。

[0082] 但是,进行测量状态报告(Measurement status report)的触发不限于此。例如,作为无线终端1通知测量状态(Measurement status report)的触发条件,可以想到的有:绝对时刻(Absolute time based)、无线网络进行请求时(响应需求)(On demand)、周期性的定时器到期(Periodical timer based)、终端存储器使用量(日志的量)(UE memory usage based)、终端的位置(Location based)、以及以上这些的组合(Combined triggers)等。此外,可以在无线网络2对无线终端1测量方法或者测量结果的记录方法的设定指示(Measurement and logging configuration)和报告方法的设定指示(Reporting configuration)等进行通知时,将这些触发条件包含在以上这些通知中,也可以通过其他

的方法进行通知。另外,也可以在无线终端预先设定触发条件。

[0083] 无线网络2基于报告的测量状态(Measurement status report),根据需要进行无线终端1中的测量方法以及记录方法的重新设定指示(Measurement and logging re-configuration)、和/或无线终端1的报告方法的重新设定指示(Reporting re-configuration),以使得无线终端中的测量或者报告的负载不会变得过大。也就是说,以上述的测量方法或者测量结果的记录方法的设定指示(Measurement and logging configuration)和报告方法的设定指示(Reporting configuration)等的重新设定为目的,而将测量状态发送给无线网络2。具体地说,为了使无线网络2判断是否需要进行测量方法或者测量结果的记录方法的设定指示(Measurement and logging configuration)和报告方法的设定指示(Reporting configuration)等的重新设定,而将测量状态发送给无线网络2。如上所述,通过无线终端1将测量状态发送给无线网络2,从而无线网络2能够考虑无线终端的状况和与由无线终端进行的信息收集相关的状况。

[0084] 此外,可以想到在该重新设定指示中包含有以下指示中的任意指示:通过该设定指示通知过的参数中的至少一个值的改变、没有通过该设定指示通知过的新的参数的追加、以及测量和/或报告的中止。或者,还可以想到与通过该设定指示通知过的指示相关的新的消息的通知等。

[0085] 由此,能够在减轻由于测量、该测量结果的记录、和/或报告所产生的终端负载、和/或减少必要性低的信息的报告的同时,在无线网络侧收集必要的信息。

[0086] 此外,从上述的无线终端发送给无线网络的消息和从无线网络发送给无线终端的消息能够通过RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)信号和MAC(Medium Access Control,媒体接入控制)信号来实现,但是不限于此。

[0087] 这里,作为测量状态的内容和测量和/或报告的控制方法之间的关系可以想到如下的例子,通过这些方法能够在减轻终端负载的同时,在无线网络侧收集必要的信息。

[0088] 当测量状态=电池余量时,在周期性的测量、报告中,在电池余量较少的情况下,延长测量、报告的周期。或者,在电池余量达到预定的阈值以上之前,不让无线终端进行测量、报告。另一方面,在事件触发的测量、报告中,在电池余量较少的情况下,使报告触发难以触发。或者,在电池余量达到预定的阈值以上之前,不让无线终端进行报告。也可以想到如下方法:在周期性的以及事件触发的两者之中都采取若电池余量在经过预定期间之后仍未达到预定的阈值以上、则中止测量并废弃测量日志。

[0089] 当测量状态=位置信息时,在周期性的测量、报告中,在无线终端位于在无线网络侧需要信息的区域之外的情况下,则延长测量、报告的周期。在事件触发的测量、报告中,可以想到如下方法:在信息处于在无线网络侧需要的区域之外的情况下,使测量触发和/或报告触发难以发生等。

[0090] 当测量状态=通信质量时,在周期性的测量、报告中,在通信质量较差的情况下,缩短测量、报告的周期。在事件触发的测量、报告中,可以想到如下方法:在通信质量较差情况下,使测量、报告的触发易于发生等。

[0091] 当测量状态=移动速度时,在周期性的测量、报告中,在移动速度慢的情况下,延长测量、报告的周期。在事件触发的测量、报告中,可以想到如下方法:在移动速度慢情况下,使测量、报告的触发难以发生等。

[0092] 当测量状态=GPS无线电波的接收强度时,在周期性的测量、报告中,在接收强度弱的情况下,延长测量、报告的周期。在事件触发的测量、报告中,可以想到如下方法:在接收强度弱情况下,使测量、报告的触发难以发生等。

[0093] 当测量状态=日志的种类时,可以想到如下方法:在周期性的以及事件触发的测量、报告中共同地,仅使无线终端报告无线网络侧在该时间点所需要的(优先度高的)种类的日志。

[0094] 当测量状态=日志的量(终端的存储器使用量)时,在周期性的测量、报告中,在日志的量多的情况下,延长测量周期,或者缩短报告周期。在事件触发的测量、报告中,可以想到如下方法:在日志的量多的情况下,使测量触发难以发生,或者,使报告触发易于发生等。

[0095] 当测量状态=日志的摘要时,可以想到如下方法:在周期性的以及事件触发的测量、报告中共同地,仅使无线终端报告优先度高的种类的、在特定的位置或时刻获得的日志。

[0096] 当测量状态=测位误差(测位精度)时,在周期性的测量、报告中,在误差大(精度低)的情况下,延长测量、报告的间隔。在事件触发的测量、报告中,可以想到如下方法:在误差大的情况下,使测量、报告的触发难以发生等。

[0097] 当测量状态=日志的种类和电池余量时,在周期性的测量、报告中,在电池余量少的情况下,延长优先度低的种类的日志的测量、报告周期。在事件触发的测量、报告中,可以想到如下方法:在电池余量少的情况下,仅使无线终端报告优先度高的种类的日志等。

[0098] 但是,上述的控制是举例,使用本发明能够进行的控制不限于上述的控制。

[0099] 以下,说明具体的实施方式。

[0100] <第一实施方式>

[0101] 图2是用于说明第一实施方式的具体动作的序列图。在本实施方式中,假设无线终端1基本上按照由无线网络2通知的测量信息的收集方法、以及报告方法的设定来执行。

[0102] 无线网络(NW)2将与测量信息的收集方法、以及测量信息(日志)的报告方法相关的设定信息通知给无线终端(UE)1(步骤000)(Measurement, reporting and logging configuration, 测量, 报告和日志记录设定)。无线终端(UE)1按照该设定信息来进行测量信息的收集(步骤001)(Measurement logging when triggered, 触发时进行测量和日志记录)。无线终端(UE)1通过周期性的方式或者事件触发的方式中的任一种方式来向无线网络(NW)2报告测量状态(步骤002)(Measurement status report, 测量状态报告)。无线网络(NW)2基于该测量状态来判断该设定信息的重新设定的必要性(步骤003)(Re-config decision, 重新设定决定), 在判断为有必要的情况下, 将针对与测量信息的收集以及报告相关的设定进行了重新设定的设定信息通知给无线终端(UE)1(步骤004)(Measurement, reporting and logging reconfiguration, 测量, 报告和日志记录重新设定)。无线终端(UE)1基于重新设定的设定信息来对无线网络(NW)2进行测量信息的收集以及报告(步骤005)(Measurement log report, 测量日志报告)。

[0103] 如上所述,无线网络(NW)通过考虑无线终端(UE)的状态和收集状况等,能够不对无线终端(UE)施加过多的负载就收集想要的信息。在这里,无线网络(NW)能够利用收集到的信息来进行例如构成无线网络的参数的最优化等。

[0104] 此外,作为本实施例中的进行动作的无线网络(NW)的节点,可以考虑例如基站控

制站(RNC)、无线基站(NB/eNB/BTS)、网络管理器NM、设备管理器DM等,但是不限于此。

[0105] 以下,进一步说明具体的实施方式。

[0106] <第二实施方式>

[0107] 说明第二实施方式。在第二实施方式中,针对假定是3GPP LTE(Long Term Evolution,长期演进)系统的情况进行说明。

[0108] 图3是第二实施方式中的无线通信系统的构成图。

[0109] 网络管理器NM(Network Manager)32向无线基站(eNB)31通知由终端进行测量、测量结果的记录、该记录的报告的策略(Policy indication)。作为该策略的目标,可以想到:例如,驱动测试的最小化(MDT:Minimization of Drive Test,也被称为驱动测试的代替(Drive Test Substitution))等。

[0110] 无线基站(eNB)31基于测量、测量结果的记录、该记录的报告的策略(Policy indication)向无线终端(UE)30通知包含有测量、记录、报告方法的设定信息(Measurement,logging and reporting configuration)。

[0111] 无线终端(UE)30将测量结果的记录(测量日志)、和/或测量状态(Measurement status report)报告给无线基站(eNB)31。

[0112] 无线基站(eNB)31将由无线终端(UE)30报告的测量日志的全部,或者该测量日志的一部分报告给上级的网络管理器NM 32(Log report)。

[0113] 接着,说明无线终端(UE)30的构成。图4是无线终端(UE)30的框图。

[0114] 发送器301或者接收器302进行与无线基站之间的信号的收发。

[0115] 信号处理部303生成发送信号/解调接收信号。

[0116] 通信控制部305对信号处理部303发出发送信号生成以及信息还原等指示。

[0117] 终端能力存储部308是存储与该终端的测量和测位、报告相关的能力等的部分,并需要根据需要被适当地读出。

[0118] 测量部304测量或者检测由无线基站指定的对象。

[0119] 存储部307存储有通过测量部304测量或者检测的信息,并需要根据需要被读出。

[0120] 在测位部309中,在通过测量部304测量到由无线基站31指定的对象时进行测位。在这里,测位不仅包含通过GPS等进行的位置检测,还包含无线终端所在的区域信息(小区、跟踪区域等)的读出、获得是室外还是室内的信息、以及通过其他的位置信息获得方法(例如OTDOA方式)进行的位置信息的检测等。

[0121] 在报告控制部306中,在满足由无线基站31指定的条件、或者预先规定的条件的情况下,发出将存储的测量信息和位置信息报告给无线基站31的指示。

[0122] 接着,说明无线基站(eNB)31的构成。图5是无线基站(eNB)31的框图。

[0123] 接收器401或者发送器402进行与无线终端之间的信号的收发。

[0124] 信号处理部403生成发送信号/解调接收信号。

[0125] 通信控制部405对信号处理部发出发送信号生成以及信息还原等的指示。

[0126] 终端管理部407单独地管理多个无线终端中的每一个的状态。

[0127] 接口406与上级站点网络管理器NM 32之间进行信息的收发。

[0128] 终端报告存储部404是保存有由无线终端30报告的测量信息等的部分,根据需要将所保存的测量信息等经由接口406报告给上级站点网络管理器NM 32。

[0129] 测量、报告控制部408是基于由上级站点网络管理器NM指定的策略来控制由无线终端进行的测量、报告的部分,在本实施方式中,进一步考虑来自无线终端30的终端状态和收集状况的报告来进行测量、报告的控制。

[0130] 接着,说明网络管理器NM 32的构成。图6是网络管理器NM 32的框图。

[0131] OAM管理部501进行无线网络整体的操作、管理、维护。

[0132] 通信控制部502进行与经由接口连接的其他的无线网络节点、例如无线基站的信息的收发控制。

[0133] 终端测量管理部504决定需要收集的信息、以及用于该收集的策略,并经由接口503通知给无线基站。

[0134] 终端报告存储部505存储有由无线终端报告的测量信息,并根据需要被读出。读出的测量信息(测量日志)被用于无线网络的最优化等。

[0135] 接着,说明如上述那样构成的无线系统的动作。

[0136] 图7是用于说明第二实施方式的具体动作的序列图。在本实施方式中,假定由无线终端(UE) 30进行的测量、报告是基于由无线基站(eNB) 31通知的定时器来周期性地进行的。

[0137] 此外,在以下的说明中,对如下例子进行说明:将测量日志报告触发的定时、即测量日志报告用的定时器到期的时间点作为进行测量状态报告(Measurement status report)的触发,在无线终端(UE) 30的电池余量低于预定值的情况下,延长测量和/或报告的周期。

[0138] 首先,无线终端(UE) 30进行终端能力报告(UE capability report,终端能力报告)(步骤100)。

[0139] 网络管理器32向无线基站(eNB) 31通知测量策略(Measurement policy)(policy indication,策略指示)(步骤101)。

[0140] 无线基站(eNB) 31按照该策略,向无线终端(UE) 30发出测量方法以及报告方法的设定的指示(Measurement logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设定)(步骤102)。这时,无线基站(eNB) 31发送用于测量的测量周期 T_m (Msmnt interval T_m ,测量间隔 T_m)的定时器值(timer value)和用于报告日志的报告周期 T_r (Report interval T_r ,报告间隔 T_r)的定时器值(timer value)。

[0141] 无线终端(UE) 30按照指示的测量方法以及报告方法,以基于被通知的定时器值的测量周期 T_m (Msmnt interval)来进行测量并记录测量结果(Measurement logging,测量和日志记录)(步骤103)。关于定时器的开始定时可以想到:在紧接着无线基站(eNB) 31的通知(步骤102)之后,或者从该通知开始经过预定期间之后等。

[0142] 无线终端(UE) 30在报告周期 T_r (Report interval)的定时器到期时(步骤104),将本无线终端的电池余量作为测量状态报告(Measurement status report,测量状态报告)而进行报告(步骤105)。另外,也可以同时通知发送缓冲器状况(Buffer Status)。

[0143] 无线基站(eNB) 31基于测量状态报告(Measurement status report)来判定无线终端(UE) 30的电池余量是否在预定的阈值以上(Re-config decision,重新设定决定)(步骤106)。

[0144] 在无线终端(UE) 30的电池余量在预定的阈值以上的情况下,维持原来的测量周期 T_m (Msmnt interval T_m)和报告周期 T_r (Report interval T_r)。另一方面,在无线终端(UE)

30的电池余量低于预定的阈值的情况下,决定比测量周期 T_m (Msmnt interval T_m) 和报告周期 T_r (Report interval T_r) 长的新的测量周期 T_m' (Msmnt interval $T_m' > T_m$) 和报告周期 T_r' (Report interval $T_r' > T_r$)。然后,通知以上这些周期的重新设定的指示 (Measurement logging and reporting reconfiguration, 测量、日志记录和报告的重新设定)、以及用于报告所记录的测量结果的无线资源 (UL grant, 上行授权) (步骤107)。

[0145] 无线终端 (UE) 30通过所接收到的无线资源将测量日志报告 (Measurement log report, 测量日志报告) 发送给无线基站 (eNB) 31 (步骤108)。然后,无线基站 (eNB) 31将所接收到的测量日志报告发送给网络管理器NM 32 (Log report, 日志报告) (步骤109)。

[0146] 另一方面,在接收到重新设定通知的情况下,无线终端 (UE) 30重新设定所通知的新的测量周期 T_m' (Msmnt interval T_m') 和报告周期 T_r' (Report interval T_r'),在此之后以新的周期进行测量以及报告 (步骤110)。

[0147] 由此,不(过度)增大无线终端的负载就能够使无线终端进行测量以及报告。

[0148] 此外,在上述的说明中,以测量日志报告触发的定时为测量状态报告 (Measurement status report) 的触发来进行了说明,但是不限于此。例如,可以通过周期性或者事件触发等方法,单独设定测量状态报告 (Measurement status report) 的定时。而且,在事件触发的情况下,所使用的事件可以和测量日志报告中所使用的事件相同,也可以不同。

[0149] 另外,在上述的说明中,在测量状态报告之后进行测量日志报告,但是也可以与测量状态报告同时且部分地进行测量日志报告。

[0150] 而且,在上述的说明中,说明了周期性地地进行测量日志报告 (Measurement log report) 的例子,然而,在测量日志报告 (Measurement log report) 是事件触发的情况下,在电池余量少少的情况下,使测量日志报告 (Measurement log report) 的触发难以发生。或者,进行控制使得在电池余量达到预定的阈值以上之前不进行测量日志报告。另外,也可以进行如下的控制:如果在经过预定期间之后电池余量仍然没有达到预定的阈值以上,则中止由无线终端进行的测量,并废弃测量日志。

[0151] 此外,在图7中,网络管理器NM 32向无线基站 (eNB) 31通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示) 的定时是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之后,但是不限于此,也可以是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之前等其他的定时。另外,无线基站 (eNB) 31预先保持测量策略 (Measurement policy) 也可以,在保持的情况下,通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示) 就不是必须的。

[0152] 图8是用于说明第二实施方式的具体动作的其他的序列图。在本实施方式中,与图7的例子同样地假定由无线终端 (UE) 30进行的测量、报告是基于由无线基站 (eNB) 31通知的定时器来周期性地进行的。另外,假定测量日志报告触发的定时、即测量日志报告用的定时器到期的时间点是进行测量状态报告 (Measurement status report) 的触发。

