



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103069864 B

(45)授权公告日 2016.11.16

(21)申请号 201180039597.5

(22)申请日 2011.08.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103069864 A

(43)申请公布日 2013.04.24

(30)优先权数据
2010-180642 2010.08.11 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.02.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2011/068310 2011.08.10

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/020808 JA 2012.02.16

(73)专利权人 株式会社NTT都科摩
地址 日本东京都

(72)发明人 青柳健一郎 中村雄一郎
菅野公伸

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 于小宁

(51)Int.Cl.
H04W 24/04(2006.01)
H04W 16/16(2006.01)

(56)对比文件
WO 2009/078152 A1,2009.06.25,
CN 101500218 A,2009.08.05,
CN 101742579 A,2010.06.16,
WO 2009/132034 A1,2009.10.29,
WO 2010/058972 A2,2010.05.27,
WO 2010/081432 A1,2010.07.22,

审查员 王聪

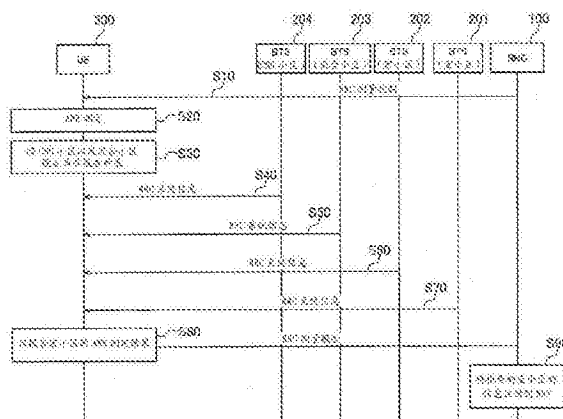
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

移动台、网络装置、无线通信系统以及小区
信息报告方法

(57)摘要

即使在由家庭节点和家庭基站形成的小规模的小区密集的情况下,也能够使自动相邻关系(ANR)有效地发挥作用。移动台(300)基于从相邻小区接收的广播信息,将包含相邻小区的设定状态的小区信息报告给RNC(100)。移动台(300)基于至少包含成为对RNC(100)的报告对象的相邻小区的类别的报告对象小区信息,决定对RNC(100)报告的相邻小区,基于从已决定的相邻小区接收的广播信息,将小区信息报告给RNC(100)。



1. 一种移动台, 基于从相邻小区接收的广播信息, 将包含所述相邻小区的设定状态的小区信息报告给通信网络, 包括:

ANR测定部即自动近邻关系测定部, 基于成为对所述通信网络的报告对象的相邻小区的类别, 决定对所述通信网络报告的相邻小区; 以及

测定结果发送部, 基于从已决定的所述相邻小区接收的广播信息, 将所述小区信息报告给所述通信网络。

2. 如权利要求1所述的移动台, 其中,

所述移动台的ANR测定部基于所述相邻小区的类别、以及与成为报告对象的相邻小区相关联的报告优先级, 决定对通信网络报告的相邻小区。

3. 如权利要求2所述的移动台, 其中,

所述移动台的ANR测定部仅针对所述报告优先级被规定为规定的优先级以上的相邻小区, 将所述小区信息报告给所述通信网络。

4. 一种网络装置, 用于通信网络, 在该通信网络中取得从移动台报告的包含所述移动台的相邻小区的设定状态的小区信息, 并基于取得的所述小区信息而生成或者更新相邻小区信息表, 包括:

测定指示发送部, 向所述移动台发送成为来自所述移动台的报告对象的相邻小区的类别。

5. 如权利要求4所述的网络装置, 其中,

所述网络装置的测定指示发送部向所述移动台发送所述相邻小区的类别、以及与成为报告对象的相邻小区相关联的报告优先级。

6. 一种无线通信系统, 包括:

移动台, 基于从相邻小区接收的广播信息, 将包含所述相邻小区的设定状态的小区信息报告给通信网络; 以及

网络装置, 用于通信网络, 在该通信网络中基于从所述移动台取得的小区信息而生成或者更新相邻小区信息表,

所述网络装置包括向所述移动台发送成为对所述通信网络的报告对象的相邻小区的类别的测定指示发送部,

所述移动台包括:

