

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04B 7/02 (2006.01)



## [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03812368.1

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100571063C

[22] 申请日 2003.4.17 [21] 申请号 03812368.1

审查员 张 巍

[30] 优先权

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

[32] 2002.5.28 [33] US [31] 10/156,250

代理人 黄启行 谢丽娜

[86] 国际申请 PCT/US2003/011855 2003.4.17

[87] 国际公布 WO2003/103184 英 2003.12.11

[85] 进入国家阶段日期 2004.11.29

[73] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 罗伯特·帕策尔 罗德尼·兰德斯  
马克·佩岑 阿诺德·辛曼

[56] 参考文献

US6208871B1 2001.3.27

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

US6351639B1 2002.2.26

CN1341330A 2002.3.20

US6188883B1 2001.2.13

[54] 发明名称

在无线通信系统中的动态移动台配置及其方法

[57] 摘要

一种蜂窝通信网络，该网络包括：基站子系统(110)，包括可通信地耦合到多个基站(112)的基站控制器；耦合到该基站子系统(110)的用户可访问移动无线通信装置配置控制服务器(140)；网络广播发射辅助基站(130)，其可以耦合到该用户可访问移动无线通信装置配置控制服务器或该基站子系统。当该移动基站监视该辅助基站时，用与该辅助基站相关的配置信息配置移动台。

1. 一种在移动无线通信装置中的方法，其包括：  
    在无线网络广播信道上从辅助基站接收预同步信息；  
    该预同步信息包括仅仅够唯一地标识该辅助基站的信息；  
    基于该接收到的预同步信息确定该辅助基站的唯一基站标识；  
    根据与该辅助基站相关的配置信息配置该移动无线通信装置。
2. 如权利要求 1 的方法，当驻扎在与该辅助基站不同的基站时，  
根据与该辅助基站相关的配置信息配置该移动无线通信装置。
3. 如权利要求 1 的方法，根据与该辅助基站的唯一基站标识相关的  
配置信息配置该移动无线通信装置而不需重新选择到该辅助基站。
4. 如权利要求 3 的方法，通过配置该移动无线通信装置的告警模  
式来配置该移动无线通信装置。
5. 如权利要求 3 的方法，通过禁用该移动无线通信装置来配置该  
移动无线通信装置。
6. 如权利要求 1 的方法，该预同步信息包括同步信道和频率校正  
信道信息，通过从该预同步信息中解码基站识别码来确定该辅助基站  
的唯一基站标识。
7. 如权利要求 1 的方法，通过确定该辅助基站的扰码来确定该辅  
助基站的唯一基站标识。
8. 如权利要求 1 的方法，根据与该辅助基站的唯一基站标识相关  
的、存储在该移动无线通信装置上的配置信息来配置该移动无线通信  
装置。

9. 如权利要求 1 的方法，根据该移动无线通信装置接收的建立消息中的配置信息来配置该移动无线通信装置。

10. 如权利要求 9 的方法，响应于接收寻呼请求而发射该辅助基站的唯一基站标识，在发送该辅助基站的唯一基站标识后接收具有该配置信息的建立消息。

## 在无线通信系统中的动态移动台配置及其方法

### 技术领域

本发明总的来说涉及无线通信，具体涉及用于基于网络广播信息动态改变移动无线通信装置的配置的无线通信装置、网络基础设施和方法。

### 背景技术

移动无线电话手机使用在全球的激增导致了环境噪声水平的增加，这起因于听到的告警声和喋喋不休的谈话，这在许多场合通常会分散注意力并且日益不受欢迎，例如在图书馆、教学课堂、礼拜的地方、办公室、电视演播室、剧院和音乐厅、法庭和其他政府大楼等等。

由于环境噪声或是潜在的射频干扰的关系，在许多环境中都禁止或限制蜂窝电话的使用，包括餐馆、政府大楼、商用飞机、医院和其他区域。但是服从这些限制通常是自愿的。用户必须手动地禁止电话或降低音频告警音量或把电话配置为用振动代替铃声，这通常通过一个用户设置菜单或通过选择特殊的用户配置文件来进行。

加拿大政府最近发布了“Radio Communications Act”，公告号为 DGTP-002-02，邀请工业界和公众对放宽用于利基市场（niche market）和位置特定（location-specific）目的的无线电话干扰装置的许可的建议进行评论，这些装置超出了公共安全和法律实施应用的范围。