[0153] 与图7的例子不同点是:在无线终端 (UE) 30的电池余量低于预定值的情况下,无线基站 (eNB) 使无线终端 (UE) 30中止测量以及报告。

[0154] 网络管理器NM 32、无线基站 (eNB) 31、以及无线终端 (UE) 30各自所进行的动作步骤100~105与图7是相同的。无线基站 (eNB) 31在接收测量状态报告 (Measurement status

report) 之后,一旦认识到该无线终端 (UE) 30 的电池余量低于预定值,则决定使其中止测量以及报告 (Re-config decision, 重新设定决定) (步骤111), 并进行测量中止通知 (Measurement cancel, 中止测量) (步骤112)。无线终端 (UE) 30 在接收到测量中止通知 (Measurement cancel) 的情况下,清除所设定的测量方法以及报告方法,并中止测量以及报告 (Clear measurement configuration, 清除测量设定) (步骤113)。

[0155] 此外,无线基站 (eNB) 31 可以仅中止测量,而使无线终端 (UE) 30 报告已经保有的测量日志,在这种情况下,无线终端 (UE) 30 在仅报告该保有的测量日志之后,中止测量以及报告。

[0156] 此外,在图8中,也与在图7中同样地网络管理器 NM 32 向无线基站 (eNB) 31 通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示) 的定时是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之后,但是不限于此,也可以是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之前等其他的定时。另外,无线基站 (eNB) 31 预先保持测量策略 (Measurement policy) 也可以,在保持的情况下,通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示) 就不是必须的。

[0157] 接着,说明无线终端 (UE) 的动作。

[0158] 图9是无线终端 (UE) 30 的动作流程图。

[0159] 首先,无线终端 (UE) 30 接收测量方法以及报告方法的设定 (Measurement logging and reporting configuration, 测量、日志记录和报告的设定) (步骤200)。

[0160] 无线终端 (UE) 30 以被通知的测量周期 T_m (Msmnt interval T_m) 的定时器值使测量用的定时器启动,以被通知的报告周期 T_r (Report interval T_r) 使报告用的定时器启动 (步骤201)。

[0161] 在测量用的定时器到期的情况下 (Measurement timer expired? (测量定时器到期了吗?)) (步骤202), 进行测量以及测位 (Perform measurement and localization, 执行测量和测位), 并再次启动测量用定时器 (Restart measurement timer, 重启测量定时器) (步骤203)。

[0162] 接着,无线终端 (UE) 30 在报告用的定时器到期的情况下 (Reporting timer expired? (报告定时器到期了吗?)) (步骤204), 将本终端的电池余量作为测量状态 (Measurement status report) 进行报告 (Report remaining battery charge information, 报告电池余量信息)、还报告缓冲器状况 (send buffer status report, 发送缓冲器状况报告), 并使报告用定时器启动 (Restart reporting timer, 重启报告定时器) (步骤205)。

[0163] 在有来自无线网络侧的测量结果的录 (测量日志) 的报告请求的情况下 (Report requested by NW? (有来自NW的报告请求吗?)) (步骤206), 进行测量结果记录 (测量日志) 的报告 (Report measurement log, 报告测量日志) (步骤207)。在没有测量结果记录 (测量日志) 的报告请求的情况下 (例如,接收到取消通知、或者自从测量状态报告经过一定期间也没有接收到报告请求等) 中止处理。

[0164] 在有定时器的重新设定请求的情况下 (步骤208), 进行测量周期以及报告周期的重新设定 (Reconfigure and restart measurement timer and reporting timer, 重新设定并重启测量定时器和报告定时器) (步骤209)。

[0165] 接着,说明无线基站(eNB) 31的动作。图10是无线基站(eNB) 31的动作流程图。

[0166] 首先,无线基站(eNB) 31通知测量方法以及报告方法的设定(Measurement logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设定)(步骤300)。

[0167] 在有来自无线终端(UE) 30的作为测量状态报告(Measurement status report)的电池余量的报告、以及缓冲器状况的报告的情况下(Remaining battery charge and buffer status reported?(有电池余量和缓冲器状况报告?))(步骤301),判定是否中止对无线终端(UE) 30的测量请求(Cancel measurement request?(中止测量请求?))(步骤302)。在中止测量请求的情况下,发送测量中止的消息(Send measurement cancel message)(步骤303)。

[0168] 另一方面,在不中止测量的情况下,判定是否需要无线终端(UE) 30的测量以及报告的重新设定(Reconfiguration needed?(需要重新设定吗?))(步骤304)。在不需要的情况下,发送测量日志报告用的上行无线资源的信息(UL grant,上行授权)(Send UL grant,发送上行授权)(步骤307)。

[0169] 另一方面,在需要进行无线终端(UE) 30的测量以及报告的重新设定的情况下,重新设定测量用的定时器或者报告用的定时器的定时器值(Update measurement and/or reporting timer configuration,更新测量和/或报告定时器设定)(步骤306)。然后,将重新设定后的测量用的定时器或者报告用的定时器的定时器值和测量日志报告用的上行无线资源的信息发送给无线终端(UE)(Send reconfiguration message and UL grant,发送重新设定消息和上行授权)(步骤306)。

[0170] 此外,本实施方式中的序列的例子中的“测量中止消息(Measurement cancel message)”可以想到仅仅中止测量的情况和中止测量和报告的情况这两者。另外,与它们不同,还可以想到仅仅中止报告的情况(例如,Log report cancel message,日志报告中止消息)。另外,虽然假定了同时重新设定测量周期和报告周期这两者的情况,但是也可以仅对其中一者进行重新设定。

[0171] <第三实施方式>

[0172] 说明第三实施方式。在第三实施方式中,针对假定是3GPP LTE(Long Term Evolution)系统的情况进行说明。此外,无线终端、无线基站、网络管理器NM具有相同的构成,因此以不同点为中心进行说明。在本实施方式中,假定由无线终端进行的测量、报告是基于由无线基站通知的条件、以事件触发来进行的。

[0173] 图11是说明第三实施方式的动作的序列图。

[0174] 第三实施方式说明测量状态(Measurement status)为测量日志的摘要(例如,日志的种类、测量的时刻和位置(GPS、小区、跟踪区域、室外还是室内的信息等))情况。另外,以由无线基站通知的绝对时刻(Absolute time)作为无线终端进行测量状态报告(Measurement status report)的触发来进行说明。而且,对以下情况进行说明:基于测量状态,限于特定的日志进行报告。

[0175] 首先,无线终端(UE) 30进行终端能力报告(UE capability report,终端能力报告)(步骤400)。

[0176] 网络管理器NM 32向无线基站(eNB) 31通知测量策略(Measurement policy)(policy indication,策略指示)(步骤401)。

[0177] 无线基站 (eNB) 31 按照该策略向无线终端 (UE) 30 发出测量以及报告的指示 (Measurement logging and reporting configuration, 测量、日志记录和报告的设定) (步骤402)。在该指示中含有:例如,在BCCH错误、PCCH错误、RA失败、RLF、服务小区比预定的阈值差的情况下,测量服务小区和/或相邻小区的质量(例如,RSRP、RSRQ)等并记录,同时获得位置信息和/或时刻并记录的指示、以及通知测量状态的时刻 (Absolute time, 绝对时刻)。

[0178] 无线终端 (UE) 30 按照该指示,在测量触发的情况下,测量预定的信息并记录结果 (Measurement Logging (e.g. BCCH/PCCH error, RA failure, RLF, Serving Cell becomes worse than threshold), 测量和日志记录 (例如,BCCH/PCCH错误、RA失败、RLF、服务小区的接收质量低于预定阈值)) (步骤403)。

[0179] 30一旦到达所指示的时刻 (Absolute time, 绝对时刻),则无线终端 (UE) 通知所记录的测量日志的摘要和发送缓冲器状况 (Measurement status report (logging summary) + Buffer Status Report, 测量状态报告 (日志摘要) + 缓冲器状况报告) (步骤405)。此外,也可以不发送发送缓冲器状况。

[0180] 无线基站 (eNB) 31 根据收集到的日志的摘要来判定是否限定测量以及报告对象 (步骤406)。并且,在限定 (改变) 测量以及报告对象的情况下,将测量以及报告对象的重新设定的指示 (Measurement logging and reporting reconfiguration, 测量、日志记录和报告的重新设定) 发送给无线终端 (UE) 30 (步骤407)。此外,也可以指示不对测量和报告的这两者、而是仅对其中的一者进行重新设定。

[0181] 接收到测量以及报告的重新设定的指示 (Measurement logging and reporting reconfiguration, 测量、日志记录和报告的重新设定) 的无线终端 (UE) 30 将作为对象的测量日志报告给无线基站 (eNB) 31 (步骤408)。然后,无线基站 (eNB) 31 将接收到的测量日志发送给网络管理器 NM 32 (Log report, 日志报告) (步骤409)。

[0182] 由此,不 (过度) 增大无线终端的负载就能够进行测量以及报告。

[0183] 接着,说明无线终端 (UE) 30 的动作。图12是无线终端 (UE) 30 的动作流程图。

[0184] 此外,在本实施方式中,与第二实施方式同样地,网络管理器 NM 32 向无线基站 (eNB) 31 通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示) 的定时是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之后,但是不限于此,也可以是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之前等其他的定时。另外,无线基站 (eNB) 31 预先保持有测量策略 (Measurement policy) 也可以,在保持的情况下,通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication, 策略指示) 就不是必须的。

[0185] 首先,无线终端 (UE) 30 接收测量方法以及报告方法的设定 (Measurement logging and reporting configuration, 测量、日志记录和报告的重新设定) (步骤500)。

[0186] 无线终端 (UE) 30 在发生BCCH错误或者PCCH错误或者RA失败或者RLF的情况下,或者服务小区比预定的阈值差的情况下,开始进行指定的测量的动作 (Start measurement triggered by BCCH error or PCCH error or RA failure or RLF or Serving Cell becomes worse than threshold, 开始由BCCH/PCCH错误、RA失败、RLF、服务小区的接收质量低于预定阈值触发的测量) (步骤501)。

[0187] 在符合这些触发之中的至少一个的情况下 (Measurement triggered? (测量被触

发了吗?)) (步骤502), 进行指定的测量以及测位, 并记录测量结果和位置信息 (Log measurement result and perform localization, 记录测量结果并进行测位) (步骤503)。

[0188] 接着, 判定是否到达指定的进行测量日志报告的时刻 (Time to report? (是报告的时间吗?)) (步骤504)。在到达了报告时刻的情况下, 首先, 将日志的摘要作为测量状态进行报告并报告发送缓冲器状况 (Report measurement logging summary and send buffer status report, 报告测量日志摘要并报告发送缓冲器状况) (步骤505)。此外, 也可以不发送发送缓冲器信息。

[0189] 在测量状态报告之后, 当有来自无线网络侧 (例如, 无线基站) 的测量日志的报告请求的情况下 (Report requested by NW? (有来自NW的报告请求吗?)) (步骤506), 确认是否有重新设定请求 (Receive new configuration? (接收到新设定)) (步骤507)。在有重新设定请求的情况下, 进行测量、测量结果的记录、报告方法等的重新设定 (Update measurement, logging, and reporting configuration, 更新测量、日志记录和报告的设定) (步骤508)。

[0190] 然后, 报告在重新设定时被请求的测量日志 (Report requested measurement log, 报告被请求的测量日志) (步骤509)。

[0191] 接着, 说明无线基站 (eNB) 31的动作。图13是无线基站 (eNB) 31的动作流程图。

[0192] 首先, 无线基站 (eNB) 31通知测量方法以及报告方法的设定 (Measurement logging and reporting configuration, 测量、日志记录和报告的设定) (步骤600)。

[0193] 判断是否有来自无线终端 (UE) 30的作为测量状态 (Measurement status) 的日志的摘要的报告、以及缓冲器状况的报告 (步骤601)。如果有, 则基于该测量状态判定是否取消对于无线终端 (UE) 30的测量请求 (Cancel measurement request? (中止测量请求?)) (步骤602)。在取消测量请求的情况下, 发送测量取消的消息 (Send measurement cancel message) (步骤603)。

[0194] 另一方面, 在不取消测量请求的情况下, 判定是否需要无线终端 (UE) 30的测量以及报告的重新设定 (Reconfiguration needed? (需要重新设定吗?)) (步骤604)。并且, 在需要无线终端 (UE) 30的测量以及报告的重新设定的情况下 (步骤605、606、607), 通知用于进行重新设定的指示和用于测量日志报告的上行无线资源的信息 (Send reconfiguration message and UL grant, 发送重新设定消息和UL授权) (步骤608)。

[0195] <第四实施方式>

[0196] 说明第四实施方式。

[0197] 在第四实施方式中, 针对假定是3GPP LTE (Long Term Evolution) 系统的情况进行说明。此外, 无线终端、无线基站、网络管理器NM具有相同的构成, 因此以不同点为中心进行说明。在本实施方式中, 假定由无线终端进行的测量、报告是基于由无线基站通知的条件, 以事件触发来进行的。

[0198] 第四实施方式假定测量状态 (Measurement status) 是日志的种类 (logging type) 和无线终端的电池余量的情况。另外, 将无线终端的日志量 (amount of logging或者 UE memory usage) 超过预定的阈值作为无线终端进行测量状态报告 (Measurement status report) 的触发的情况进行说明。并且, 说明以下情况: 基于测量状态, 在电池余量少的环境下, 仅让无线终端报告优先度高的种类的日志。

[0199] 图14是说明第四实施方式的动作的序列图。

[0200] 首先,无线终端 (UE) 30进行终端能力报告 (UE capability report,终端能力报告) (步骤700)。

[0201] 网络管理器NM 32向无线基站 (eNB) 31通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication,策略指示) (步骤701)。

[0202] 无线基站 (eNB) 31按照该策略,向无线终端 (UE) 30发出测量以及报告的设定的指示 (Measurement logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设定) (步骤702)。这时,还发送作为无线终端进行测量状态报告 (Measurement status report) 的触发的、对无线终端的日志量的预定的阈值。此外,在测量日志报告为周期性的情况下,无线基站 (eNB) 31发送报告测量日志的报告周期 (Report interval Tr) 的定时器值 (timer value)。

[0203] 无线终端 (UE) 30按照被通知的测量以及报告,进行测量并记录测量结果 (Measurement logging,测量和日志记录) (步骤703)。这时,根据需要也进行测位并记录位置信息。

[0204] 当日志量到达预定的阈值以上时 (步骤704),无线终端 (UE) 30以此为触发,报告本无线终端的电池余量,作为包含日志的种类以及电池余量的测量状态报告、以及发送缓冲器状况的报告 (Measurement status report(logging type and remaining battery charge)and buffer status report) (步骤705)。此外,也可以不通知发送缓冲器状况。

[0205] 无线基站 (eNB) 31基于测量状态 (Measurement status report) (例如,无线终端 (UE) 30的电池余量是否在预定的阈值以上等) 来判断是否需要进行测量方法和/或报告方法的重新设定 (Re-config decision,重新设定决定) (步骤706)。这里,例如,在无线终端 (UE) 30的电池余量在预定的阈值以上的情况下,不改变测量方法和报告方法的设定。另一方面,在无线终端 (UE) 30的电池余量低于预定的阈值的情况下,无线基站 (eNB) 31进行重新设定的指示,以使得仅报告优先度高的种类的测量日志 (Measurement logging and reporting reconfiguration,测量、日志记录和报告的重新设定) (步骤707)。

[0206] 没有接收新的重新设定通知的无线终端 (UE) 30将测量日志发送给无线基站 (eNB) 31 (Measurement log report,测量日志报告) (步骤708)。另一方面,接收到新的重新设定通知的无线终端 (UE) 30仅仅针对优先度高的、被指示为要进行报告的种类的日志进行测量日志报告 (Measurement log report) (步骤708)。然后,无线基站 (eNB) 31将接收到的测量日志的全部或者一部分发送给网络管理器NM 32 (Log report,日志报告) (步骤709)。

[0207] 由此,不(过度)增大(增多)无线终端的负载就能够进行测量以及报告。

[0208] 此外,在本实施方式中,与第二实施方式同样地,网络管理器NM 32向无线基站 (eNB) 31通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication,策略指示) 的定时是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之后,但是不限于此,也可以是在接收终端能力报告 (UE capability report) 之前等其他的定时。另外,无线基站 (eNB) 31预先保持有测量策略 (Measurement policy) 也可以,在保持的情况下,通知测量策略 (Measurement policy) (policy indication,策略指示) 就不是必须的。

[0209] 接着,说明无线终端 (UE) 的动作。

[0210] 图15是无线终端 (UE) 30的动作流程图。

[0211] 首先,无线终端 (UE) 30接收测量方法以及报告方法的设定 (Measurement logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设定) (步骤800)。

