



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107318123 B

(45) 授权公告日 2021.05.25

(21) 申请号 201710260300.7  
 (22) 申请日 2011.01.05  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 107318123 A  
 (43) 申请公布日 2017.11.03  
 (30) 优先权数据  
 2010-002365 2010.01.07 JP  
 (62) 分案原申请数据  
 201180004597.1 2011.01.05  
 (73) 专利权人 日本电气株式会社  
 地址 日本东京都  
 (72) 发明人 二木尚 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公司 11258

代理人 金美莲

(51) Int.Cl.  
 H04W 24/08 (2009.01)  
 H04W 24/10 (2009.01)  
 H04W 8/24 (2009.01)  
 H04W 88/02 (2009.01)

审查员 陈忱

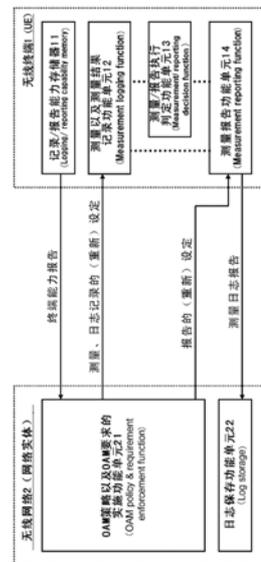
权利要求书5页 说明书24页 附图22页

(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

本发明是一种无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法以及程序。所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能，其中，无线终端包括：接收收集报告控制信息的单元，其中，所述收集报告控制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的执行相关；以及控制单元，在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下，所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者，其中，所述执行判定信息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。



1. 一种无线通信系统,所述无线通信系统具有无线终端和无线基站,所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,所述无线基站能够与所述无线终端进行通信,其特征在于,

所述无线基站具有将收集报告控制信息发送给所述无线终端的功能,所述收集报告控制信息与由所述无线终端进行的、测量信息的收集以及报告中的至少一者的执行相关,

所述无线终端具有:

从接收到所述收集报告控制信息时所在的第一小区向第二小区移动之后,也按照在第一小区接收的所述收集报告控制信息进行动作的功能;以及

在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者的功能,其中,所述执行判定信息与所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关,

所述执行判定信息包含与所述无线终端的位置相关的信息,

与所述测量信息的收集以及报告相关的第一判定基准为所述无线终端位于预定的PLMN,

与所述测量信息的收集以及报告相关的第二判定基准为所述无线终端位于预定的小区或者跟踪区域,

所述收集报告控制信息包括与所述第二判定基准相关的信息且所述执行判定信息满足所述第一判定基准和所述第二判定基准两者的情况下、或者,所述收集报告控制信息不包括与所述第二判定基准相关的信息且所述执行判定信息满足所述第一判定基准的情况下,进行所述测量信息的收集,

在所述执行判定信息满足所述第一判定基准的情况下,进行所述测量信息的报告。

2. 根据权利要求1所述的无线通信系统,其特征在于,

所述第一判定基准中的预定的PLMN至少包括所述无线终端接收到所述收集报告控制信息时所在的PLMN。

3. 根据权利要求1或2所述的无线通信系统,其特征在于,

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息、与所述无线终端通过GPS获取的位置相关的信息、与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息中的至少一个,

第三判定基准为与所述无线终端的移动或位置相关的指标,

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下,进行所述测量信息的收集。

4. 根据权利要求3所述的无线通信系统,其特征在于,

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息,

所述第三判定基准以所述移动速度的绝对值、所述移动速度的量化值、预先规定的所述移动速度的水平中的任一个为指标,

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下,进行所述测量信息的收集。

5. 根据权利要求3所述的无线通信系统,其特征在于,

所述执行判定信息还包括与所述无线终端通过GPS获取的位置相关的信息,

所述第三判定基准为位于以通过所述无线网络指定的地点为中心的圆中,

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下,进行所述测量信息的收集。

6. 根据权利要求3所述的无线通信系统,其特征在于,  
所述执行判定信息还包括与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息,  
所述第三判定基准为所述无线终端位于室外、或者所述无线终端位于室内,  
在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下,进行所述测量信息的收集。

7. 一种无线终端,所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,  
其特征在于,具有:

接收器,接收收集报告控制信息,所述收集报告控制信息与所述测量信息的收集以及  
报告中的至少一者的执行相关;

测量部,从接收到收集报告控制信息时所在的第一小区向第二小区移动之后,也按照  
在第一小区接收的所述收集报告控制信息进行动作;以及

测量报告执行判定部,在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,基于所述收集  
报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息与所述测  
量信息的收集以及报告中的至少一者相关,

所述执行判定信息包含与所述无线终端的位置相关的信息,

与所述测量信息的收集以及报告相关的第一判定基准为所述无线终端位于预定的  
PLMN,

与所述测量信息的收集以及报告相关的第二判定基准为所述无线终端位于预定的小  
区或者跟踪区域,

所述收集报告控制信息包括与所述第二判定基准相关的信息且所述执行判定信息满  
足所述第一判定基准和所述第二判定基准两者的情况下、或者,所述收集报告控制信息不  
包括与所述第二判定基准相关的信息且所述执行判定信息满足所述第一判定基准的情况  
下,进行所述测量信息的收集,

在所述执行判定信息满足所述第一判定基准的情况下,进行所述测量信息的报告。

8. 根据权利要求7所述的无线终端,其特征在于,

所述第一判定基准中的预定的PLMN至少包括所述无线终端接收到所述收集报告控制  
信息时所在的PLMN。

9. 根据权利要求7或8所述的无线终端,其特征在于,

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息、与所述无线终端通  
过GPS获取的位置相关的信息、与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息中的至  
少一个,

第三判定基准为与所述无线终端的移动或位置相关的指标,

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下,进行所述测量信息的收集。

10. 根据权利要求9所述的无线终端,其特征在于,

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息,

所述第三判定基准以所述移动速度的绝对值、所述移动速度的量化值、预先规定的所  
述移动速度的水平中的任一个为指标,

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下,进行所述测量信息的收集。

11. 根据权利要求9所述的无线终端,其特征在于,

所述执行判定信息还包括与所述无线终端通过GPS获取的位置相关的信息,

所述第三判定基准为位于以通过所述无线网络指定的地点为中心的圆中，  
在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

12. 根据权利要求9所述的无线终端，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息，  
所述第三判定基准为所述无线终端位于室外、或者所述无线终端位于室内，  
在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

13. 一种无线基站，所述无线基站能够与无线终端进行通信，所述无线终端具有收集并  
报告无线网络所指定的测量信息的功能，其特征在于，

所述无线基站具有发送器，

所述发送器将收集报告控制信息和与执行判定信息对应的判定基准发送给所述无线  
终端，所述收集报告控制信息与由所述无线终端进行的、测量信息的收集以及报告中的至  
少一者的执行相关，所述执行判定信息与所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相  
关，

所述执行判定信息包含与所述无线终端的位置相关的信息，

并且，所述发送器向所述无线终端发送所述收集报告控制信息和第二判定基准，其中，  
所述无线终端在从接收到所述收集报告控制信息时所在的第一小区向第二小区移动之后，  
也按照在第一小区接收的所述收集报告控制信息进行动作，并基于第一判定基准判定所述  
测量信息的收集和报告的执行，基于第二判定基准判定所述测量信息的收集的执行，

所述第一判定基准为所述无线终端位于预定的PLMN，

所述第二判定基准为所述无线终端位于预定的小区或者跟踪区域。

14. 根据权利要求13所述的无线基站，其特征在于，

所述第一判定基准中的预定的PLMN至少包括所述无线终端接收到所述收集报告控制  
信息时所在的PLMN。

15. 根据权利要求13或14所述的无线基站，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息、与所述无线终端通  
过GPS获取的位置相关的信息、与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息中的至  
少一个，

第三判定基准为与所述无线终端的移动或位置相关的指标，

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

16. 根据权利要求15所述的无线基站，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息，

所述第三判定基准以所述移动速度的绝对值、所述移动速度的量化值、预先规定的所  
述移动速度的水平中的任一个为指标，

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

17. 根据权利要求15所述的无线基站，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端通过GPS获取的位置相关的信息，

所述第三判定基准为位于以通过所述无线网络指定的地点为中心的圆中，

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

18. 根据权利要求15所述的无线基站，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息，  
所述第三判定基准为所述无线终端位于室外、或者所述无线终端位于室内，  
在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

19. 一种无线通信系统的无线通信方法，所述无线通信系统具有无线终端和无线基站，  
所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能，所述无线基站能够与所  
述无线终端进行通信，其特征在于，

所述无线基站将收集报告控制信息发送给所述无线终端，所述收集报告控制信息与由  
所述无线终端进行的、测量信息的收集以及报告中的至少一者的执行相关，

所述无线终端在从接收到所述收集报告控制信息时所在的第一小区向第二小区移动  
之后，也按照在第一小区接收的所述收集报告控制信息进行动作，

并且，在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下，基于所述收集报告控制信息来  
执行所述收集以及报告中的至少一者，其中，所述执行判定信息与所述测量信息的收集以  
及报告中的至少一者相关，

所述执行判定信息包含与所述无线终端的位置相关的信息，

与所述测量信息的收集以及报告相关的第一判定基准为所述无线终端位于预定的  
PLMN，

与所述测量信息的收集以及报告相关的第二判定基准为所述无线终端位于预定的小  
区或者跟踪区域，

所述无线终端在所述收集报告控制信息包括与所述第二判定基准相关的信息且所述  
执行判定信息满足所述第一判定基准和所述第二判定基准两者的情况下、或者，所述收集  
报告控制信息不包括与所述第二判定基准相关的信息且所述执行判定信息满足所述第一  
判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集，

在所述执行判定信息满足所述第一判定基准的情况下，进行所述测量信息的报告。

20. 根据权利要求19所述的无线通信方法，其特征在于，

所述第一判定基准中的预定的PLMN至少包括所述无线终端接收到所述收集报告控制  
信息时所在的PLMN。

21. 根据权利要求19或20所述的无线通信方法，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息、与所述无线终端通  
过GPS获取的位置相关的信息、与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息中的至  
少一个，

第三判定基准为与所述无线终端的移动或位置相关的指标，

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

22. 根据权利要求21所述的无线通信方法，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端的移动速度相关的信息，

所述第三判定基准以所述移动速度的绝对值、所述移动速度的量化值、预先规定的所  
述移动速度的水平中的任一个为指标，

在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

23. 根据权利要求21所述的无线通信方法，其特征在于，

所述执行判定信息还包括与所述无线终端通过GPS获取的位置相关的信息，

所述第三判定基准为位于以通过所述无线网络指定的地点为中心的圆中，  
在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

24. 根据权利要求21所述的无线通信方法，其特征在于，  
所述执行判定信息还包括与所述无线终端位于室外还是位于室内相关的信息，  
所述第三判定基准为所述无线终端位于室外、或者所述无线终端位于室内，  
在所述执行判定信息还满足第三判定基准的情况下，进行所述测量信息的收集。

## 无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法

[0001] 本分案申请是申请号为201180004597.1、申请日为2011年1月15日、申请人为日本电气株式会社的发明专利的分案申请,该发明专利申请的发明名称为“无线通信系统、无线终端、无线网络、无线通信方法以及程序”。

### 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所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,这里说的由无线终端进行的“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码功率)、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24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,重复测量、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,无线终端也一并报告触发的时刻的信息。

[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25,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](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而成为问题。

[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。这时,可以想到以下情况:当在相同的环境(某特定范围)存在大量无线终端时,不一定需要使所有这些无线终端都同样地进行测量·报告的情况。因此,存在如下问题:例如,由于报告终端多,因此报告所使用的上行无线资源量增加,由此导致能够用于通常的用户数据的发送的上行无线资源减少,或者,如上述那样电池余量少的无线终端对必要性低的信息进行测量·报告而额外消耗电池等。

[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终端,所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,其中,无线终端包括:接收收集报告控制信息的单元,其中,所述收集报告控制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的执行相关;以及控制单元,在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息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。

[0034] 解决上述问题的本发明是一种无线通信系统,在所述无线通信系统中,无线终端收集并报告无线网络所指定的测量信息,所述无线通信系统包括:通知单元,所述通知单元通知收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制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的执行相关;接收所述收集报告控制信息的单元;以及控制单元,在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判

定信息与由无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0035] 解决上述问题的本发明是一种无线网络,所述无线网络处于无线终端收集并报告所述无线网络所指定的测量信息的无线通信系统中,其中,所述无线网络包括:通知单元,所述通知单元通知判定基准,其中,所述判定基准用于所述无线终端基于与所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的执行判定信息来进行执行所述收集以及报告中的至少一者的判断。

[0036] 解决上述问题的本发明是一种无线通信方法,其中,无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,无线终端接收收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制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的执行相关,在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,无线终端基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息与由本无线终端进行的、与所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0037] 解决上述问题的本发明是一种无线终端收集并报告无线网络所指定的测量信息的无线通信方法,其中,通知收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制信息与由无线终端进行的、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的执行相关;接收所述收集报告控制信息;并且在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息与由无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0038] 解决上述问题的本发明是一种无线终端的程序,所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,所述程序使所述无线终端执行下列处理:接收收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制信息与由无线终端进行的、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的执行相关;以及在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,执行判定信息与由无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0039] 发明效果

[0040] 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

[0041] 图1是本实施方式的功能构成的图;

[0042] 图2是用于说明第一实施方式的具体动作的序列图;

[0043] 图3是用于说明第二实施方式的具体动作的序列图;

[0044] 图4是第三实施方式中的无线通信系统的构成图;

[0045] 图5是无线终端(UE) 30的框图;

[0046] 图6是无线基站(eNB) 31的框图;

[0047] 图7是示出判定基准信息的一个例子的图;

[0048] 图8是示出判定基准信息的一个例子的图;

[0049] 图9是网络管理器NM 32的框图;

- [0050] 图10是用于说明第三实施方式的具体动作的序列图；
- [0051] 图11是用于说明第三实施方式的图；
- [0052] 图12是无线终端 (UE) 30的动作流程图；
- [0053] 图13是示出判定基准信息的一个例子的图；
- [0054] 图14是示出判定基准信息的一个例子的图；
- [0055] 图15是示出判定基准信息的一个例子的图；
- [0056] 图16是示出判定基准信息的一个例子的图；
- [0057] 图17是说明第四实施方式的动作的序列图；
- [0058] 图18是无线终端 (UE) 30的动作流程图；
- [0059] 图19是示出无线终端 (UE) 30所保有的表的一个例子的图；
- [0060] 图20是第五实施方式中的无线通信系统的构成图；
- [0061] 图21是说明第五实施方式的动作的序列图；
- [0062] 图22是无线终端 (UE) 30的动作流程图；
- [0063] 图23是第六实施方式中的无线通信系统的构成图；
- [0064] 图24是用于说明与本发明关联的技术的图；
- [0065] 图25是用于说明与本发明关联的技术的图。

