(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1868220 B
(45)授权公告日 2011.09.14

(21)申请号 200480030126.8
(22)申请日 2004.10.12
(30)优先权数据
10/687,011 2003.10.16 US
(85)PCT申请进入国家阶段日
2006.04.14
(86)PCT申请的申请数据
PCT/IB2004/003321 2004.10.12
(87)PCT申请的公布数据
WO2005/039205 EN 2005.04.28
(73)专利权人 诺基亚有限公司
地址 芬兰埃斯波
(72)发明人 P·莱蒂宁 H·胡斯科
A·O·坎加斯
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 冯谱
(51)Int.Cl.
H04W 36/04(2009.01)
(56)对比文件
US 2003/0189912 A1,2003.10.09,说明书第8、12、22、24-26、29-31、33、39、41和42段.
全文.
审查员 李刚

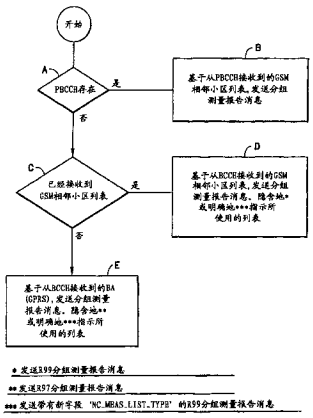
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 2 页

(54)发明名称

用于在分组广播控制信道不可用时改进GPRS相邻小区测量报告性能的方法和设备

(57)摘要

一种在至少一种网络(20)控制操作模式(优选地是NC2)下操作的方法,用于在MS(100)中确定MS(100)当前被分配到的小区(30)是否具有第一类型的广播控制信道(PBCCH),如果小区(30)具有第一类型的广播控制信道,则向网络(20)发送分组测量报告消息,报告从PBCCH接收的列表中所标识的相邻小区(30)。如果小区(30)没有PBCCH,则本方法取而代之向网络(20)发送分组测量报告消息,报告从第二类型的广播控制信道(BCCH)接收的列表中所标识的相邻小区(30)。由MS(100)使用的列表类型是由分组测量报告消息隐含指定或由分组测量报告消息明确指定的之一。



CN 1868220 B

1. 一种操作移动站的方法，包括：

在至少一种网络控制操作模式下，在小区重选择期间，

在移动站中确定移动站当前被分配到的小区是否具有分组广播控制信道；以及

如果小区具有分组广播控制信道，则向网络发送分组测量报告消息，用于报告从分组广播控制信道接收的全球移动通信系统列表中所标识的相邻小区；

如果小区没有分组广播控制信道，则向网络发送分组测量报告消息，用于报告来自广播控制信道的通用分组无线服务广播控制信道分配中接收到的列表中或来自所述广播控制信道的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区，其中通过在所述分组测量报告消息中的‘版本 99 中的补充’部分中添加一比特字段以指示所述分组测量报告基于哪个列表，从而来明确指定所述相邻小区列表，其中通过在所述分组测量报告消息中不包括‘版本 99 中的补充’部分而由所述分组测量报告消息来隐含指定所述相邻小区列表，以使所述移动站默认为所述网络理解的分组测量报告消息格式，以隐含所述通用公共无线服务的广播控制信道分配的使用。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中分组测量报告消息以通用分组无线服务版本 1997 格式发送，其中通用分组无线服务版本 1997 格式暗示从广播控制信道接收的通用分组无线服务广播控制信道分配。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中字段是一比特字段，用于指定分组测量报告是基于通用分组无线服务广播控制信道分配还是基于从广播控制信道接收的全球移动通信系统相邻小区列表。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中只有在分组广播控制信道不存在于小区中的情况下才将所述一比特字段添加到分组测量报告消息中。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述方法作为数据被存储在存储器中，并且所述方法由从所述存储器中取回所述数据的处理器来执行。

6. 一种用于在至少一个网络控制操作模式下操作移动台的计算机的设备，包括：

用于在至少一种网络控制操作模式下，在小区重选择期间，在移动站中确定移动站当前被分配到的小区是否具有分组广播控制信道的装置；以及

用于如果小区具有分组广播控制信道，则向网络发送分组测量报告消息，以便报告从分组广播控制信道接收的全球移动通信系统列表中所标识的相邻小区的装置；

用于如果小区没有分组广播控制信道，则向网络发送分组测量报告消息，以便报告来自广播控制信道的通用分组无线服务信道分配中接收到的列表中或来自所述广播控制信道的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区的装置，其中通过在所述分组测量报告消息中的′ 版本 99 中的补充′ 部分中添加一比特字段以指示所述分组测量报告基于哪个列表，从而来明确指定所述相邻小区列表，其中通过在所述分组测量报告消息中不包括′ 版本 99 中的补充′ 部分而由所述分组测量报告消息来隐含指定所述相邻小区列表，以使所述移动站默认为所述网络理解的分组测量报告消息格式，以隐含所述通用公共无线服务的广播控制信道分配的使用。

7. 一种由移动站的计算机执行的操作移动站的方法，包括：

在小区重选择期间，响应于移动站处于一种向网络报告小区测量结果的网络控制操作模式下，确定移动站当前被分配到的小区是否具有分组广播控制信道；和

响应于小区具有分组广播控制信道，向网络发送分组测量报告消息，用来报告从分组广播控制信道接收的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区，并响应于确定小区没有分组广播控制信道，向网络发送分组测量报告消息，用来在移动站从广播控制信道获得全球移动通信系统相邻小区列表以前报告在通用分组无线服务广播控制信道分配中标识的相邻小区，和在移动站从广播控制信道获得了全球移动通信系统相邻小区列表以后，报告在全球移动通信系统相邻小区列表中标识的相邻小区，其中移动站正在使用的列表类型由分组测量报告消息隐含地指定。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中通过以通用分组无线服务版本 1997 格式来发送消息而由分组测量报告消息隐含地指定所述列表。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其中通过发送不包括版本 99 扩展的消息，由分组测量报告消息隐含地指定所述列表。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中分组测量报告消息以通用分组无线服务版本 1997 格式发送。