[0212] 例如,在符合BCCH错误、PCCH错误、RA失败、RLF中的任一个条件 (检测到任一个) 时,开始如下动作:进行当检测到该条件时所需要的、被指定的测量 (步骤801)。实际上,在该条件中的至少一个符合的情况下,无线终端 (UE) 30进行测量以及测位,并将测量结果和位置信息作为日志进行记录 (Log measurement result and perform localization,记录测量结果并进行测位) (步骤802、803)。

[0213] 无线终端 (UE) 30在保存的日志量到达预定的阈值以上时 (Amount of logging exceeded threshold?(日志量超过阈值了吗?)) (步骤804),将本终端的电池余量和保存的日志的种类作为测量状态 (Measurement status) 进行报告 (Report remaining battery charge information and logging type,报告电池余量和日志种类),同时也报告发送缓冲器状况 (send buffer status report,报告发送缓冲器状况) (步骤805)。

[0214] 在有来自无线网络侧的测量日志报告请求 (Report requested by NW?(有来自NW的报告请求吗?)) (步骤806的“是”)、但是没有重新设定的通知的情况下 (Receive new configuration?(接收到新设定?)) (步骤807的“否”),进行测量日志报告 (Report measurement log) (步骤809)。

[0215] 另一方面,在有来自无线网络侧的测量日志报告请求 (Report requested by NW?(有来自NW的报告请求吗?)) (步骤806的“是”) 并且接收到重新设定的通知的情况下 (Receive new configuration?(接收到新设定?)) (步骤807的“是”),按照指示重新设定测量方法、测量结果的记录方法、报告方法 (Update measurement,logging,and reporting configuration,更新测量、日志记录和报告的设定) (步骤808)。然后,进行与新指定的种类的日志相关的测量日志报告 (Report measurement log,报告测量日志) (步骤809)。

[0216] 接着,说明无线基站 (eNB) 31的动作。图16是无线基站 (eNB) 31的动作流程图。

[0217] 首先,无线基站 (eNB) 31通知测量方法以及报告方法的设定 (Measurement logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设定) (步骤900)。

[0218] 在有来自无线终端 (UE) 30的作为测量状态 (Measurement status) 的、电池余量和所保存的日志的种类的报告、以及缓冲器状况的报告的情况下 (Remaining battery charge,logging types and buffer status reported?,有电池余量,日志种类和缓冲器状况报告?) (步骤901的“是”),判定是否中止对无线终端 (UE) 30的测量请求 (Cancel measurement request?(中止测量请求?)) (步骤902)。在中止测量请求的情况下,发送测量中止的消息 (Send measurement cancel message) (步骤903)。

[0219] 另一方面,在不中止测量的情况下,判定是否需要进行无线终端 (UE) 30的测量方法以及报告方法的重新设定 (Reconfiguration needed?(需要重新设定吗?)) (步骤904)。在不需要的情况下,发送测量日志报告用的上行无线资源信息 (Send UL grant,发送上行授权) (步骤908)。

[0220] 另一方面,在需要进行无线终端 (UE) 30的测量以及报告的重新设定的情况下,重新设定报告的日志的种类、测量方法和/或报告方法等 (Decide log type(s) to be reported,决定要报告的日志种类,Update measurement,logging,and/or reporting configuration,更新测量、日志记录和/或报告的设定) (步骤905、906)。然后,将重新设定的

指示、测量日志报告用的上行无线资源信息发送给无线终端(UE) (Send reconfiguration message and UL grant,发送重新设定消息和上行授权) (步骤907)。

[0221] <第五实施方式>

[0222] 说明第五实施方式。

[0223] 在第五实施方式中,针对假定是3GPP LTE(Long Term Evolution)系统的情况进行说明。此外,无线终端、无线基站、网络管理器NM具有相同的构成,因此以不同点为中心进行说明。在本实施方式中,假定由无线终端进行的测量、报告是基于由无线基站通知的定时器来周期性地进行的。与上述的实施方式的大的区别点在于:无线终端基于本身的状态来请求测量方法和/或报告方法的重新设定。

[0224] 图17是用于说明第五实施方式的具体动作的序列图。

[0225] 首先,无线终端(UE) 30进行终端能力报告(UE capability report,终端能力报告) (步骤1000)。

[0226] 网络管理器NM 32向无线基站(eNB) 31通知测量策略(Measurement policy) (policy indication,策略指示) (步骤1001)。

[0227] 无线基站(eNB) 31按照该策略,向无线终端(UE) 30发出测量方法以及报告方法的设定的指示(Measurement logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设定) (步骤1002)。这时,无线基站(eNB) 31发送无线终端的测量周期(Msmnt interval T_m)的定时器值(timer value) T_m 和报告日志的报告周期(Report interval T_r)的定时器值(timer value) T_r 。

[0228] 无线终端(UE) 30按照被指示的测量方法以及报告方法,以基于被通知的定时器值的测量周期 T_m (Msmnt interval)来进行被指定的测量并记录测量结果(Measurement logging,测量和日志记录) (步骤1003)。关于定时器的开始定时可以想到:在紧接着无线基站(eNB) 31通知(步骤1002)之后,或者从该通知开始经预定期间之后等。

[0229] 在报告周期 T_r (Report interval)的定时器到期时(步骤1004),无线终端(UE) 30进行本无线终端的电池余量等的测量状态报告(Measurement status report,测量状态报告)和发送缓冲器状况报告(Buffer status report,缓冲器状况报告) (步骤1005)。这时,无线终端(UE) 30在判断出由于进行被请求的测量和/或报告从而自身的负载增大的情况下,进行用于减轻负载的测量方法和/或报告方法的重新设定的请求(例如,延长测量和/或报告的周期) (Measurement reconfiguration request,测量重新设定请求)。

[0230] 无线基站(eNB) 31基于测量状态报告(Measurement status report)对无线终端(UE) 30的电池余量是否在预定的阈值以上进行判定,而且,基于重新设定请求(Measurement reconfiguration request)来判断实际上是否进行测量方法和/或报告方法的重新设定(Re-config decision,重新设定决定) (步骤1006)。在无线终端(UE) 30的电池余量在预定的阈值以上的情况下,不进行测量周期 T_m (Msmnt interval T_m)和报告周期 T_r (Report interval T_r)的重新设定,而在电池余量低于预定的阈值的情况下,决定比测量周期 T_m (Msmnt interval T_m)和报告周期 T_r (Report interval T_r)长的周期新的测量周期 T_m' (Msmnt interval $T_m' > T_m$)和报告周期 T_r' (Report interval $T_r' > T_r$),并进行重新设定。或者,即使电池余量在预定的阈值以上,也可以考虑来自无线终端(UE) 30的重新设定请求,而将测量周期和/或报告周期设定得稍微长一些(例如, $T_m' > T_m'' > T_m, T_r' > T_r'' >$

Tr)。然后,在进行重新设定的情况下,通知这些周期的重新设定的指示(Measurement logging and reporting reconfiguration,测量、日志记录和报告的重新设定)和进行被存储的测量结果的报告的无线资源(UL grant,上行授权)(步骤1007)。

[0231] 无线终端(UE) 30通过接收到的无线资源将测量日志报告(Measurement log report,测量日志报告)发送给无线基站(eNB) 31(步骤1008)。然后,无线基站(eNB) 31将接收到的测量日志报告发送给网络管理器NM 32(Log report,日志报告)(步骤1009)。

[0232] 另一方面,在接收到重新设定通知的情况下,无线终端(UE) 30重新设定被通知的新的测量周期 Tm' (Msmnt interval Tm')和报告周期 Tr' (Report interval Tr'),在此之后以新的周期进行测量以及报告(步骤1100)。

[0233] 由此,不(过度)增大无线终端的负载就能够进行测量以及报告等。在这里,对于无线终端发出的重新设定请求,除了如本实施方式所示的那样延长测量和/或报告的周期的请求之外,也可以想到:将报告定时延后一定期间、等通信状态改善之后再行报告等。

[0234] 此外,在上述的说明中,将测量日志报告的触发的定时作为测量状态报告(Measurement status report)的触发进行了说明,但是不限于此。例如,可以通过周期性或者事件触发等方法,单独设定测量状态报告(Measurement status report)的定时。而且,在事件触发的情况下,所使用的事件可以和测量日志报告所使用的事件相同,也可以不同。

[0235] 另外,在本实施方式中,与第二实施方式同样地,网络管理器NM 32向无线基站(eNB) 31通知测量策略(Measurement policy)(policy indication,策略指示)的定时是在接收终端能力报告(UE capability report)之后,但是不限于此,也可以是在接收终端能力报告(UE capability report)之前等其他定时。另外,无线基站(eNB) 31预先保持有测量策略(Measurement policy)也可以,在保持的情况下,通知测量策略(Measurement policy)(policy indication,策略指示)就不是必须的。

[0236] <第五实施方式的变形例>

[0237] 图18是用于说明第五实施方式的变形例的具体动作的序列图。与第五实施方式的区别点在于:在无线终端判断出自身的负载增大的情况下,向无线基站请求中止测量以及/报告。

[0238] 在图18中,从步骤1000到1004是与图17相同的。

[0239] 无线终端(UE) 30在测量日志报告的触发了(在本实施方式中报告用定时器到期)的情况下,进行例如包含电池余量等信息的测量状态报告(Measurement status report)。这时,在进一步判断出利用被设定的测量方法和/或报告方法则负载会增大的情况下,向无线基站(eNB) 31请求中止测量(Measurement cancel request,中止测量请求)(步骤1010)。

[0240] 在接收到该测量中止请求的情况下,无线基站(eNB) 31一边考虑同样接收到的测量状态报告的内容,一边判断是否中止由无线终端(UE) 30进行的测量(步骤1011)(Re-config decision,重新设定决定)。在判断要中止的情况下,将测量中止的通知发送给无线终端(UE) 30(Measurement cancel,中止测量)(步骤1012)。

[0241] 无线终端(UE) 30在接收到该测量中止的通知之后,清除测量方法以及报告方法的设定,并中止测量以及报告(Clear measurement configuration,清除测量设定)(步骤1013)。

[0242] 由此,不(过度)增大无线终端的负载就能够进行测量以及报告等。

[0243] 另外,在本实施方式中,与第二实施方式同样地,网络管理器NM 32向无线基站(eNB) 31通知测量策略(Measurement policy) (policy indication,策略指示)的定时是在接收终端能力报告(UE capability report)之后,但是不限于此,也可以是在接收终端能力报告(UE capability report)之前等的其他的定时。另外,无线基站(eNB) 31预先保持有测量策略(Measurement policy)也可以,在保持的情况下,通知测量策略(Measurement policy) (policy indication,策略指示)就不是必须的。

[0244] <第六实施方式>

[0245] 图19是第六实施方式中的无线通信系统的构成图。

[0246] UE (DM client,设备管理器客户端) 600相当于无线终端(UE) 30,设备管理服务器(DM (Device Management,设备管理) server) 601相当于无线基站(eNB) 31,网络管理器NM (Network Manager) 602相当于网络管理器NM (Network Manager) 32。而且,各部分与上述的无线终端(UE) 30、无线基站(eNB) 31、网络管理器NM (Network Manager) 32进行同样的动作。

[0247] 即,网络管理器NM (Network Manager) 602向设备管理服务器601通知测量、测量结果的记录、该记录的报告的策略(Policy indication,策略指示)。设备管理服务器601向作为设备管理器客户端的UE 600通知测量、记录、报告方法(Measurement, logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设定)。UE 600向设备管理服务器601报告测量结果的记录(日志)、终端状况,设备管理服务器601将由UE 600报告的测量日志的全部或者一部分报告给上级的网络管理器NM 602(Log report)。

[0248] 在这里,在上述的本发明中,要点在于:在对于各个无线终端来说负载变得过大的情况下,不再使无线终端进行测量、报告。这时,还可以想到以下方法:在所有终端处于相同的状况的情况下,使所有这些终端不进行测量和/或报告。对于报告来说,使终端在状况变好的时间点(例如,通信质量好,电池恢复到预定值)进行报告即可。但是,测量基本上是在指定的时间点或场所进行才有意义,因此存在在终端状况变好的时间点进行测量就丧失了意义的情况。因此,对于测量来说,需要:在终端之间附加优先级,虽然负载变得过大,但是仍指示测量。但是,不是使一部分终端长时间地进行测量,而是在终端之间分散负载。

[0249] 此外,在所有的上述的实施方式中,测量以及报告的策略都是由上级网络节点(NM) 通知给无线基站(eNB)的,但是不限于此。例如,可以是无线基站(eNB)本身决定并设定,也可以是考虑由网络管理器NM通知的策略的同时,对其进行改变。

[0250] 而且,在所有的上述的实施方式中,都示出了如下情况的例子:在通知了测量方法以及报告方法的设定的无线基站的管理下(小区),无线终端进行实际地测量以及报告,但是本发明的适用范围不限于此。例如,即使在无线终端从通知测量方法以及报告方法的设定的无线基站的小区移动到其他的无线基站的小区之后,只要该设定有效,无线终端就能够进行如上所述的实施方式那样的动作。

[0251] 以上,在上述的实施方式中,基本上假定3GPP LTE,但是本发明的适用对象不限于此。例如,也能够适用于WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access,无线码分多址接入)为代表的UMTS (Universal Mobile Telecommunication System,通用移动通信系统)、WiMAX (Worldwide interoperability for Microwave Access,全球微波互联接入)等。

[0252] 另外,在上述的实施方式中,各部分以硬件构成,但是也能够通过使信息处理装置(CPU)执行上述的动作用的处理的程序来构成。

[0253] 以上例举了优选的实施方式来说明了本发明,但是本发明不限于上述实施方式,在其技术构思的范围内能够进行各种变形并实施。

[0254] 以下记载附记。

[0255] 附记1:

[0256] 一种无线通信系统,包括:

[0257] 设定通知单元,所述设定通知单元将设定信息通知给无线终端,其中,所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;

[0258] 状态通知单元,所述状态通知单元将状态通知给所述无线网络,其中,所述状态与由所述无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关;以及

[0259] 重新设定单元,所述重新设定单元接收所述状态,并判定是否重新设定所述设定信息。

[0260] 附记2:

[0261] 根据附记1所述的无线通信系统,其中,

[0262] 所述状态是与无线终端的状态相关的信息以及与测量信息的收集状况相关的信息中的至少一者。

[0263] 附记3:

[0264] 根据附记1或2所述的无线通信系统,其中,

[0265] 所述状态以所述设定信息的重新设定为目的而被发送。

[0266] 附记4:

[0267] 根据附记1至3中任一项所述的无线通信系统,包括:

[0268] 测量执行单元,所述测量执行单元根据重新设定的设定信息来执行所述收集以及所述报告中的至少一者。

[0269] 附记5:

[0270] 根据附记2至4中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0271] 与所述无线终端的状态相关的信息是无线终端的电池余量、无线终端的位置信息、无线终端的测位用无线电波(GPS无线电波)的接收强度、无线终端的通信质量、以及无线终端的移动速度中的至少一者,或者是它们的组合。

[0272] 附记6:

[0273] 根据附记2至5中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0274] 与所述测量信息的收集状况相关的信息是无线终端所收集的测量信息的种类、无线终端所收集的测量信息的量、无线终端所收集的测量信息的摘要、以及无线终端的测位性能信息中的至少一者,或者是它们的组合。

[0275] 附记7:

[0276] 根据附记6所述的无线通信系统,其中,

[0277] 所述测量信息的摘要是所述测量信息的种类、该测量信息的各个种类的测量次数、测量时刻、以及进行测量的时间点的无线终端的位置信息中的至少一者,或者是它们的

组合。

[0278] 附记8:

[0279] 根据附记1至7中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0280] 所述重新设定单元重新设定:所述测量信息的收集和/或所述测量信息的报告的周期、所述测量信息的收集和/或所述测量信息的报告的触发、要收集的所述测量信息的种类和/或要报告的所述测量信息的种类、以及所述测量信息的收集量和/或要报告的所述测量信息的量中的至少一者,或者它们的组合。

[0281] 附记9:

[0282] 根据附记1至8中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0283] 所述状态通知单元以下述定时中的一个定时通知所述状态:周期性地进行的所述测量信息的收集和/或报告的定时、给予预定的触发的所述测量信息的收集和/或报告的定时、从所述无线网络预先设定的定时、或者用于通知所述状态的预定事件发生的定时。

[0284] 附记10:

[0285] 根据附记1至9中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0286] 所述状态通知单元在进行所述状态的通知时,指定所述测量信息的测量和/或报告的方法,或者请求中止测量和/或报告。

[0287] 附记11:

[0288] 根据附记1至10中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0289] 所述无线网络包含无线基站、基站控制站、设备管理器DM(Device Manager)、或者网络管理器NM(Network Manager)中的至少一者。

[0290] 附记12:

[0291] 根据附记1至11中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0292] 所述状态以使无线网络判断是否需要重新设定所述设定信息为目的而被发送。

[0293] 附记13:

[0294] 根据附记1至12中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0295] 所述状态以使无线网络考虑所述无线终端的状况为目的而被发送。

[0296] 附记14:

[0297] 根据附记1至13中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0298] 所述状态以使无线网络考虑与由所述无线终端进行的信息收集相关的状况为目的而被发送。

[0299] 附记15:

[0300] 一种无线通信系统,包括:

[0301] 状态通知单元,所述状态通知单元通知与由无线终端进行的、测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态;以及

[0302] 控制单元,所述控制单元接收所述状态,并对由所述无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者进行控制。

[0303] 附记16:

[0304] 一种无线终端,包括:

[0305] 接收单元,所述接收单元接收设定信息,其中,所述设定信息与测量信息的收集以

及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;以及

[0306] 状态通知单元,所述状态通知单元将状态通知给所述无线网络,其中,所述状态与由本无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关,

[0307] 在由接收到所述状态的所述无线网络重新设定的设定信息从所述无线网络被发送的情况下,所述接收单元接收该设定信息。

[0308] 附记17:

[0309] 根据附记16所述的无线终端,其中,

[0310] 所述状态是与无线终端的状态相关的信息以及与测量信息的收集状况相关的信息中的至少一者。

[0311] 附记18:

[0312] 根据附记16或17所述的无线终端,其中,

[0313] 所述状态以所述设定信息的重新设定为目的而被发送。

[0314] 附记19:

[0315] 根据附记16至18中任一项所述的无线终端,包括:

[0316] 测量执行单元,所述测量执行单元根据重新设定的设定信息来执行所述收集以及所述报告中的至少一者。

[0317] 附记20:

[0318] 根据附记17至19中任一项所述的无线终端,其中,

[0319] 与所述无线终端的状态相关的信息是无线终端的电池余量、无线终端的位置信息、无线终端的测位用无线电波(GPS无线电波)的接收强度、无线终端的通信质量、以及无线终端的移动速度中的至少一者,或者是它们的组合。

[0320] 附记21:

[0321] 根据附记17至20中任一项所述的无线终端,其中,

[0322] 与所述测量信息的收集状况相关的信息是无线终端所收集的测量信息的种类、无线终端所收集的测量信息的量、无线终端所收集的测量信息的摘要、以及无线终端的测位性能信息中的至少一者,或者是它们的组合。

[0323] 附记22:

[0324] 根据附记21所述的无线终端,其中,

[0325] 所述测量信息的摘要是所述测量信息的种类、该测量信息的各个种类的测量次数、测量时刻、以及进行测量的时间点的无线终端的位置信息中的至少一者,或者是它们的组合。

[0326] 附记23:

[0327] 根据附记16至22中任一项所述的无线终端,其中,

[0328] 所述接收单元接收被重新设定了所述测量信息的收集和/或所述测量信息的报告的周期、所述测量信息的收集和/或所述测量信息的报告的触发、要收集的所述测量信息的种类和/或要报告的所述测量信息的种类、以及所述测量信息的收集量和/或要报告的所述测量信息的量中的至少一者、或者它们的组合的所述重新设定信息。

[0329] 附记24:

[0330] 根据附记16至23中任一项所述的无线终端,其中,

[0331] 所述状态通知单元在以下定时中的一个定时通知所述状态：周期性地进行的所述测量信息的收集和/或报告的定时、给予预定的触发的所述测量信息的收集和/或报告的定时、从所述无线网络预先设定的定时、或者用于通知所述状态的预定事件发生的定时。

[0332] 附记25：

[0333] 根据附记16至24中任一项所述的无线终端，其中，

[0334] 所述状态通知单元在进行所述状态的通知时，指定所述测量信息的测量和/或报告的方法，或者请求中止测量和/或报告

[0335] 附记26：

[0336] 根据附记16至25中任一项所述的无线终端，其中，

[0337] 所述无线网络包含无线基站、基站控制站、设备管理器DM (Device Manager)、或者网络管理器NM (Network Manager) 中的至少一者。

[0338] 附记27：

[0339] 根据附记16至26中任一项所述的无线终端，其中，

[0340] 所述状态以使无线网络判断是否需要重新设定所述设定信息为目的而被发送。

[0341] 附记28：

[0342] 根据附记16至27中任一项所述的无线终端，其中，

[0343] 所述状态以使无线网络考虑所述无线终端的状况为目的而被发送。

[0344] 附记29：

[0345] 根据附记16至28中任一项所述的无线终端，其中，

[0346] 所述状态以使无线网络考虑与由所述无线终端进行的信息收集相关的状况为目的而被发送。

[0347] 附记30：

[0348] 一种无线系统中的无线终端，在所述无线系统中，无线网络对由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者进行控制，其中，

[0349] 所述无线终端包括：

[0350] 状态通知单元，所述状态通知单元将与由本无限终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态通知给所述无线网络。

[0351] 附记31：

[0352] 一种无线通信方法，其中，

[0353] 将设定信息通知给无线终端，其中，所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关；

[0354] 将状态通知给所述无线网络，其中，所述状态与由所述无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关；并且

[0355] 接收所述状态，并判定是否重新设定所述设定信息。附记32：

[0356] 根据附记31所述的无线通信方法，其中，

[0357] 所述状态是与无线终端的状态相关的信息以及与测量信息的收集状况相关的信息中的至少一者。

[0358] 附记33：

[0359] 根据附记31或32所述的无线通信方法，其中，

- [0360] 以所述设定信息的重新设定为目的发送所述状态。
- [0361] 附记34:
- [0362] 根据附记31至33中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0363] 根据重新设定的设定信息执行所述收集以及所述报告中的至少一者
- [0364] 附记35:
- [0365] 根据附记32至34中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0366] 与所述无线终端的状态相关的信息是无线终端的电池余量、无线终端的位置信息、无线终端的测位用无线电波(GPS无线电波)的接收强度、无线终端的通信质量、以及无线终端的移动速度中的至少一者,或者是它们的组合。
- [0367] 附记36:
- [0368] 根据附记32至35中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0369] 与所述测量信息的收集状况相关的信息是无线终端所收集的测量信息的种类、无线终端所收集的测量信息的量、无线终端所收集的测量信息的摘要、以及无线终端的测位性能信息中的至少一者,或者是它们的组合。
- [0370] 附记37:
- [0371] 根据附记36所述的无线通信方法,其中,
- [0372] 所述测量信息的摘要是所述测量信息的种类、该测量信息的各个种类的测量次数、测量时刻、以及在测量的时间点的无线终端的位置信息中的至少一者,或者是它们的组合。
- [0373] 附记38:
- [0374] 根据附记31至37中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0375] 对所述测量信息的收集和/或所述测量信息的报告的周期、所述测量信息的收集和/或所述测量信息的报告的触发、要收集的所述测量信息的种类和/或要报告的所述测量信息的种类、以及所述测量信息的收集量和/或要报告的所述测量信息的量中的至少一者、或者它们的组合进行重新设定。
- [0376] 附记39:
- [0377] 根据附记31至38中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0378] 在以下定时中的一个定时通知所述状态:周期性地进行的所述测量信息的收集和/或报告的定时、给予预定的触发的所述测量信息的收集和/或报告的定时、从所述无线网络预先设定的定时、或者用于通知所述状态的预定事件发生的定时。
- [0379] 附记40:
- [0380] 根据附记31至39中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0381] 在进行所述状态的通知时,指定所述测量信息的测量和/或报告的方法,或者请求中止测量和/或报告。
- [0382] 附记41:
- [0383] 根据附记31至40中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0384] 所述无线网络包含无线基站、基站控制站、设备管理器DM(Device Manager)、或者网络管理器NM(Network Manager)中的至少一者。
- [0385] 附记42:

- [0386] 根据附记31至41中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0387] 所述状态以使无线网络判断是否需要重新设定所述设定信息为目的而被发送。
- [0388] 附记43:
- [0389] 根据附记31至42中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0390] 所述状态以使无线网络考虑所述无线终端的状况为目的而被发送。
- [0391] 附记44:
- [0392] 根据附记31至43中任一项所述的无线通信方法,其中,
- [0393] 所述状态以使无线网络考虑与由所述无线终端进行的信息收集相关的状况为目的而被发送。
- [0394] 附记45:
- [0395] 一种无线通信方法,其中,
- [0396] 将状态通知给无线网络,其中,所述状态与由无线终端进行的、测量信息的收集以及报告中的至少一者相关,接收所述状态,并对由所述无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者进行控制。
- [0397] 附记46:
- [0398] 一种无线网络,包括:
- [0399] 设定通知单元,所述设定通知单元将设定信息通知给无线终端,其中,所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;以及
- [0400] 重新设定单元,所述重新设定单元从所述无线终端接收与由所述无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态,并判定是否重新设定所述设定信息。
- [0401] 附记47:
- [0402] 一种使信息处理装置执行以下处理的程序:
- [0403] 将设定信息通知给无线终端,其中,所述设定信息与由无线终端进行的、测量信息的收集以及向无线网络的所述测量信息的报告中的至少一者相关;
- [0404] 从所述无线终端接收与由所述无线终端进行的所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的状态;以及
- [0405] 接收所述状态,并判定是否重新设定所述设定信息。本申请主张2010年1月7日提出申请的日本国专利申请特愿2010-002366号为基础的优先权,并将其全部公开内容插入于此。
- [0406] 符号说明
- [0407] 1 无线终端 (UE)
- [0408] 2 无线网络
- [0409] 11 记录/报告能力存储器
- [0410] 12 终端/日志状况报告功能
- [0411] 13 测量以及测量结果存储功能
- [0412] 14 测量报告功能
- [0413] 21 OAM策略以及OAM要求的实施功能

| | | |
|--------|-----|---------------|
| [0414] | 22 | 日志记录功能 |
| [0415] | 30 | 无线终端 |
| [0416] | 31 | 无线基站 |
| [0417] | 32 | NM |
| [0418] | 600 | UE (设备管理器客户端) |
| [0419] | 601 | 设备管理器服务器 |
| [0420] | 602 | NM |