ANR测定部即自动近邻关系测定部, 基于所述相邻小区的类别, 决定对所述通信网络报告的相邻小区; 以及

测定结果发送部, 基于从已决定的所述相邻小区接收的广播信息, 将所述小区信息报告给所述通信网络。

7. 一种小区信息报告方法, 基于从移动台的相邻小区接收的广播信息, 将包含所述相邻小区的设定状态的小区信息报告给通信网络, 该小区信息报告方法包括:

所述移动台基于成为对所述通信网络的报告对象的相邻小区的类别, 决定对所述通信网络报告的相邻小区的步骤;

所述移动台基于从已决定的所述相邻小区接收的广播信息, 将所述小区信息从所述移动台报告给所述通信网络的步骤; 以及

网络装置基于所报告的所述小区信息, 生成或者更新相邻小区信息表的步骤。

移动台、网络装置、无线通信系统以及小区信息报告方法

技术领域

[0001] 本发明涉及按照自动相邻关系(Automatic Neighbor Relation:ANR)进行动作的移动台、网络装置、无线通信系统以及小区信息报告方法。

背景技术

[0002] 近年来,已知构成无线通信网络的装置本身基于网络构成等环境而自主地执行设定,从而自动地实现最佳参数等的设定的方法。根据这样的方法,能够削减网络设计等工时。

[0003] 例如,在3GPP的TS32.511中规定的自动相邻关系(ANR)中,规定了为了在RNC等通信网络侧进行生成和更新相邻小区信息表(Neighbor Relation Table:NRT),使移动台取得目标小区的广播信息(例如,主扰码(Primary Scrambling Code)或物理小区身份(Physical Cell Identity))。此外,移动台对通信网络报告在取得的广播信息中包含的规定的信息元素。

[0004] 现有技术文献

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献1:3GPP TS 32.511,Technical Specification Group Services and System Aspects;Telecommunication management;Automatic Neighbor Relation (ANR) management;Concepts and requirements

发明内容

[0007] 但是,在上述的以往的相邻小区信息表的生成和更新中存在如下的问题。

[0008] 即,由于相邻小区信息表是考虑收集宏小区的广播信息的情况而规定的,因此在由用户能够自由设置的家庭节点和家庭基站形成的小规模的小区密集的地区中,存在移动台要检测大量的广播信息的顾虑。另外,虽然能够利用相邻的小区列表(Neighboring Cell List)和黑名单(Black List)将规定的小区设为报告对象外,但需要预先在网络侧掌握成为报告对象的小区的主扰码和物理小区身份等信息,因此难以应用于无法预先得知这样的信息的家庭节点(Home Node B)和家庭基站(Home eNode B)。

[0009] 因此,由于因大量的报告信息的取得所导致的移动台的存储容量的不足或处理负担的增大,相邻小区信息表的生成和更新可能不会正确地进行。其结果,可能会产生无法使ANR有效地发挥作用的问题。

[0010] 因此,本发明的目的在于提供一种移动台、网络装置、无线通信系统以及小区信息报告方法,即使在由家庭节点和家庭基站形成的小规模的小区密集的情况下,也能够使自动相邻关系(ANR)有效地发挥作用。

[0011] 本发明的特征是一种移动台(移动台300),基于从相邻小区接收的广播信息,将包含所述相邻小区的设定状态的小区信息报告给通信网络(通信网络150),其要点在于,基于至少包含成为对所述通信网络的报告对象的相邻小区的类别的报告对象小区信息,决定对

所述通信网络报告的相邻小区,基于从已决定的所述相邻小区接收的广播信息,将所述小区信息报告给所述通信网络。

[0012] 在上述的本发明的特征中,报告对象小区信息也可以包含与成为报告对象的相邻小区相关联的报告优先级,所述移动台基于所述报告优先级决定对通信网络报告的相邻小区。