11. 根据权利要求 7 所述的方法，其中所述方法作为数据被存储在存储器中，并且所述方法由从所述存储器中取回所述数据的处理器来执行。

12. 一种由移动站的计算机执行的操作移动站的方法，包括 ：

在小区重选择期间，响应于移动站处于向网络报告小区测量结果的网络控制操作模式下，确定移动站当前被分配到的小区是否具有分组广播控制信道 ；和

响应于小区具有分组广播控制信道，向网络发送分组测量报告消息，用来报告来自广播控制信道的通用分组无线服务广播控制信道分配中接收到的列表中或来自所述分组广播控制信道的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区，并且响应于小区没有分组广播控制信道的确定，向网络发送分组测量报告消息用来报告在分组测量报告消息中明确指定的列表中所标识的相邻小区，其中在所述分组测量报告消息中的′ 版本 99 中的补充′ 部分中添加一比特字段以指示所述分组测量报告基于哪个列表，从而来明确指定所述相邻小区列表。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中所述方法作为数据被存储在存储器中，并且所述方法由从所述存储器中取回所述数据的处理器来执行。

14. 一种操作移动站的方法，包括 ：

在小区重选择期间，确定移动站当前被分配到的小区是否具有分组播控制信道，如果小区具有分组广播控制信道，则向网络发送分组测量报告消息，以便报告从分组广播控制信道接收的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区 ；

如果小区没有分组广播控制信道，则确定是否已经通过收发信机从广播控制信道接收到全球移动通信系统相邻小区列表，并且如果通过收发信机从广播控制信道已经完全接收到全球移动通信系统相邻小区列表，则向网络发送分组测量报告消息，以便报告从广播控制信道接收的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区 ；以及如果还没有通过收发信机从广播控制信道完全接收到全球移动通信系统相邻小区列表，则向网络发送分组测量报告消息，以便报告从广播控制信道接收的通用分组无线服务广播控制信道分配中所标识的相邻小区。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述方法作为数据被存储在存储器中，并且所

述方法由从所述存储器中取回所述数据的处理器来执行。

16. 一种无线通信设备，包括：

用于在小区重选择期间确定所述无线通信设备当前被分配的小区是否具有分组广播控制信道的装置；

用于如果所述小区具有分组广播控制信道，则向网络发送分组测量报告消息，以便报告从所述分组广播控制信道接收的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区的装置；

用于如果所述小区没有分组广播控制信道，则确定是否已经通过收发信机从广播控制信道接收到全球移动通信系统相邻小区列表的装置；以及

用于如果通过收发信机从广播控制信道已经完全接收到全球移动通信系统相邻小区列表，则向所述网络发送分组测量报告消息，以便报告从广播控制信道接收的全球移动通信系统相邻小区列表中所标识的相邻小区的装置；

用于如果还没有通过所述收发信机从所述广播控制信道完全接收到全球移动通信系统相邻小区列表，则向所述网络发送分组测量报告消息，以便报告从广播控制信道接收的通用分组无线服务广播控制信道分配中所标识的相邻小区的装置。

17. 根据权利要求 16 所述的无线通信设备，其中操作的网络控制模式是 NC2。

18. 根据权利要求 16 所述的无线通信设备，其中操作的网络控制模式是 NC1。

19. 根据权利要求 16 所述的无线通信设备，其中通过在所述分组测量报告消息中的 NC_MEAS_LIST_TYPE 的状态来明确用信号发送所述列表。

用于在分组广播控制信道不可用时 改进 GPRS 相邻小区测量报告性能的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明通常涉及无线通信系统和方法，并且更具体地，涉及移动站（例如蜂窝电话）的操作，其中，网络支持通用分组无线电服务 (GPRS) 操作和小区重选 (CRS) 以及测量报告功能。

背景技术

[0002] 在此一起定义了下面的附加缩写：

[0003] 3G 第三代（蜂窝系统）

[0004] 3GPP 第三代合作项目

[0005] BA BCCH 分配

[0006] BCCH 广播控制信道

[0007] BSIC 基站识别码

[0008] BSC 基站控制器

[0009] BSS 基站系统

[0010] BTS 基站收发信台

[0011] CCCH 公共控制信道

[0012] DSP 数字信号处理器

[0013] GSM 全球移动通信系统

[0014] IP 互联网协议

[0015] MCU 微控制单元

[0016] MS 移动站

[0017] NC 网络控制

[0018] PACCH 分组随路控制信道

[0019] PBCCH 分组广播控制信道

[0020] PSI 分组系统信息

[0021] UMTS 通用移动电信系统

[0022] 可以参考例如，3GPP TR 21.905，V4.4.0(2001-10)，第三代合作项目；技术规范小组服务和系统方面；用于 3GPP 规范的词汇汇编（版本 4）。

[0023] 当与 GPRS 服务相关连时，MS 能够以三种 NC 模式 NC0、NC1 或 NC2 之一操作。网络通过在广播或点对点消息中发送给 MS 的信息来控制 MS 的 NC 模式。