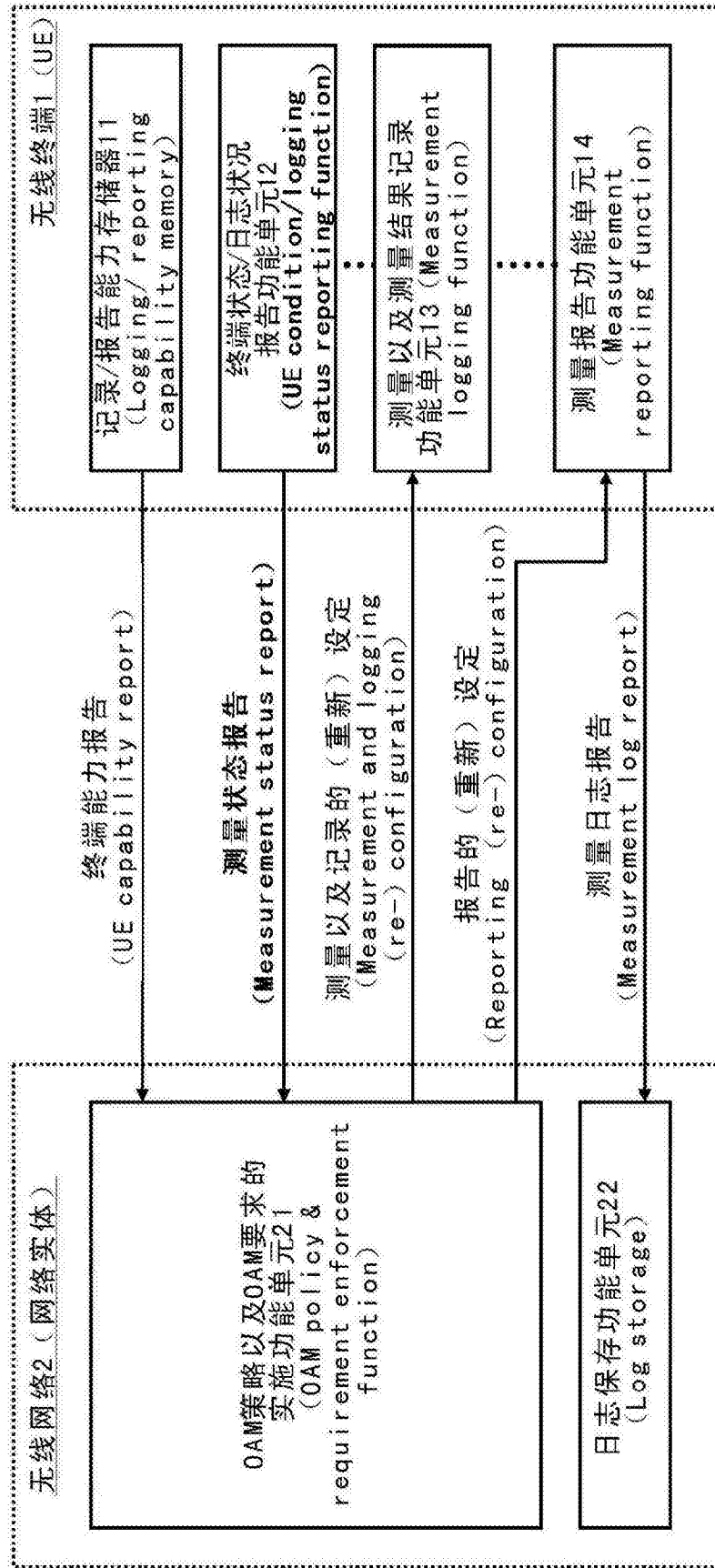


图1

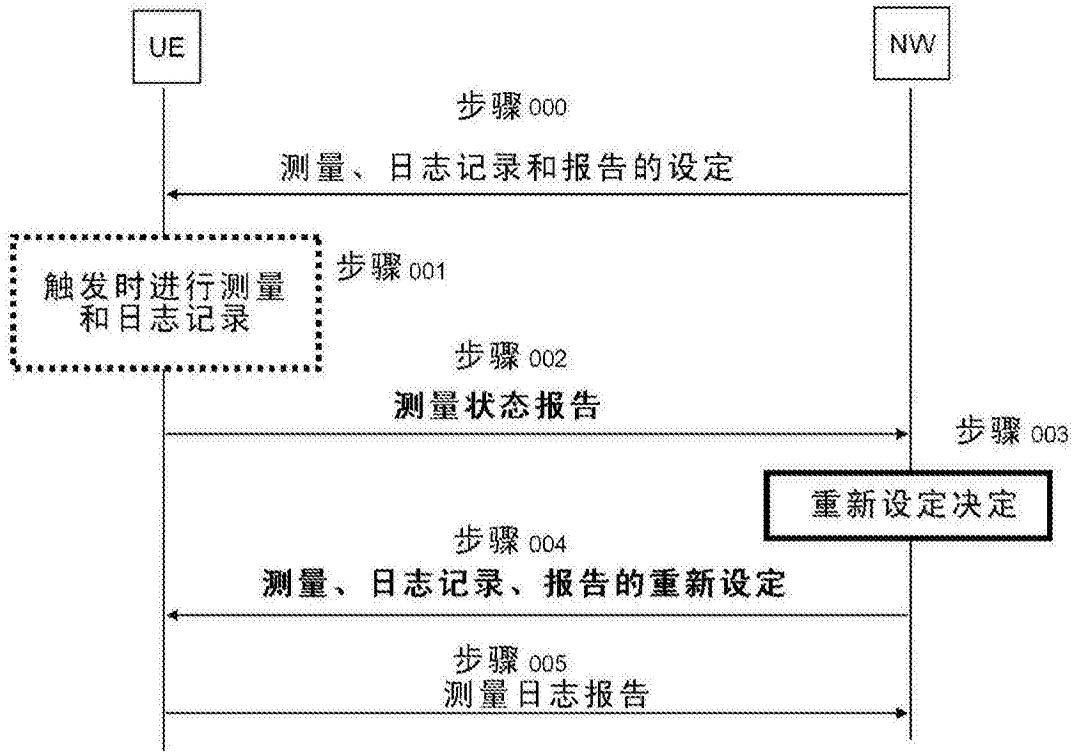


图2

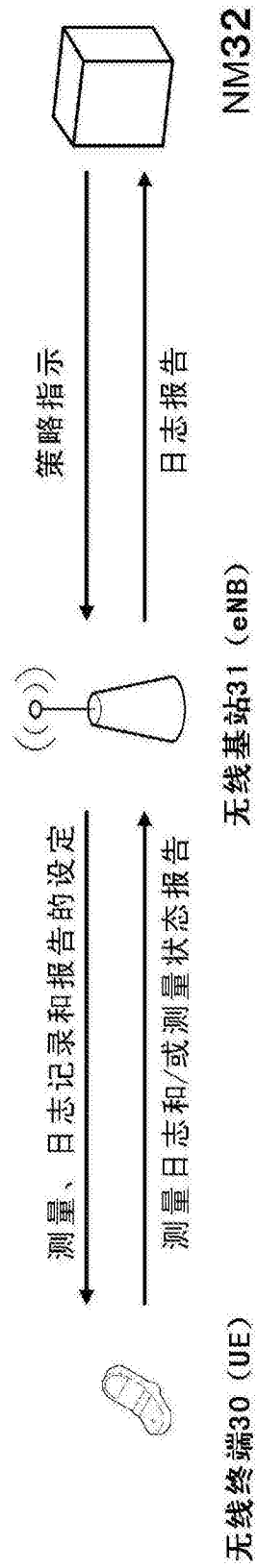


图3

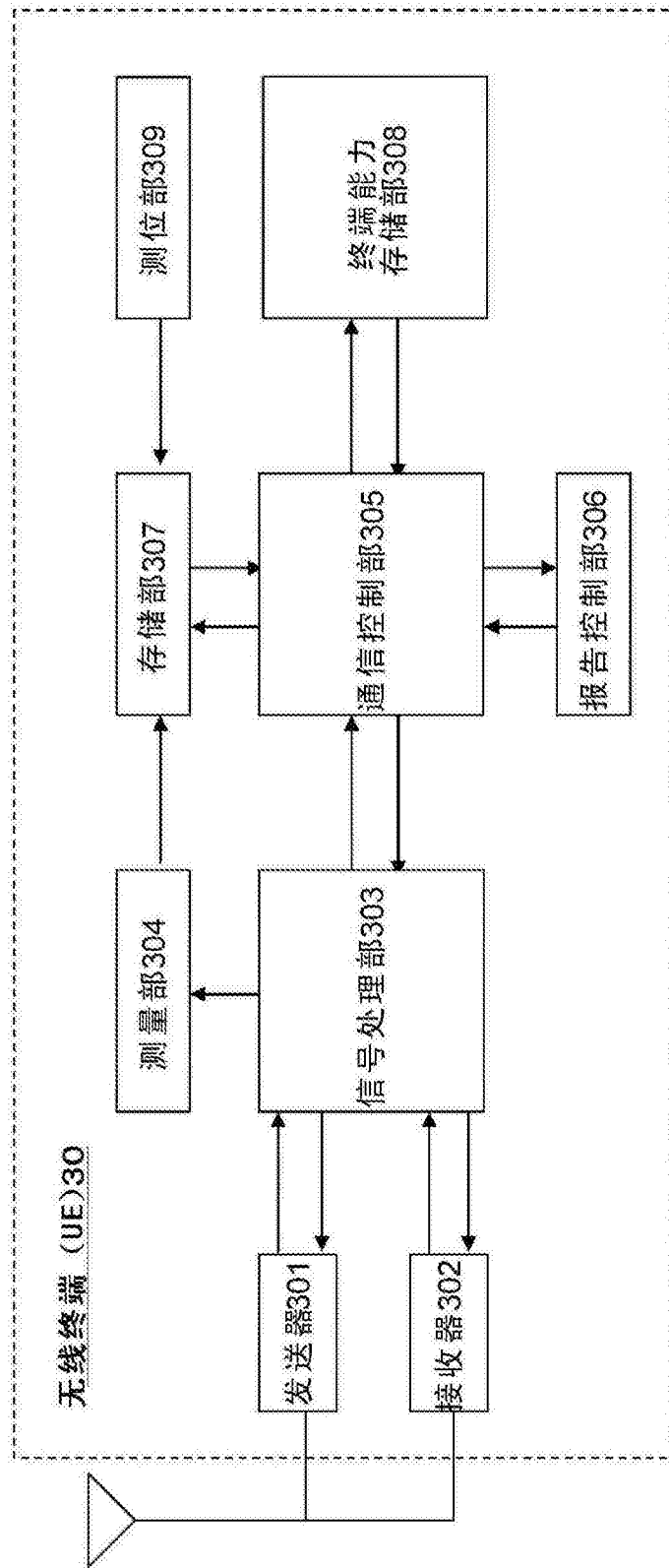


图4

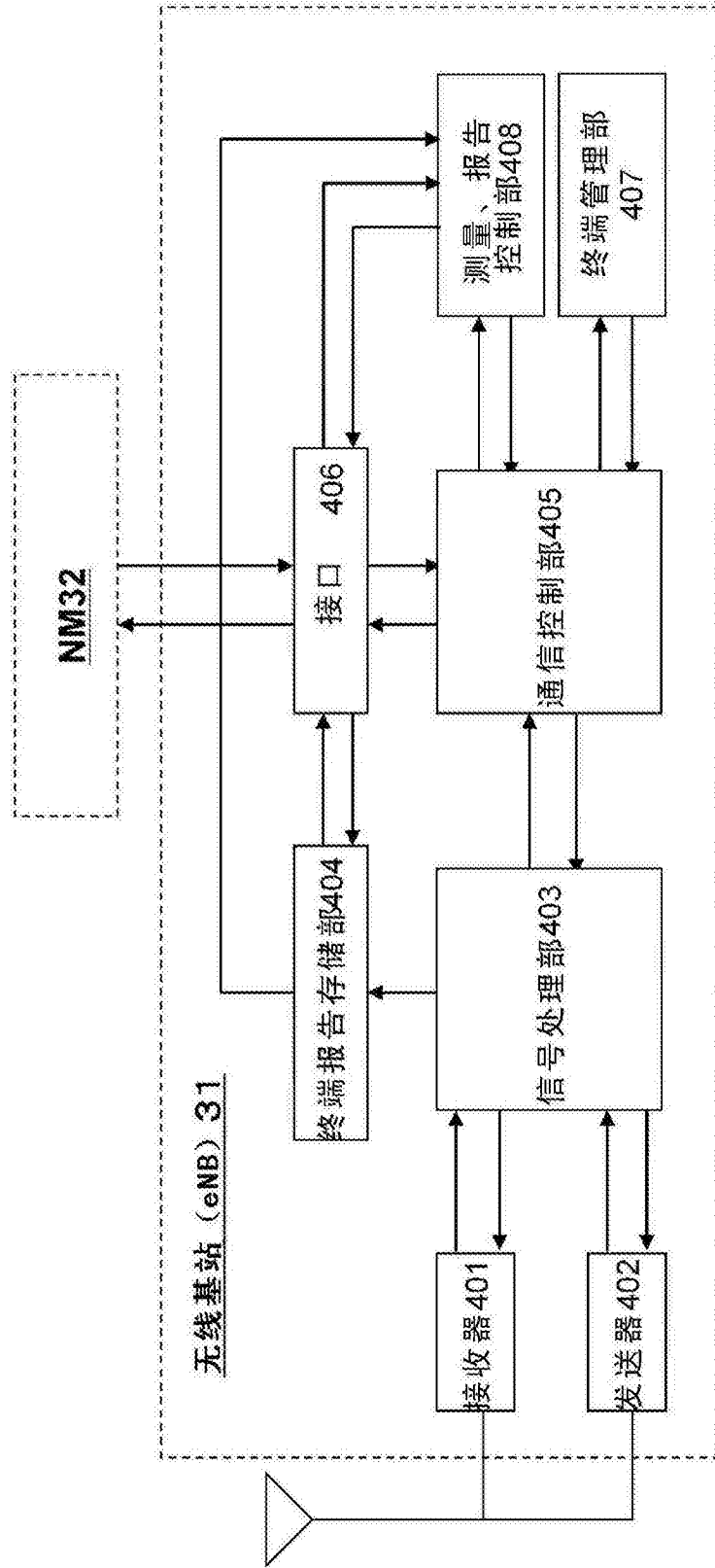


图5