已知有几种无线干扰技术，包括智能信标的使用，它通过发射控制信号，例如从一个蓝牙发射机发射控制信号给蜂窝电话上的蓝牙激活微芯片，来禁止蜂窝电话的铃音特点。

名称为“Telephone Whose Setting Details Can Be Changed, And Telephone Capable of Changing Settings Of Called Telephone”的美国专利 6,351,639 公开了从另一个蜂窝电话或从一个陆地线电话远程控制蜂窝电话设置，例如铃声音量和告警模式。但是在美国专利 6,351,639 中，设置被改变的电话用户有限制或拒绝来自远端电话的新设置的能力。

对于本领域普通技术人员来说，在仔细考虑下面对本发明的详细描述和下面描述的附图的情况下，本发明的各方面、特点和优点将变得更加显而易见。

#### 附图说明

图 1 是一个具有移动无线通信装置配置基站的示范性通信网络。

图 2 是用于配置移动无线通信装置的示范性处理流程图。

图 3 是网络和移动无线通信装置之间的示范性通信协议。

图 4 是一个包括编码的移动无线通信装置配置信息的示范性呼叫建立消息。

图 5 是一个根据本发明的示范性应用用于控制移动无线通信装置告警模式配置的示范性用户接口站点。

#### 具体实施方式

本发明涉及用于动态控制无线通信装置或移动台的方法和启动结构，基于网络广播信息的操作配置，用于发射网络广播信息的基础设施，以及在移动无线通信装置中用于基于网络广播消息配置该装置的方法。

在图 1 中，示范性 GSM 网络 100 通常包括一个基站系统 (BSS) 110，该基站系统具有一个与基站发射机通信的基站控制器。只示出了一个基站：基站 112。该示范性 BSS 耦合到一个移动交换中心和访问位置寄存器 (MSC/VLR) 114 并且耦合到一个服务 GPRS 支持节点

(SGSN) 116。SGSN116 耦合到一个网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 118 并且耦合到一个原籍位置寄存器 (HLR) 120。如图 1 所示, MSC/VLR114 耦合到 SGSN116 并且耦合到 HLR120, HLR120 又耦合到 GGSN118 上。

尽管示范性网络实施例是基于全球移动通信系统 (GSM) 和通用移动电信系统 (UMTS) 机制, 但是对本领域普通技术人员来说很显然, 本发明可以应用于其他网络, 例如其中的 TDMA 和 W-CDMA 无线通信网络。

在图 2 中, 移动无线通信装置或移动台 (MS) 在通信网络广播信道上接收从基站发射的基站信息 210。在框 220, MS 基于所接收的信息确定发射该基站信息的基站标识。

在示范性 GSM 通信网络中, 基站在广播控制信道 (BCCH) 上发射一系列频率校正突发脉冲以及同步信道信息。在 GSM 系统中, 移动无线通信装置通过解码同步突发脉冲信息确定一个唯一的基站识别码 (BSIC)。TDMA 网络还发射同步和频率校正信息, 从中可以得到基站标识。在 W-CDMA 通信网络中, MS 通过确定该基站的小区下行扰码来识别基站。

MS 接收标识 MS 应该监视的相邻基站或其他信号源的相邻小区分配信息。相邻小区分配信息通常从 MS 当前驻扎 (camp on) 的小区基站发射, 驻扎即并不积极地与网络通信, 但是与“服务小区”同步, 如果有呼入去往该移动台就在该服务基站上发射寻呼信号。不同的通信协议不同地识别相邻小区分配信息, 并且所提供的信息结构不同。MS 通常忽略来自没有包含在相邻小区分配信息中的基站的网络广播信息。

在本发明的一个实施例中, 当 MS 进入一个区域时基于从一个基

站发送的网络广播信息配置该 MS。在一些实施例中，当 MS 退出该区域时，MS 配置恢复到之前的配置，但是也可以采用与之前的配置不同的配置。区域可以包括一个或多个基站小区。在一个优选实施例中，当 MS 进入一个小区子区域时配置该 MS，在该子区域中网络广播消息通过一个 MS 没有驻扎在的基站进行发射，但是在 MS 的接收范围内，这在下面将更全面地讨论。子区域包括小于蜂窝区域的区域，但是子区域也可以覆盖多个蜂窝区域，例如当子区域在小区边界时。在一些应用中，例如当 MS 正驻扎在或驻扎在了一个基站时，基于与一个基站的基站标识相关的 MS 配置信息或指令来配置 MS，而不需要重选到该另一个基站。