[0024] 在 NC0 模式下，MS 负责通过执行 CRS 选择要“安营”的最佳小区。在这种模式下，不要求 MS 向网络报告周围小区的特性（接收信号质量，等等）。在 NC2 模式下，MS 不独立执行 CRS，而是用分组测量报告消息向网络报告周围小区的特性。网络能够根据由 MS 发送的测量报告来命令 MS 改变小区。在 NC1 模式下，MS 既要执行 CRS，又要执行测量报告。

[0025] 在 3GPP 版本 1999(R99) 中，在 NC1 和 NC2 模式下，周围 2G 小区的测量报告是基于

GSM 相邻小区列表的。在 CCCH 上，根据在系统信息类型 2/2bis/2ter(SI2/SI2bis/SI2ter) 消息中广播的 BA（列表）（频率列表）、以及根据在系统信息类型 2quater 消息中广播的 BSIC 列表来构建 GSM 相邻小区列表。然而，如果在小区中没有广播 BSIC 列表，则 GSM 相邻小区列表被定义为等于系统信息类型 2/2bis/2ter(SI2/SI2bis/SI2ter) 消息中的 BA（列表）。对于 GPRS 相邻小区测量报告，在系统信息类型 2/2bis/2ter(SI2/SI2bis/SL2ter) 消息中的 BA（列表）被称为 BA(GPRS)。

[0026] 当“安营”在小区上时，MS 必须在能够开始测量报告之前从系统信息中获得 GSM 相邻小区列表。系统信息 2quater 消息包含几个消息实例，因此接收整个消息要花费很显著的时间（高达几十秒，取决于网络配置）。

[0027] 当 MS 快速运动时，需要非常经常地改变小区，例如每 15 秒改变一次。然而，当在 NC2 模式下时，网络不能命令 MS 改变小区，直到 MS 已经发送了测量报告为止，因为没有测量报告网络不知道应该分配 MS 到哪个小区。此外，MS 必须在能构建 GSM 相邻小区列表之前接收系统信息类型 2quater(SI2quater) 消息的所有实例。因此，MS 只有在接收了整个 SI2quater 消息以后才能开始进行测量报告。然而，接收 SI2quater 消息所需要的时间量往往太长，以至于对于改变小区已经太迟了。因此，MS 会在移动到当前小区的服务区外面时断开服务。实际上，例如在小区尺寸很小的区域中的高速公路上很可能发生这种情况。

[0028] 可以把网络配置为不使用系统信息类型 2quater 消息，导致 GSM 相邻小区列表等于来自系统信息类型 2/2bis/2ter 消息中的 BA(GPRS)，如上所述。 然而几个过程，例如 GSM-UMTS 交互工作，需要这个消息的存在。因此，从网络配置的观点看，排除系统信息类型 2quater 消息的使用不是一个可接受的解决方案。

[0029] 在本发明之前，对于上述问题尚没有令人满意的解决办法。

发明内容

[0030] 依照这些教导目前的优选实施例，克服了前述问题以及其他问题，并实现了其他优点。

[0031] 本发明一个方面提供一种在至少一个网络控制操作模式（优选地，NC2）下操作的方法，该方法用于在 MS 中确定 MS 当前分配到的小区是否具有第一类型广播控制信道 (PBCCH)，并且，如果该小区具有第一类型广播控制信道，则本方法向网络发送分组测量报告消息，报告从 PBCCH 接收的列表中标识的相邻小区。如果小区没有 PBCCH，则本方法取而代之向网络发送分组测量报告消息，报告从第二类型广播控制信道 (BCCH) 接收的列表中标识的相邻小区。MS 所使用的列表类型是由分组测量报告消息隐含指定的类型之一（实施例 1），或由分组测量报告消息明确指定（实施例 2）。

[0032] 优选地，通过在更早的版本中发送消息来隐含指定该列表，其中，该消息缺省地暗示列表类型。例如以 GPRS 版本 1997 格式发送的分组测量报告消息暗示从广播控制信道 (BCCH) 接收的 BA(GPRS)。

[0033] 优选地，该列表通过分组测量报告消息的字段（诸如一比特字段）来明确指定，该一比特字段用于指定分组测量报告基于从 BCCH 接收的 BA(GPRS)，或者基于从 BCCH 接收的 GSM 相邻小区列表。只有在小区中没有 PBCCH 时才将该一比特字段增加到分组测量报告消息中。

[0034] 本发明的进一步的方面是一种嵌入在有形计算机可读介质上并包括程序指令的的计算机程序产品，其中，该程序指令用于促使 MS 的计算机执行一种如上所述的与网络一起操作的方法。

附图说明

[0035] 当结合附图阅读时，这些教导的前述方面以及其他方面在随后的优选实施例详述中变得更加明显，其中：

[0036] 图 1 是一种适于实施本发明的无线通信系统的框图，该无线通信系统包括移动站和网络运营商 (network operator)；和

[0037] 图 2 是依据本发明方法的逻辑流程图。

具体实施方式

[0038] 通过介绍，并参考图 1，图 1 示出一种适合实施本发明的无线通信系统 10 的一个实施例的简化框图。无线通信系统 10 至少包括一个 MS 100。图 1 还示出一种典型的网络运营商 20，该网络运营商 20 例如具有用于连接到通信网络（诸如公共分组数据网络或者 PDN）的节点 30、至少一个 BSC 40 或等效设备、和多个 BTS 50（也被称为基站 (BS)），该 BTS 50 根据预定的空中接口标准，在前向或下行链路方向向 MS 100 发送物理信道和逻辑信道。从 MS 100 到网络运营商 20 也存在反向或上行链路通信路径，其传送移动初始接入请求和业务。（宏）小区 3 与每个 BTS 50 相关联，其中一个小区在任一特定时间将会被看作是服务小区，而邻近的小区（或多个小区）将会被看作是相邻小区。更小的小区（例如皮小区）也可能是可用的。