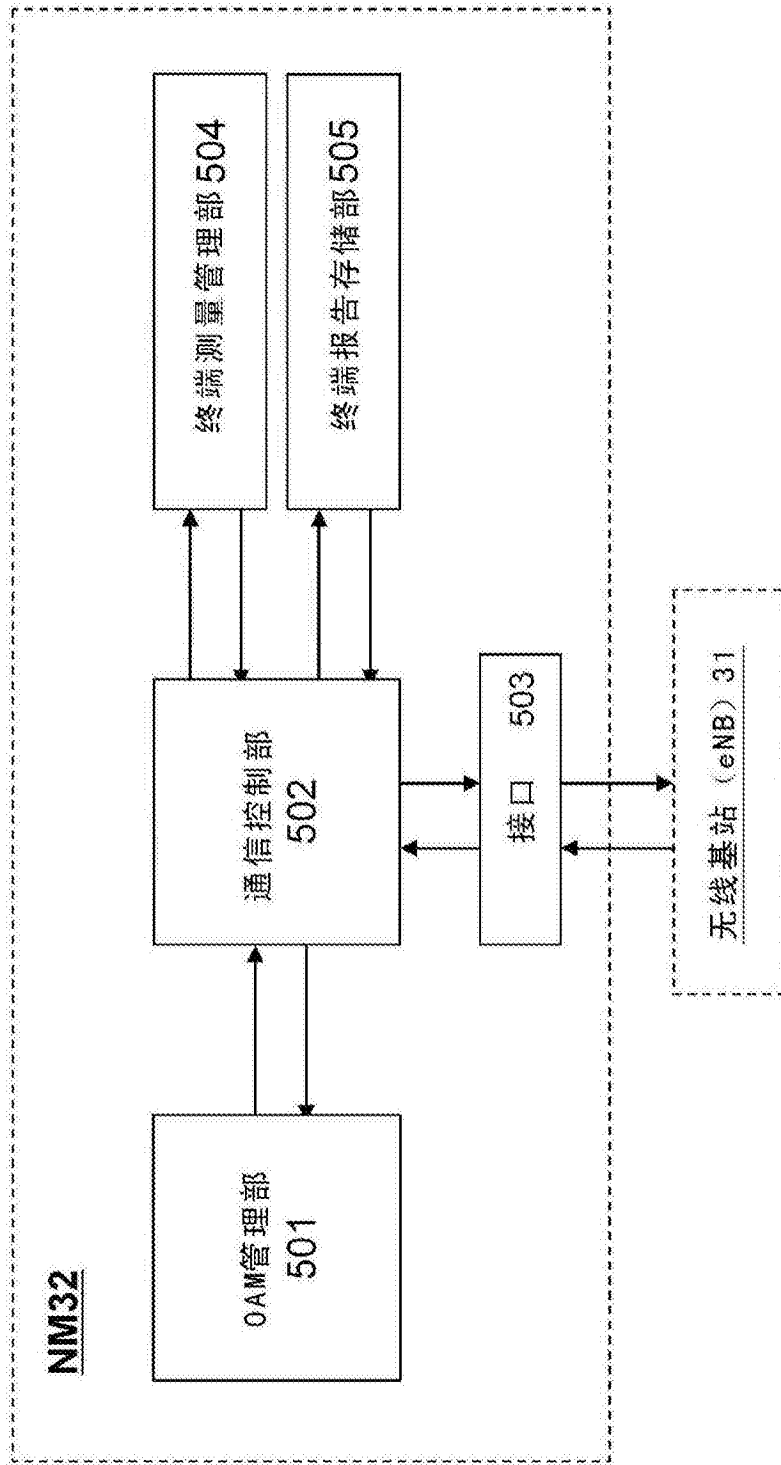


图6

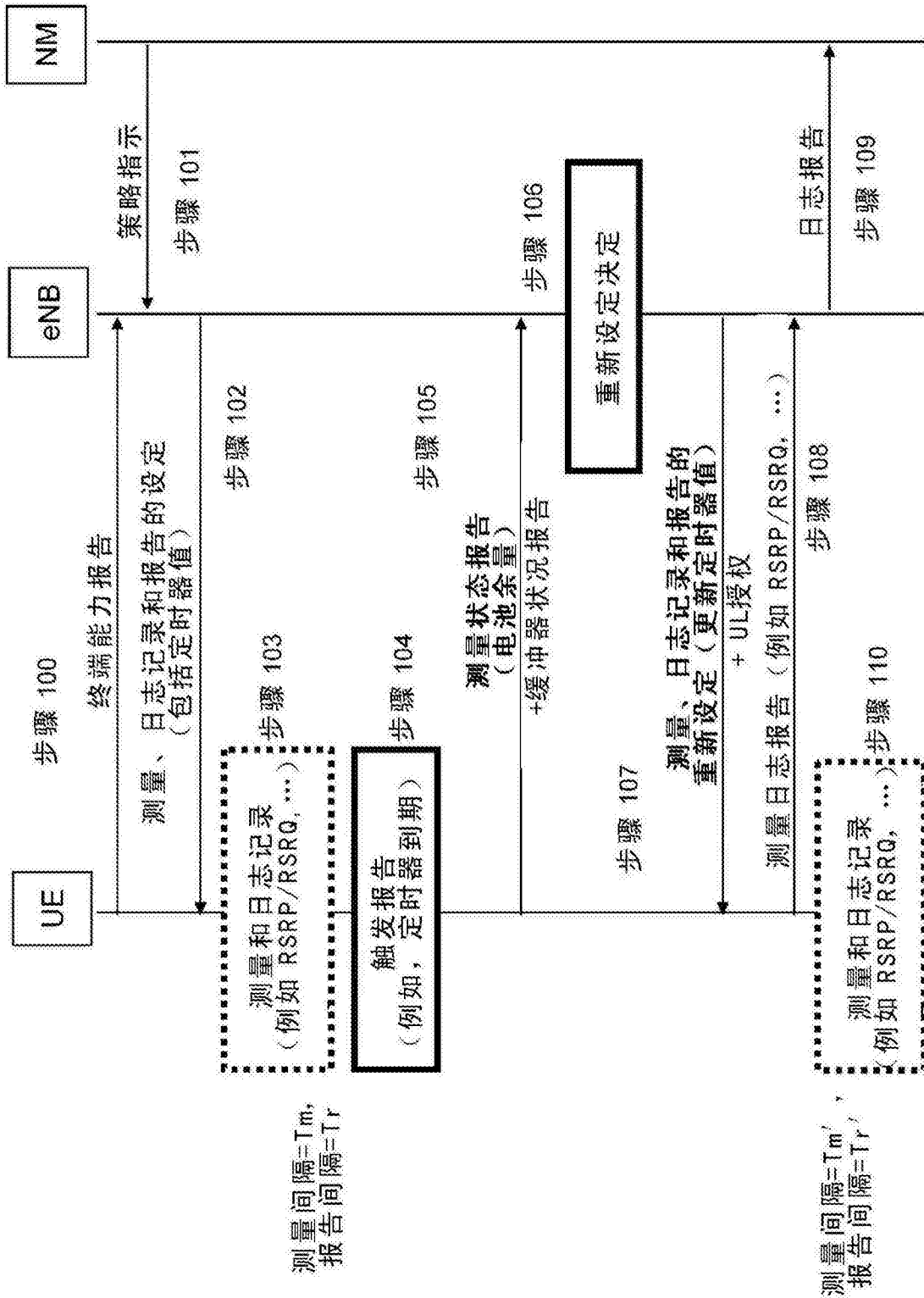


图7

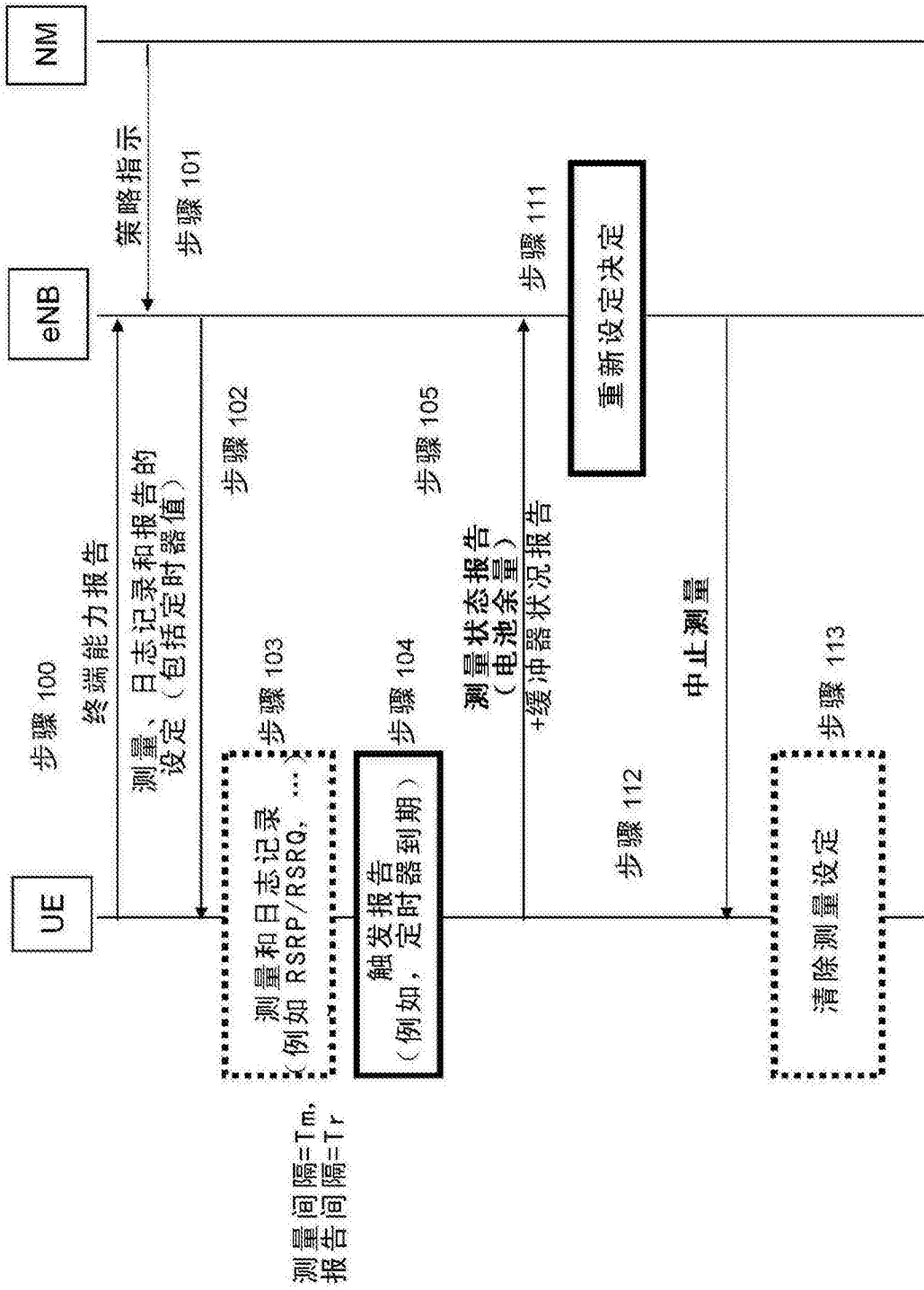


图8

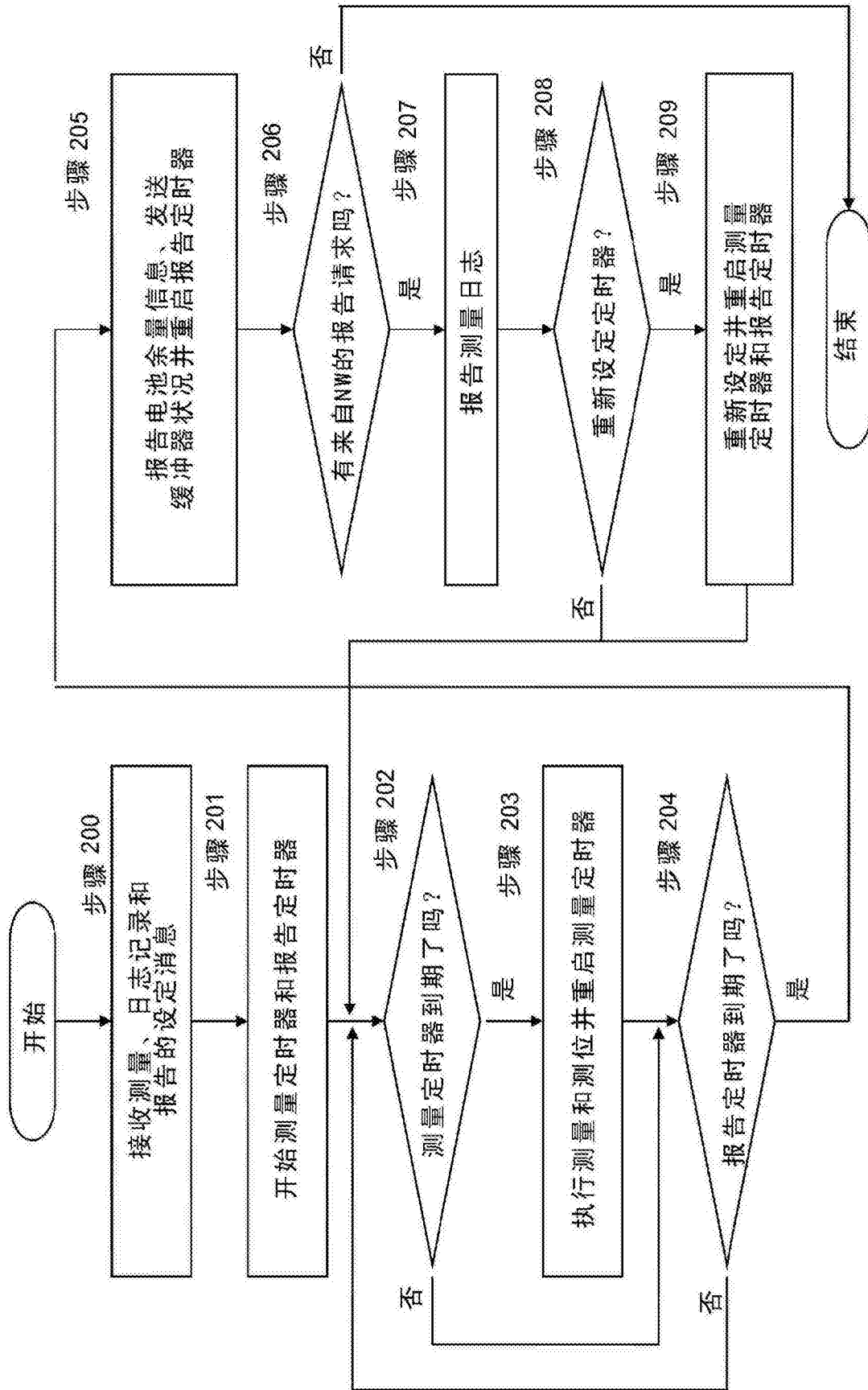


图9

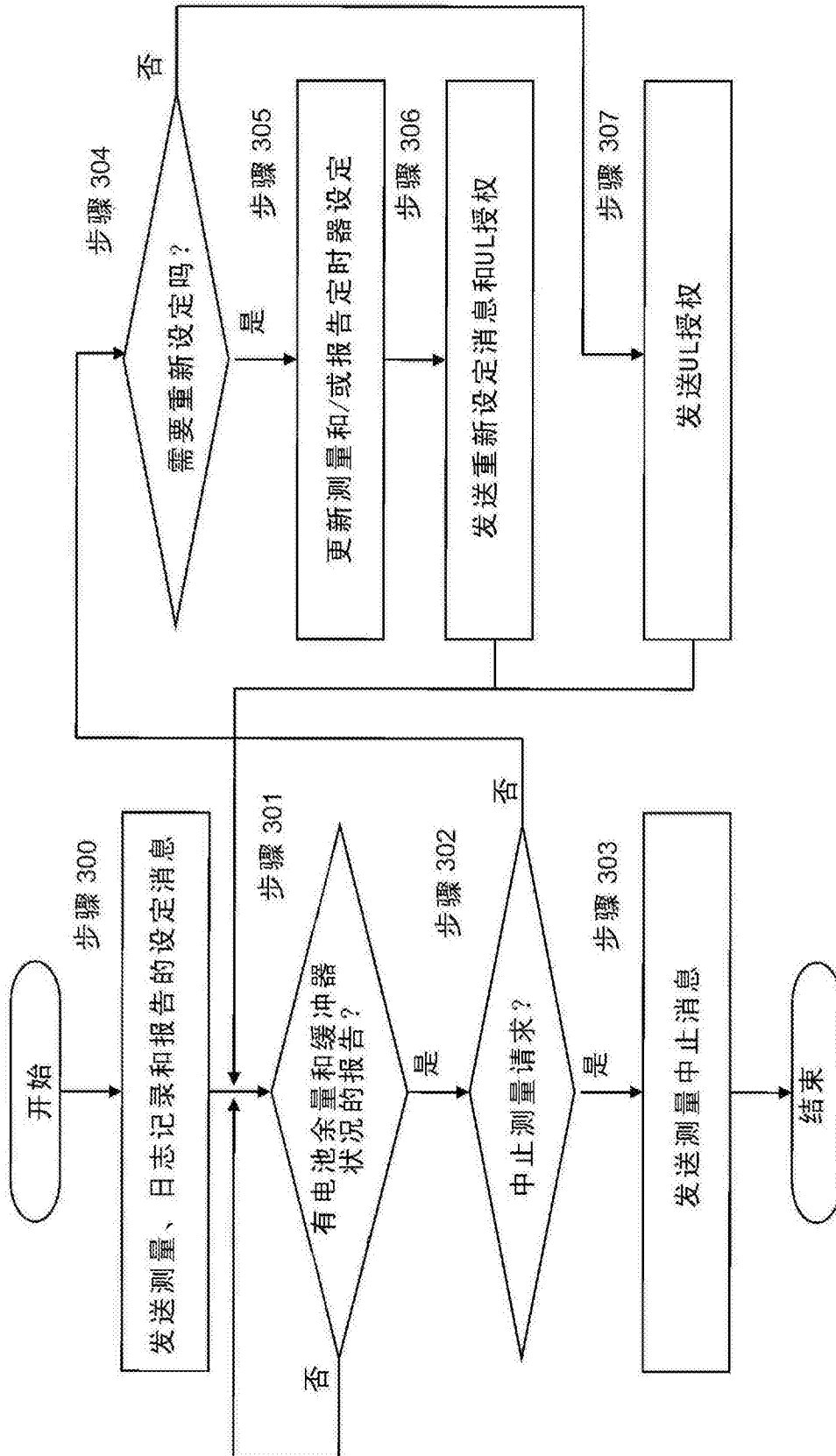


图10

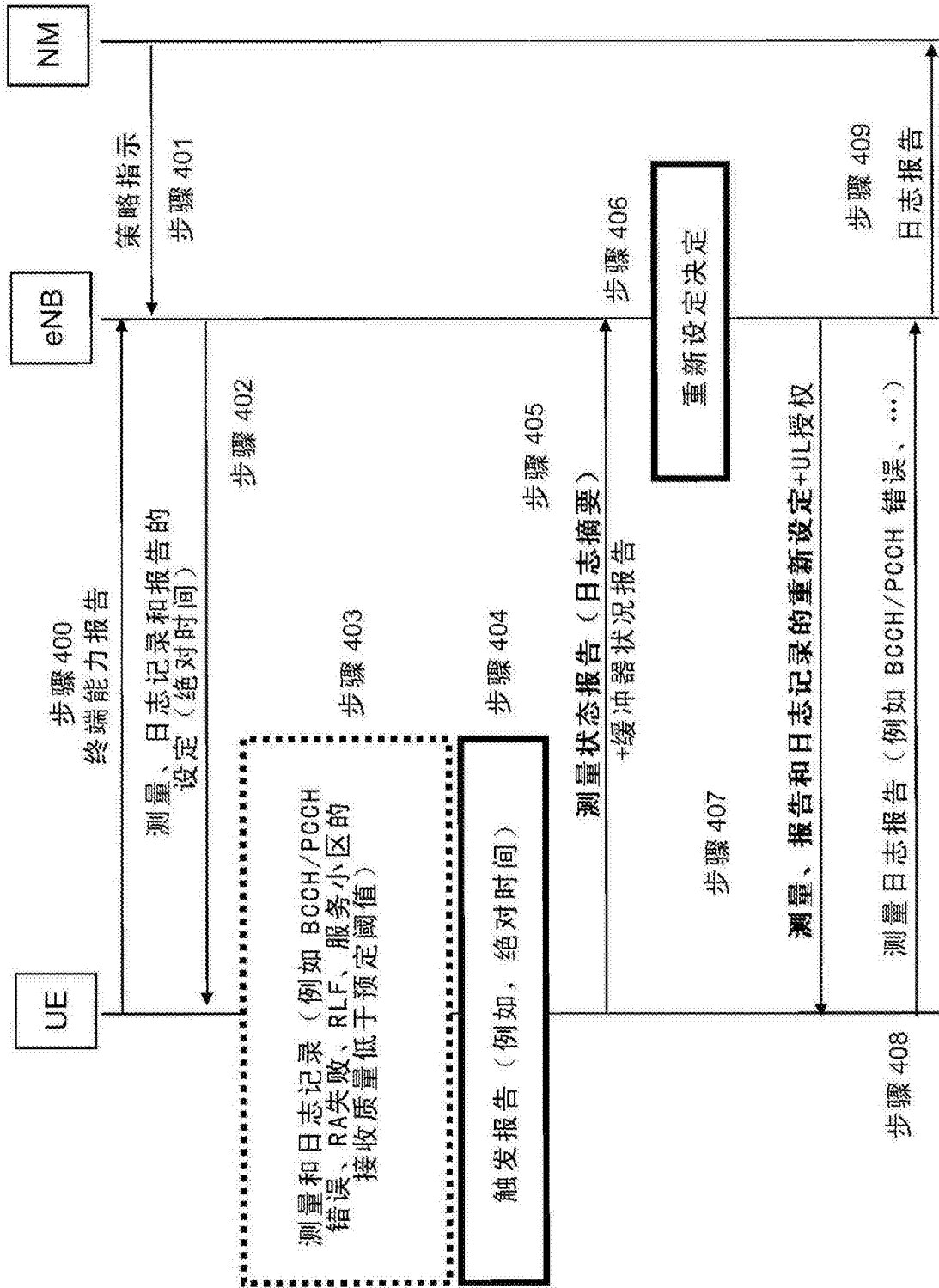


