



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680037042.6

[43] 公开日 2008 年 10 月 8 日

[11] 公开号 CN 101283612A

[22] 申请日 2006.10.4

[21] 申请号 200680037042.6

[30] 优先权

[32] 2005.10.5 [33] KR [31] 10 - 2005 - 0093445

[32] 2006.5.12 [33] KR [31] 10 - 2006 - 0043091

[86] 国际申请 PCT/KR2006/004011 2006.10.4

[87] 国际公布 WO2007/040351 英 2007.4.12

[85] 进入国家阶段日期 2008.4.3

[71] 申请人 SK 泰力康姆株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李勳周 李政祐 李惯硕

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

权利要求书 6 页 说明书 19 页 附图 8 页

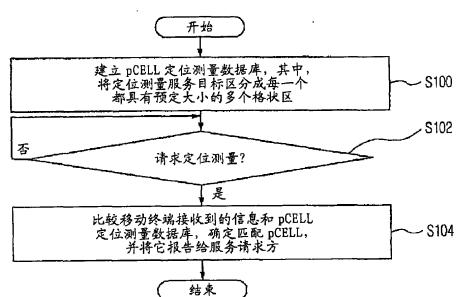
## [54] 发明名称

使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法和系统

## [57] 摘要

本发明提供一种使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法，该方法包括以下步骤：建立 pCELL 数据库，在该 pCELL 数据库中将定位测量服务目标区分成各具有预定大小的多个格状区；持续确定服务用户是否作出定位测量请求；以及当生成定位测量请求时，比较从移动终端接收到的基本信息与 pCELL 数据库，确定匹配的 pCELL，并且向服务请求方报告该匹配的 pCELL。而且，本发明被构造为，利用基于 A - GPS 的定位测量结果定期更新初始建立的 pCELL 数据库，并且向 pCELL 数据库反映移动通信网络内的 BTS 的变化，由此始终维持最优数据库。本发明有助于通过解决移动通信系统中的因中继而造成的与定位测量的稳定性有关的问题以及与基于网络的定位测量方法的定位测量精度

降低有关的问题，来激活基于定位的服务。而且，本发明通过解决因初始商业化和优化时需要相当大的人力和物理资源量而造成的问题，改进了占整个定位测量尝试的大约 70% 的室内用户的服利用率和服务质量，并且最小化了对初始商业化和优化时的人力和物理资源的需要。因此，可以以相对小的成本代替基于 A - GPS 的定位测量。



1、一种使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法，该基于网络的定位测量方法包括以下步骤：

(a) 建立 pCELL 数据库，在所述 pCELL 数据库中将定位测量服务目标区分成各具有预定大小的多个格状区；

(b) 持续确定服务用户是否作出定位测量请求；以及

(c) 当生成所述定位测量请求时，比较从移动终端接收到的基本信息与所述 pCELL 数据库，确定匹配的 pCELL，并且向所述服务用户报告所述匹配的 pCELL。

2、根据权利要求 1 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (a) 包括以下步骤：

(a1) 将所述定位测量服务目标区分成各具有预定大小的多个格状区，并且将各具有特征信息的多个 pCELL ID 分别指配给每一个所述格状区；

(a2) 收集针对每一个所述 pCELL ID 的定位测量结果；以及

(a3) 从收集的所述针对每一个所述 pCELL ID 的定位测量结果中选择性地提取所需参数，从而建立所述 pCELL 数据库。

3、根据权利要求 2 所述的基于网络的定位测量方法，其中，在所述步骤 (a1) 中，每一个所述格状区的所述特征信息包括每一个所述格状区的中心点与周围顶点的纬度和经度数据。

4、根据权利要求 2 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (a2) 包括以下步骤：记录当前提供的卫星定位测量服务的用户的定位测量结果，由此收集针对每一个所述 pCELL ID 的所述定位测量结果。

5、根据权利要求 2 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (a2) 包括以下步骤：记录当前提供的基于网络的定位测量服务的用户的定位测量结果，由此收集针对每一个所述 pCELL ID 的所述定位测量结果。

6、根据权利要求 2 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步

骤 (a2) 包括以下步骤：记录通过人工工作的定位测量结果，由此收集针对每一个所述 pCELL ID 的所述定位测量结果。

7、根据权利要求 2 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (a2) 包括以下步骤：记录通过人工工作的基于网络的定位测量结果，由此收集针对每一个所述 pCELL ID 的所述定位测量结果。