[0039] 空中接口标准能够符合任何合适的标准或协议，并且可以允许声音和数据业务，例如，允许互联网 70 接入和网页下载的 IP 数据业务。在本发明当前的优选实施例中，空中接口标准与 3GPP TS（例如，3GPP TS 04.60 以及其他）是兼容的，并且在至少本发明的一个实施例中与对 3GPP TS 04.60 的修改相兼容。

[0040] MS 100 典型地包括控制单元或控制逻辑，诸如 MCU 120，其具有耦合到显示器 140 输入端的输出端和耦合到键盘或者键区 160 输出端的输入端。MS 100 可以是手持式无线电话，例如蜂窝电话或个人通信机。移动站 100 也可以包含在那些在使用期间连接到其他设备的卡片或模块内。例如，移动站 100 可包含在 PCMCIA 之内或包含在那些在使用期间被安装进便携式数据处理器之内的相似类型的卡片或者模块之内，例如膝上型计算机或者笔记本式计算机，或者甚至可由用户佩带的计算机。

[0041] 假定 MCU 120 包括或耦合到某些类型的存储器 130，存储器 130 包括用于存储操作程序和其他信息的非易失性存储器 130A，也包括用于临时存储需要数据、中间结果的存储、接收的分组数据、要发送的分组数据等等的易失性存储器。用于本发明的目的，假定操作程序使 MCU 120 能够执行实施根据本发明的方法（如在下面进一步详细描述的）所需要的软件程序、层和协议，并能够通过显示器 140 和键区 160 为用户提供合适的用户接口 (UI)。虽然未示出，但是，话筒和扬声器通常被提供，用于使用户能够以传统方式执行语音呼叫。

[0042] MS 100 还包括无线部分，该无线部分包括 DSP 180 或者等效的高速处理器或逻辑，同时也包括无线收发信机，无线收发信机包括发射机 210 和接收机 220，二者都与用于

与网络运营商通信的天线 240 耦合。至少一个本地振荡器（例如频率合成器 (SYNTH)260）被提供用于调谐该收发信机。通过天线 240 发送和接收诸如数字化语音和分组数据之类的数据。

[0043] 已经如此描述了用于实施本发明的一个合适的硬件平台，现在将更加详细地描述与网络运营商 20 合作的 MS 100 的操作。

[0044] 为了降低由 MS 100 开始测量报告所需要的时间量，只有在 MS 100 已经接收到 GSM 相邻小区列表以后，即，在它已经接收到系统信息类型 2quater 消息以后，测量报告才是基于该 GSM 相邻小区列表的。在该时间之前，测量报告而是基于从系统信息类型 2/2bis/2ter 消息中的 BA(GPRS)。MS 100 也在每个分组测量报告消息中指示该测量报告基于哪个列表。

[0045] 本发明可以使用至少两个实施例来实施。在第一个实施例中，如在 3GPPR97 GSM 标准中描述的一样，只要报告基于来自系统信息 Type2/2bis/2ter 消息中的 BA(GPRS)，则 MS 100 编码分组测量报告消息。

[0046] 使用该实施例实现的一个显著优点是：在 R99 标准中不需要对空中接口做出改变。这是真实的，因为在 R97 中的分组测量报告消息往往指的是来自系统信息类型 2/2bis/2ter 消息中的 BA(GPRS)。即，与 R99 兼容的网络必须已经理解从 R97 兼容 MS 接收的分组测量报告消息的格式。

[0047] 初看起来，可能似乎只要 MS 100 发送根据 R97 标准编码的分组测量报告消息，使用本发明的这个实施例就会阻止 MS 100 报告在分组测量报告消息的 R99 扩展部分中编码的任何信息。然而，当前没有规定 MS 100 在 R99 扩展中编码的信息，直到 MS 100 已经获得了整套系统信息类型 2quater 消息为止。因此，这个明显的缺点将仅仅把限制加给在未来版本中（即，在 R99 以后的版本）的分组测量报告扩展。然而，目前还没有定义这种扩展，并且还没有确定对这种扩展的需要。

[0048] 实际上，本发明第一个实施例的执行意味着存在对 3GPP R99 标准的改变，更特别地是对 TS 04.60 的改变。仍然更特别地是，需要改变 TS 版本 8.19.0， 部分 11.2.9（分组测量报告）。

[0049] 定义分组测量报告消息，以通过 PACCH 从 MS 100 向网络 20 发送，来报告测量结果。消息可以包含来自网络控制测量或来自扩展测量的测量结果，但是不会两者同时都包含。取决于要报告的测量数量可能需要多于一个消息。对于 (3G) 多 -RAT MS 100，可以包含关于 3G 小区的报告作为网络控制测量的结果。

[0050] 表 11.2.9.1 定义分组测量报告消息内容如下：

[0051] < 分组测量报告消息内容 >:: =

[0052] <TLLI:bit(32)>

[0053] {0|1<PSI5_CHANGE_MARK:bit(2)>}

[0054] {0<NC 测量报告 :<NC 测量报告 struct>>

[0055] |1<EXT 测量报告 :<EXT 测量报告 struct>>}

[0056] {null|0bit** = <no string>- 与早期版本兼容的接收器

[0057] |1 - 版本 99 中的补充：

[0058] {0|1{0<BA_USED:bit><3G_BA_USED:bit>|1<PSI3_CHANGE_MARK:

[0059] bit(2)>}<PMO_USED:bit>}{0|1<3G 测量报告 :<3G 测量报告 struct>>}<padding

bits>}；

[0060] <NC 测量报告 struct>:: =

[0061] <NC_MODE:bit(1)>

[0062] <RXLEV_SERVING_CELL:bit(6)>

[0063] {0|1<INTERFERENCE_SERVING_CELL:bit(6)>}

[0064] <NUMBER_OF_NC_MEASUREMENTS:bit(3)>

[0065] {<FREQUENCY_N:bit(6)>

[0066] {0|1<BSIC_N:bit(6)>}

[0067] <RXLEV_N:bit(6)>}*(val(NUMBER_OF_NC_MEASUREMENTS))；

[0068] <EXT 测量报告 struct>:: =

[0069] <EXT_REPORTING_TYPE:00|01|10>

[0070] {0|1

[0071] {0|1<I_LEVEL_TN0:bit(6)>}

[0072] {0|1<I_LEVEL_TN1:bit(6)>}

[0073] {0|1<I_LEVEL_TN2:bit(6)>}

[0074] {0|1<I_LEVEL_TN3:bit(6)>}

[0075] {0|1<I_LEVEL_TN4:bit(6)>}

[0076] {0|1<I_LEVEL_TN5:bit(6)>}

[0077] {0|1<I_LEVEL_TN6:bit(6)>}

[0078] {0|1<I_LEVEL_TN7:bit(6)>}}

[0079] <NUMBER_OF_MEASUREMENTS:bit(5)>

[0080] {<FREQUENCY_N:bit(6)>

[0081] {0|1<BSIC_N:bit(6)>}

[0082] <RXLEV_N:bit(6)>}*(val(NUMBER_OF_MEASUREMENTS))；

[0083] <3G 测量报告 struct>:: =

[0084] <N_3G:bit(3)>

[0085] {<3G_CELL_LIST_INDEX:bit(7)>

[0086] <REPORTING_QUANTITY:bit(6)>}*(val(N_3G+1))；

[0087] 在前述分组测量报告消息内容中，信息单元都被定义在 TS 版本 8.19.0 部分 11.2.9（分组测量报告）中。

[0088] 本发明最关心的是对 NC 测量定义的变化。该字段的传统定义简单如下：“用于 NC 测量的结果频率 / 小区列表是在条款 5.6.3.2 中定义的 GSM 相邻小区列表”

[0089] 在这一点上可以参考例如 3GPP TS 44.060，V6.1.0(2003-02))，“第三代合作项目；技术规范组 GSM/EDGE 无线电接入网；通用分组无线电服务 (GPRS)；移动站 (MS)- 基站系统 (BSS) 接口；无线链路控制 / 媒体接入控制 (RLC/MAC) 协议版本 6”，部分 11.2.9，在第 175 页的 NC 测量定义。

[0090] 根据本发明的这个实施例对部分 11.2.9 做出的改变如下：

[0091] “在有 PBCCH 的小区，用于 NC 测量的结果频率 / 小区列表是在子条款 5.6.3.2. 中定义的 GSM 相邻小区列表”。

[0092] 要指出的是，分组广播控制信道 (PBCCH) 被定义用于广播分组数据特定 PSI（分组系统信息）。如果没有分配 PBCCH，则替代地在 BCCH（广播控制信道）上广播分组数据特定系统信息。

[0093] 根据本发明的这个实施例的所作的改变还指出："在没有 PBCCH 的小 区，在 MS 从 BCCH 获得 GSM 相邻小区列表以前，用于 NC 测量的结果频率 / 小区列表是 BA(GPRS)（在子条款 5.6.3.2 中定义）。在 MS 100 从 BCCH 获得了 GSM 相邻小区列表以后，用于 NC 测量的结果频率 / 小区列表是 GSM 相邻小区列表（在子条款 5.6.3.2 中定义）"。

[0094] 此外，MS 100 被另外规定了" 在涉及 BA(GPRS) 的分组测量报告消息中不包括 R99 扩展（'版本 99 中的补充'）"。

[0095] 3GPPTS 04.60 V8.19.0(2003-07) 的子条款 5.6.3.2，标题为"获取 BA(GPRS) 和 GSM 相邻小区列表"，陈述了下面的内容。

[0096] 在没有分配 PBCCH 的小区中，BA(GPRS) 等同于从 SI2/SI2bis/SI2ter 消息中得到的 BA（列表）。来自 SI2quater 消息（如果广播）的一个或多个实例中的 GPRS BSIC 描述的 BSIC 与具有相同的 BA-IND 值的 BA(GPRS) 相关联，以产生 GSM 相邻小区列表，正如在 3GPP TS 04.18（子条款 3.4.1.2.1.2，"从 BSIC 和 BA（列表）获得 GSM 相邻小区列表"）中描述的。如果 GPRS BSIC 描述没有被广播，则 GSM 相邻小区列表等同于 BA(GPRS)（只是一个频率列表）。

[0097] 在分配了 PBCCH 的小区中，BA(GPRS) 是从在 PSI3 中发送的相邻小区参数以及在 PBCCH 上具有相同 PSI3_CHANGE_MARK 值的升序 PSI3bis 中获得的（参见 11.2.20）。在 PSI3 中和在 PSI3bis 的一个或多个实例中列出的每一个相邻小区都被分配一个用作测量报告的递增索引。PSI3 中的第一个相邻小区具有最低索引（＝ 0），并且在最高索引的 PSI3bis 消息中的最后的相邻小区具有有最高的索引。GSM 相邻小区列表等同于 BA(GPRS)。

[0098] 子条款 5.6.3.2 进一步指出 GSM 相邻小区列表可以包含高达 96 个 GSM 相邻小区。要测量的 GSM 频率总数不能超过 32。如果列表包括多于 32 个频率，则 MS 100 仅仅测量具有最低索引的 32 个频率。