[0013] 在上述的本发明的特征中,所述移动台也可以仅针对所述报告优先级被规定为规定的优先级以上的相邻小区,将所述小区信息报告给所述通信网络。

[0014] 本发明的特征是一种网络装置(RNC100),用于通信网络,在该通信网络中取得从移动台报告的包含所述移动台的相邻小区的设定状态的小区信息,并基于取得的所述小区信息而生成或者更新相邻小区信息表,其要点在于,向所述移动台发送至少包含成为来自所述移动台的报告对象的相邻小区的类别的报告对象小区信息。

[0015] 在上述的本发明的特征中,所述报告对象小区信息也可以包含与成为报告对象的相邻小区相关联的报告优先级,所述网络装置向所述移动台发送包含所述报告优先级的所述报告对象小区信息。

[0016] 本发明的特征是一种无线通信系统,包括:移动台,基于从相邻小区接收的广播信息,将包含所述相邻小区的设定状态的小区信息报告给无线通信网络;以及网络装置,用于通信网络,在该通信网络中基于从所述移动台取得的小区信息而生成或者更新相邻小区信息表,其要点在于,所述网络装置向所述移动台发送至少包含成为对所述通信网络的报告对象的相邻小区的类别的报告对象小区信息,所述移动台基于所述报告对象小区信息,决定对所述通信网络报告的相邻小区,基于从已决定的所述相邻小区接收的广播信息,将所述小区信息报告给所述通信网络。

[0017] 本发明的特征是一种小区信息报告方法,基于从移动台的相邻小区接收的广播信息,将包含所述相邻小区的设定状态的小区信息报告给通信网络,该小区信息报告方法的要点在于,包括:所述移动台基于至少包含成为对所述通信网络的报告对象的相邻小区的类别的报告对象小区信息,决定对所述通信网络报告的相邻小区的步骤;所述移动台基于从已决定的所述相邻小区接收的广播信息,将所述小区信息从所述移动台报告给所述通信网络的步骤;以及网络装置基于所报告的所述小区信息,生成或者更新相邻小区信息表的步骤。

附图说明

[0018] 图1是本发明的实施方式的无线通信系统的整体概略构成图。

[0019] 图2是本发明的实施方式的RNC100的功能块构成图。

[0020] 图3是本发明的实施方式的移动台300的功能块构成图。

[0021] 图4是表示本发明的实施方式的无线通信系统的通信时序的图。

[0022] 图5是表示本发明的实施方式的报告对象小区信息的一例的图。

[0023] 图6是表示本发明的实施方式的相邻小区信息表的一例的图。

具体实施方式

[0024] 下面,说明本发明的实施方式。另外,在以下的附图的记载中,对于相同或者相似

的部分附加相同或者相似的标号。其中,应注意的是附图是示意性的图,各个尺寸的比例等与实际的不同。

[0025] 因此,具体的尺寸等应该参照以下的说明而进行判断。此外,在附图相互之间也包含相互的尺寸的关系和比率不同的部分是不言而喻的。

[0026] (1)无线通信系统的整体概略构成

[0027] 图1是本实施方式的无线通信系统的整体概略构成图。如图1所示,本实施方式的无线通信系统由RNC100、通信网络150、BTS201~204以及移动台300构成。本实施方式的无线通信系统遵循3G(W-CDMA)方式。

[0028] RNC100经由通信网络150与BTS201~204执行通信。此外,RNC100经由通信网络150以及BTS201~204与移动台300执行通信。

[0029] 尤其,在本实施方式中,RNC100取得从移动台300报告的包含移动台300的相邻小区(小区C1~C4)的设定状态的小区信息。RNC100基于取得的小区信息,生成或者更新相邻小区信息表500。在本实施方式中,RNC100构成在通信网络150中使用的网络装置。

[0030] BTS201~204与移动台300执行无线通信。BTS201以及BTS202是公共型的基站,形成宏小区(小区C1、C2)。BTS203是具有公共型的基站的功能的小型基站(Home Node B),形成比宏小区小的混合小区(小区C3)。BTS204是限定用户的小型基站(Home Node B),形成比宏小区小的CSG(封闭用户组,Closed Subscriber Group)小区(小区C4)。