8、根据权利要求 1 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c) 包括以下步骤：

(c1) 根据所述移动终端测量到的数据利用搜索所述 pCELL 所需的数据来从所述 pCELL 数据库中选择候选 pCELL；

(c3) 从所述候选 pCELL 中选择模式与从所述移动终端接收到的所述数据最佳匹配的 pCELL；以及

(c4) 向所述服务请求方发送选择的所述 pCELL 数据库的纬度和经度。

9、根据权利要求 8 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c) 还包括以下步骤：

(c2) 在步骤 (c1) 之后，在选择的所述候选 pCELL 中检测与预定基准定位相比远程定位的 pCELL，从所述候选 pCELL 中排除检测到的所述 pCELL，并且进行至步骤 (c3)，其中，步骤 (c3) 包括从剩余的所述候选 pCELL 中选择模式与从所述移动终端接收到的所述数据最佳匹配的 pCELL 的步骤。

10、根据权利要求 9 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c2) 包括以下步骤：检测距所述小区的中心点的距离超过预定值的 pCELL，并且从所述候选 pCELL 中排除检测到的所述 pCELL。

11、根据权利要求 9 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c2) 包括以下步骤：检测距所述小区的中心点的距离超过所述候选 pCELL 距所述小区的中心点的平均距离的 pCELL，并且从所述候选 pCELL 中排除检测到的所述 pCELL。

12、根据权利要求 8 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c3) 包括以下步骤：根据系统 ID、网络 ID、BTS ID 以及基准扇

区 ID 中的至少一个的匹配度指配权重。

13、根据权利要求 8 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c3) 包括以下步骤：根据所述移动终端测量出的扇区 ID 与所述 pCELL 数据库的扇区 ID 之间的匹配度指配权重。

14、根据权利要求 8 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c3) 包括以下步骤：在预定步骤，根据所述移动终端测量出的针对 BTS 的每一个扇区的时间和距离参数与所述 pCELL 数据库的针对同一扇区的时间和距离参数之间的匹配度指配权重。

15、根据权利要求 8 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c3) 包括以下步骤：在预定步骤，根据所述移动终端测量出的针对每一个扇区的导频信号的强度与所述 pCELL 数据库的针对同一扇区的导频信号的强度之间的匹配度指配权重。

16、根据权利要求 8 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c) 还包括以下步骤：

(c4) 在步骤 (c1) 之后，确定是否存在选择的所述候选 pCELL，并且在存在选择的所述候选 pCELL 时进行至所述步骤 (c3)；和

(c5) 当确定不存在候选 pCELL 时，向所述服务请求方报告利用基于网络的三边测量法测量出的所述移动终端的纬度和经度数据。

17、根据权利要求 16 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c5) 还包括以下步骤：计算所述移动终端所位于的小区的中心点和两个相邻小区的中心点，计算由这三个中心点组成的三角形的三个顶点之间的中心点，接着将该中心点用作所述定位测量结果。

18、根据权利要求 8 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (c) 还包括以下步骤：

(c4) 在步骤 (c1) 之后，确定是否存在选择的所述候选 pCELL，并且在存在选择的所述候选 pCELL 时进行至所述步骤 (c3)；和

(c6) 当确定不存在候选 pCELL 时，利用生成定位测量请求的区域周围的卫星或者利用人工定位测量方法来执行定位测量，并且添加针对每一个基站为空的 pCELL 数据库。

19、根据权利要求 1 所述的基于网络的定位测量方法，所述基于网络的定位测量方法还包括以下步骤：

(d) 利用当前提供的卫星定位测量服务的用户的所述定位测量结果来更新所述 pCELL 数据库。

20、根据权利要求 19 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (d) 包括以下步骤：

(d1) 分析记录有当前提供的所述卫星定位测量服务的所述用户的 A-GPS 定位测量结果的数据文件，并且在所述 pCELL 数据库中查找对应 pCELL ID；

(d2) 搜索所述对应 pCELL ID 的数据库，并且确定分析出的定位测量结果数据是否与 SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 相同；

(d3) 当 SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 与分析出的所述定位测量结果数据的 SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 相同时，比较所述定位测量结果数据的 Ref\_PN 和测量 PN 与所述对应 pCELL ID 的数据库内的所有 PN，并且针对所述对应 pCELL ID 的数据库中的匹配 PN，附加地存储所述定位测量结果数据中包括的针对每一个 PN 的导频相位值和信号强度值；以及