### 具体实施方式

[0066] 说明本发明的实施方式。

[0067] 具有收集、报告无线网络所指定的测量信息的功能的无线终端接收收集报告控制信息,其中所述收集报告控制信息是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的执行相关的信息。并且,其特征在于,在与本无线终端中的所述测量信息的收集以及报告的至少一者相关的执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,无线终端基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告的至少一者。

[0068] 在这里,执行判定信息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的信息,是包含无线终端的终端状态和/或测量信息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。例如,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。

[0069] 另外,测量信息的收集状况包括:所收集的测量信息的种类(例如,预先规定的索引、类别等)、以及所收集的测量信息的量(测量次数、终端的存储器使用量(UE memory usage)等)、收集测量信息的位置、所收集的测量信息的摘要(例如,测量信息的种类、该测量信息的各个种类的测量次数、进行了测量的时刻的信息和进行了测量的位置的信息(GPS、Cell、TA:Tracking Area)等,或者室外/室内的信息等)、移动速度等,但是不限于此。

[0070] 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) 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。

[0071] 另外,对于预定的判定基准,既可以无线终端自身预先保持,也可以由无线网络作为判定基准信息来进行通知。而且,在通知判定基准信息的情况下,既可以采用通知与执行判定所使用的项目对应的判定基准值的方法,也可以采用事先作为预先表(表)规定与执行判定所使用的项目对应的判定基准值并仅提供索引的方法。此外,还可以想到:根据项目而不需要判定基准值的情况。

[0072] 另外,无线终端的测量信息的收集以及所收集的测量信息的报告的执行不仅在预定的判定基准全部满足的情况下执行,也可以对包含在执行判定信息中的项目设置优先级(priority),在无线终端满足一定的优先级(priority)的情况下执行。

[0073] 此外,基本上来说,优选的是,在判定能否执行测量信息的收集的情况下,使用终端状态作为执行判定信息,在判定能否执行所收集的测量信息的报告的情况下,使用终端状态、和/或收集状况作为执行判定信息。然而,并不限于此。

[0074] 接着,说明使用了上述的执行判定信息的具体的判定例。

[0075] 例如,在执行判定信息是通信质量的情况下,在无线终端的通信质量低于(或者等于或高于)预定的阈值(判定基准)的情况下进行测量信息的收集(或者,报告),在等于或高于(或者,低于)阈值的情况下不进行收集。例如,在执行判定信息是电池余量的情况下,在电池余量在预定的阈值以上(判定基准)的情况下进行测量信息的收集(和/或,报告),在低于阈值的情况下不进行收集(和/或,报告)。另外,在执行判定信息是无线终端的位置的情况下,在本终端的位置属于预定范围(判定基准)的情况下进行测量信息的收集(和/或,报告),其他情况不进行收集(和/或,报告)。另外,在执行判定信息是无线终端的移动速度的情况下,在本终端的移动速度在预定水平以下(判定基准)的情况下进行测量信息的收集(和/或,报告),在移动速度大于预定水平的情况下不进行收集(和/或,报告)。

[0076] 此外,作为无线终端收集对象的测量信息,在周期性方式的情况下,可以想到:周期性下行导频信号的质量测量(Periodical downlink pilot measurements)。另一方面,在事件触发方式的情况下有: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下降到低于预定的阈值(Serving Cell becomes worse than threshold)、发送功率余裕低于预定的阈值(Transmit power headroom becomes less than threshold)、随机存取的失败(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,还收集本小区(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,还可以想到将位置的信息、时刻的信息也一起收集。此外,以上这些都仅仅是例子,本发明的适用对象不限于此。

[0077] 另外,无线终端进行所收集的测量信息的报告的触发有: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。

[0078] 此外,这里所说的“收集”是指通过“测量”或“检测”获取某信息,并保有该获取的结果。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”而获取并保存的信息、即测量信息定义为“测量日志”。而且,以下,只要没有特别地说明,就以保有测量的结果为前提,从而对“保有测量的结果”这一动作省略记载。

[0079] 图1是本实施方式的功能构成的图。

[0080] 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信息的无线通信系统,其包括无线终端1(UE)和无线网络2。

[0081] 无线终端1(UE)包括:记录/报告能力存储器11(Logging/reporting capability memory)、测量以及测量结果存储功能12(Measurement logging function)、测量/报告执行判定功能13(Measurement/reporting decision function)、以及测量报告功能14(Measurement reporting function)。

[0082] 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 enforcement function)以及日志保存功能单元22(Log storage)。

[0083] 在本实施方式的无线通信系统中,首先,无线终端1的记录/报告能力存储器11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。

[0084] 然后,无线网络2的OAM策略以及OAM要求的实施功能21参考该终端能力报告(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。

[0085] 另外,无线网络2的OAM策略以及OAM要求的实施功能21发送上述的必要的预定的判定基准(仅仅是执行判定所使用的项目(指标),或者与项目(指标)对应的基准值、索引、优先级水平等)。

[0086] 无线终端1的测量/报告执行判定功能13判定本终端的执行判定信息(例如,终端状态)是否满足预定的判定基准,并判定是否执行测量(和/或报告)。然后,在执行测量的情况下,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。

[0087] 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,将进行了该测量 (或者检测) 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。

[0088] 测量报告功能14在执行测量或者报告的情况下,按照指示的测量、报告方法进行测量并将其结果作为测量日志来进行记录,并向无线网络2 进行测量日志的报告 (Measurement log report)。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 以下,说明具体的实施方式。

[0092] <第一实施方式>

[0093] 说明第一实施方式。在第一实施方式中,针对假定是3GPP LTE (Long Term Evolution,长期演进) 系统的情况进行说明。

[0094] 图2是用于说明第一实施方式的具体动作的序列图。

[0095] 首先,无线网络 (NW) 2将设定信息通知给无线终端 (UE) 1 (步骤1000),其中,所述设定信息包含收集报告控制信息 (Measurement, reporting and logging configuration, 测量、报告和日志记录的设定) 和判定基准信息 (Measurement decision criteria configuration),其中,收集报告控制信息表示测量、记录、报告方法,判定基准信息用于无线终端 (UE) 1中的测量和/或报告的执行判定中。这里所说的该设定信息既可以是通知无线终端各种设定的消息 (RRC Connection Reconfiguration),也可以定义为独立的其他的消息。

[0096] 无线终端 (UE) 1判定所保有的执行判定信息是否满足被通知的判定基准信息的判定基准 (Measurement execution decision,测量执行判断) (步骤1001)。在不满足判定基准的情况下,无线终端 (UE) 1不进行测量、报告处理。此时,也可以发送测量、报告的拒绝 (不可) 消息 (Measurement request reject,测量请求拒绝) (步骤1002)。另一方面,在满足判定基准的情况下 (步骤1003),按照收集报告控制信息所指示的那样,进行测量、测量结果的记录、以及报告 (步骤1004~1005)。

[0097] 由此,考虑无线终端的终端状态等,而不 (过度) 增大因测量和/或报告引起的无线

终端的负载,就能够使无线终端进行测量和/或报告。

[0098] 在这里,无线网络 (NW) 能够利用所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。

[0099] 此外,在本实施例中基于执行判定信息的执行判定对象是测量和报告这两者,但是也可以仅是测量。例如,在指示进行周期性的测量以及报告的情况下,在每当测量被触发时判定是否进行测量,对于报告不特别地进行执行判定,若直到触发为止所保有的测量日志实际存在,则可以对那些测量日志进行报告。另外,作为本实施例中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。

[0100] <第二实施方式>

[0101] 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。

[0102] 图3是用于说明第二实施方式的具体动作的序列图。

[0103] 首先,无线网络 (NW) 2将包含收集报告控制信息的设定信息通知给无线终端 (UE) 1 (Measurement, reporting and logging configuration,测量、报告和日志记录的设定) (步骤1100),其中所述收集报告控制信息表示测量、记录、报告方法。

[0104] 无线终端 (UE) 1判定所保有的执行判定信息是否满足无线终端 (UE) 1所保有的预先规定的判定基准 (Measurement execution decision,测量执行判定) (步骤1101)。在不满足判定基准的情况下,无线终端 (UE) 1不进行测量、报告处理。此时,也可以发送测量、报告的拒绝 (不可) 消息 (Measurement request reject,测量请求拒绝) (步骤 1102)。另一方面,在满足判定基准的情况下 (步骤1103),按照收集报告控制信息所指示的那样,进行测量、测量结果的记录、以及报告 (步骤 1104~1105)。

[0105] 由此,考虑无线终端的终端状态等,而不 (过度) 增大因测量和/或报告引起的无线终端的负载,就能够进行测量和/或报告。

[0106] 在这里,无线网络 (NW) 能够利用所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。

[0107] 此外,在本实施例中基于执行判定信息的执行判定对象是测量和报告这两者,但是也可以仅是测量。例如,在指示进行周期性的测量以及报告的情况下,在每当测量被触发时判定是否进行测量,对于报告不特别地进行执行判定,若直到触发为止所保有的测量日志实际存在,则可以对那些测量日志进行报告。

[0108] 另外,作为本实施例中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。

[0109] 以下,进一步说明具体的实施方式。

[0110] <第三实施方式>

[0111] 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,长期演进) 系统的情况进行说明。

[0112] 图4是第三实施方式中的无线通信系统的构成图。

[0113] 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.或者也被称为驱动测试的代替 (Drive Test Substitution))等。

[0114] 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) 将收集报告控制信息 (Measurement, logging and reporting configuration) 和测量的判定基准信息 (Measurement decision criteria) 这两者包含在通知给无线终端 (UE) 30的设定信息中来通知,其中,所述收集报告控制信息与测量、存储、报告方法相关。

[0115] 无线终端 (UE) 30将测量结果的记录 (测量日志) 报告给无线基站 (eNB) 31 (Measurement log report, 测量日志报告)。

[0116] 无线基站 (eNB) 31将由无线终端 (UE) 30报告的测量日志的全部、或者一部分报告给上级的网络管理器NM 32 (Log report)。

[0117] 接着,说明无线终端 (UE) 30的构成。图5是无线终端 (UE) 30的框图。

[0118] 发送器302或者接收器301进行与无线基站之间的信号的收发。

[0119] 信号处理部303生成发送信号/解调接收信号。

[0120] 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。

[0121] 终端能力存储部308是存储与该终端的测量和报告相关的能力等的部分,并根据需要被适当地读出。

[0122] 测量执行判定部310 (在判定是否进行测量的情况下) 判定终端状态等的执行判定信息是否满足预定的判定基准,并决定是否执行测量。

[0123] 在测量执行判定部310决定进行测量的情况下,测量部304对由无线基站指定的对象进行测量或者检测。

[0124] 存储部307存储有通过测量部304测量或者检测的信息,并根据需要被读出。

[0125] 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、以及其他的位置信息获得方法 (例如 OTDOA方式) 等。

[0126] 报告执行判定部311 (在判定是否进行报告的情况下) 判定终端状态等的执行判定信息是否满足预定的判定基准,并决定是否执行报告。

[0127] 在报告执行判定部311决定进行报告的情况下,报告控制部306发出如下指示:将由无线基站31指定的、或者在满足预先规定的条件的情况下所存储的测量日志报告给无线基站31。

[0128] 接着,说明无线基站 (eNB) 31的构成。图6是无线基站 (eNB) 31 的框图。

[0129] 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。

[0130] 信号处理部403生成发送信号/解调接收信号。

[0131] 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指示。

[0132] 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。

[0133] 接口406与上级站点网络管理器NM 32之间进行信息的收发。

[0134] 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。

[0135] 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(UE) 30进行的测量、报告的部分,在本实施方式中,其将判定基准信息发送给无线终端(UE) 30。图7中示出判定基准信息(Measurement decision criteria configuration)的一个例子。

[0136] 图7所示的判定基准信息将项目(类别)和项目(指标)和基准值对应起来存储,例如,在项目(类别)是通信质量的情况下,与项目(指标)RSRP/RSRQ(在LTE的情况下)和作为其基准值的x1 dBm/x2 dBm 分别对应。另外,在项目(类别)是电池余量的情况下,与作为项目(指标)的剩余量和作为其基准值的xx W对应、或者与作为项目(指标)的剩余存储器量和作为其基准值的x个对应。其他的项目(类别)有终端的位置和移动速度。此外,可以不将项目(类别)通知给无线终端。另外,图7所示的判定基准信息是一个例子,并不限于此。

[0137] 图8所示判定基准信息将项目(类别)和项目(指标)和基准值对应起来,作为项目(类别)有:日志的种类(所收集的测量信息的种类)、日志的量(所收集的测量信息的量)、日志的获取位置(获取测量信息的位置)以及日志的获取时刻(收集测量信息的时刻)等。例如,在使用日志的种类的情况下,通知项目(指标),无线终端在保有属于该种类的日志的情况下,仅仅将该种类的日志报告给无线网络。在这种情况下,可以没有基准值。另一方面,在使用日志的量的情况下,可以想到将无线终端的内存使用量用作指标的方法。另外,在使用获取日志的位置或者时刻的情况下,将无线终端实际上保有的位置信息或者时刻信息和被通知的基准值进行比较,并进行判定。此外,这些项目可以一个一个使用,也可以组合起来使用。另外,图8所示的判定基准基本上优选用于日志记录的报告的执行判定,但是也可以用于测量的执行判定。

[0138] 以下,虽然示出了使用基于如图7所示的终端状态的判定基准以及对应的执行判定信息的例子,但是毫无疑问也可以使用基于如图8所示的测量信息(测量日志)的收集状况的方法。

[0139] 接着,说明网络管理器NM 32的构成。图9是网络管理器NM 32的框图。

[0140] OAM管理部501进行无线网络整体的操作、管理、维护。

[0141] 通信控制部502进行与经由接口连接的其他无线网络节点、例如无线基站的信息的收发控制。

[0142] 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。

[0143] 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。被读出的测量信息用于无线网络的最优化等。