[0031] 移动台300能够接收从BTS201~204(小区C1~C4)广播的广播信息。移动台300基于从移动台300的位置的相邻小区(小区C1~C4)接收的广播信息,将包含该相邻小区的设定状态(例如,主扰码)的小区信息报告给通信网络150(具体地说,RNC100)。

[0032] 另外,相邻小区意味着移动台300能够接收从BTS发送的广播信息的小区。

[0033] (2)无线通信系统的功能块构成

[0034] 下面,说明构成上述的无线通信系统的装置中主要的装置的功能块构成。

[0035] 图2是RNC100的功能块构成图。此外,图3是移动台300的功能块构成图。

[0036] (2.1)RNC100

[0037] 如图2所示,RNC100包括测定指示发送部101、测定结果取得部103、NRT保持部105以及广播信息发送部107。

[0038] 测定指示发送部101经由BTS(例如,形成移动台300所在的小区C1的BTS201)发送用于使移动台300测定从移动台300的相邻小区发送的广播信息的测定指示(RRC测量控制,RRC MEASUREMENT CONTROL)。

[0039] 测定指示发送部101能够在该测定指示中包含报告对象小区信息。即,测定指示发送部101向移动台300发送报告对象小区信息。

[0040] 报告对象小区信息410(参照图5(a))包含成为来自移动台300的报告对象的相邻小区的类别。此外,RNC100还能够向移动台300发送包含报告优先级的报告对象小区信息420(参照图5(b))。

[0041] 测定结果取得部103取得从移动台300发送的广播信息的测定结果,具体取得相邻小区的小区信息(例如,主扰码)。

[0042] NRT保持部105保持基于自动相邻关系(ANR)生成的相邻小区信息表500(NRT)(参照图6)。具体地说,NRT保持部105基于由测定结果取得部103取得的相邻小区的小区信息,

生成或者更新相邻小区信息表500。

[0043] 广播信息发送部107向移动台300发送各种广播信息。尤其,在本实施方式中,广播信息发送部107向移动台300发送报告对象小区信息。另外,在上述的测定指示中包含报告对象小区信息的情况下,广播信息发送部107不一定要设置。

[0044] (2.2)移动台300

[0045] 如图3所示,移动台300包括测定指示取得部301、报告对象小区保持部303、ANR测定部305、测定结果发送部307以及广播信息取得部309。

[0046] 测定指示取得部301取得从RNC100发送的测定指示(RRC测量控制)。

[0047] 报告对象小区保持部303保持应对通信网络150(具体为RNC100)报告小区信息的小区。具体地说,报告对象小区保持部303保持报告对象小区信息(参照图5(a)以及(b))。

[0048] ANR测定部305测定按照ANR从移动台300的相邻小区发送的广播信息。具体地说,ANR测定部305基于由报告对象小区保持部303保持的报告对象小区信息,决定对通信网络150报告的相邻小区,并测定从决定的相邻小区接收的广播信息。

[0049] 另外,ANR测定部305能够基于在报告对象小区信息中包含的报告优先级来决定对通信网络报告的相邻小区。例如,在满足规定的条件的情况下,ANR测定部305能够仅针对报告优先级被设定为规定的优先级(例如,“高”)以上的相邻小区,将该相邻小区的小区信息报告给通信网络。

[0050] 测定结果发送部307将在通过ANR测定部305测定的相邻小区的广播信息中包含的规定的信息元素作为小区信息发送到RNC100。即,测定结果发送部307基于从决定的相邻小区接收的广播信息,将该相邻小区的小区信息报告给通信网络150。

[0051] 广播信息取得部309取得从RNC100(广播信息发送部107)发送的广播信息,具体取得报告对象小区信息。广播信息取得部309使报告对象小区保持部303保持所取得的报告对象小区信息。另外,在上述的测定指示中包含报告对象小区信息的情况下,广播信息取得部309不一定要设置。