(d4) 计算所述定位测量结果数据中包括的针对每一个 PN 的所述导频相位值和所述信号强度值与所述对应 pCELL ID 的数据库中的所述匹配 PN 的导频相位值和信号强度值之间的平均值，并且将该平均值单独存储在所述对应 pCELL ID 的数据库中。

21、根据权利要求 20 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (d4) 包括以下步骤：当在所述对应 pCELL ID 的数据库中存在至少两个针对所述匹配 PN 的导频相位值和信号强度值时，选择属于基准范围内的一些所述匹配 PN 并且计算所述定位测量结果数据中包括的针对相应 PN 的所述导频相位值和所述信号强度值的平均值。

22、根据权利要求 20 所述的基于网络的定位测量方法，所述基于网络的定位测量方法还包括步骤 (d5)，该步骤 (d5) 在所述定位测量结果数据中存在所述对应 pCELL ID 的数据库中没有的 PN 时，将所述 PN 及

其导频相位值和信号强度值附加存储在所述 pCELL ID 的数据库中。

23、根据权利要求 20 所述的基于网络的定位测量方法，所述基于网络的定位测量方法还包括步骤 (d6)，该步骤 (d6) 在作为所述步骤 (d2) 的确定结果，SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 中的至少一个不匹配时，将所述定位测量结果数据中包括的针对相应 PN 的所述导频相位值和所述信号强度值作为单独一组存储在所述对应 pCELL ID 的数据库中。

24、根据权利要求 1 所述的基于网络的定位测量方法，所述基于网络的定位测量方法还包括步骤 (e)，该步骤 (e) 利用与移动通信网络内的 BTS 的变化有关的信息来更新所述 pCELL ID 数据库。

25、根据权利要求 24 所述的基于网络的定位测量方法，其中，所述步骤 (e) 包括以下步骤：

(e1) 从所述移动通信网络的管理系统接收关于 BTS 的变化的信息；

(e2) 当作为搜索关于 BTS 的变化的信息的结果消除了 BTS 时，在所述 pCELL ID 数据库中删除关于消除的所述 BTS 的信息；

(e3) 当作为搜索关于 BTS 的变化的信息的结果添加了 BTS 时，利用在预定时间之后当前提供的卫星定位测量服务的用户的 A-GPS 定位测量的结果来建立对应 pCELL ID 的数据库；以及

(e4) 当作为搜索关于 BTS 的变化的信息的结果 BTS 出现变化时，对现有 BTS 执行所述步骤 (e2)，而对新的 BTS 执行所述步骤 (e3)。

26、一种计算机可读记录介质，其中，根据权利要求 1 到 25 中的任一项阐述了所述基于网络的定位测量方法。

27、一种基于网络的定位测量系统，该基于网络的定位测量系统包括：

移动终端，该移动终端用作为定位测量请求的目标并且通过移动通信网络中的预定协议发送针对该移动终端的当前位置的定位测量结果；

定位计算服务器，该定位计算服务器用于接收来自所述移动终端或所述移动通信网络的所述定位测量结果，并且执行定位计算；以及

pCELL 定位测量服务器，该 pCELL 定位测量服务器用于利用定位计算的结果建立根据将定位测量服务目标区分成各具有预定大小的多个格

状区而得的 pCELL 的定位测量数据库，当出现定位测量请求时比较从所述移动终端接收到的定位测量信息与所述 pCELL 数据库，以及向定位测量请求方提供匹配 pCELL 的定位信息。

## 使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法和系统

### 技术领域

本发明涉及移动通信网络中提供的基于网络的定位测量技术。

### 背景技术

用于提供基于定位的服务 (LSB) 的定位测量技术分成基于网络的方法、基于手机的方法以及混合了上述两种方法的混合方法，该基于网络的方法利用作为移动通信网络的无线电收发机基站的小区 (cell) 半径的传播环境根据软件来确定位置，以便测量移动终端的位置；而该基于手机的方法利用安装在移动终端中的全球定位系统 (GPS) 接收器。

基于手机的方法包括辅助 GPS (A-GPS) 方法和增强观测时间差 (E-OTD) 方法。

A-GPS 是可用于利用 TDMA 无线电接入方法的基于欧洲 GSM 的网络技术和利用 CDMA 无线电接入方法的基于 IS-95 的网络技术的方法。在 CDMA 无线电接入方法中，利用经由具有 GPS 接收器的移动终端与 CDMA 网络的 PED 之间的 IS-801-1 接口的消息发送和接收来确定移动终端的位置。在这种情况下，从 GPS 卫星接收到的信号数为 4 个或更多，使得位置确定非常准确。A-GPS 包括用于接收通过移动终端接收到的卫星信号并且计算该移动终端的位置的 PDE，和用于利用与移动通信网络内的无线电收发机基站有关的信息执行计算或将其链接至另一系统的移动定位中心 (MPC)。