[0099] 子条款 5.6.3.2 还指出 GSM 相邻小区列表可以由在分组小区改变序消息中的"NC 频率列表"来修改（在这种情况下，参考列表在该新小区中给出），或者由在具有相同的 BA_IND 值或 PSI3_CHANGE_MARK 值的分组测量顺序消息中的一个或多个实例来修改。

[0100] "NC 频率列表"可以向 GSM 相邻小区列表中添加小区（参见子条款 11.2.4 和 11.2.9b，"分组小区改变顺序"和"分组测量顺序"）。这些小区被定义为增加到 GSM 相邻小区列表的末尾处，并且按照在分组小区改变顺序消息内出现 的顺序来编入索引，或者按照分组测量顺序消息的升序实例来编入索引。增加小区的列表可以包含 GPRS 小区重选参数。假如没有 BSIC 的相同小区 (ARFCN+BSIC) 或相同 ARFCN 比在结果 GSM 相邻小区列表中出现不止一次的话，则每一次出现都被分配一个索引，但是只把具有最高索引的小区用于小区重选并在测量报告中参考。

[0101] 子条款 5.6.3.2 进一步指出"NC 频率表"可以从 BA(GPRS) 列表中删除频率（参见 11.2.9b）。要删除的频率由它们在 BA(GPRS) 中的索引来标识。在这种情况下，把所有与已删除频率相关的小区从 GSM 相邻小区列表中删除。已删除的小区 / 频率保持它们的索引，但是不执行测量或报告。如果索引指向不存在的小区，这不被看作是一个错误。

[0102] 如果 MS 100 接收到具有改变了的 PMO_IND 参数值的分组测量顺序消息（整套实例），则任何旧的“NC 频率表”被删除。如果最后的分组测量顺序消息（整套实例）不包含“NC 频率列表”（没有增加的或者删除的频率），则 MS100 返回 BA(GPRS)。

[0103] 子条款 5.6.3.2 还指出在没有分配 PBCCH 的小区中，如果 BA_IND 参数改变，则 MS 100 则操作来重读和重建 GSM 相邻小区列表。在分配了 PBCCH 的小区中，并且如果 PSI3_CHANGE_MARK 改变了，则 MS 100 操作来重读和重新组建 GSM 相邻小区列表。

[0104] 根据本发明的这个第一个实施例，要指出的是，当不需要定义另外的信息单元（或多个单元）时，不需要改变分组测量报告消息的结构，因为通过编码分组测量报告消息隐含定义了报告的源。

[0105] 换句话说，通过不在分组测量报告消息中包括 R99 扩展（即标记了‘版本 99 中的补充′ 的部分）MS 100 基本上默认分组测量报告消息格式（例如，版本 1997），该格式由网络 20 理解为意味着使用来自 BCCH 的 BA(GPRS)。只有在已经从 BCCH 获得了 GSM 相邻小区列表以后，MS 100 才开始使用分组测量报告消息的‘版本 99 中的补充′ 部分。

[0106] 在本发明的第二个实施例中，一个明确指示所涉及列表的新字段被添加到分组测量报告消息中。在优选实施例中，新字段是向分组测量报告消息的‘版本 99 中的补充′ 部分中添加的一比特字段，优选地，正好在填充比特之前。该新字段优选地被称为 NC_MEAS_LIST_TYPE，并且定义为指示 NC 测量报告 基于哪个列表，如下：

[0107] 0 报告基于 BA(GPRS)。

[0108] 1 报告基于 GSM 相邻小区列表。

[0109] MS 100 被定义为只在没有 PBCCH 的小区中在分组测量报告消息内包括 NC_MEAS_LIST_TYPE 字段。

[0110] 在这一点上，指出网络 20 了解在小区中是否有可用的 PBCCH，并且能够在 BCCH 上广播的系统信息类型 13 消息中向 MS 100 指示 PBCCH 的可用性。

[0111] 优选地，在第一实施例中，NC 测量的定义还被更改为即，规定在具有 PBCCH 的小区中，用于 NC 测量的结果频率 / 小区列表是 GSM 相邻小区列表，如在子条款 5.6.3.2 中定义的一样（如上所述）。该改变进一步规定在没有 PBCCH 的小区中，在 MS 100 从 BCCH 获得了 GSM 相邻小区列表以前，用于 NC 测量的结果频率 / 小区列表是 BA(GPRS)（在子条款 5.6.3.2 中定义）。在 MS 100 从 BCCH 获得了 GSM 相邻小区列表以后，用于 NC 测量的结果频率 / 小区列表是 GSM 相邻小区列表（在子条款 5.6.3.2 中定义）。然而，该第二个实施例没有对在分组测量报告消息中使用 R99 扩展做出与第一实施例中相同的限制。

[0112] 该实施例的优点是使得 MS 100 能够编码分组测量报告消息的 R99 扩展部分中的信息。然而在 R99 兼容的 MS100 中，这不是一个直接的优点（如上面所讨论的），本发明的第二个实施例没有对在未来版本（版本 R99 后）中使用分组测量报告消息扩展做出任何限制。然而，这个优点的获得是以需要修改现有 R99 网络来支持本发明的这个实施例为代价的，因为在该实施例中，通过分组测量报告消息中的 NC_MEAS_LIST_TYPE 比特的状态来明确发信号表示该报告的源。

[0113] 参见图 2，依据本发明的方法，为了管理 MS 100 和网络 20，执行下面的过程：

[0114] A) 在至少一个网络控制操作模式下（优选地是 NC2），在 MS 100 中确定 MS 100 当前被分配到的小区是否具有第一类型的广播控制信道 (PBCCH)；和