[0052] (3)无线通信系统的动作

[0053] 下面,参照图4说明上述的无线通信系统的动作。图4表示本实施方式的无线通信系统的通信时序。

[0054] 如图4所示,在步骤S10中,RNC100向移动台300发送用于使移动台300测定从移动台300的相邻小区发送的广播信息的测定指示(RRC测量控制)。

[0055] 如上所述,测定指示中可包含报告对象小区信息410或者报告对象小区信息420(参照图5(a)以及(b))。

[0056] 在为报告对象小区信息410的情况下,只有宏小区(小区C1、C2)被规定为报告对象,混合小区(小区C3)以及CSG小区(小区C4)没有被设为报告的对象。

[0057] 此外,在为报告对象小区信息420的情况下,追加了报告优先级。宏小区的报告优先级为“高”,混合小区的报告优先级为“低”。因此,关于混合小区,在满足规定的条件的情况下(例如,所规定的时间带或RNC100的处理负担等级),移动台300能够省略该相邻小区的小区信息的报告。

[0058] 另外,这里,假设RNC100发送了报告对象小区信息410。小区类别的指定可以使用用于确定混合小区/CSG小区的CSG身份(CSG Identity)或者CSG指示符(CSG Indicator)。

或者,也可以使用PLMN-ID的运营商信息和TA/LA/RA等区域识别符。

[0059] 在步骤S20中,移动台300开始测定按照ANR从相邻小区发送的广播信息。

[0060] 在步骤S30中,移动台300基于取得的报告对象小区信息410,将混合小区以及CSG小区设定为非报告对象。

[0061] 在步骤S40中,BTS204发送广播信息(RRC系统信息,RRC SYSTEM INFORMATION)。在RRC系统信息中包含有分配给小区C4的CSG指示符或CSG ID、小区身份等信息元素。

[0062] 在步骤S50~S70中,BTS201~BTS203发送广播信息(RRC系统信息)。

[0063] 在步骤S80中,移动台300将从BTS201至BTS204接收的广播信息中的、宏小区(小区C1、C2)的ANR测定结果,具体地说将在从BTS201以及BTS202接收的广播信息中包含的信息元素作为小区信息发送到RNC100。具体地说,移动台300将该信息元素包含在RRC测量报告(RRC MEASUREMENT REPORT)中发送到RNC100。

[0064] 在步骤S90中,RNC100将从移动台300报告的宏小区(小区C1、C2)的信息注册到相邻小区信息表500。

[0065] 如图6所示,在相邻小区信息表500中仅注册了宏小区(小区C1、C2)的信息(主扰码等),没有注册混合小区以及CSG小区的任何信息。另外,在相邻小区信息表500中也可以包含主扰码以外的信息。

[0066] (4)作用/效果

[0067] 根据本实施方式的无线通信系统,移动台300基于至少包含成为对通信网络150(RNC100)的报告对象的相邻小区的类别的报告对象小区信息,决定对通信网络150报告的相邻小区。进而,移动台300基于从决定的相邻小区接收的广播信息,将该相邻小区的小区信息报告给通信网络150。

[0068] 因此,能够自由地规定设为报告对象的小区。即,即使在由家庭节点和家庭基站形成的小规模的小区密集的情况下,也能够自由地限制报告对象的小区,因而能够使自动相邻关系(ANR)有效地发挥作用。

[0069] 其结果,抑制移动台300进行的冗长的测定和报告,因而能够实现移动台300的电池消耗量的减少、以及通信网络150(RNC100)中的ANR关联的处理负担的减少。

[0070] 此外,在本实施方式中,由于能够在报告对象小区信息中包含报告优先级,因此能够根据通信网络150中的处理负担等条件等,进一步细致地规定报告对象的小区。

[0071] (5)其他实施方式

[0072] 如上所述那样,通过本发明的一实施方式公开了本发明的内容,但构成该公开的一部分的论述以及附图不应理解为其用于限定本发明。根据该公开,本领域技术人员应该会清楚各种代替实施方式。