[0144] 接下来,说明如上述的那样构成的无线系统的动作。

[0145] 图10是用于说明第三实施方式的具体动作的序列图。

[0146] 此外,在以下的说明中,说明了如下例子:无线基站(eNB) 31通知用于执行判定中的判定基准信息的详细信息(项目和基准值),在无线终端(UE) 30的执行判定信息满足被通知的判定基准的情况下,无线终端(UE) 30进行测量、报告。另外,在本例子中,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。

[0147] 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)。

[0148] 网络管理器NM 32向无线基站(eNB) 31通知测量策略(Measurement policy)(步骤101)。

[0149] 无线基站(eNB) 31基于测量策略(Measurement policy)发送无线终端(UE) 30的测量周期的定时器值和报告测量日志的报告周期的定时器值。另外,在本实施方式中,也将无线终端(UE) 30所使用的判定基准信息发送给无线终端(UE) 30(Measurement decision criteria configuration,测量判定基准的设定)(步骤102)。此外,在以下的说明中,作为发送给无线终端(UE) 30的判定基准信息(Measurement decision criteria configuration,测量判定基准的设定)假设项目(指标)是电池剩余量,判定基准值是xx W。

[0150] 无线终端(UE) 30判断本终端的执行判定信息(终端状态等)是否满足被通知的判定基准(Measurement execution decision,测量执行判定)(步骤103)。例如,判断无线终端(UE) 30的终端状态是否是电池剩余量=xx W以上。此外,取代电池剩余量而可以使用剩余存储器量。在不满足该判定基准的情况下,不进行测量、报告处理。这时,可以与上述的第一以及第二实施方式同样地发送测量、报告的拒绝(Reject)消息(未图示)。

[0151] 另一方面,在本终端的执行判定信息(终端状态等)满足判定基准的情况下(步骤104),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进行测量并记录测量结果(Measurement logging,测量日志记录)(步骤105)。

[0152] 无线终端(UE) 30在报告周期的定时器到期时(步骤106),通过接收到的无线资源将测量日志报告(Measurement log report)发送给无线基站(eNB) 31(步骤107)。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108)。

[0153] 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。

[0154] 此外,在图10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。

[0155] 而且,在本实施例中,在测量、报告是周期性的方式中应用了本发明,但是毫无疑问在事件触发的方式中也能够应用本发明。

[0156] 此外,作为本实施例中将判定基准信息(Measurement decision criteria)从无线基站(eNB)通知给无线终端(UE)的通知方法可以想到RRC信号。这时,例如,如图11所示,可以将该判定基准信息(Measurement decision criteria)作为“measCriteriaConfig”来包含在被称为“MeasConfig IE”的、用于通知由无线终端(UE)进行的测量以及报告动作的设定的消息(IE:Information Element)中,并进行通知。

[0157] 接着,说明无线终端(UE) 30的动作。

[0158] 图12是无线终端(UE) 30的动作流程图。

[0159] 首先,无线终端(UE) 30接收与测量方法以及报告方法的设定相关的收集报告控制信息(Measurement logging and reporting configuration,测量、日志记录和报告的设

定) (步骤200)。另外,无线终端 (UE) 30接收判定基准信息 (Measurement decision criteria configuration,测量判定基准的设定) (步骤201)。

[0160] 接着,无线终端 (UE) 30判断执行判定信息 (终端状态等) 是否满足被通知的判定基准 (Measurement decision criteria) (Satisfy measurement criteria?,满足测量基准吗?) (步骤202)。

[0161] 无线终端 (UE) 30在终端状态满足被通知的判定基准 (Measurement decision criteria) 的情况下,启动测量用定时器和报告用定时器 (Start measurement timer and reporting timer) (步骤203)。

[0162] 在测量用定时器到期的情况下 (Measurement timer expired? (测量定时器到期了吗?)) (步骤204),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205)。

[0163] 接着,无线终端 (UE) 30在报告用定时器到期的情况下 (Reporting timer expired?) (步骤206),进行测量日志的报告 (Perform measurement report) 并重启报告用定时器 (Restart reporting timer) (步骤 207)。

[0164] 在需要进一步的测量处理的情况下,前进到步骤204,在不需要进一步的测量处理的情况下结束处理 (步骤208)。

[0165] <第三实施方式的变形例>

[0166] 在上述的第三实施方式中,说明了作为判定基准信息而发送成为判定基准的项目 (指标) 和基准值的情况。但是,不限于此,也可以作为判定基准信息而通知索引,所述索引表示用作判定基准的终端状态的项目和基准值。在该情况下,无线终端 (UE) 预先保有将索引和项目 (类别)、项目 (指标) 以及基准值对应起来的表。图13示出该判定基准信息的一个例子。此外,也可以没有项目 (类别)。而且,根据项目 (指标),也可以没有基准值 (例如,如图8所示的日志的种类等)。

[0167] 图13所示的判定基准信息将索引和项目 (类别)、项目 (指标) 以及基准值对应起来存储,例如,索引1、2分别与通信质量、RSRP和作为其基准值的 $x1$  dBm、 $y1$  dBm对应。另外,索引3、4分别与通信质量、RSRQ和作为其基准值的 $x2$  dBm、 $y2$  dBm对应。下面,索引同样地与电池余量、终端的位置和移动速度等分别对应。

[0168] 作为执行判定的方法,在使用通信线路质量的情况下,可以在基准值以上的情况下进行测量或者报告,也可以与此相反地在低于 (或者以下) 基准值的情况下进行测量或者报告。作为优选的使用方法,可以想到在低于 (或者以下) 基准值的情况下进行测量,在基准值以上的情况下进行报告,但是不限于此。这是因为:对于测量,无线网络侧需要掌握通信线路质量更加恶劣的环境,而对于报告则尽量在不增加无线终端的负载的情况下执行。此外,基准值不限于一个,可以以指定一个范围的方式来设定。例如,在 $x1-1$  dBm以上且在 $x1-2$  dBm以下等。

[0169] 另外,优先在下列情况下进行测量或者报告,在使用电池余量时在基准值以上的情况,在使用移动速度时在小于基准值 (或者以下) 的情况,但是不限于于此。

[0170] 无线基站 (eNB) 31将这样的索引作为判定基准信息发送给保有执行判定信息的无线终端 (UE) 30。然后,无线终端 (UE) 30将接收到的索引和保有的预先规定的表进行比较,确

定判定基准的项目(类别)、项目(指标)以及基准值,并将它们作为判定基准使用。以下的动所保有的预先规定的表进行比较,确定成为判定基准的项目(类别)、项目(指标)以及基准值,并将它们作为判定基准来使用。以下的动作与上述的第一实施方式是同样的。此外,索引的值可以是一个,也可以是多个。

[0171] 另外,在上述的变形例中,针对一个项目(类别)以及项目(指标)设置多个的基准值,并分别赋予不同的索引,但是如图14所示,也可以针对一个索引将一个项目(类别)和一个项目(指标)和一个基准值对应起来。

[0172] 而且,也可以如图15所示,针对一个索引将多个的项目(类别、指标)以及与之对应的多个的基准值对应起来。

[0173] 此外,如上述那样的表可以不作为规范来规定,可以由无线基站(eNB)通知。

[0174] <第四实施方式>

[0175] 说明第四实施方式。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。

[0176] 在第四实施方式中,如图16所示,使用将一个以上的项目和与之对应的判定基准值作为组、并对各组赋予了优先级(priority)的表。此外,假设无线基站(eNB) 31和无线终端(UE) 30分别保有该表。

[0177] 无线基站(eNB) 31与第三实施方式不同,仅将优先级(priority)发送给无线终端(UE) 30。然后,在无线终端(UE) 30中,在所保有的执行判定信息(终端状态等)满足接收到的优先级(priority)所指定的条件的情况下,进行测量和/或报告。

[0178] 例如,在图16中,优先级(priority) 0与通信质量、电池余量、以及移动速度对应,优先级(priority) 1与通信质量以及电池余量对应,……,优先级(priority) 4与电池余量对应,优先级(priority) 5与通信质量以及移动速度对应,……,优先级(priority) 7与通信质量对应。

[0179] 在这里,假设无线基站(eNB) 31作为优先级(priority) 1而发送。于是,无线终端(UE) 30在本终端的终端状态至少是通信质量以RSRP 为指标在 $x_2$  dBm以上、以RSRQ为指标在 $y_2$  dBm以上、电池余量在 $xx_1$  W以上(或者剩余存储器量在 $y_1$ 个以上)的情况下进行测量和/或报告。但是,执行判定方法不限于此,例如,可以在RSRP低于 $x_2$  dBm(或者以下)、RSRQ低于 $y_2$  dBm(或者以下),电池余量在 $xx_1$  W以上的情况下进行测量和/或报告。而且,在测量的执行判定和报告的执行判定中也可以改变基准值的使用方法(是以上还是低于等)。

[0180] 此外,基准值可以不是一个,可以是指定某个范围。例如,可以是在 $x_1-1$  dBm以上且小于 $x_1-2$  dBm(或者以下)等。另外,可以指定电池剩余量和剩余存储器量这两者,也可以指定其中之一者。

[0181] 此外,如上所述的表可以不作为规范来规定,可以由无线基站(eNB)通知。

[0182] 图17是说明第四实施方式的动作的序列图。此外,在以下的说明中,假设无线终端(UE) 30预先保有对应有优先级(priority)的表。另外,在本例子中,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。

[0183] 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300)。

[0184] 网络管理器NM 32向无线基站(eNB) 31通知测量策略(Measurement policy)(步骤301)。

[0185] 无线基站(eNB) 31基于测量策略(Measurement policy),将无线终端(UE) 30的测量方法、测量结果的记录方法、报告方法、以及与它们相关的测量周期的定时器值、报告测量日志的报告周期的定时器值作为收集报告控制信息(Measurement, reporting and logging configuration)来发送。另外,在本实施方式中,还将适用于无线终端(UE) 30的优先级发送给无线终端(UE) 30(Priority indicator notification,优先级指示符通知)(步骤302)。

[0186] 无线终端(UE) 30判断本终端的执行判定信息(终端状态等)是否满足与通知的优先级对应的判定基准(Measurement execution decision,测量执行判定)(步骤303)。在本终端的终端状态不满足与通知的优先级对应的判定基准的情况下,不进行测量、报告的处理。这时,可以与上述的实施方式同样地发送测量、报告的拒绝(Reject)消息(未图示)。

[0187] 另一方面,在本终端的终端状态满足与通知的优先级对应的判定基准的情况下(步骤304),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进行测量并记录测量结果(Measurement logging,测量和日志记录)(步骤305)。

[0188] 无线终端(UE) 30在报告周期的定时器到期时(步骤306),将测量日志报告(Measurement log report)发送给无线基站(eNB) 31(步骤307)。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308)。

[0189] 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。

[0190] 此外,在图17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。

[0191] 而且,在本实施例中,在测量、报告是周期性的方式中应用了本发明,但是毫无疑问在事件触发的方式中也能够应用本发明。

[0192] 接着,说明无线终端(UE)的动作。

[0193] 图18是无线终端(UE) 30的动作流程图。

[0194] 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400)。另外,无线终端(UE) 30还接收优先级(Priority indicator notification,优先级指示符通知)(步骤401)。

[0195] 接着,无线终端(UE) 30判断执行判定信息(终端状态等)是否处于通过被通知的优先级所指定的以上的状态(Having higher priority?) (步骤402)。

[0196] 在终端状态处于通过被通知的优先级所指定的以上的状态的情况下,无线终端(UE) 30启动测量用定时器和报告用定时器(Start measurement timer and reporting

timer) (步骤403)。

[0197] 在测量用定时器到期的情况下 (Measurement timer expired? (测量定时器到期了吗?)) (步骤404), 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405)。

[0198] 接着, 无线终端 (UE) 30在报告用定时器到期的情况下 (Reporting timer expired?) (步骤406), 进行测量日志的报告 (Perform measurement report) 并重启报告用定时器 (Restart reporting timer) (步骤407)。

[0199] 在需要进一步的测量处理的情况下, 前进到步骤404, 在不需要进一步的测量处理的情况下结束处理 (步骤408)。

[0200] 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。

[0201] 此外, 通知的优先级 (priority) 可以是多个。

[0202] <第四实施方式的变形例>

[0203] 在上述的第四实施方式中, 说明了无线基站 (eNB) 31仅将优先级 (priority) 发送给无线终端 (UE) 30的情况。然而, 并不限于此。

[0204] 例如, 无线终端 (UE) 30预先保有如图19所示的表, 从无线基站 (eNB) 31通知优先级 (priority)。在该情况下, 存在如下方法: 指定应该满足的判定基准的个数作为优先级。例如, 在优先级3被通知的情况下, 无线终端 (UE) 30在满足判定基准中优先级 (priority) 为3以上 (或者以下) 的判定基准的情况下, 执行测量和/或报告。

[0205] 而且, 将作为优先级 (priority) 通知的数 (=3) 认为是应该满足的判定基准的个数, 在满足3个 (以上) 的情况下, 执行测量和/或报告。另外, 也可以采用附加了如下条件的方法: 从优先级高的开始几个。例如, 在优先级4被通知的情况下, 无线终端 (UE) 30在满足判定基准中从优先级高的一侧 (例如, 值小的一侧) 开始的4个 (以上) 判定基准的情况下, 执行测量和/或报告。

[0206] 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。

[0207] <第五实施方式>

[0208] 说明第五实施方式。

[0209] 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、网络管理器具有相同的构成, 因此以不同点为中心进行说明。

[0210] 在第五实施方式中, 无线终端 (UE) 30预先保有判定基准, 无线基站 (eNB) 31不发送判定基准信息。而且, 无线终端 (UE) 30在终端状态所保有的执行判定信息 (例如终端状态等) 满足判定基准的情况下, 进行测量和/或报告。

[0211] 图20是第五实施方式中的无线通信系统的构成图。

[0212] 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, 或者也被称为驱动测试的代替 (Drive Test Substitution)) 等。

[0213] 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 通知测量、记录、报告方法 (Measurement, logging and reporting configuration)。

[0214] 图21是说明第五实施方式的动作的序列图。此外,在以下的说明中,假设无线终端 (UE) 30 保有判定基准。另外,在本例子中,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。

[0215] 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500)。

[0216] 网络管理器 NM 32 向无线基站 (eNB) 31 通知测量策略 (Measurement policy) (步骤501)。

[0217] 无线基站 (eNB) 31 基于测量策略 (Measurement policy), 将无线终端 (UE) 30 的测量方法、测量结果的记录、报告的方法、以及与它们相关的测量周期的定时器值、报告测量日志的报告周期的定时器值作为收集报告控制信息 (Measurement, reporting and logging configuration) 来发送 (步骤502)。