在一个实施例中，进入一个区域或子区域发生在该 MS 接收基站信息时，从这些信息中可以得到在相邻小区分配列表上的基站的基站标识。离开一个区域或子区域发生在 MS 不再有足够的功率监视基站信息来接收基站信息时。当在相邻小区分配信息中添加或去掉基站时，假定当在相邻小区分配信息中添加或去掉基站时 MS 在该基站信号的范围内，那么 MS 也可以不需物理移动就被认为进入或离开一个区域，因为在相邻小区分配信息中添加或去掉基站将促使 MS 或者开始监视或者停止监视基站发射。

在图 2 中，在框 230，例如通过比较监视基站的标识以及与 MS 配置信息相关的基站标识列表，来确定 MS 配置信息是否已经与该 MS 监控的基站相关联。在图 2 中，在框 240，根据包含在该相邻小区分配信息中与一个基站相关的配置信息来配置该 MS。下面进一步讨论用于把该 MS 监视的基站和配置信息相关联的示范性方案和用于把配置信息传送给该 MS 的方案。

在一个应用中，当该 MS 进入一个特定区域时配置该 MS 的告警模式配置，并且当 MS 离开该区域时重配置该 MS。在一个实施例中，例如，告警模式从音频告警变为振动告警。在另一个特殊实施例中，

当该 MS 进入或退出一个特定区域时改变音频音量。在另一个实施例中，该移动无线通信装置在进入或离开一个区域时可以被禁用。更普遍地，MS 可以以任何方式进行配置，这取决于与该基站相关的以及相互已知并且移动台所支持的指定配置，其实例在下面进一步讨论。示范性 MS 配置包括 MS 操作模式配置、MS 应用软件操作和配置、在 MS 显示或播放例如可视广告这样的信息、以及与呼出有关的服务提供商谐音的使用等等。

在图 1 中，在一个实施例中，蜂窝通信网络包括一个辅助基站（ABS）130，其发射至少足够 MS 确定该辅助基站标识的网络广播信息，并且在一些实施例中没有足够的信息能够使 MS 驻扎在该辅助基站。该辅助基站最好在网络广播信道上发送预同步信息，例如通过移动台接收该预同步信息，从该预同步信息中可以确定该辅助基站的唯一标识。

该辅助基站优选地具有一个唯一标识，例如，一个 GSM 基站识别码（BSIC）。在示范性 GSM 通信网络中，该预同步信息包括频率校正信道（FCCH）和同步信道（SCH），它们在 GSM 中对应公共控制信道（CCCH）的时隙 0 和 1，在其上对基站识别码（BSIC）编码。

在一个实施例中，如下面讨论的，当移动台希望监视该辅助基站时，用于该辅助基站的信息包含在网络发送的相邻小区分配列表中。在 GSM 通信系统中，分配信息称为广播控制信道分配列表（也叫做 BA 列表）。

当该 MS 接收并且识别来自一个辅助基站的基站信息时，根据与辅助基站相关的移动无线通信装置配置信息来配置该 MS 而不需要重新选择到该辅助基站，另外在许多应用中移动无线通信装置配置信息也称为配置信息或配置指令。在一些实施例中，辅助基站的唯一标识与配置信息相关联。当该 MS 正驻扎在或驻扎在了一个不同的基站时

---

通常用与辅助基站相关的配置信息对其进行重新配置，因为通常不需要、并且在一个优选实施例中不期望 MS 驻扎在或重新选择到该辅助基站。

假定 MS 在接收范围内并且监视与配置信息相关的辅助基站发射的网络广播信息，那么只有与配置信息相关的该基站在相邻小区列表上时，才重新配置该 MS。当从相邻小区列表中去掉指定配置信息的辅助基站时，或当 MS 移动到辅助基站的发射范围外时，例如当辅助基站信号强度太低 MS 不能监视辅助基站时，重新配置该 MS。

辅助基站优选地是便宜并且尺寸小的。在许多应用中，辅助基站具有相对较低的功率输出并且能够进行有限覆盖，但是在其他实施例中，为了在较大区域上发射它可能有较高的功率。在一些实施例中辅助基站发射功率可调整，例如从网络或通过用户或第三方进行，这在下面进一步讨论。在一些实施例中，辅助基站例如还可以从网络或通过用户或第三方打开或关闭，但是在另一些实施例中，辅助基站总是在发射。