E-OTD (增强观测时间差) 方法已由 GSM 标准委员会针对基于欧洲 TDMA 的 GSM 方法 LCS 版本 98 和 99 进行了标准化。移动终端基于从三个或更多个无线电收发机基站接收到的信号计算相对抵达时间和距离之间的差别，接着确定位置。E-OTD 方法混合 OTD (观测时间差) 方法、RTD (实际时间差) 方法、以及 GTD (几何时间差) 方法，并且使用这

些方法的组合。OTD 方法计算从两个无线电收发机基站到移动终端的信号的抵达时间，而 RTD 方法计算来自两个无线电收发机基站的信号的发送开始时间之间的距离。而且，GTD 方法计算两个无线电收发机基站与一终端之间的距离，接着计算针对两个无线电收发机基站的距离之差。

基于网络的定位测量技术向定位测量服务器传送通过基于移动终端与服务器之间约定的协议（IS-801、RRLP、RRC 等）而由终端测量出的数据（PPM、OTD 等），并且该定位测量服务器利用测量出的数据（PPM、OTD 等）执行测量对应移动终端的位置的功能。定位测量服务器执行基于网络的定位测量（除了利用 GPS 卫星测量位置的方法以外的其它通过服务器测量请求定位测量的终端的位置的方法），并且向请求定位测量的请求方（MPC、CP（内容提供方）或请求服务的终端）发送该定位测量的结果。

这种基于网络的定位测量技术包括利用无线电收发机基站的小区半径的小区 ID 方法、通过在无线电收发机基站接收从移动终端发送来的信号的同时在该无线电收发机基站中计算方位线（LOB）来计算位置的抵达角（AOA）方法、利用从三个或更多个无线电收发机基站发射来的无线电波的抵达时间来在移动终端处计算位置的 TOA（抵达时间）方法，以及确定两个双曲线相交的点作为移动终端的位置的 TDOA（抵达时间差）方法，这两个双曲线是通过在移动终端中测量从三个无线电收发机基站接收到的导频信号的抵达时间之差并且计算无线电收发机基站之间的距离差而获得的。

使用这种常规的基于网络的定位测量方法具有下面的问题。

第一，当利用作为通过移动终端或移动通信网络测量出的参数的时间和距离测量数据来执行三边测量，或者计算双曲线的交点时，中继具有极大的影响。即，当使用中继时，通过终端测量出的无线电收发机基站与该终端之间的时间和距离数据相比于原始数据被延迟，从而存在降低了定位测量的精度的问题。

第二，因为在重新排列无线电收发机基站时没有立即反映该无线电收发机基站的纬度和经度数据，从而存在以下问题，即，在主要引用的

纬度和经度数据的精度方面造成了相当大的误差。

第三，因为特性随着基于网络的定位测量技术或无线电收发机基站以及扇区（sector）而不同，所以在优化针对无线电收发机基站和扇区而不同地使用的参数以提高定位测量的精度的处理中需要相当多的人力和物理资源，从而存在商业化方面不同的问题。

因此，常规的基于网络的定位测量技术使用了具有相当多的问题的定位测量方法，其中随着是否存在中继或者是否完成优化而出现多达几百米~几千米的误差。

### 发明内容

因此，鉴于现有技术中出现的上述问题而提出了本发明，并且本发明的目的是，提供一种基于网络的定位测量方法和系统，该基于网络的定位测量方法和系统改进了定位测量的精度同时解决了与中继的影响有关的问题，并且在商业化时缩减了对人力和物理资源的需要。

为了实现上述目的，本发明提供了一种使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法，该基于网络的定位测量方法包括以下步骤：(a) 建立 pCELL 数据库，在所述 pCELL 数据库中将定位测量服务目标区分成各具有预定大小的多个格状区（lattice）；(b) 持续确定服务用户是否作出定位测量请求；以及 (c) 当生成所述定位测量请求时，比较从移动终端接收到的基本信息与所述 pCELL 数据库，确定匹配的 pCELL，并且向所述服务用户报告所述匹配的 pCELL。

所述使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法可以被作为预定程序记录在计算机可读的记录介质中。