[0073] 例如,在上述的本发明的实施方式中,以遵循3G(W-CDMA)方式的无线通信系统作为例子进行了说明,但本发明当然也能够应用于LTE等其他方式。在为LTE的情况下,任一个eNode B具备RNC100的功能即可。这样,本发明包含这里没有记载的各种实施方式等是不言而喻的。因此,本发明的技术范围仅通过从上述说明出发恰当的权利要求相关的发明特定事项所规定。

[0074] 另外,通过参照,日本专利申请第2010-180642号(2010年8月11日申请)的全部内容被编入本申请说明书中。

[0075] 工业上的可利用性

[0076] 根据本发明的特征,即使在由家庭节点和家庭基站形成的小规模的小区密集的情况下,也能够使自动相邻关系(ANR)有效地发挥作用。

[0077] 标号说明

[0078] 100…RNC

[0079] 101…测定指示发送部

[0080] 103…测定结果取得部

[0081] 105…NRT保持部

[0082] 107…广播信息发送部

[0083] 150…通信网络

[0084] 201~204…BTS

[0085] 300…移动台

[0086] 301…测定指示取得部

[0087] 303…报告对象小区保持部

[0088] 305…ANR测定部

[0089] 307…测定结果发送部

[0090] 309…广播信息取得部

[0091] 410、420…报告对象小区信息

[0092] 500…相邻小区信息表