在相邻小区分配列表上包括辅助基站促使 MS 监视上述辅助基站发射的网络广播信息。因此，在至少一些应用中，辅助基站不需要网络接收机，但是其上也可以安置一些其他接收机用于远程功率电平控制或开/关（ON/OFF）控制。

辅助基站可以位于建筑物和其他区域中，以便允许建筑物的业主控制在辅助基站特定范围内的任何 MS 的配置。辅助基站发射的网络广播频率优选地由通信网络运营商许可或指定。如下面进一步所讨论的，辅助基站优选地取决于希望在哪里控制 MS 操作、按照客户指示由蜂窝运营商安装和操作。这样关于谁在法律上有权对辅助基站广播频率操作，在大多数国家没有问题。

在一些实施例中，与唯一辅助基站标识信息相关的 MS 配置信息存储在该 MS 上。该信息可以从网络上下载或由服务提供商提供。在操作中，该 MS 相互参考所监视的基站的标识与存储在该 MS 上的基站信息，以便确定该 MS 是否应该被重新配置。就这样根据与所监视的基站标识相关的、存储在该 MS 上的任何配置信息来配置该 MS，所监视的基站例如是一个辅助基站。在 MS 监视多个基站和与之相关的配置信息的应用中，在出现冲突时可以使用存储在 MS 上的优先权信息来确定哪个配置信息具有优先权。

在另一个替换实施例中，配置信息或指示通过网络提供给该 MS。在该实施例中，该 MS 把至少已知与 MS 配置信息相关的这些所监控基站的标识传送给网络，并且网络发送任意相应的配置信息给该 MS。该 MS 上可以存储有一个基站标识列表，列表包括任意辅助基站，在网络处 MS 配置信息与这些辅助基站相关，从而能使该 MS 只发送与配置信息相关的这些基站标识。在该实施例中，该 MS 配置信息源自网络，因而不需要在 MS 上存储用于每个辅助基站的配置信息。

在示范性 GSM 通信网络中，在图 3 中，在步骤 310 网络向 MS 发送一个寻呼请求。在 MS 终止呼叫中，该 MS 用在随机接入信道（RACH）上发送的信道请求 320 进行响应。在呼叫建立 350 之前建立一个专用控制信道（层 2）连接 330 并且进行 MS 验证 340。

在一个适于 GSM 通信网络实现的示范性实施例中，网络在建立消息 352 中向 MS 发送 MS 配置信息。从网络请求配置信息是为了基站标识，基站标识可以随 MS 信道请求或在呼叫建立之前的一些其他通信期间发送到网络。作为替换，网络可以经一些其他消息或通信发送这些配置信息。

图 3 还描述在呼叫建立之后网络和 MS 之间的其他通信，包括呼叫确认 360、指定 370、告警 380、连接和肯定应答 390 以及数据交换

392。

图 4 描述了一个示范性呼叫建立消息的 8 比特部分 400，该部分可以通过为特定 MS 配置设置比特进行编码。表格 410 说明了可以用不同比特组合配置的几种 MS 告警模式，这些比特组合可以被 MS 识别作为用于相应告警形式的指令。还可以实现具有较多或较少比特的其他方案。在其他实施例中，这些比特可以对应除了告警模式之外的配置。根据该示范性实施例，该 MS 包括软件，用来解释或解码在建立消息中编码的配置信息并在 MS 上实现编码的配置。

在一个实施例中，一个用户可访问的 MS 配置控制服务器耦合到该基站子系统，以便能够使用户或 MS 配置控制订户例如经用户可访问站点在一个指定区域内建立有关 MS 活动的 MS 配置控制。用户例如是希望在一个或多个辅助基站的发射范围内的一个局部区域中控制 MS 操作的博物馆馆长、图书管理员、剧院看守员、教会人员、医院管理员、飞机成员等等。在图 1 的示范性 GSM 通信网络实现中，例如，一个 AC HTTP 服务器 140 和控制支持网关（CSG）142 通过 MSC/VLR114 和控制中心（CC）150 耦合到 BBS110。用户通常通过互联网或一些其他网络或通过拨叫接入远程访问服务器 140。