另外，为了实现上述目的，本发明提供了一种基于网络的定位测量系统，该基于网络的定位测量系统包括：移动终端，该移动终端用作针对定位测量请求的目标并且通过移动通信网络中的预定协议发送针对该移动终端的当前位置的定位测量结果；定位计算服务器，该定位计算服务器用于接收来自所述移动终端或所述移动通信网络的所述定位测量结果，并且执行定位计算；以及 pCELL 定位测量服务器，该 pCELL 定位

测量服务器用于利用定位计算的结果建立根据将定位测量服务目标区分成各具有预定大小的多个格状区所得的 pCELL 的定位测量数据库，当出现定位测量请求时比较从所述移动终端接收到的定位测量信息与所述 pCELL 数据库，以及向定位测量请求方提供匹配 pCELL 的定位信息。

上述使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法和系统具有下面的优点。

本发明有助于通过解决移动通信系统中的因中继而造成的与定位测量的稳定性有关的问题以及与基于网络的定位测量方法的定位测量精度的降低有关的问题，来激活基于定位的服务。

而且，本发明通过解决因初始商业化和优化时所需相当大的人力和物理资源量而造成的问题，改进了占整个定位测量尝试的大约 70 % 的室内用户的服务利用率和服务质量，并且使初始商业化和优化时的人力和物理资源最小化。因此，可以以相对较小的成本取代基于 A-GPS 的定位测量。

#### 附图说明

结合附图，根据下面的详细说明，将更加清楚地理解本发明的上述和其它目的、特征以及优点，其中：

图 1 是示出根据本发明的是使用移动通信网络的基于网络的定位测量系统的示意构造的图；

图 2 是例示根据本发明的优选实施方式的使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法的流程图；

图 3 是例示图 2 的用于建立 pCELL 数据库的步骤 S100 的优选实施方式的流程图；

图 4 是例示实现了本发明的使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法的定位测量系统的基本概念图；

图 5 是例示图 2 的步骤 S104 的优选实施方式的流程图；

图 6 是例示图 2 的步骤 S104 的更优选实施方式的流程图；

图 7 是例示图 5 和 6 的步骤 S304 的优选实施方式的流程图；

图 8 是例示图 2 的步骤 S104 的另一更优选实施方式的流程图；

图 9 是例示根据本发明的对 pCELL 数据库进行更新的处理的流程图；

图 10 是例示图 9 的更新处理的基本概念图；

图 11 是例示图 9 的更新处理的实施方式的图；

图 12 是例示图 9 的更新处理的另一实施方式的图；

图 13 是例示用于向 pCELL 数据库反映无线电收发机基站的变化的处理的系统的构造的图；以及

图 14 是例示向 pCELL 数据库反映无线电收发机基站的变化的处理的流程图。

### 具体实施方式

本发明的基本概念是提供一种简单且准确的基于网络的定位测量方法和系统，该基于网络的定位测量方法和系统建立具有最高定位精度的定位测量数据的数据库，搜索该数据库，在请求定位测量时选择最优数据库，并向请求终端和服务请求实体提供该最优数据库。

LSB 指利用移动通信网络或定位测量卫星（GPS）测量移动终端的位置并且提供多种信息服务的技术。LSB 通过集成测量移动终端的位置的技术、通过基站发送移动终端的信息的移动通信网络技术、LSB 平台技术以及/或者各种 LSB 应用技术来实现。

移动通信网络技术使用单一同步，如作为基于 GPS 的同步方案的现有 CDMA 技术一样，由此，被非常有效地用于基于时间偏移来确定移动终端的位置。移动交换中心（MSC）、移动定位中心（MPC）、定位确定实体（PDE）彼此一起工作，以使通过 LBS 系统向定位信息请求方提供准确的信息。

LBS 平台技术由基于定位的信息、定位信息管理、认证和安全、分布图（profile）管理组成，并且通过公共应用处理器接口（API）结合作为 LBS 应用技术的基于定位的信息服务、地图和游览信息、移动电子商务（m-commerce）来提供服务。

下面，参照附图进行说明，其中，贯穿不同图都使用相同标号来表示相同或相似组成部分。

图 1 是例示根据本发明的使用移动通信网络的基于网络的定位测量系统的构造的实施例的图。

移动终端 10 和 11 收集用于基于网络的定位测量的多条基本数据，并且将该基本数据提供给定位计算服务器 41 和 42。

在这种情况下，通过移动终端 10 和 11 收集到的多条基本数据包括关于当前提供服务的系统的信息、来自邻近无线电收发机基站的导频信号、信号强度 (Ec/Io) 等。关于当前提供服务的系统的信息包括系统 ID (SID)、网络 ID (NID)、无线电收发机基站 ID (BSID)、当前提供服务的无线电收发机基站的扇区号 (Ref\_PN)、Ref\_PN 中包括的导频相位、信号强度等。而且，邻近无线电收发机基站的导频信号包括距离数据和时间数据 (如通过移动终端 10 和 11 收集到的邻近无线电收发机基站的扇区号 (测量 PN))、相应测量 PN 中包括的导频相位、信号强度等。