[0218] 无线终端 (UE) 30 判断本终端的执行判定信息 (终端状态等) 是否满足保有的判定基准 (Measurement execution decision, 测量执行判定) (步骤503)。在本终端的终端状态不满足本终端保有的判定基准的情况下,不进行测量、报告的处理。这时,可以与上述的实施方式同样地发送测量、报告的拒绝 (Reject) 消息 (未图示)。

[0219] 另一方面,在本终端的终端状态满足本终端保有的判定基准的情况下 (步骤504), 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进行测量并记录测量结果 (Measurement logging) (步骤505)。

[0220] 无线终端 (UE) 30 在报告周期的定时器到期时 (步骤506), 将测量日志报告 (Measurement log report) 发送给无线基站 (eNB) 31 (步骤 507)。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508)。

[0221] 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。

[0222] 此外,在图21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。

[0223] 而且,在本实施例中,在测量、报告是周期性的方式中应用了本发明,但是毫无疑问在事件触发的方式中也能够应用本发明。

[0224] 接着,说明无线终端 (UE) 的动作。

[0225] 图22是无线终端 (UE) 30 的动作流程图。

[0226] 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600)。无线终端 (UE) 30 读出保有的判定基准 (Read out measurement decision criteria) (步骤601)。

[0227] 接着,无线终端 (UE) 30判断终端状态、执行判定信息 (终端状态等) 是否满足判定基准 (Satisfy measurement criteria?) (步骤602)。

[0228] 无线终端 (UE) 30在终端状态满足判定基准 (Measurement decision criteria) 的情况下,启动测量用定时器和报告用定时器 (Start measurement timer and reporting timer) (步骤603)。

[0229] 在测量用定时器到期的情况下 (Measurement timer expired? (测量定时器到期了吗?)) (步骤604),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605)。

[0230] 接着,无线终端 (UE) 30在报告用定时器到期的情况下 (Reporting timer expired?) (步骤607),进行测量日志的报告 (Perform measurement report) 并重启报告用定时器 (Restart reporting timer) (步骤 608)。

[0231] 在需要进一步的测量处理的情况下,前进到步骤604,在不需要进一步的测量处理的情况下结束处理 (步骤609)。

[0232] <第六实施方式>

[0233] 图23是第六实施方式中的无线通信系统的构成图。

[0234] 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。

[0235] 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 (测量日志),设备管理服务器601将由 UE600报告的记录报告给上级的网络管理器NM 602。

[0236] 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通知的策略的同时,对其进行改变。

[0237] 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。

[0238] 进一步,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。

[0239] 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。

[0240] 以上列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。

[0241] 以下记载附记。

[0242] [附记1]

[0243] 一种无线终端,所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,其中,无线终端包括:

[0244] 接收收集报告控制信息的单元,其中,所述收集报告控制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的执行相关;以及

[0245] 控制单元,在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息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。

[0246] [附记2]

[0247] 根据附记1所述的无线终端,其中,

[0248] 所述执行判定信息至少包括指标和该指标的指标值中的一者,其中所述指标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的指标。

[0249] [附记3]

[0250] 根据附记1或2所述的无线终端,还包括:

[0251] 执行判定信息收集单元,所述执行判定信息收集单元收集所述执行判定信息的指标值。

[0252] [附记4]

[0253] 根据附记1至3中任一项所述的无线终端,其中,

[0254] 所述预定的判定基准从所述无线网络通知。

[0255] [附记5]

[0256] 根据附记4所述的无线终端,其中,

[0257] 所述预定的判定基准与所述收集报告控制信息一起被包含在设定信息中并从所述无线网络通知。

[0258] [附记6]

[0259] 根据附记1至5中任一项所述的无线终端,其中,

[0260] 所述预定的判定基准包含所述执行判定信息中的至少一个指标和针对所述指标的至少一个基准值,

[0261] 在与所述预定的判定基准的指标对应的所述执行判定信息的指标的指标值满足所述基准值的情况下,所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者。

[0262] [附记7]

[0263] 根据附记1至6中任一项所述的无线终端,其中

[0264] 所述无线终端包括所述执行判定信息的至少一个以上的指标和针对所述指标的

基准值的组合的表，

[0265] 所述预定的判定基准是识别至少一个以上的所述组合的识别信息，

[0266] 所述控制单元比较所述识别信息和所述表，确定与所述识别信息对应的所述执行判定信息的指标和针对所述指标的基准值，并在所述执行判定信息的指标的指标值满足所述确定的基准值的情况下，基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者。

[0267] [附记8]

[0268] 根据附记1至7中任一项所述的无线终端，其中，

[0269] 所述无线终端包括所述执行判定信息的至少一个以上的指标和针对所述指标的基准值以及优先级的组合的表，

[0270] 所述预定的判定基准至少是优先级，

[0271] 所述控制单元比较所述预定的判定基准的优先级和所述表，确定至少与所述预定的判定基准的优先级对应的所述执行判定信息的指标和针对所述指标的基准值，并在所述执行判定信息的指标的指标值满足所述确定的基准值的情况下，基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者。

[0272] [附记9]

[0273] 根据附记8所述的无线终端，其中，

[0274] 所述控制单元比较所述预定的判定基准的优先级和所述表，确定至少与所述预定的判定基准的优先级以上的优先级对应的所述执行判定信息的指标和针对所述指标的基准值，并在所述执行判定信息的指标的指标值满足所述确定的基准值的情况下，基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者。

[0275] [附记10]

[0276] 根据附记1至9中任一项所述的无线终端，其中

[0277] 所述无线终端包括所述执行判定信息的至少一个以上的指标和针对所述指标的基准值的组合的表，

[0278] 所述预定的判定基准至少是值，

[0279] 在所述执行判定信息的指标值满足所述基准值的指标的个数至少满足所述预定的判定基准的值的个数的情况下，所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者。

[0280] [附记11]

[0281] 根据附记1至10中任一项所述的无线终端，其中，

[0282] 所述执行判定信息的指标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它们的组合，或者

[0283] 所述执行判定信息的指标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、无线终端收集了测量信息的位置、以及无线终端所收集的测量信息的摘要中的至少一者或者它们的组合。

[0284] [附记12]

[0285] 根据附记1至11中任一项所述的无线终端，其中，

[0286] 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。

[0287] [附记13]

[0288] 一种无线通信系统,在所述无线通信系统中,无线终端收集并报告无线网络所指定的测量信息,

[0289] 所述无线通信系统包括:

[0290] 通知单元,所述通知单元通知收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制信息由无线终端进行的、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的执行相关;

[0291] 接收所述收集报告控制信息的单元;以及

[0292] 控制单元,在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息由无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0293] [附记14]

[0294] 根据附记13所述的无线通信系统,其中,

[0295] 所述执行判定信息至少包括指标和该指标的指标值中的一者,其中所述指标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的指标。

[0296] [附记15]

[0297] 根据附记13或14所述的无线通信系统,还包括:

[0298] 执行判定信息收集单元,所述执行判定信息收集单元收集所述执行判定信息的指标值。

[0299] [附记16]

[0300] 根据附记13至15中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0301] 所述通知单元通知所述预定的判定基准。

[0302] [附记17]

[0303] 根据附记13至16中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0304] 所述通知单元通知设定信息,其中所述设定信息包含所述预定的判定基准和所述收集报告控制信息。

[0305] [附记18]

[0306] 根据附记13至17中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0307] 所述通知单元通知预定的判定基准,其中所述预定的判定基准包含所述执行判定信息的至少一个指标和针对所述指标的至少一个基准值,

[0308] 在与所述通知的预定的判定基准的指标对应的所述执行判定信息的指标的指标值满足所述基准值的情况下,所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者。

[0309] [附记19]

[0310] 根据附记13至18中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0311] 所述无线通信系统包括所述执行判定信息的至少一个以上的指标和针对所述指

标的基准值的组合的表，

[0312] 所述通知单元通知预定的判定基准，其中所述预定的判定基准包含识别至少一个以上的所述组合的识别信息，

[0313] 所述控制单元比较所述通知的识别信息和所述表，确定与所述识别信息对应的所述执行判定信息的指标和针对所述指标的基准值，并在所述执行判定信息的指标的指标值满足所述确定的基准值的情况下，基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告的至少一者。

[0314] [附记20]

[0315] 根据附记13至19中任一项所述的无线通信系统，其中，

[0316] 所述无线通信系统包括所述执行判定信息的至少一个以上的指标和针对所述指标的基准值以及优先级的组合的表，

[0317] 所述通知单元通知至少包含优先级的预定的判定基准，

[0318] 所述控制单元比较所述通知的预定的判定基准的优先级和所述表，确定至少与所述预定的判定基准的优先级对应的所述执行判定信息的指标和针对所述指标的基准值，并在所述执行判定信息的指标的指标值满足所述确定的基准值的情况下，基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告的至少一者。

[0319] [附记21]

[0320] 根据附记20所述的无线通信系统，其中，

[0321] 所述控制单元比较所述通知的预定的判定基准的优先级和所述表，确定至少与所述预定的判定基准的优先级以上的优先级对应的所述执行判定信息的指标和针对所述指标的基准值，并在所述执行判定信息的指标的指标值满足所述确定的基准值的情况下，基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者。

[0322] [附记22]

[0323] 根据附记13至21中任一项所述的无线通信系统，其中，

[0324] 所述无线通信系统包括所述执行判定信息的至少一个以上的指标和针对所述指标的基准值的组合的表，

[0325] 所述通知单元通知至少包含值的预定的判定基准，

[0326] 在所述执行判定信息的指标值满足所述基准值的指标的个数至少满足所述通知的预定的判定基准的值的个数的情况下，所述控制单元基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告的至少一者。

[0327] [附记23]

[0328] 根据附记13至22中任一项所述的无线通信系统，其中，

[0329] 所述执行判定信息的指标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它们的组合，或者

[0330] 所述执行判定信息的指标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、无线终端收集了测量信息的位置、以及无线终端所收集的测量信息的摘要中的至少一者或者它们的组合。

[0331] [附记24]

[0332] 根据附记13至23中任一项所述的无线通信系统,其中,

[0333] 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。

[0334] [附记25]

[0335] 一种无线网络,所述无线网络处于无线终端收集并报告所述无线网络所指定的测量信息的无线通信系统中,其中,

[0336] 所述无线网络包括:

[0337] 通知单元,所述通知单元通知判定基准,其中,所述判定基准用于所述无线终端基于与所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关的执行判定信息来进行执行所述收集以及报告中的至少一者的判断。

[0338] [附记26]

[0339] 一种无线通信方法,其中,

[0340] 无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,

[0341] 无线终端接收收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制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的执行相关,

[0342] 在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,无线终端基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息与由本无线终端进行的、与所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0343] [附记27]

[0344] 一种无线终端收集并报告无线网络所指定的测量信息的无线通信方法,其中,

[0345] 通知收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制信息与由无线终端进行的、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的执行相关;

[0346] 接收所述收集报告控制信息;并且

[0347] 在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,所述执行判定信息与由无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0348] [附记28]

[0349] 一种无线终端的程序,所述无线终端具有收集并报告无线网络所指定的测量信息的功能,所述程序使所述无线终端执行下列处理:

[0350] 接收收集报告控制信息,其中,所述收集报告控制信息与由无线终端进行的、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的执行相关;以及

[0351] 在执行判定信息满足预定的判定基准的情况下,基于所述收集报告控制信息来执行所述收集以及报告中的至少一者,其中,执行判定信息与由无线终端进行的、所述测量信息的收集以及报告中的至少一者相关。

[0352] 本申请主张于2010年1月7日提出申请的日本专利申请特愿2010-002365号为基础优先权,其全部公开内容插入于此。

[0353] 1 无线终端 (UE)

[0354] 2 无线网络

[0355] 11 记录/报告能力存储器

- [0356] 12 终端/日志状况报告功能单元
- [0357] 13 测量以及测量结果记录功能单元
- [0358] 14 测量报告功能单元
- [0359] 21 OAM策略以及OAM要求的实施功能单元
- [0360] 22 记录保存功能单元
- [0361] 30 无线终端
- [0362] 31 无线基站
- [0363] 32 网络管理器NM
- [0364] 600 无线终端 (UE)
- [0365] 601 设备管理服务器601
- [0366] 602 网络管理器NM