在图 5 中，一个示范性告警控制站点 500 包括多个用于验证用户的字段 510，例如包括姓名、地址、密码等等。日期字段 520 允许用户确定一个日期或一系列日期，在此期间 MS 告警功能将被控制，字段 530 允许用户确定相应的时刻，例如在 7:00 和 10:00pm 之间的戏剧演出时间期间。其他用户接口可以不同，例如在医院和在希望总是禁用 MS 的其他环境中。作为替换，该信息可以被手动提供给网络运营商。也可以在较长周期上预定。

在一个实施例中，网络通过例如在用户指定的控制时间周期期间把辅助基站的唯一标识包含在相邻小区分配列表上来激活它，从而指

示移动台在那个时间周期期间监视辅助基站。在图 1 中，AC HTTP 服务器从用户 102 接收的信息经控制系统网关（CSG）142 被传送给 MSC/VLR114。MSC/VLR114 把控制请求传送给 BSS110，以便把相应的辅助基站信息包含在相邻小区信息中。

在一些实施例中，该服务的用户可以选择或控制 MS 配置被控制的范围。该范围可以通过激活多个辅助基站和/或通过改变辅助基站的发射功率进行控制。在图 5 中，用户接口包括一个范围选择输入 540，允许用户确定 MS 将被控制的范围。示范性输入是基于距离辅助基站的辐射距离范围，但是其他实施例可以基于一些其他标记，例如通过标识希望控制的建筑物、房间或楼层。

在图 1 中，辅助基站 130 可以受网络（例如 BBS110）控制，或受第三方 144 控制，或直接受用户（例如建筑物管理员）控制。用户可能希望在大楼关闭期间禁止一个或多个辅助基站进行发射，以便降低功率消耗。在另一些实施例中，辅助基站总是在发射，因此不需要辅助基站耦合到网络或服务器。辅助基站发射功率还可以受这些实体任意一个控制。

辅助基站还可以用于在建筑物内定位一个 MS，在这些地方其它的定位方案，例如 GPS、三角测量方法等等有时不能用于定位 MS。特别是，网络一从 MS 接收到辅助基站的唯一标识就可以定位该 MS。根据该方案，可以在整个办公大楼安置具有唯一标识的低成本辅助基站，例如在每层上有一个或多个。

已经以一种确立本发明人对本发明的所有权以及能使本领域普通技术人员制造和使用本发明的方式描述了本发明和目前被认为是其最佳的模式，应该理解和意识到，有许多与在此公开的示范性实施例等效的方式并且可以对其进行各种修改和变形而不脱离本发明的范围和精神，本发明不应该受示范性实施例的限制而应该受所附权利要求的限制。