[0115] B) 如果小区具有第一类型的广播控制信道，则向网络发送分组测量报告消息，用于报告从 PBCCH 接收的列表（特别是 GSM 相邻小区列表）中所标识的相邻小区；

[0116] C) 如果小区没有 PBCCH，则在 MS 100 中确定是否已经接收到了 GSM 相邻小区列表；

[0117] D) 如果已经接收到了 GSM 相邻小区列表，则向网络发送分组测量报告消息，用于报告从 BCCH 接收的 GSM 相邻小区列表中所标识的相邻小区；同时隐含地（通过发送 R99 分组测量报告消息）或明确地（通过发送带有 NC_MEAS_LIST_TYPE 字段的 R99 分组测量报告消息）指示所使用的列表。或者

[0118] E) 如果还没有接收到 GSM 相邻小区列表，则向网络发送分组测量报告消息，用于报告从 BCCH 接收的 BA(GPRS) 中所标识的相邻小区，同时隐含地（通过发送 R97 分组测量报告消息）或明确地（通过发送带有 NC_MEAS_LIST_TYPE 字段的 R99 分组测量报告消息）指示所使用的列表。

[0119] 本发明还涉及存储在某种类型的计算机可读介质（例如图 1 的存储器 130A）中并由 MS 100 中的 MCU 120 执行用于实现该方法的计算机程序，同时还涉及存储在某种类型的计算机可读介质中并由网络 20 的适当数据处理器执行用于实现本发明的任何网络侧组件（或多个组件）的计算机程序。

[0120] 使用本发明是有利的，因为它降低了在 CCCH 上开始测量报告所需要的时间。实际上，这防止了 MS 100 在具有小的小区尺寸的区域中以高速度移动的时候在 NC2 模式下操作时脱离服务。

[0121] 前述描述通过典型的非限制性例子提供了由发明人当前预期的用于实现的本发明的最佳方法和设备的全面的丰富描述。然而，当结合附图和附带的权利要求一起阅读时，鉴于前述描述，相关领域的技术人员可以明了各种修改和调整。除了一些例子以外，本领域技术人员可能会尝试使用其他类似的或等效的消息格式，比特定义、信息单元与字段的定义和格式，以及对用于各种消息、字段信道等等的特定名称的改变。然而，本发明教导的所有这样的以及类似的修改将仍然落在本发明的范围之内。

[0122] 此外，虽然上面基本上是以 NC2 操作模式进行描述的，但是应该理解本发明也能够由在 NC1 模式下操作的 MS 100 使用。然而，在 NC1 模式下，MS 100 通常不应脱离服务，因为允许 MS 100 独立地执行 CRS。即，使 MS 100 无需来自网络 20 的命令就能够改变小区，因此较晚地开始测量报告操作本身不会自行对小区的改变设定限制。