在这种情况下，定位计算服务器 41 和 42 利用同步 CDMA (码分多址) 方法中的 PDE (定位确定实体)、异步 W-CDMA (宽带码分多址) 方法中的 PS (定位服务器) 以及 GSM (全球移动通信系统) 方法中的 SMLC (服务移动定位中心) 来实现。

PDE 是在 CDMA 中利用卫星和使用了三边测量方法的基于网络的定位测量功能来执行定位测量的服务器。PS 是在 w-CDMA 中利用卫星和基于基本小区的定位测量功能来执行定位测量的服务器。SMLC 是在 GSM 中利用卫星和基于小区的定位测量功能来执行定位测量的服务器。

对于移动终端 10 和 11 与定位计算服务器 41 和 42 之间的交互工作来说，使用移动通信系统 20 和 30 作为连接路径来执行用于定位测量的协议 (CDMA: IS-801, GSM: RRLP, W-CDMA: RRC) 的匹配。执行所述协议的模式被分成 DBM (数据突发消息) 模式和 TCP/IP 模式。

在 DBM 模式中，移动终端 10 和 11 通过用作中间路径的移动通信系统的无线电收发机基站 (BTS) 21 和 31、基站控制器 (BSC) 22 和 33 以及移动交换中心 (MSC) 23 和 33 而与 PDE (PS、SMLC) 通信。

在 TCP/IP 模式中，移动终端通过移动通信系统的 BTS 21 和 31、BSC 22 和 32 以及数据网络 24 和 34 按 TCP/IP 方式与 PDE 41 和 42 交互工作。

PDE (PS、SMLC) 41 和 42 中的每一个都结合移动终端 10 和 11 利用卫星执行定位测量功能。

PDE (PS、SMLC) 41 和 42 中的每一个都向基于网络的定位测量服务器 44 传送从终端 10 和 11 接收到的 PPM (导频相位测量) 数据。

在本发明中，定位测量服务器 44 存储先前建立的导频小区(下文中，称为 pCELL)。定位测量服务器 44 从 PPM 数据中提取有关定位的定位测量数据，利用该数据搜索 pCELL 数据库，并且从数据库的 pCELL 中选择数据最佳匹配的 pCELL，并将其结果用作本发明的基于网络的定位测量结果。

MPC 43 和应用服务器 50 是用于处理通过 PDE 41 和 42 以及基于网络的定位测量服务器 44 发送来的作为定位测量结果的结果数据的服务器。应用服务器 50 可以通过 WIG (无线因特网网关) 51 而与数据网络一起工作。

图 2 是例示根据本发明的优选实施方式的使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法的流程图。图 2 的定位测量方法可以在图 4 的 pCELL 定位测量服务器 106 中执行。

首先，在步骤 S100，建立作为本发明的定位测量方法的基础的 pCELL 数据库，即，将定位测量服务目标区分为各具有预定大小的多个格状区的 pCELL 数据库。

接下来，在步骤 S102，持续确定是否出现定位测量请求。

如果出现定位测量请求，则比较从移动终端发送来的多条信息(例如，在 CDMA 的情况下的 PPM 信息以及纬度和经度数据)与建立的 pCELL 数据库的信息。而且，在步骤 S104，确定匹配 pCELL 并向服务请求方报告其纬度和经度数据。

图 3 是例示图 2 的用于建立 pCELL 数据库的步骤 S100 的优选实施方式的流程图。

首先，为了建立本发明的特征性的 pCELL 数据库，将定位测量服务

目标区分成各具有预定大小的多个格状区。在步骤 S200，将每一个格状区定义为 pCELL，并且对其指配具有独特信息的 ID。在这种情况下，pCELL ID 的独特信息可以包括每一个格状区的中心点的纬度和经度数据。在这种情况下，通过根据针对定位测量精度的所需规范，将服务目标区例如分成  $100 \times 100$  m、 $50 \times 50$  m、 $25 \times 25$  m 等来确定每一个格状区的大小。