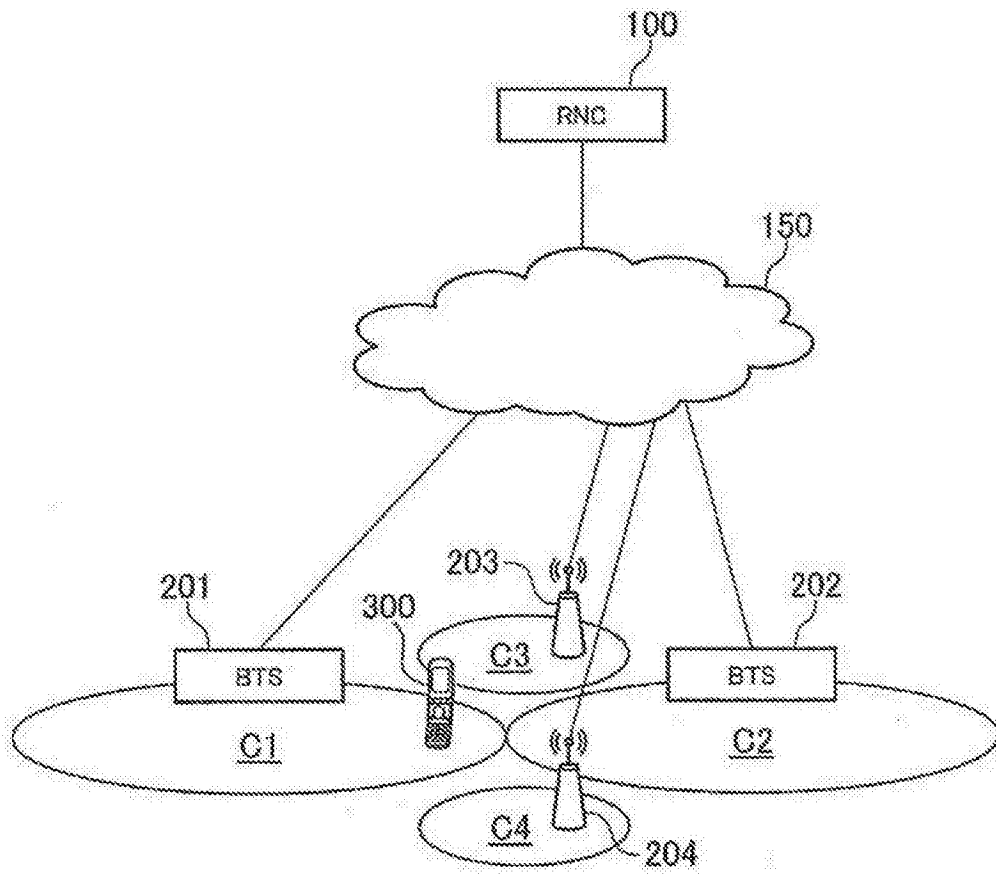


图1

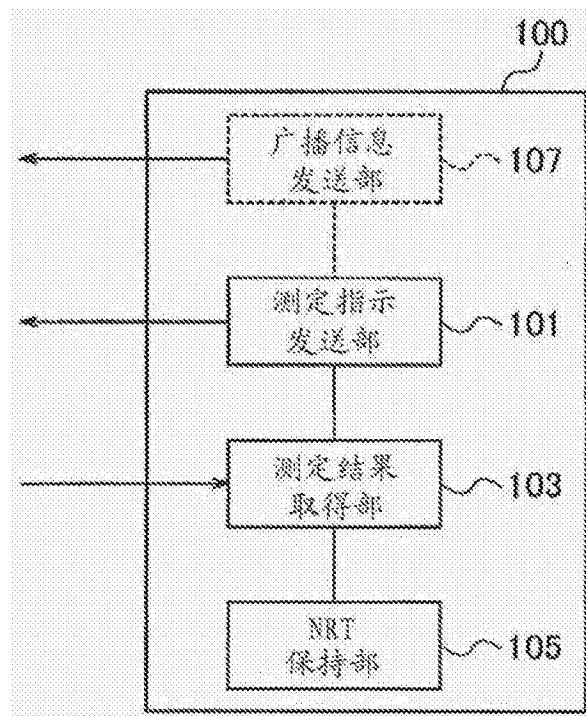


图2

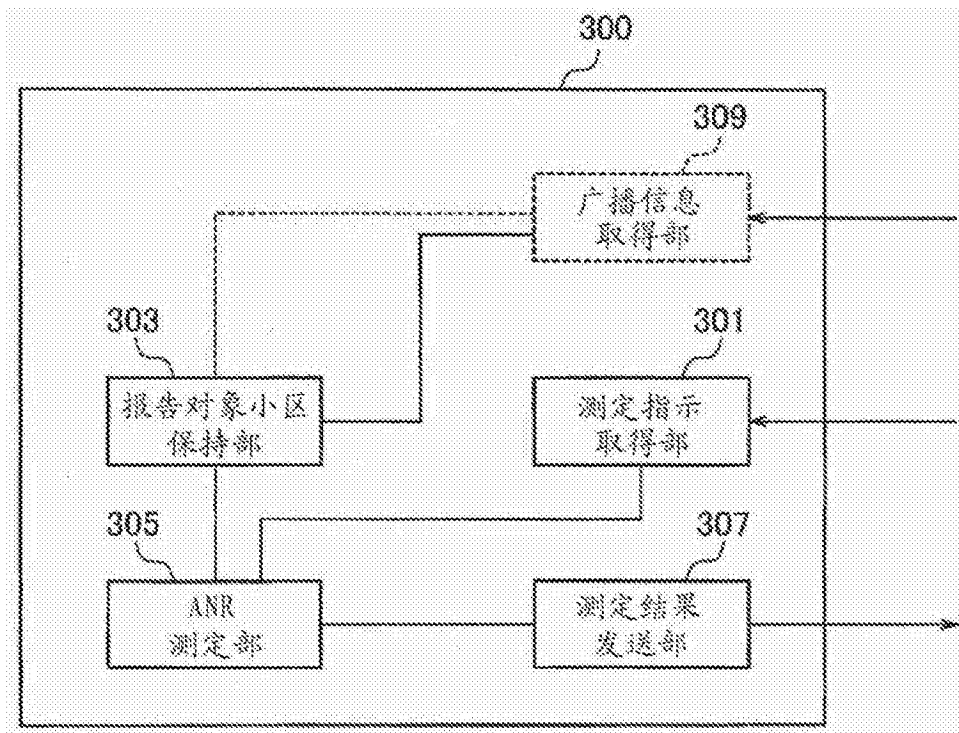


图3

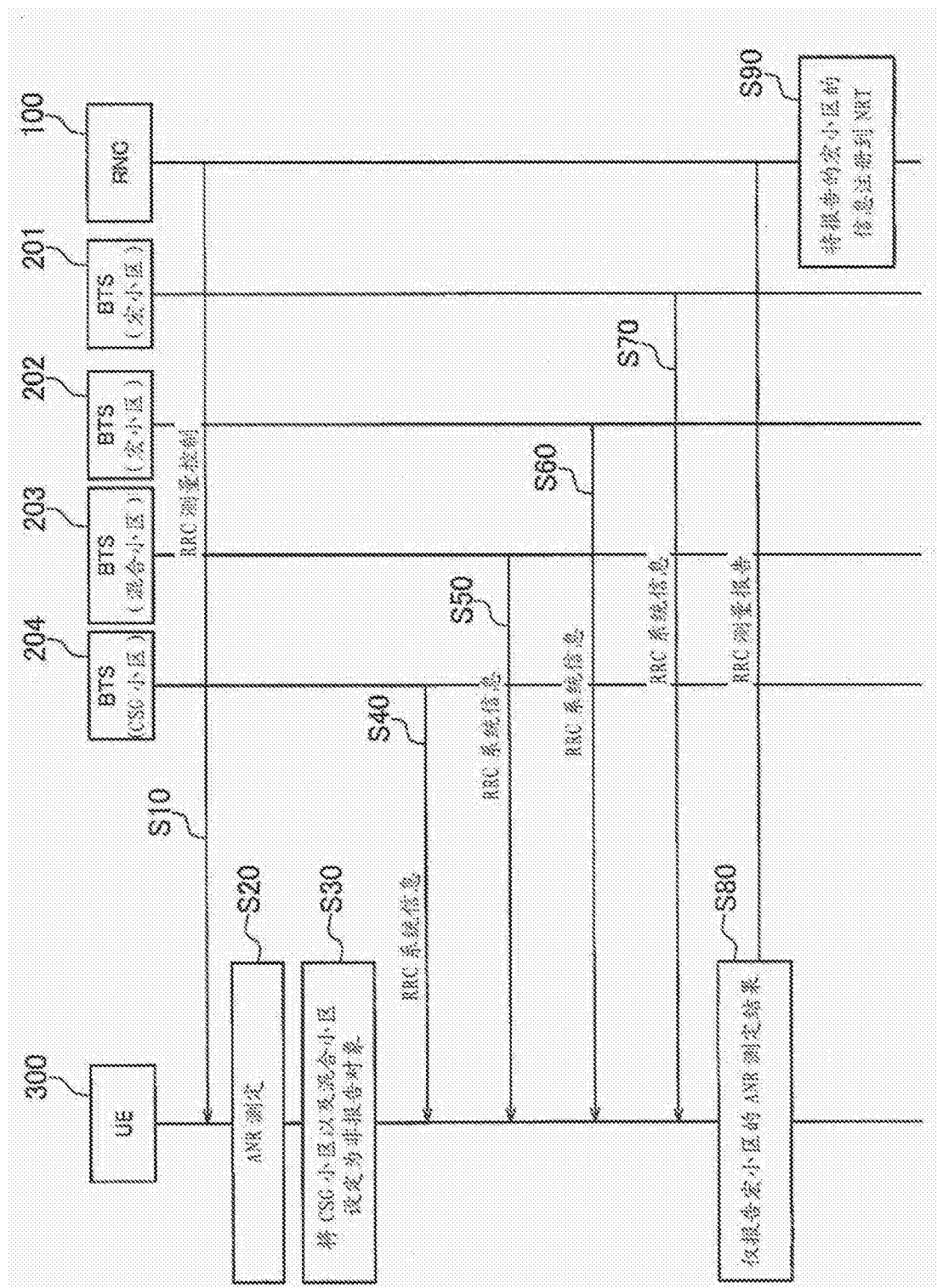


图4

(a)

小区类别	对 RNC 的 ANR 报告
宏	对象
混合	非对象
CSG	非对象

410

(b)

小区类别	对 RNC 的 ANR 报告	报告优先级
宏	对象	高
混合	对象	低
CSG	非对象	N.A.

420

图5

小区	主扰码	
C1	111	
C2	222	

500

图6