[0123] 另外，有利地是，能够使用本发明的某些特征，而无需相应地使用其他特征。这样，前述的描述应该看作仅仅是对本发明原理的示例性描述，而不是限制性的描述。

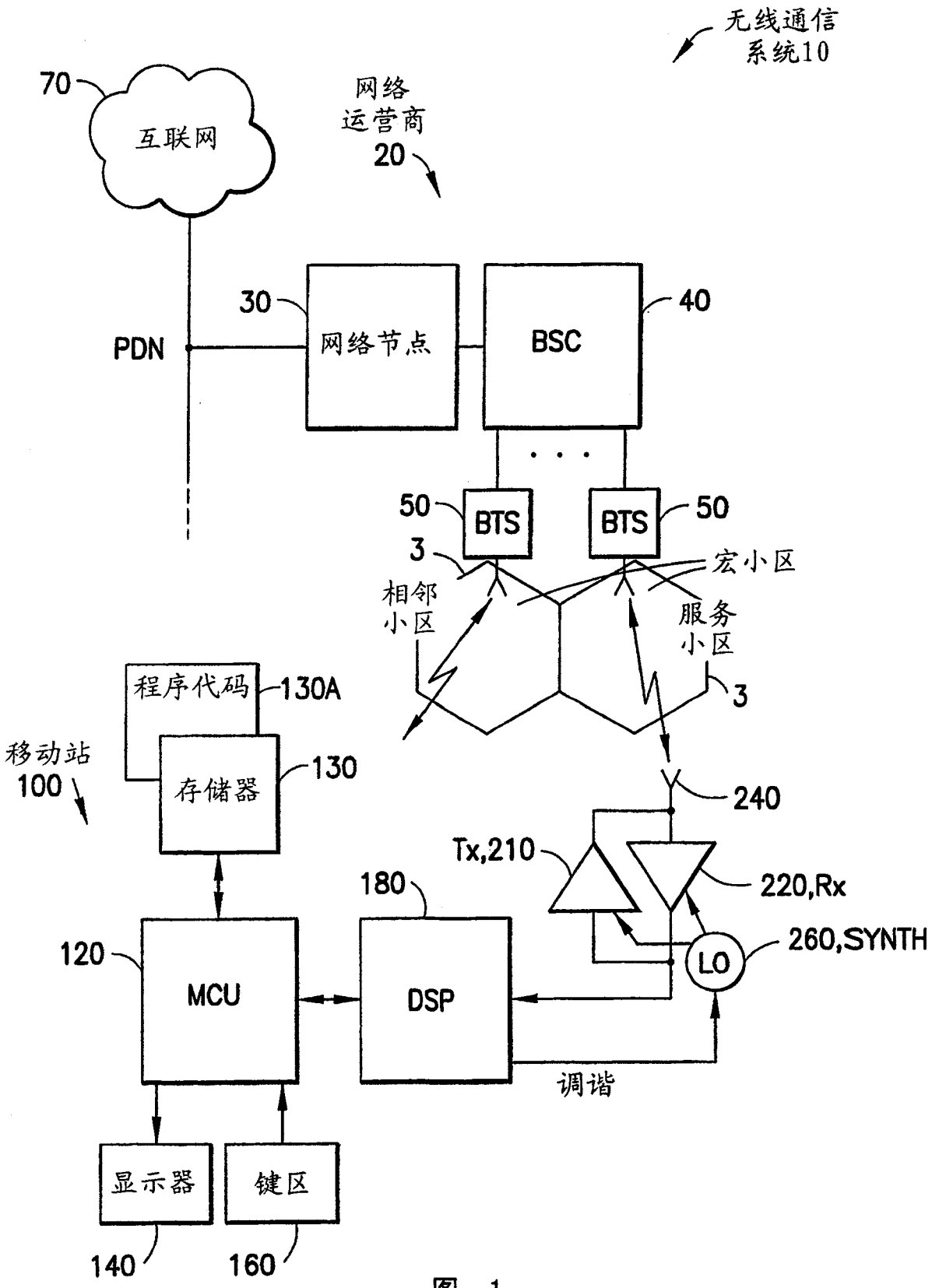
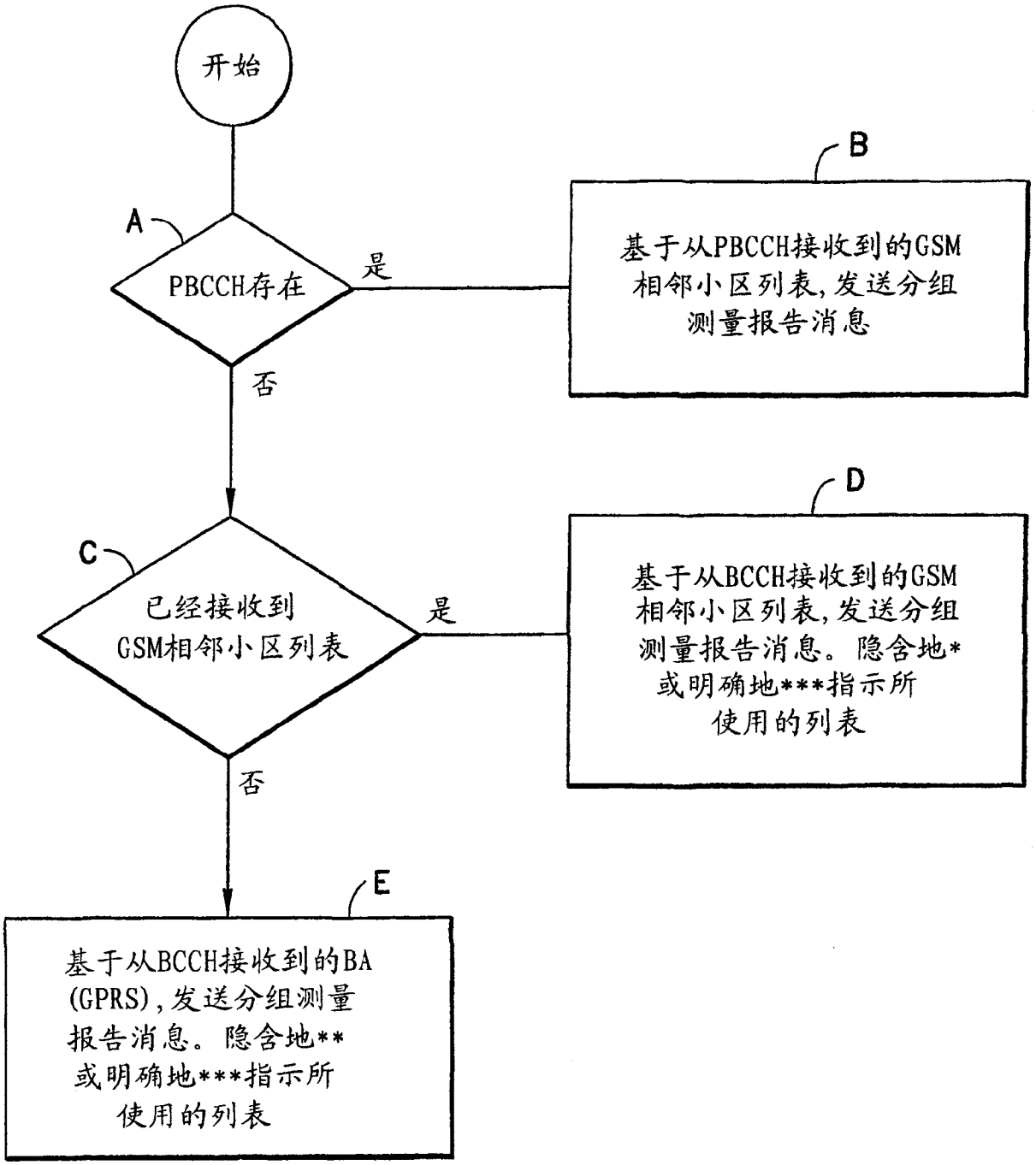

无线通信
系统10
70
互联网
网络
运营商
20
30
网络节点
PDN
BSC
40
50
BTS
BTS
50
3
宏小区
相邻
小区
服务
小区
3
程序代码
130A
移动站
100
存储器
130
240
Tx,210
220,Rx
180
120
MCU
DSP
LO
260,SYNTH
调谐
显示器
键区
140
160

图 1



* 发送R99分组测量报告消息

** 发送R97分组测量报告消息

*** 发送带有新字段 'NC_MEAS_LIST_TYPE' 的R99分组测量报告消息

图 2