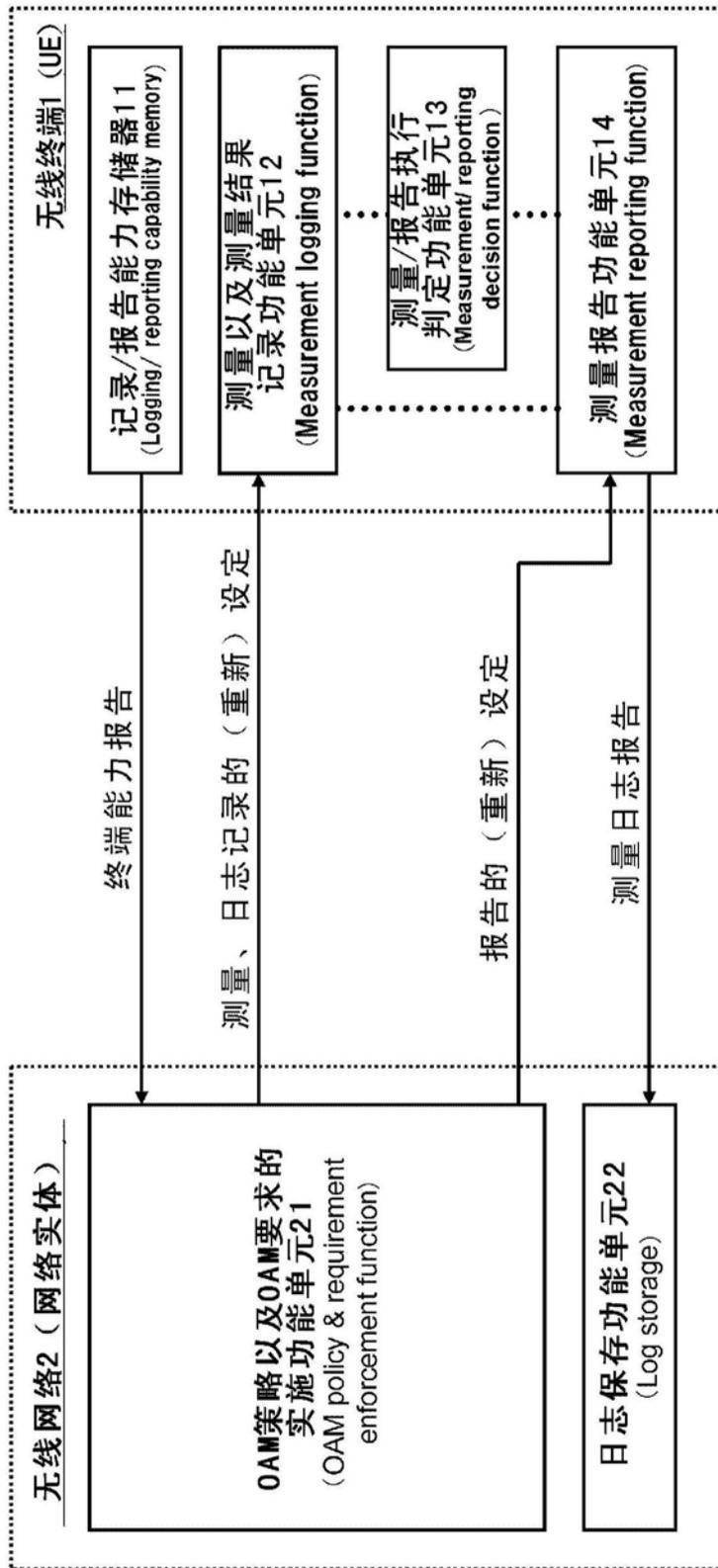


图1

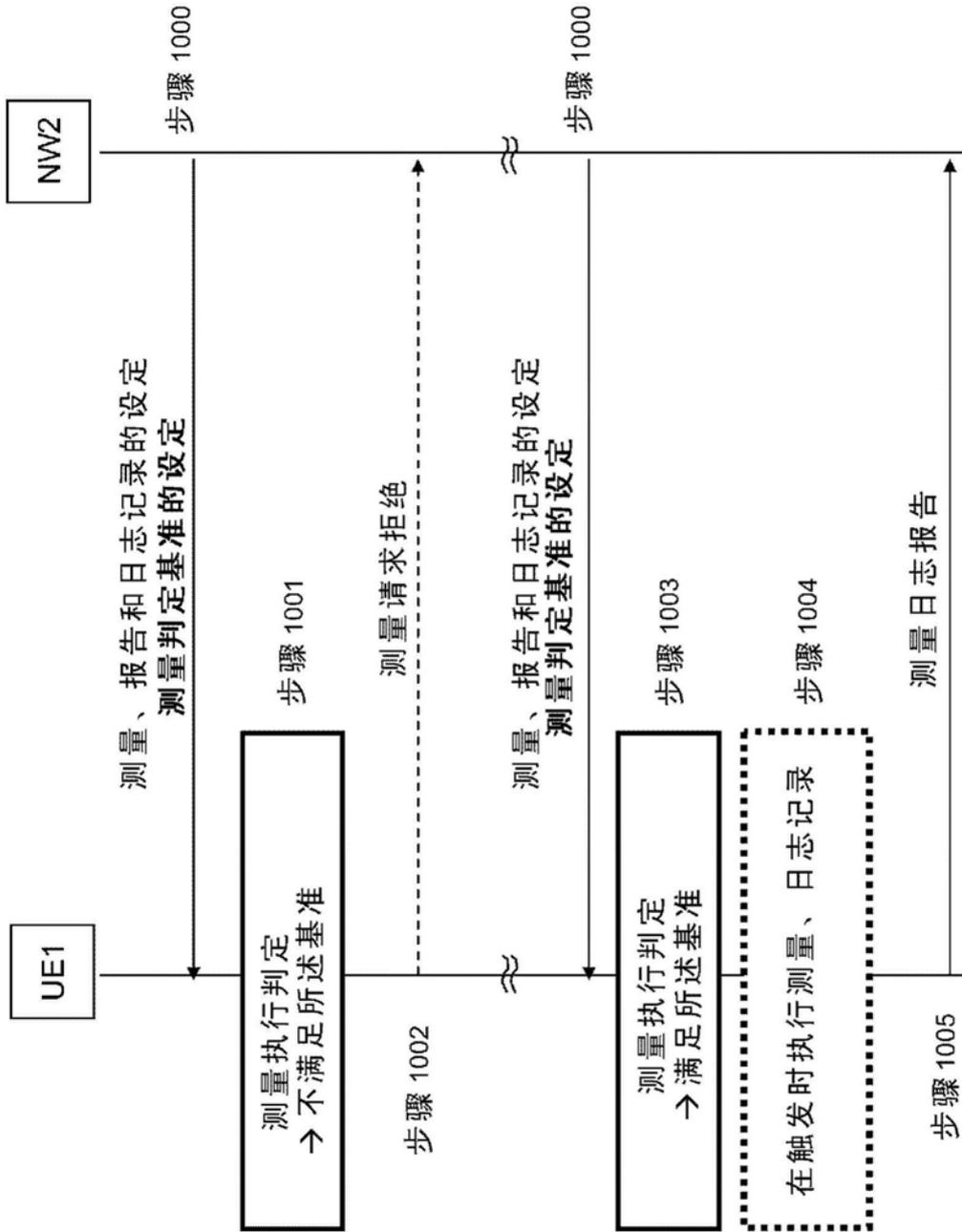


图2

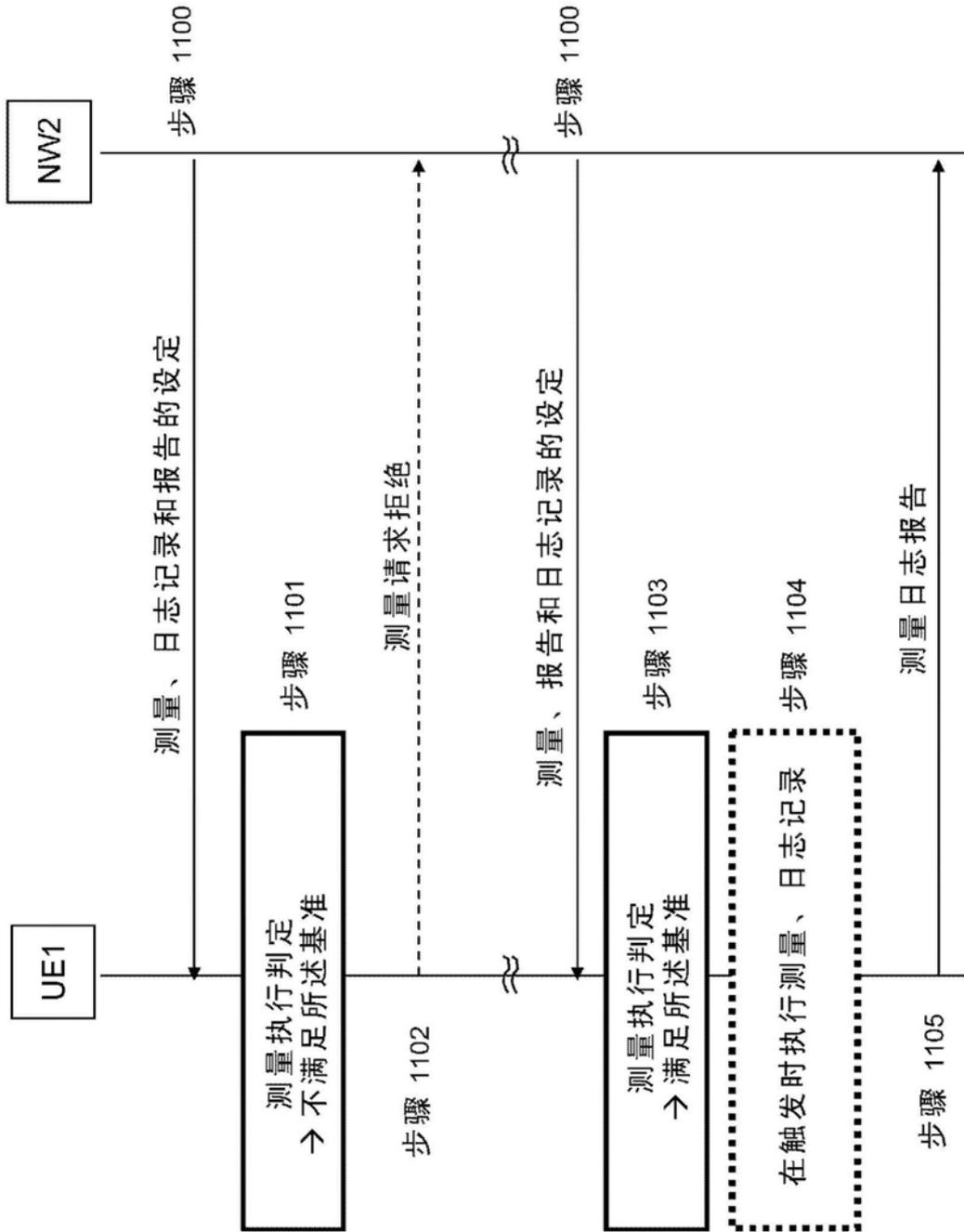


图3

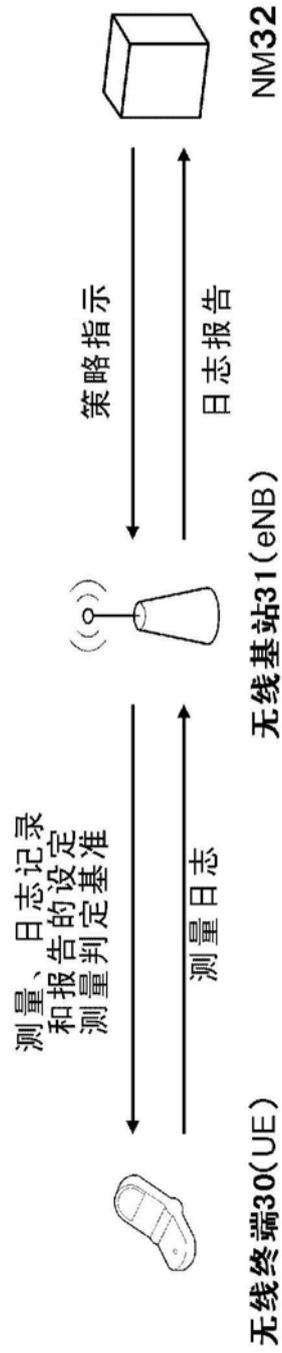


图4

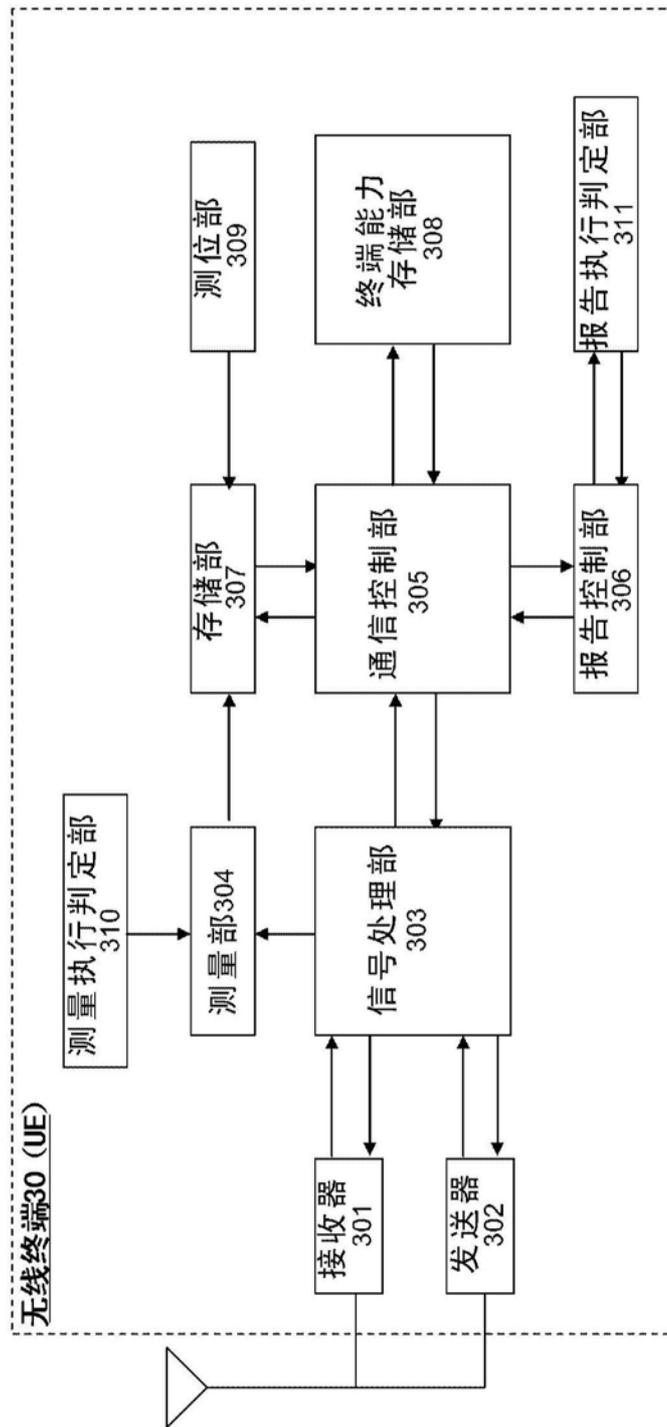


图5

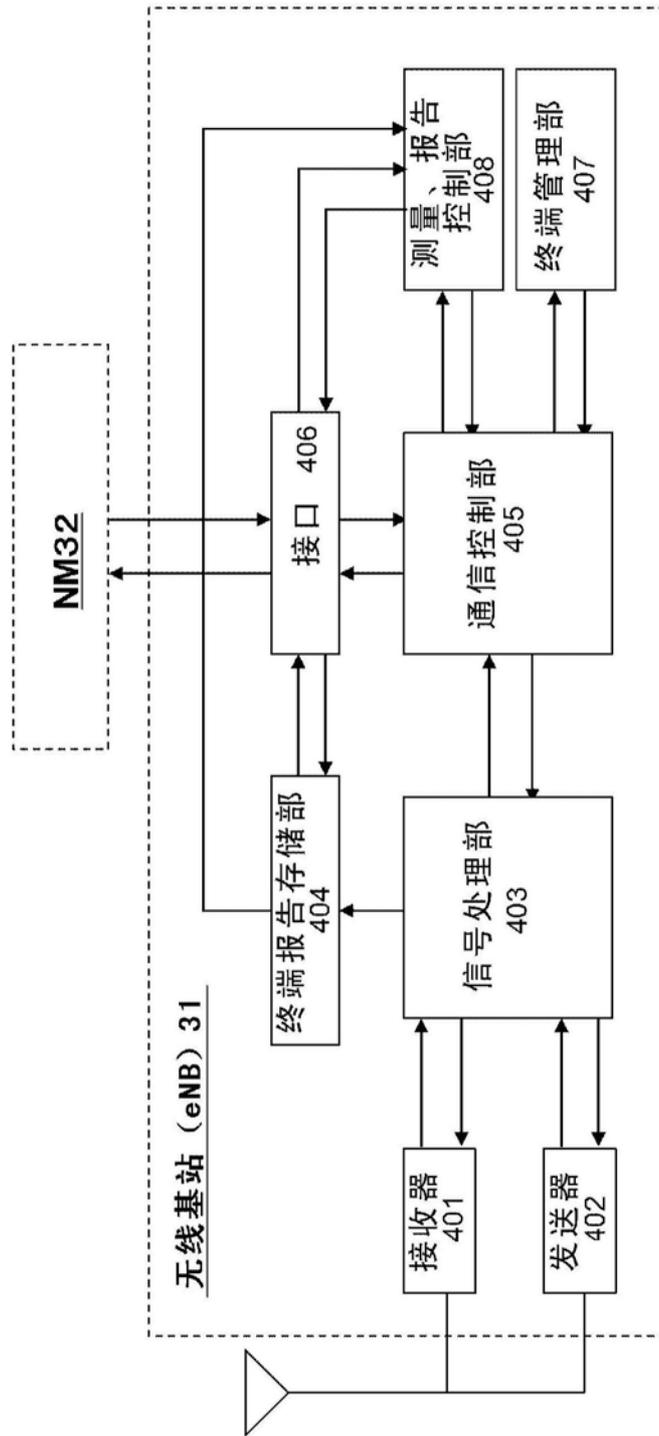


图6

项目（类别）	项目（指标）	基准值（例）
通信质量	RSRP	x1 dBm
	RSRQ	x2 dBm
电池余量	剩余量	xx W
	剩余存储器量	x 个
位置	TA	TA ID ##
	PLMN	PLMN ID ##
	GPS	圆的中心+半径
	GPS	正方形的对角线上的两点
	GPS	分别省略了某地点的位置信息的纬度、经度的后3位（秒以下）的值
移动速度	移动速度水平（高、中、低）	低
.....	.....	.....

图7

项目（类别）	项目（指标）	基准值（例）
日志的种类	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)	-
	无线链路断开(Radio link failure)	-
日志的量	终端存储器使用量	XX kB
日志的获取位置	小区 (CGI/PCI)	小区ID##
	TA	TA ID##
	GPS	xyz
日志的获取时刻	时刻（绝对时刻/量子化时刻/相对时刻）	hh:mm:ss

图8

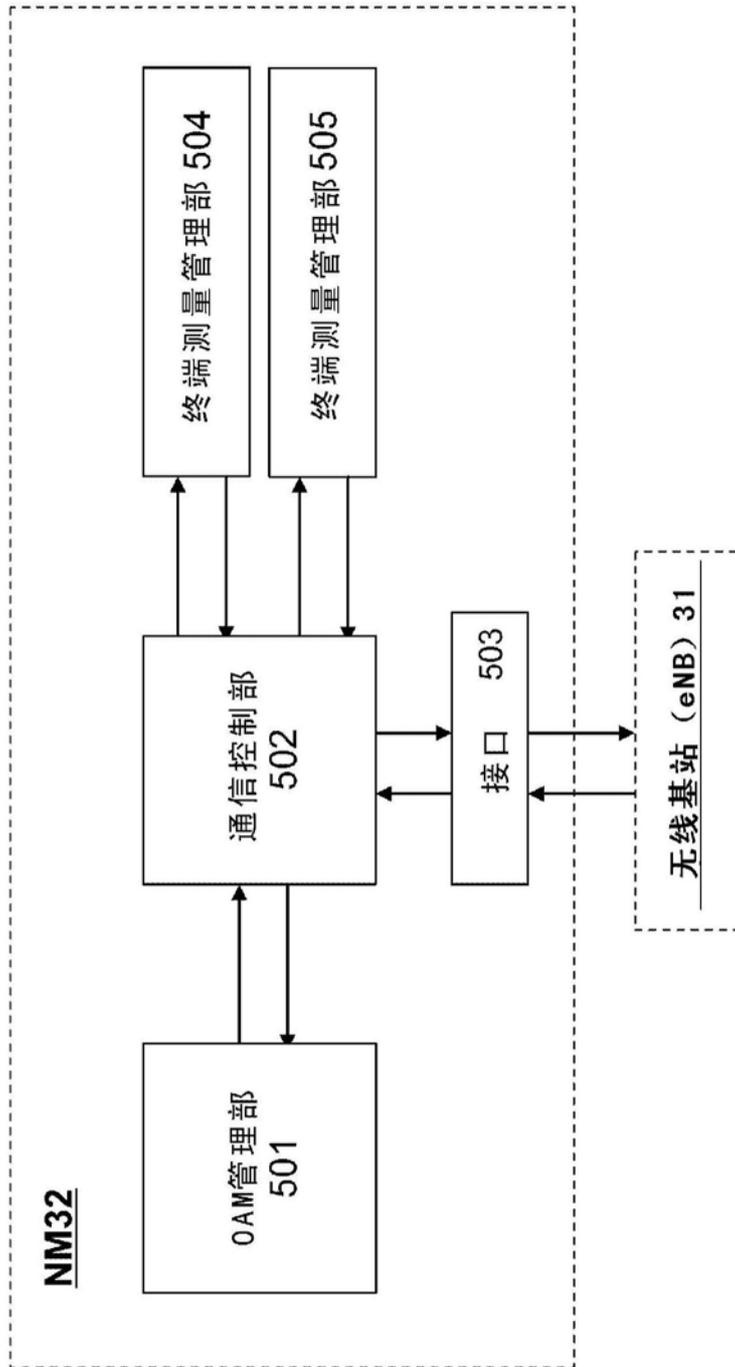


图9

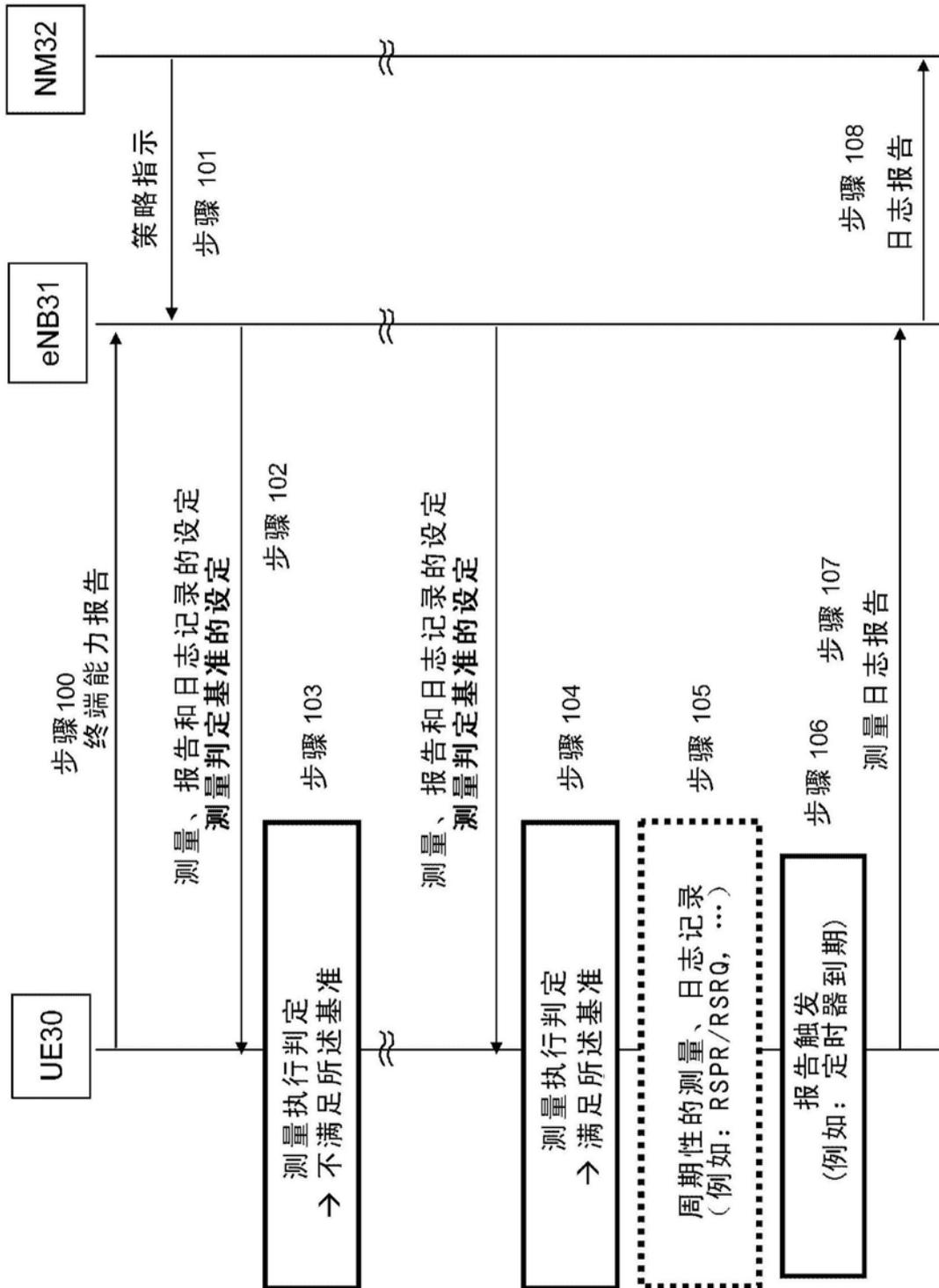


图10

**MeasConfig IE**

```

-- ASN1START
MeasConfig ::=
-- Measurement objects
measObjectToRemoveList
measObjectToAddModList
-- Reporting configurations
reportConfigToRemoveList
reportConfigToAddModList