而且，在步骤 S202，收集针对相应 pCELL ID 的定位测量结果。该定位测量结果是移动终端接收到的 PPM 数据和作为小区定位测量的结果（A-GPS 或基于网络的定位测量的结果）的纬度和经度数据。

在步骤 S202 中，可以记录请求方的针对当前提供的卫星定位测量服务的定位测量结果，并且可以记录请求方的针对当前提供的网络定位测量服务的定位测量结果。

在步骤 S202 中，如果使用当前提供的卫星定位测量服务的数据，则无论何时执行 LBS(基于定位的服务)的小区定位测量都从 PDE 接收 PPM 数据，将定位精度优选的卫星呼叫记录为单独文件，接着可以收集定位测量结果。

在步骤 S202 中，利用卫星定位测量装置（模拟器）从定位测量结果中选择定位精度优选的结果，接着可以生成相关记录文件。

而且，在步骤 S202 中，选择一个人针对预定区域请求的或者几个人同时请求的卫星定位测量的结果，接着可以生成相关记录文件。而且，在步骤 S202 中，在基于网络的定位测量的结果中选择定位测量结果优选的数据，并且可以在当前提供商业服务的设备中生成相关记录文件。

而且，在步骤 S204，从针对收集的相应 pCELL ID 的定位测量结果中提取所需参数，接着建立 pCELL 数据库。在步骤 S204 中，执行程序分析，以便按文件类型在记录文件中提取所需参数，接着生成单独数据文件。而且，比较格状 pCELL 的纬度和经度的范围与作为因分析而生成的数据文件中针对每一个 LBS 呼叫的定位测量的结果数据的纬度和经度，并且生成数据库表，该数据库表的元素是当针对大部分包括在所述范围中的 pCELL 格状区的 LSB 呼叫时通过终端测量出的 PPM 数据。当

将所有分析结果数据存储在数据库表中时，终止步骤 S204。

图 4 是例示基于网络的定位测量方法使用本发明的 pCELL 数据库的定位测量系统的基本概念的图。

移动终端 101 利用定位测量协议 (IS-801、RRLP，或 RRC) 102 来与 PDE (PS、SMLC) 103 一起工作。

在这种情况下，PDE 103 从其中安装的标准卫星接收装置接收卫星数据，并且对请求定位测量的移动终端 101 执行利用卫星的定位测量。从利用卫星的定位测量的结果中仅选择提供合适定位精度的卫星数据。在这种情况下，根据在通过选择预定数量的卫星或更多卫星并且执行定位测量所获取的结果数据中作为针对定位精度的确定标准的不确定度是否满足所需等级来确定合适定位测量精度。

而且，PDE 103 向 pCELL 定位测量服务器 106 传送作为定位测量结果的纬度和经度数据以及从移动终端 101 接收到的 PPM 数据。

在 CDMA 系统中，PPM 数据 (W-CDMA 系统中的 SFN (系统帧号) 观测时间差或 UE RX-TX 时间差数据) 包括通过移动终端 101 测量出的系统消息和邻近无线电收发机基站的时间和距离信息。在这种情况下，通过移动终端 10 和 11 收集到的多条基本数据包括关于当前提供服务的系统的信息、来自邻近无线电收发机基站的导频信号、信号强度 (Ec/Io) 等。关于当前提供服务的系统的信息包括系统 ID (SID)、网络 ID (NID)、无线电收发机基站 ID (BSID)、当前提供服务的无线电收发机基站的扇区号 (Ref\_PN)、Ref\_PN 中包括的导频相位、信号强度等。而且，邻近无线电收发机基站的导频信号包括距离数据和时间数据 (如通过移动终端 10 和 11 收集到的邻近无线电收发机基站的扇区号 (测量 PN))、相应测量 PN 中包括的导频相位、信号强度等。

pCELL 定位测量服务器 106 通过在将整个领域预先分成多个基本小区的 pCELL 数据库 S200 中搜索定位测量结果和纬度和经度的范围并且将它们存储在合适小区中，持续建立本发明中使用的 pCELL 数据库。下面，参照图 9 到 12，对更新初始建立的 pCELL 数据库的处理进行详细说明。

可以从 A-GPS 定位测量的结果和基于网络的定位测量的结果（以及利用卫星的定位测量的结果）中选择具有优选定位精度的数据，并且将该数据应用至本发明的 pCELL 数据库，由此建立 pCELL 数据库。在 A-GPS 定位测量的情况下，具有优选定位精度的数据意指当卫星数量为预定数量或以上（例如，五个或以上）时不确定性大于所需等级情况下的定位测量结果。而且，在基于网络的定位测量的情况下，具有优选定位精度的数据意指当邻近小区的数量为预定数量或以上（例如，四个或以上）或者当在使用的所有小区中没有使用中继时的定位测量结果。