图11

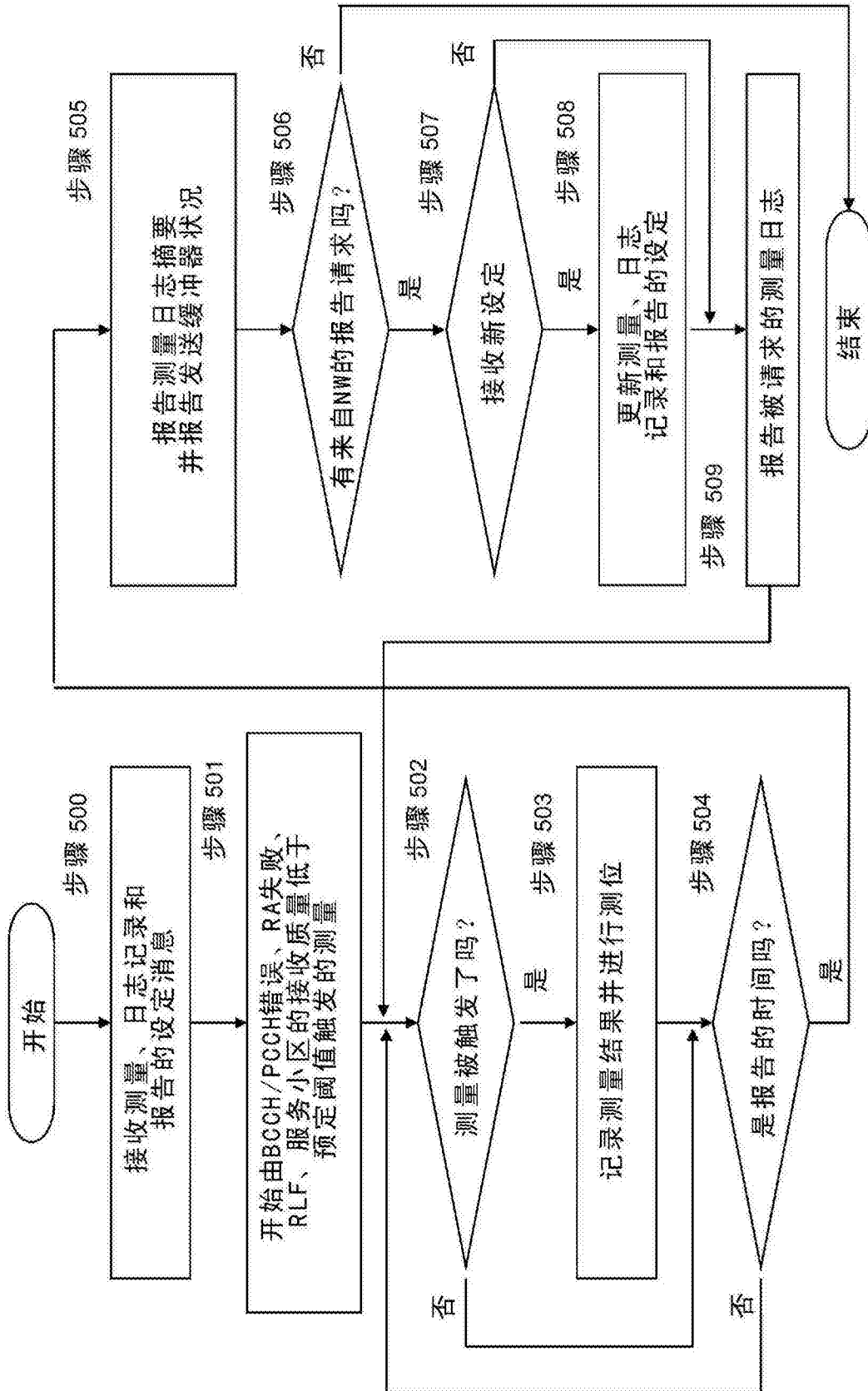


图12

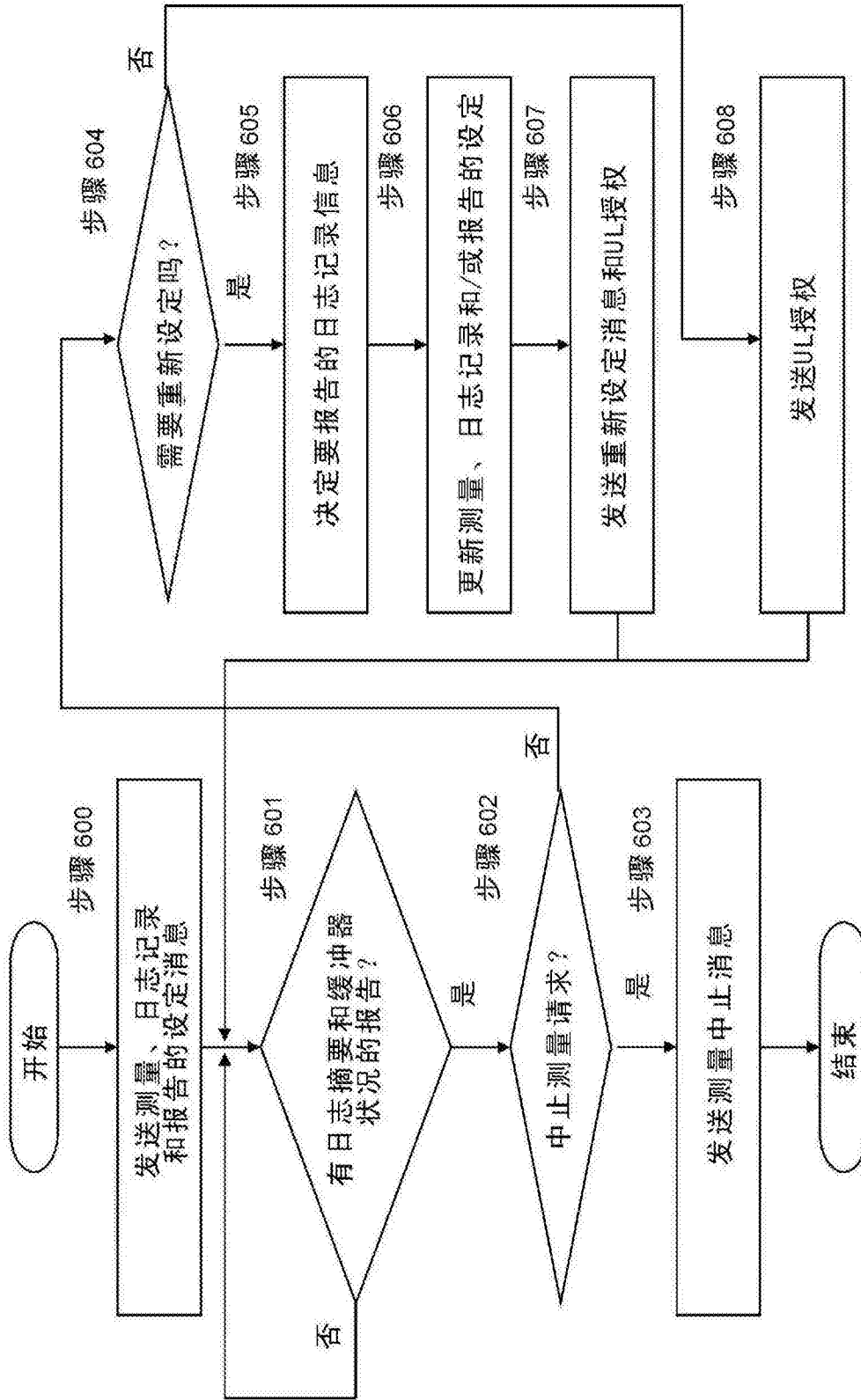


图13

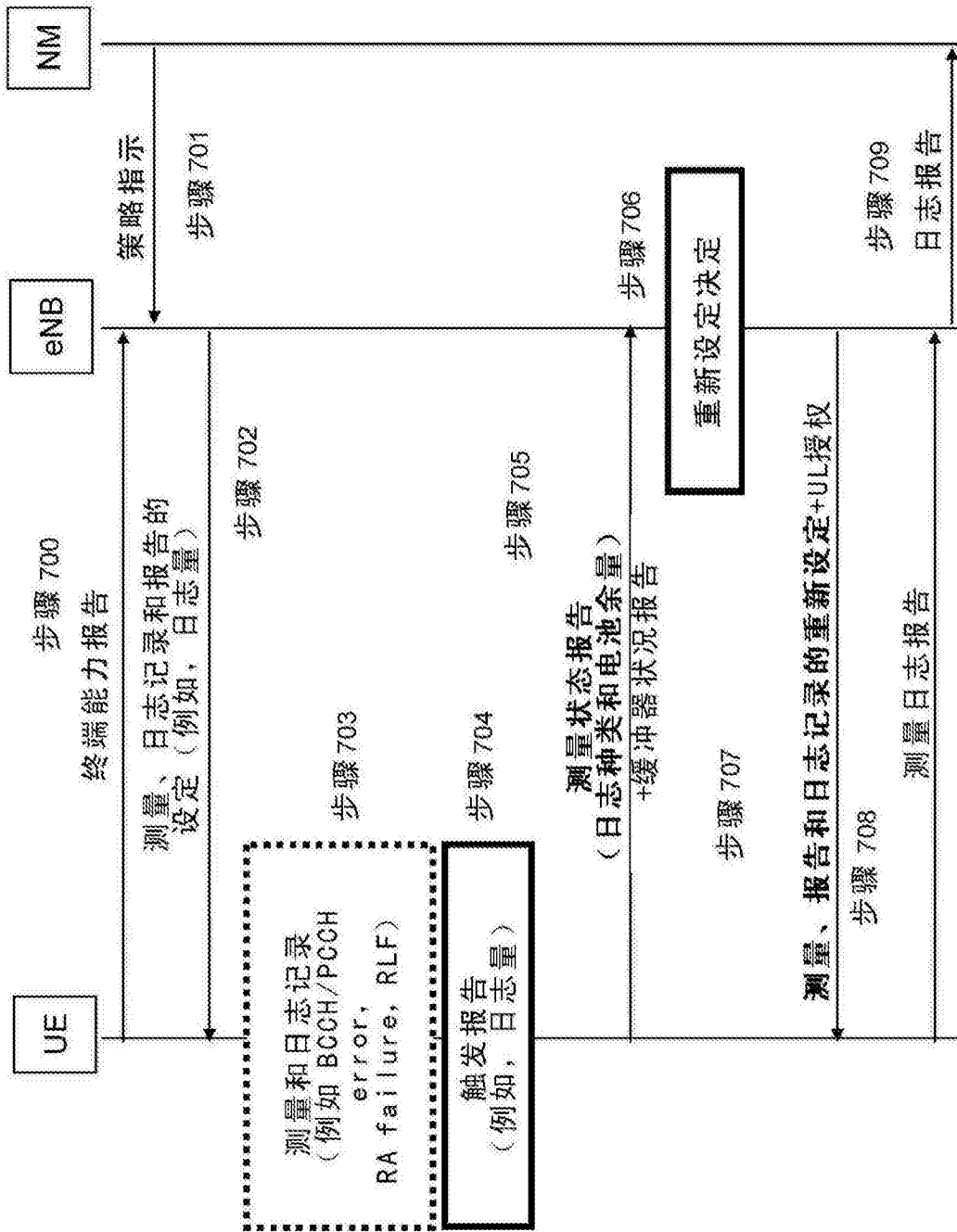


图14

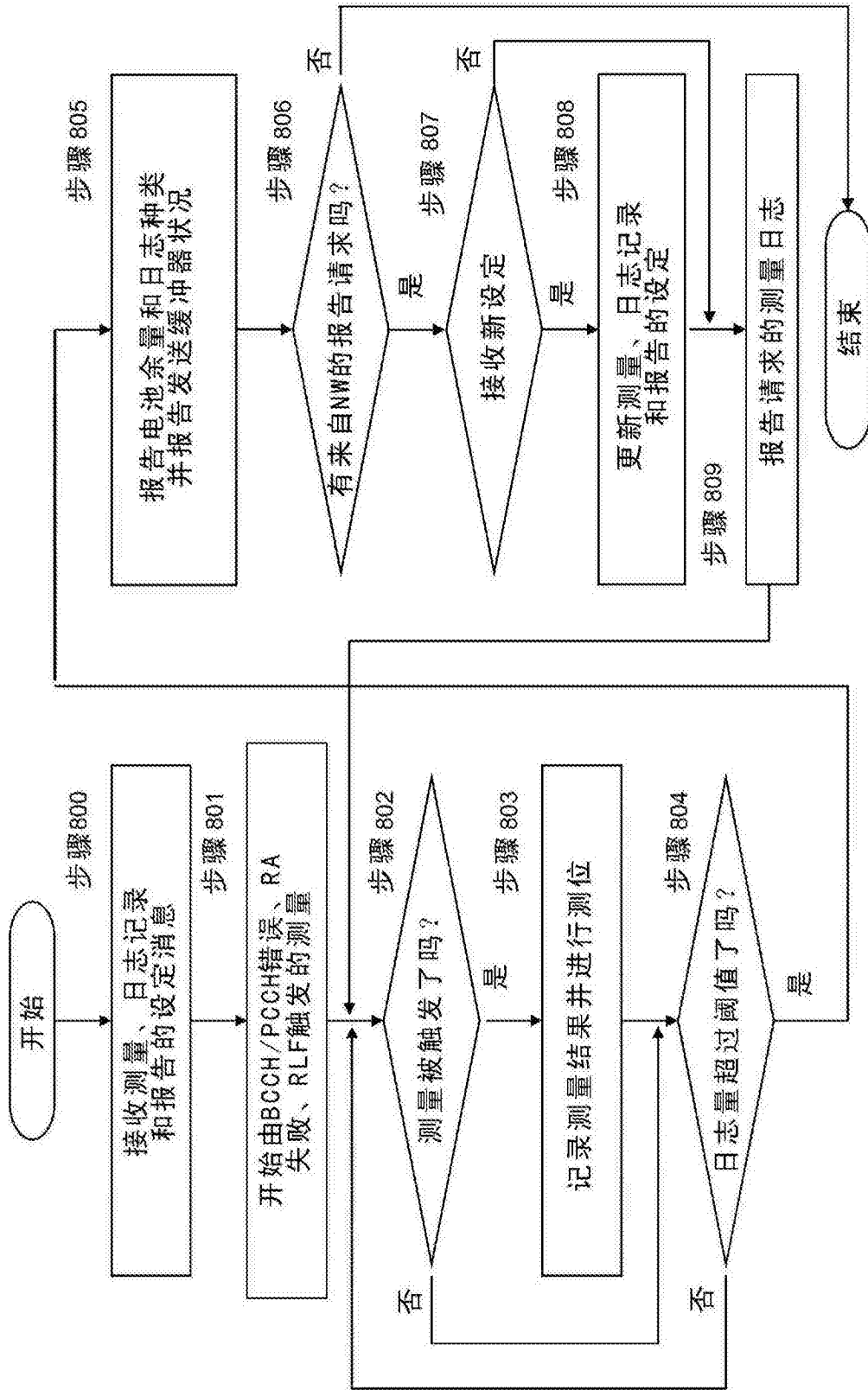


图15

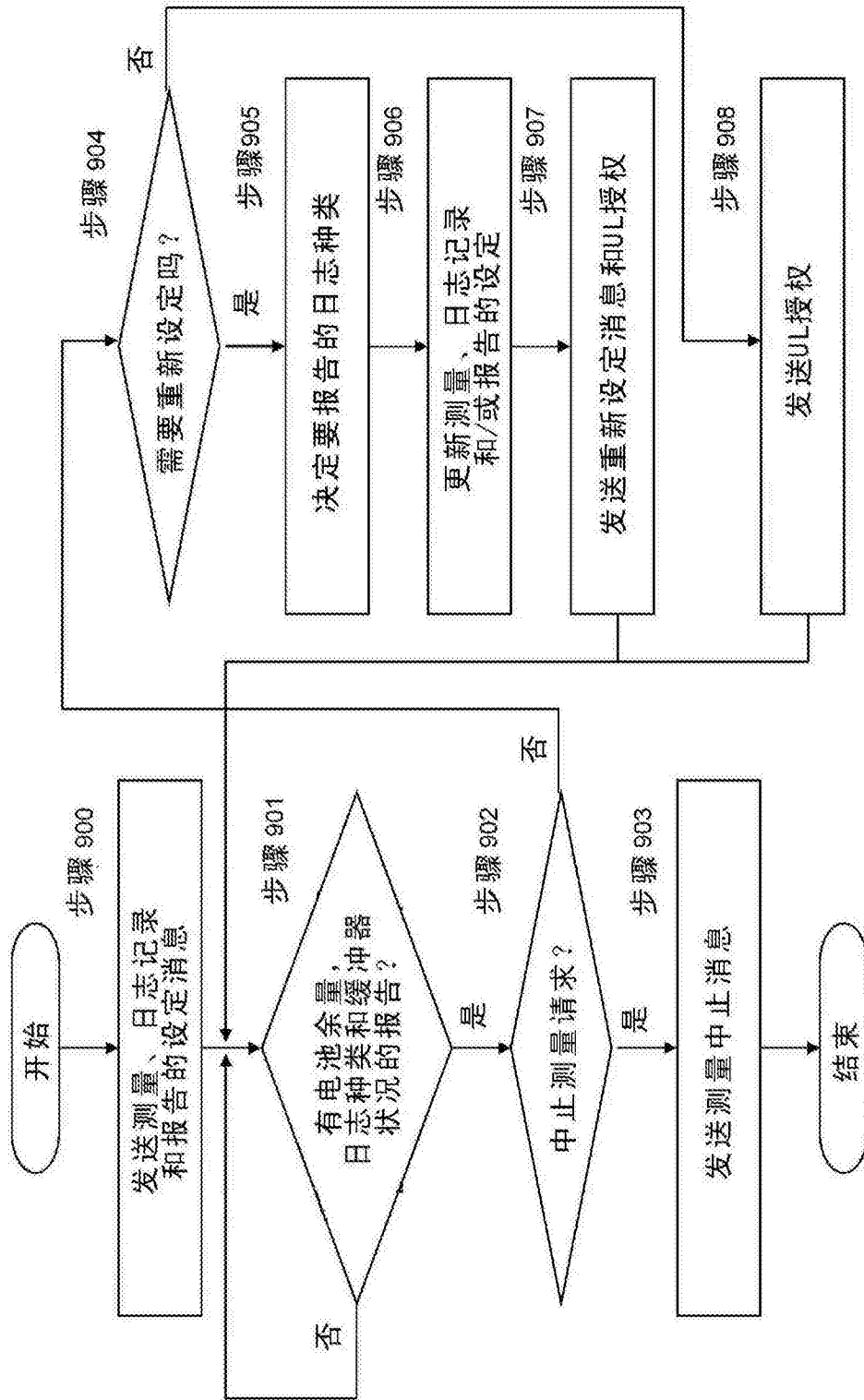