-- Measurement identities
measIdToRemoveList
measIdToAddModList
-- Other parameters
quantityConfig
measGapConfig
s-Measure
measCriteriaConfig
(reportCriteriaConfig
preRegistrationInfoHRPD
:
...
}
:
-- ASN1STOP
SEQUENCE {
    MeasObjectToRemoveList OPTIONAL, -- Need ON
    MeasObjectToAddModList OPTIONAL, -- Need ON
    ReportConfigToRemoveList OPTIONAL, -- Need ON
    ReportConfigToAddModList OPTIONAL, -- Need ON
    MeasIdToRemoveList OPTIONAL, -- Need ON
    MeasIdToAddModList OPTIONAL, -- Need ON
    QuantityConfig OPTIONAL, -- Need ON
    MeasGapConfig OPTIONAL, -- Need ON
    RSRP-Range OPTIONAL, -- Need ON
    MeasCriteriaConfig OPTIONAL, -- Need ON
    ReportCriteriaConfig OPTIONAL, -- Need ON
    PreRegistrationInfoHRPD OPTIONAL, -- Need OP
}
:
-- ASN1STOP

```

图11

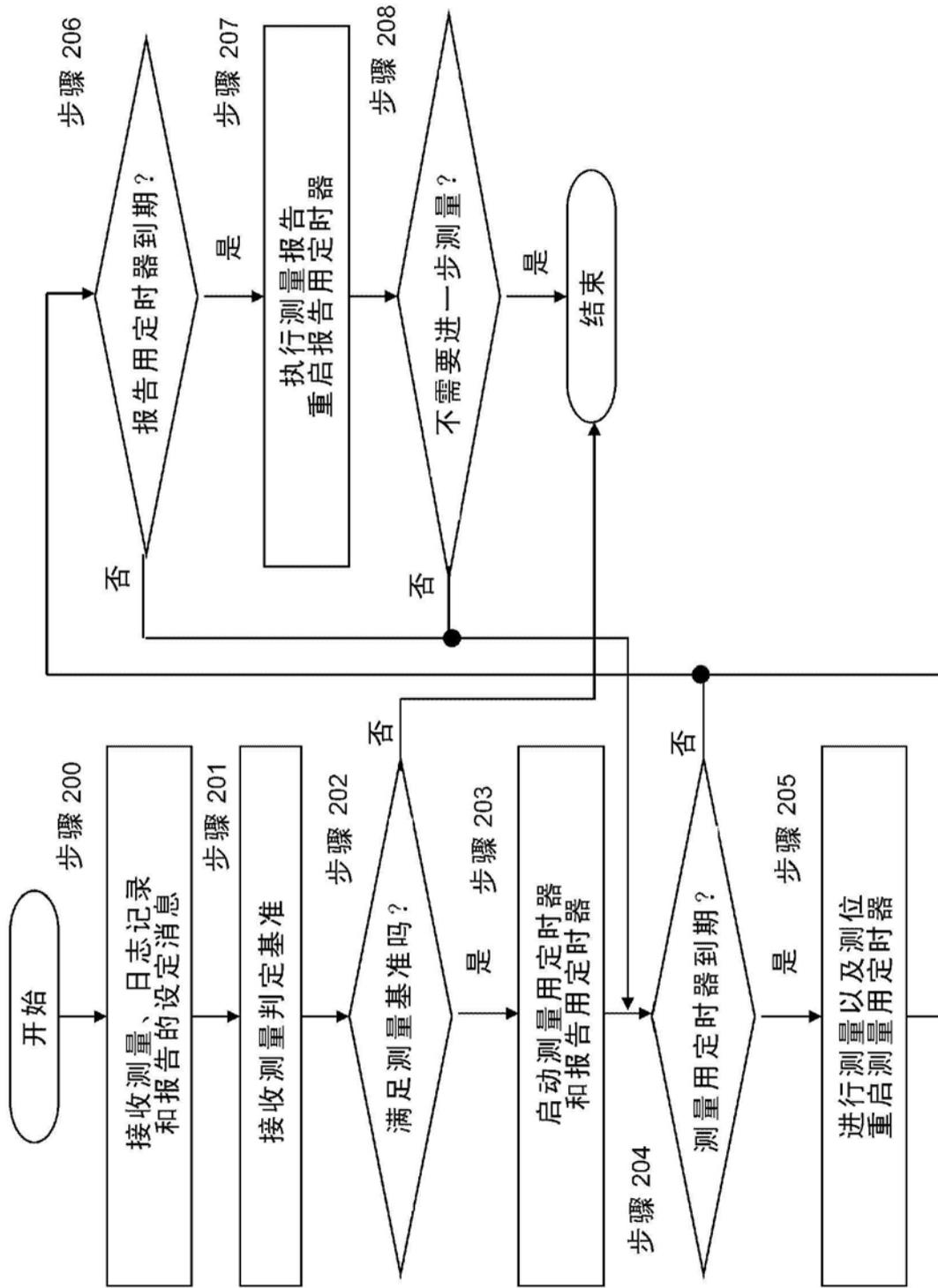


图12

索引	项目（类别）	项目（指标）	基准值（例）
1	通信质量	RSRP	x1 dBm
2			y1 dBm
3		RSRQ	x2 dBm
4			y2 dBm
5	电池余量	剩余量	xx W
6			yy W
7		剩余存储器量	x 个
8			y 个
9	移动速度	移动速度水平	低
10	.....	.....	.....