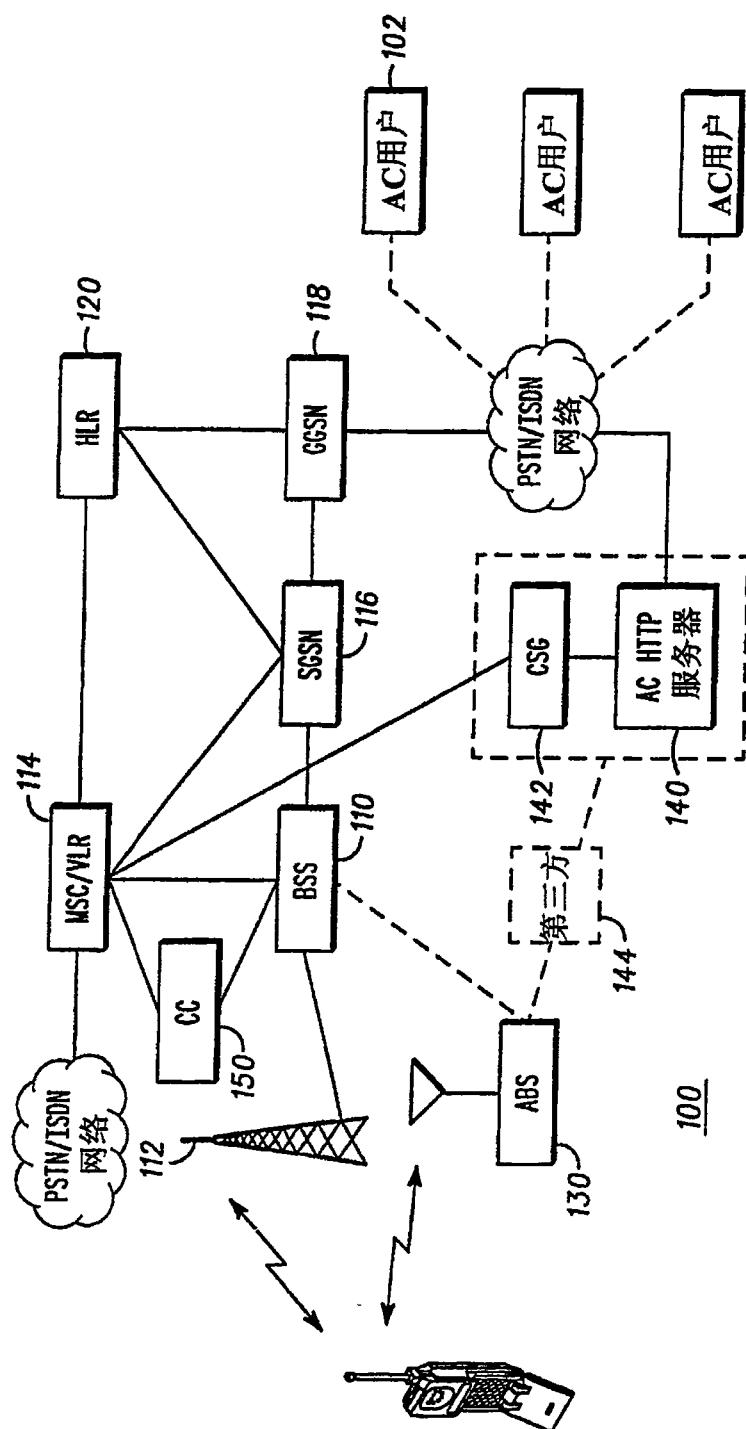


图 1

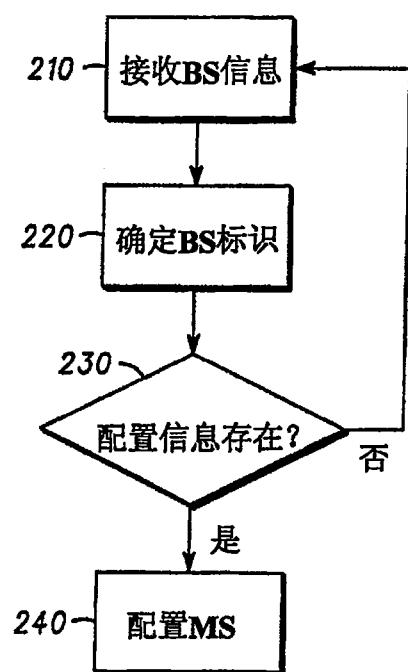


图2

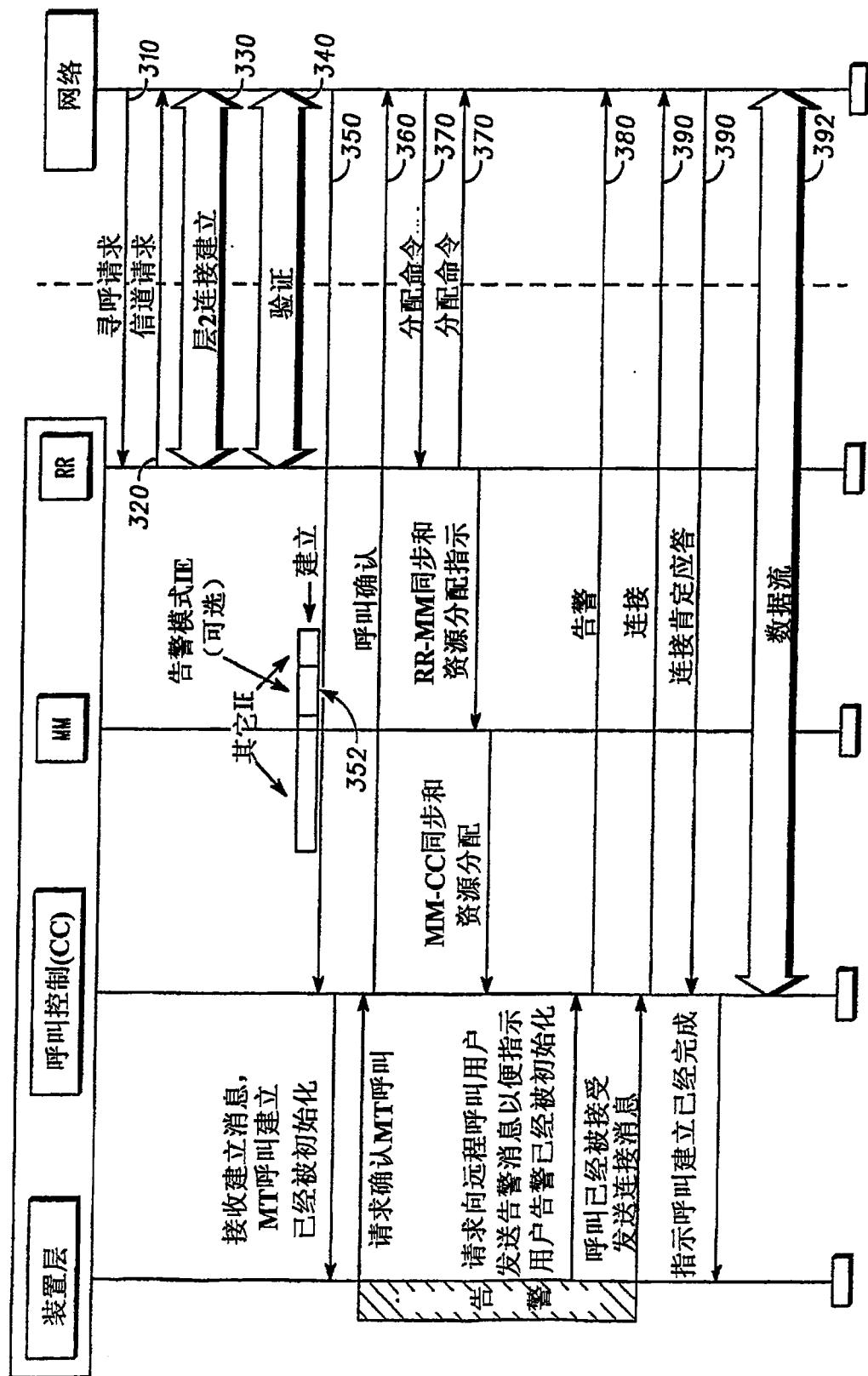


图3

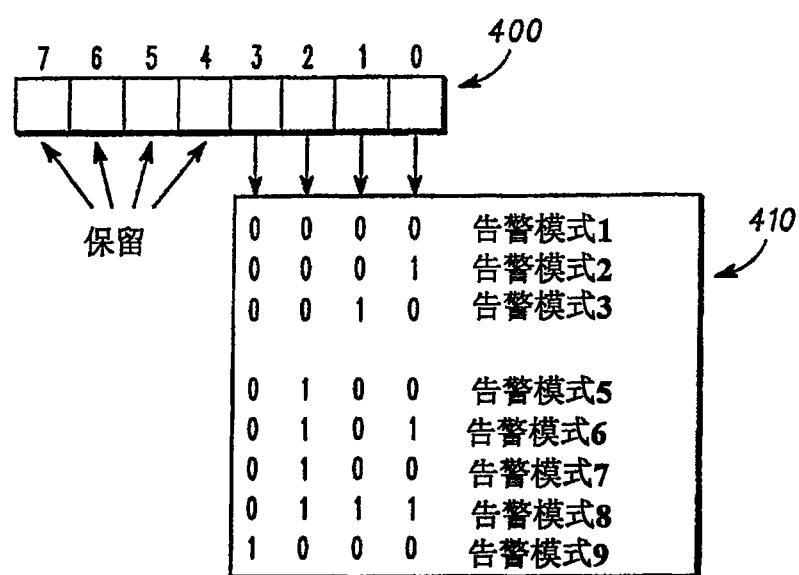


图4

欢迎到告警控制中心

地址 <http://www.....com>



姓名： <input type="text"/> 机构名称： <input type="text"/> 街道地址： <input type="text"/> 城市/州/邮编： <input type="text"/> 电子邮件： <input type="text"/>	510 520 540 500 530
输入电话振动但不振铃的日期 <input type="text"/>	
选择距离电话振动但不振铃的位置的距离(以米为单位) <input checked="" type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input checked="" type="checkbox"/> 100	
输入电话振动但不振铃的时间间隔 从： <input type="text"/> 到： <input type="text"/> <input type="button" value="提交"/>	

图5