图16

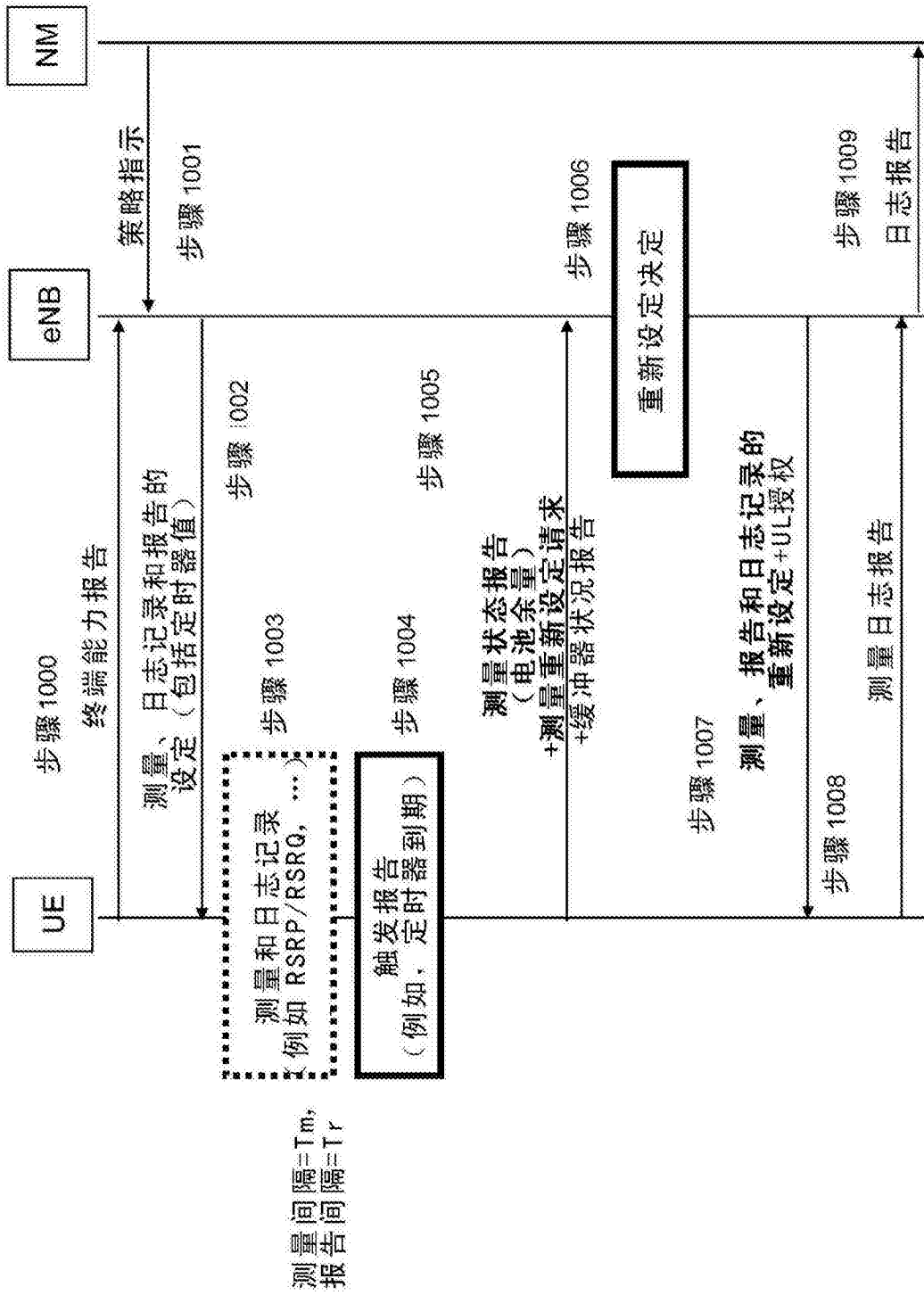


图17

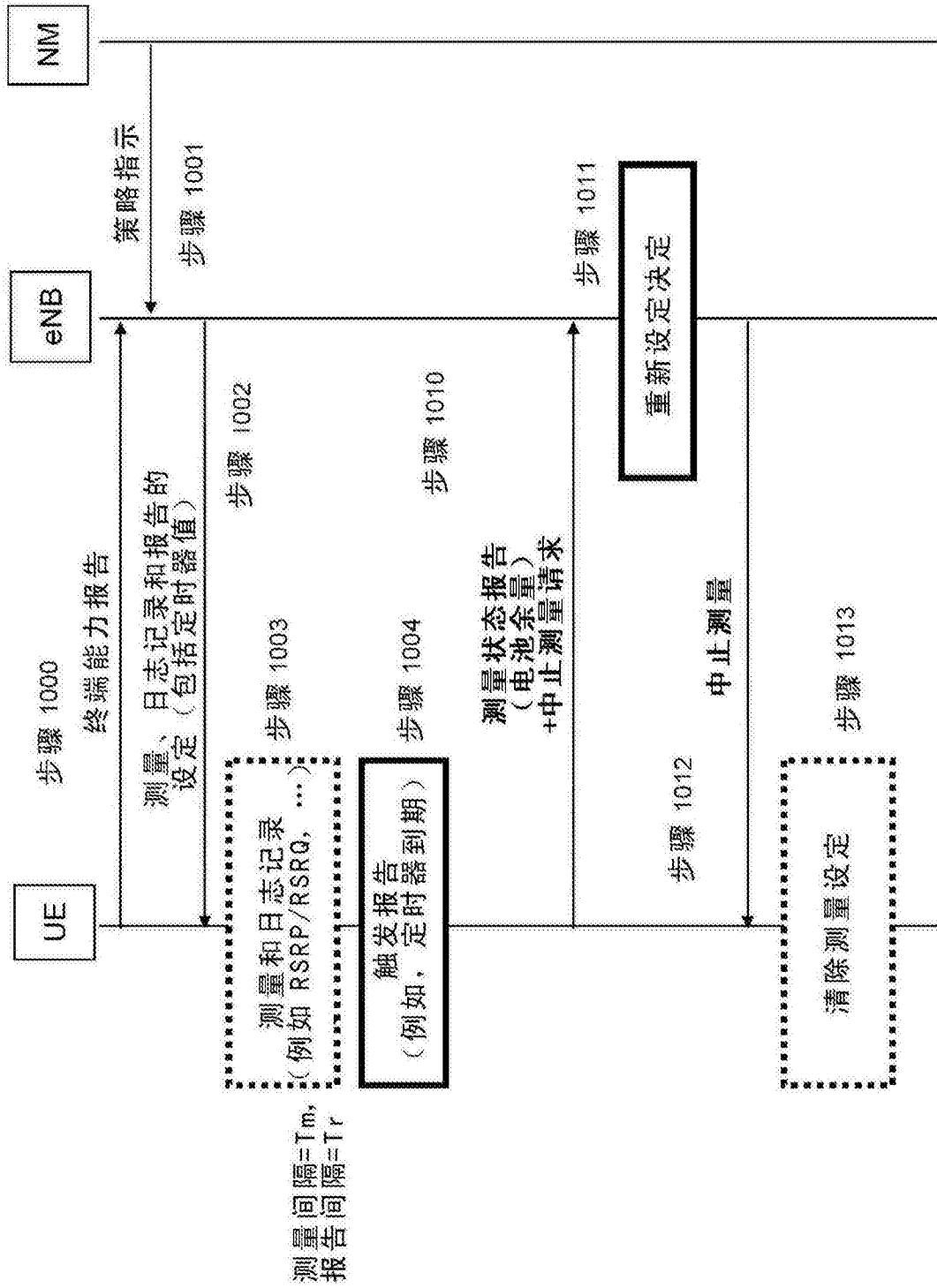


图18

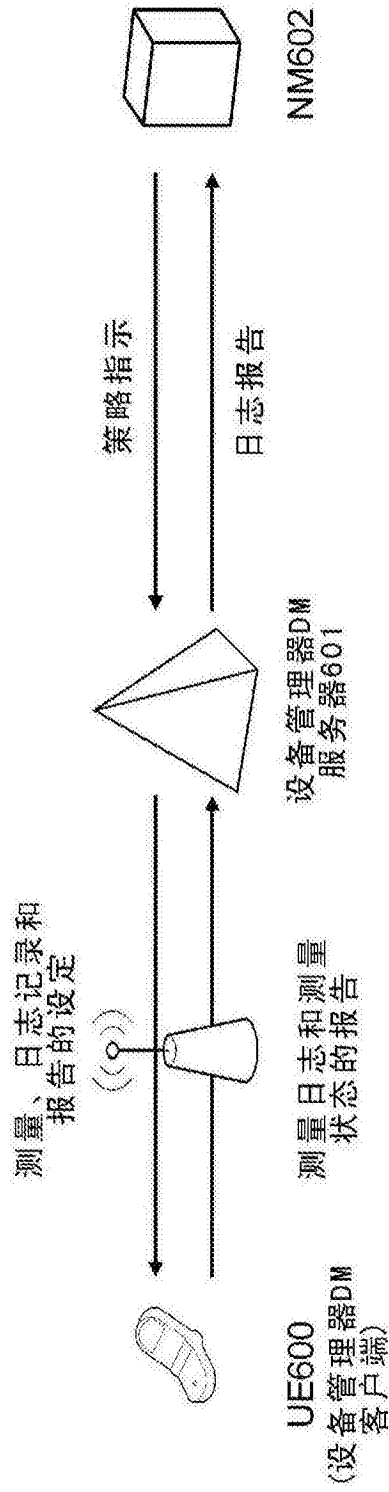


图19

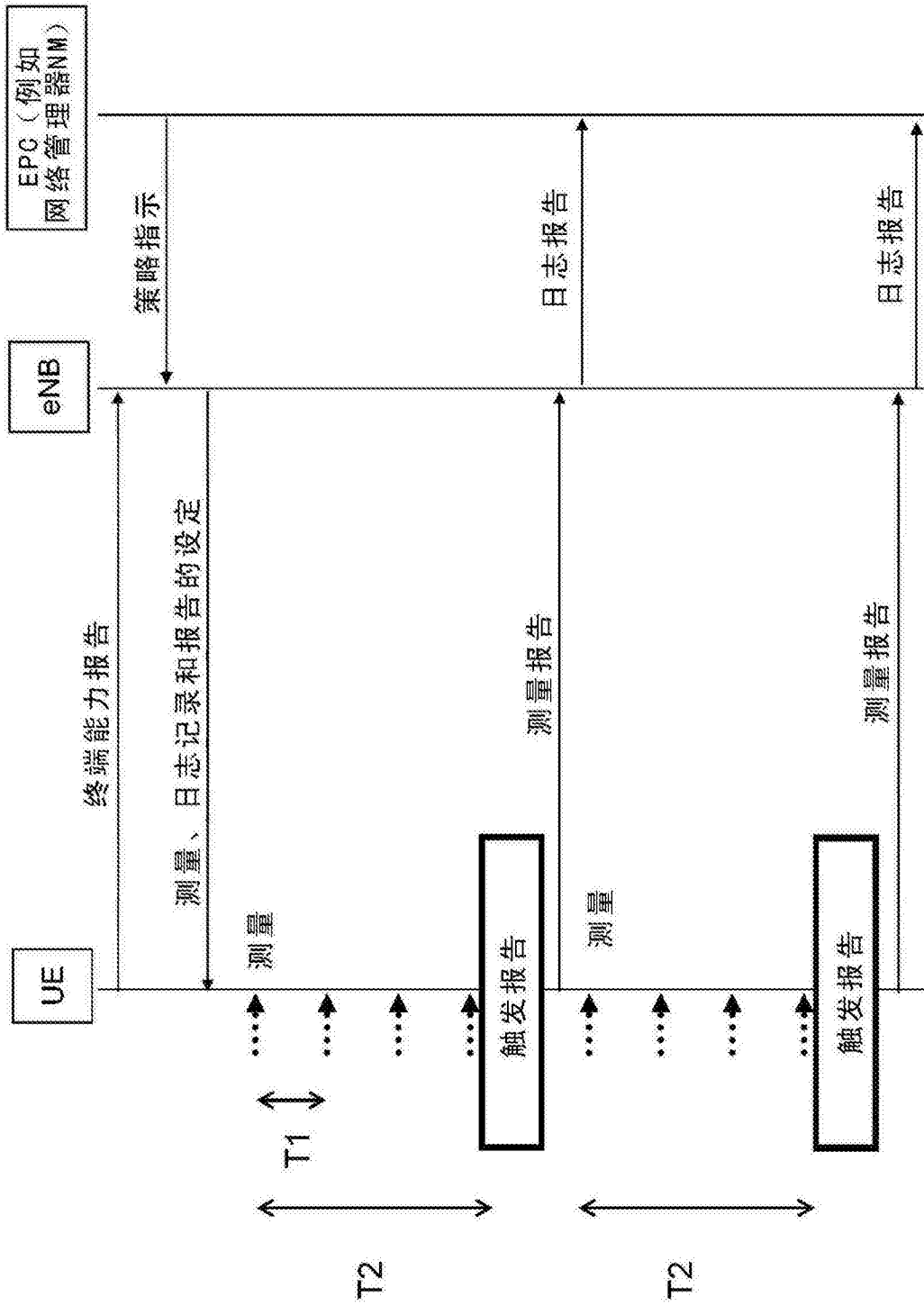


图20

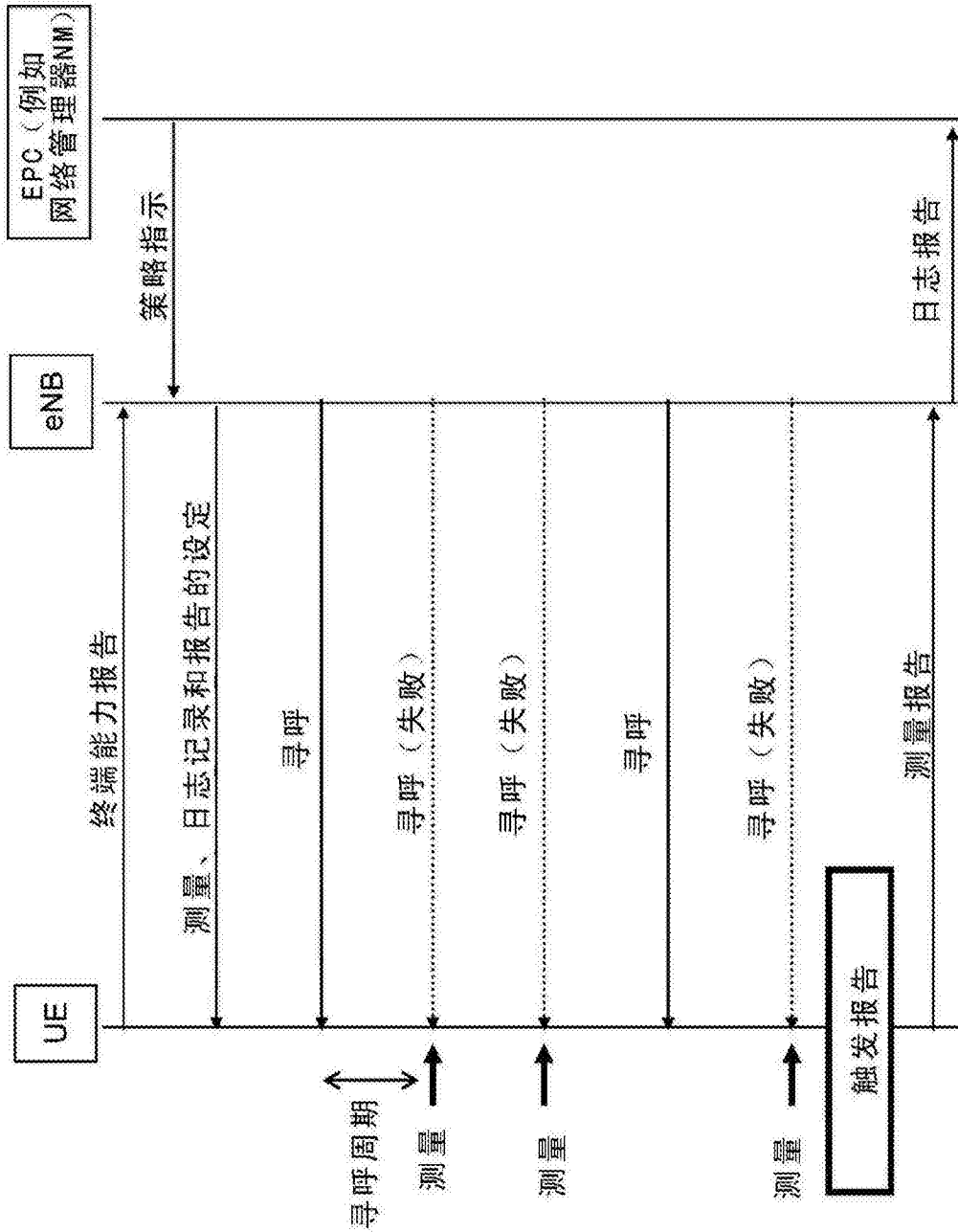


图21