图13

索引	项目（类别）	项目（指标）	基准值（例）
1	通信质量	RSRP	x1 dBm
2		RSRQ	y1 dBm
3	电池余量	剩余量	xx W
4		剩余存储器量	x 个
5	移动速度	移动速度水平	低
6	.....	.....	.....

图14

索引	项目（类别）	项目（指标）	基准值（例）
1	通信质量	RSRP	x1 dBm
	电池余量	剩余量/剩余存储器量	xx W / x 个
2	通信质量	RSRQ	y1 dBm
	电池余量	剩余量/剩余存储器量	xx W / x 个
3	通信质量	RSRP	x1 dBm
		RSRQ	y1 dBm
	电池余量	剩余量/剩余存储器量	xx W / x 个
4	通信质量	RSRP	x1 dBm
	移动速度	移动速度水平	低
?	?		

图15

优先级	项目（类别）	项目（指标）	基准值（例）
0	通信质量	RSRP	x1 dBm
		RSRQ	y1 dBm
	电池余量	剩余量/剩余存储器量	xx1 W / y1 个
		移动速度	低
1	通信质量	RSRP	x2 (< x1) dBm
		RSRQ	y2 (< y1) dBm
	电池余量	剩余量/剩余存储器量	xx1 W / y1 个
:			
4	电池余量	剩余量/剩余存储器量	xx2 (<xx1) W / y2 (<y1)个)
5	通信质量	RSRP	x3 (< x2) dBm
	移动速度	移动速度水平	中
:			
7	通信质量	RSRP	x4 (< x3) dBm

图16

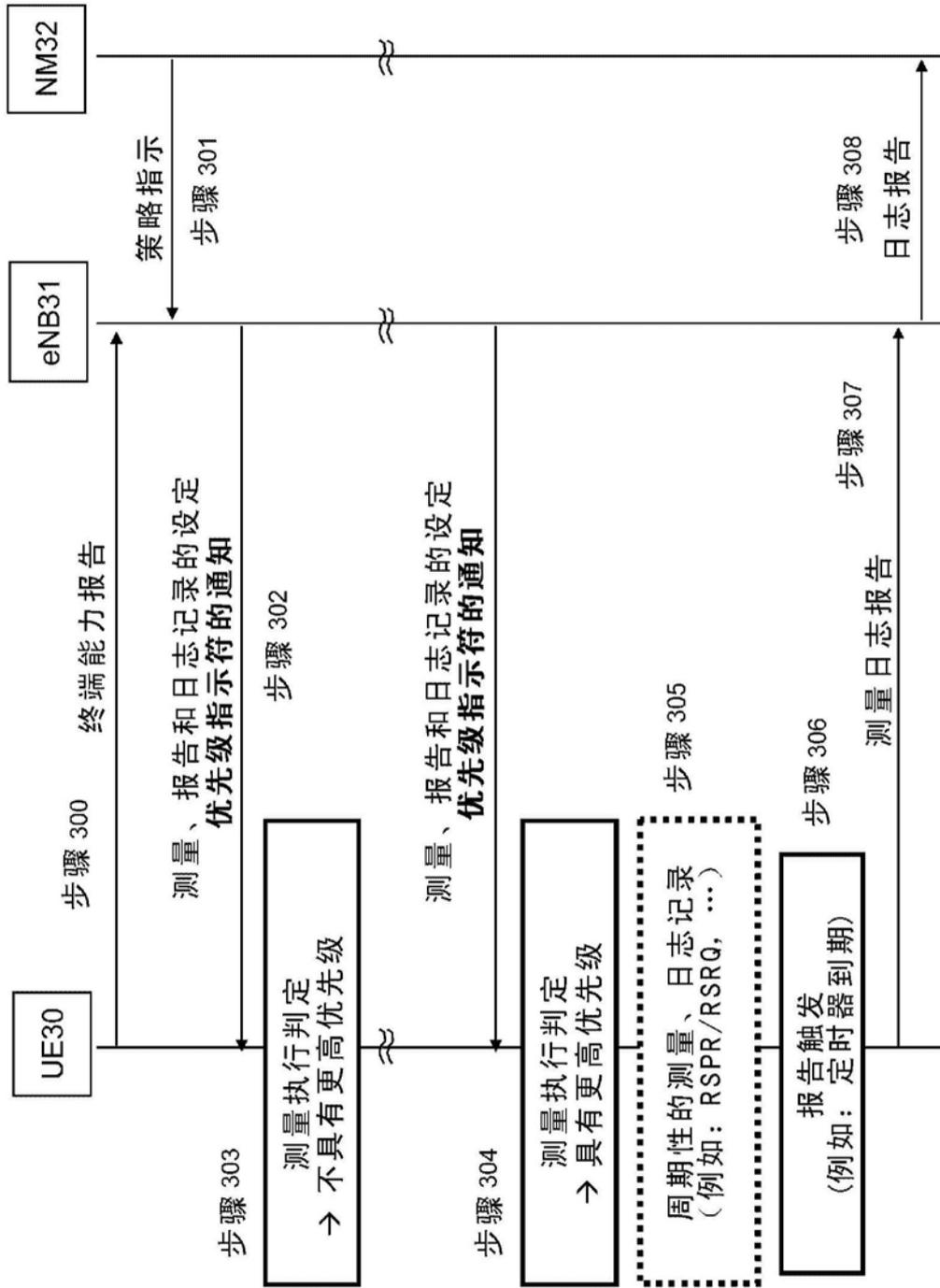


图17

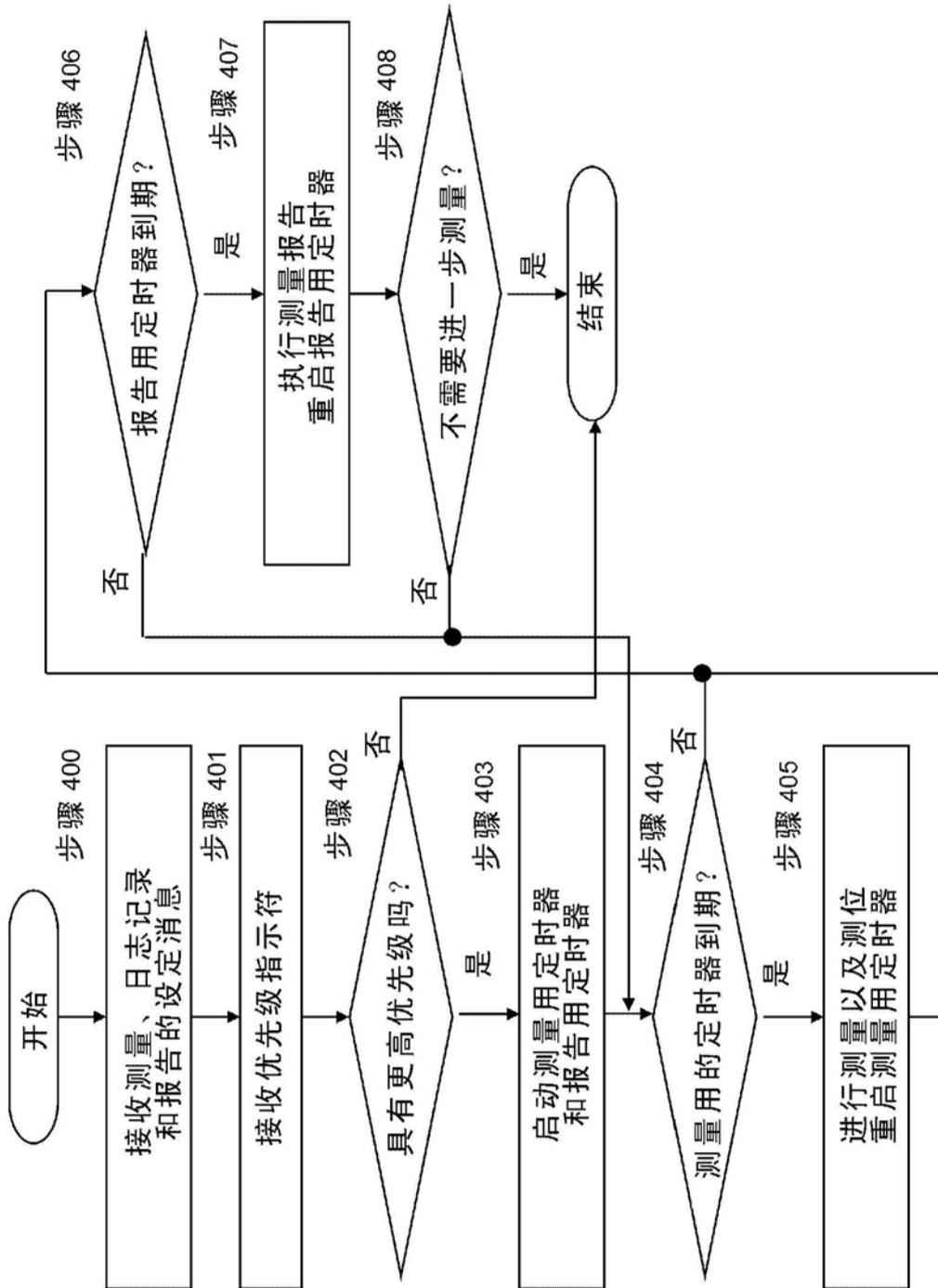


图18

索引	项目 (类别)	项目 (指标)	基准值 (例)
1	通信质量	RSRP	x1 dBm
2	通信质量	RSRQ	y1 dBm
3	电池余量	剩余量/剩余存储器量	xx1 W / y1 个
4	移动速度	移动速度水平	中
5	通信质量	RSRP	x2 (> x1) dBm
6	通信质量	RSRP	x3 (> x2) dBm
7	?		

图19

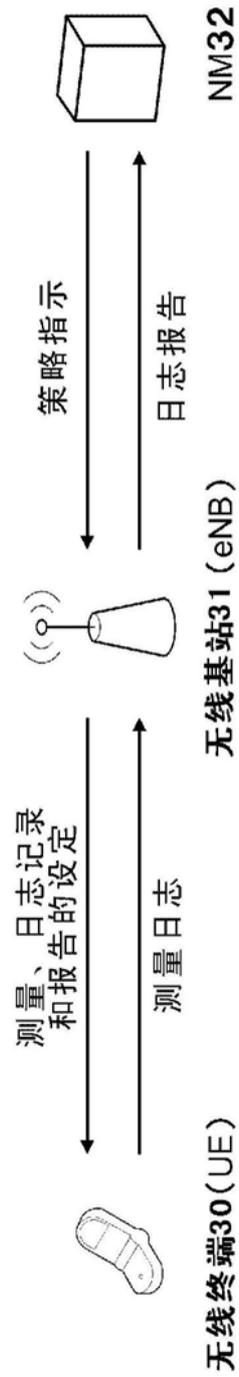


图20

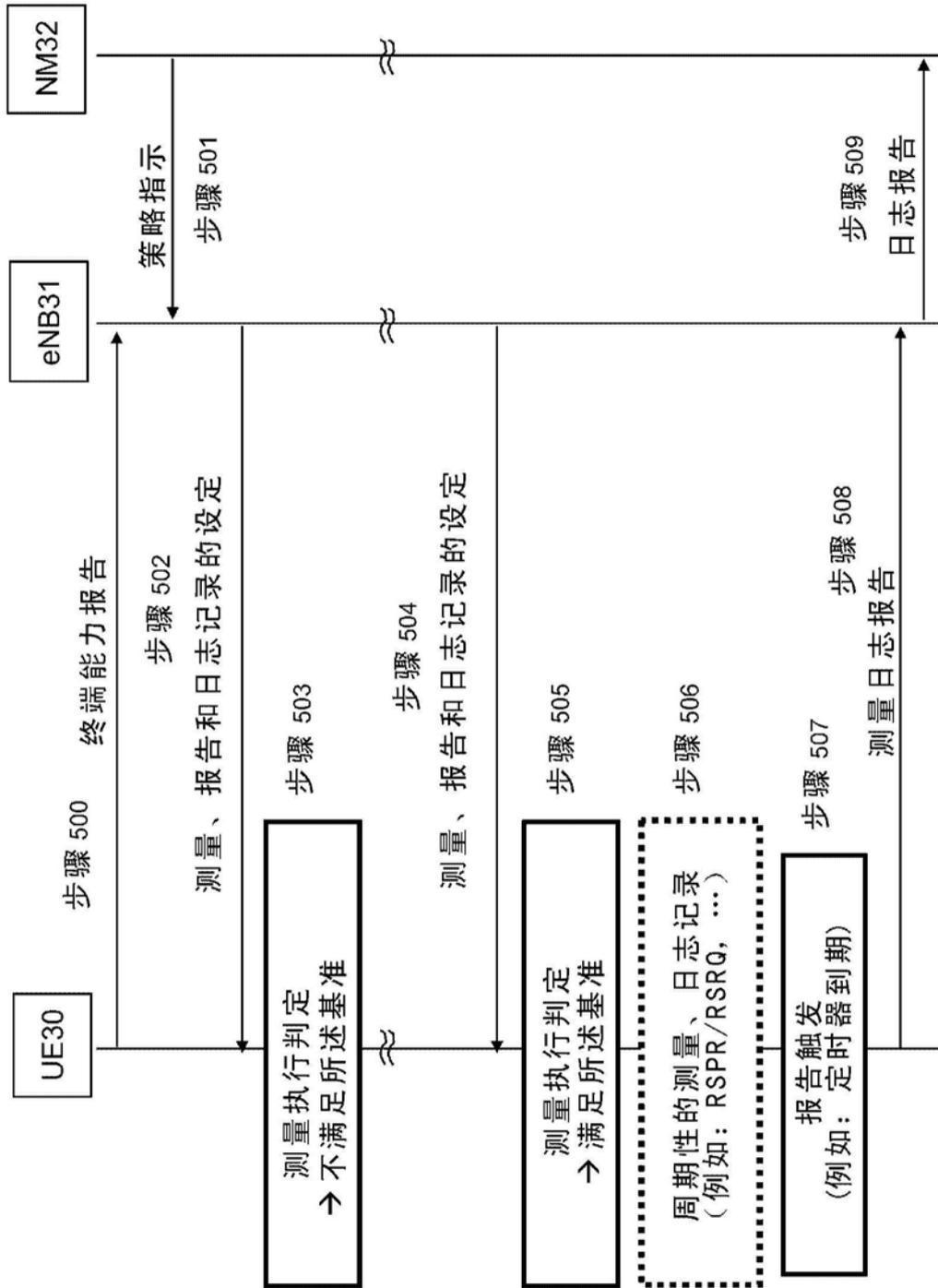


图21

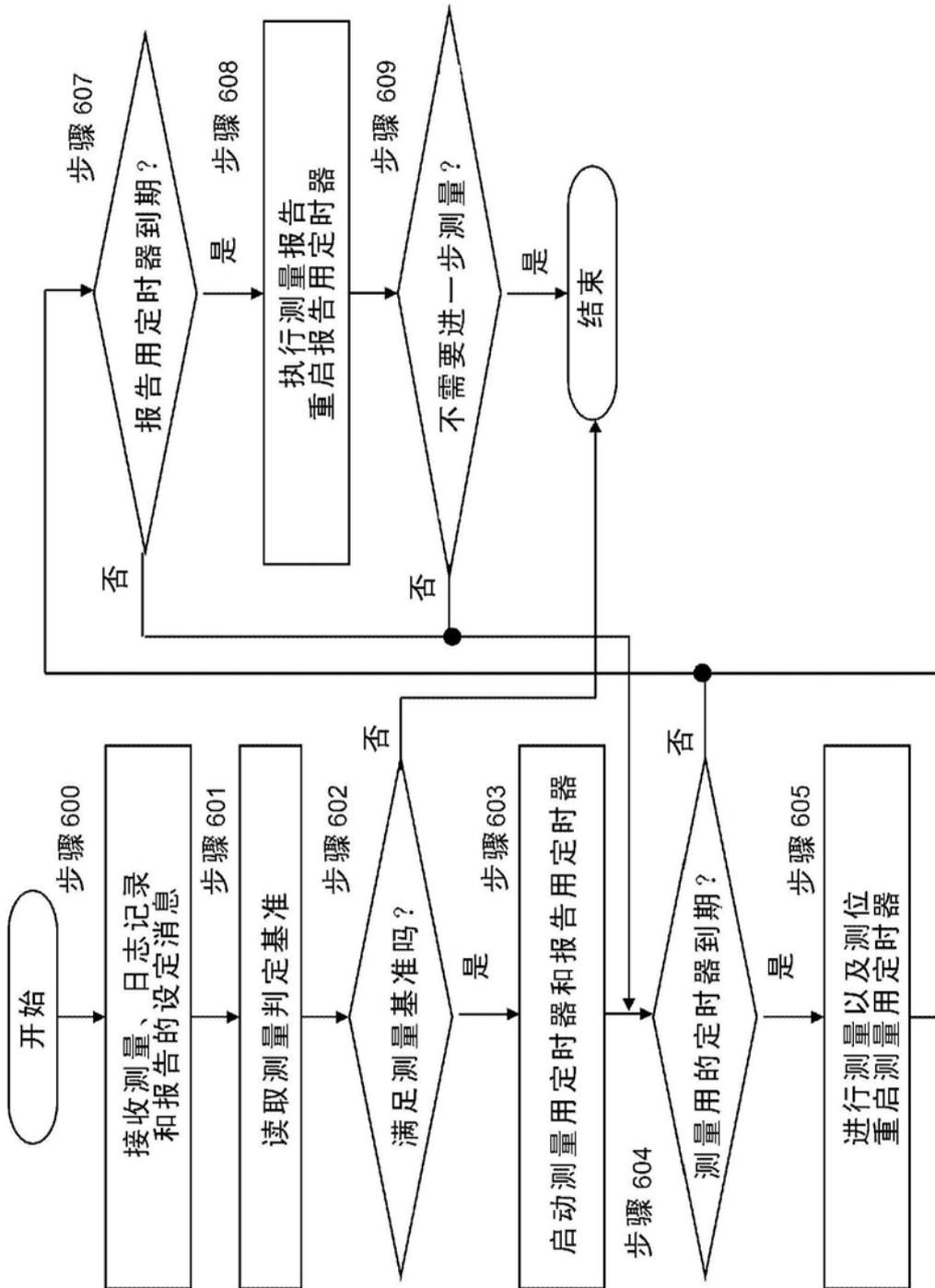


图22

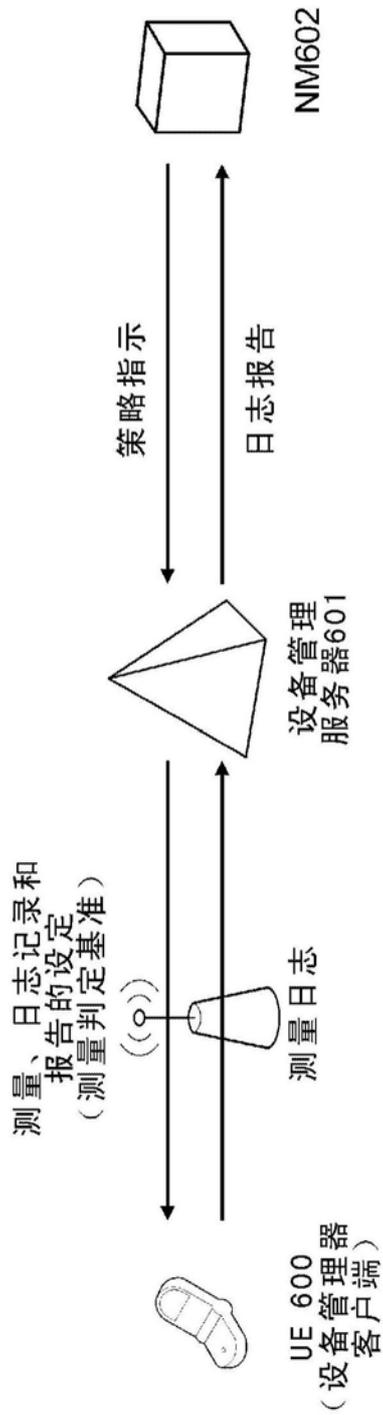


图23

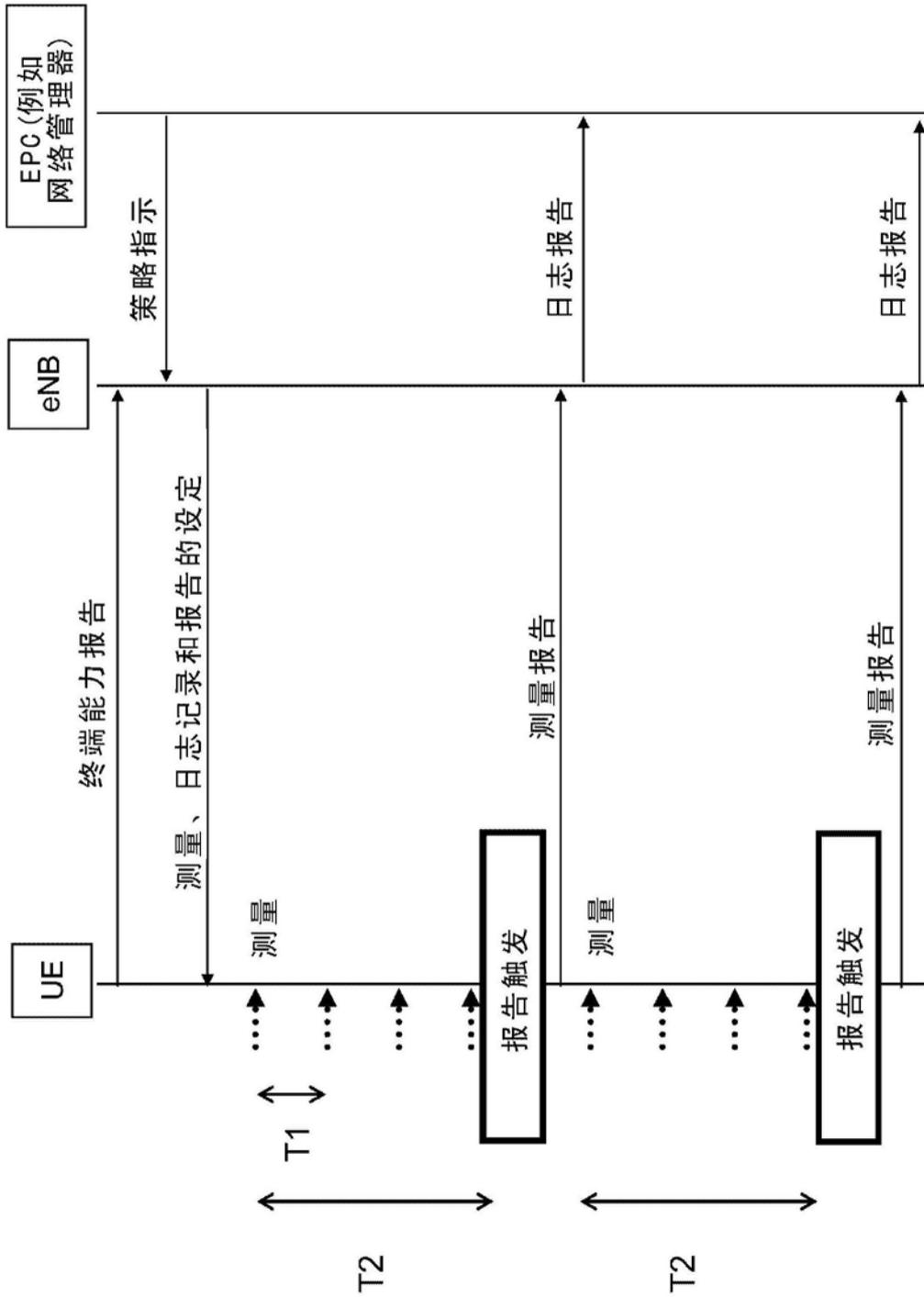


图24

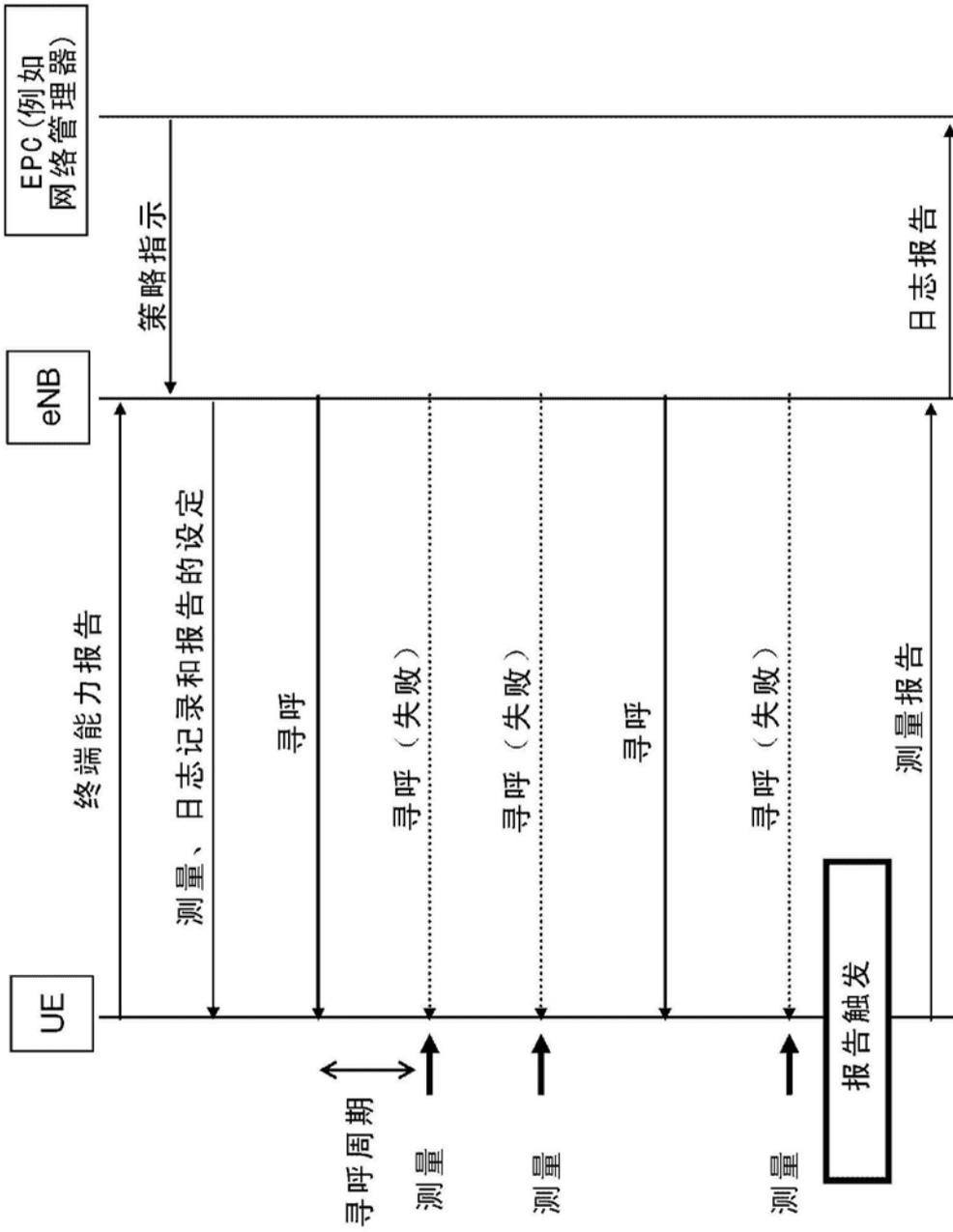


图25