除了这些，还从由一个人针对预定区域通过卫星测量设备（模拟器）请求的或者由几个人同时请求的基于卫星的定位测量的结果中选择具有优选定位精度的数据，接着可以建立 pCELL 数据库。

pCELL 定位测量服务器 106 从建立的 pCELL 数据库中选择与从移动终端 101 传送来的 PPM 数据最佳匹配的小区，并且在从移动终端 101 向 PDE 103 作出定位测量请求时，作为定位测量结果将该小区提供给服务请求方。

图 5 是例示图 2 的步骤 S104 的优选实施方式的流程图。

首先，在步骤 S300，根据移动终端测量出的数据利用搜索 pCELL 所需的数据选择候选 pCELL。即，根据来自在请求针对 pCELL 的定位测量时接收到的 PPM 数据，利用诸如移动通信系统 ID (SID)、移动通信网络 ID ((NID)、无线电收发机基站 ID (BSID)、当前提供服务的无线电收发机基站的扇区号 (Ref\_PN) 的数据，从所有 pCELL 数据库中选择并获取对应 pCELL 数据库。

接下来，在步骤 S304，在选择的候选 pCELL 中选择模式与从移动终端接收到的信息最佳匹配的 pCELL。

此后，将选择的 pCELL 的纬度和经度作为定位测量结果报告给服务请求方。

图 6 是例示图 2 的步骤 S104 的更优选实施方式的流程图，这是向图 5 的实施方式添加了步骤 S302 的实施方式。

即，在步骤 S300，从选择的候选 pCELL 中检测基于预定标准远程定

位的 pCELL，接着在步骤 S302，从候选 pCELL 中排除检测到的 pCELL。而且，在步骤 S304，从选择的候选 pCELL 中选择模式与从移动终端接收到的信息最佳匹配的 pCELL。此后，在步骤 S306，将选择的 pCELL 的纬度和经度作为定位测量结果报告给服务请求方。

步骤 S302 是为了防止测量出的位置与实际位置相比过远的问题，并且检查标准例如说明如下。

首先，可以检查 pCELL 数据库是否相对于小区的中心点远程定位成相对于候选 pCELL 超出预定基准值，接着从候选 pCELL 中排除它们。在这种情况下，可以根据小区的大小而不同地应用预定基准值。

而且，可以计算候选的 pCELL 数据库距小区的中心点的平均距离，检查 pCELL 数据库是否远程定位成超出该平均距离，接着从候选 pCELL 中排除它们。

图 7 是例示图 5 和 6 的步骤 S304 的优选实施方式的流程图。

在步骤 S304，对为选择模式匹配最佳的 pCELL 而提供的用于提供权重的四个标准说明如下：

首先，在步骤 S400，根据移动通信系统 ID (SID)、移动通信网络 ID (NID)、无线电收发机基站 ID (BSID)、当前提供服务的无线电收发机基站的扇区号 (Ref\_PN) 的匹配度指配权重。

接下来，在步骤 S402，根据 PPM 中的测量出的邻近无线电收发机基站的扇区号 (测量 PN) 与存储在 pCELL 数据库中的 PN 之间的匹配度指配权重。

在步骤 S404，针对预定步骤，根据针对 PPM 中的每一个测量出的 PN (包括 Ref\_PN 和测量 PN) 的导频相位与存储在 pCELL 数据库中的同一 PN 的导频相位之间的匹配度指配权重。

在步骤 S406，针对预定步骤，根据针对 PPM 的每一个 PN 的测量出的导频信号强度与存储在 pCELL 数据库中的同一 PN 的导频信号强度之间的匹配度指配权重。

而且，在步骤 S408，选择匹配最佳的 pCELL，作为对候选 pCELL 指配权重的结果。

尽管在图 7 中，描述了全部使用步骤 S400 到步骤 S406 的四个标准的实施方式，但本发明不限于它们，本领域技术人员应当理解，步骤 S304 可以通过在实现定位测量系统时用于指配权重的标准中的任一个或两个或更多个的组合来实现。

图 8 是例示图 2 的步骤 S104 的另一更优选实施方式的流程图，这是向图 5 的实施方式添加了步骤 S308 和 S310 的实施方式。

图 8 的实施方式是这样的实施方式，其中提供针对在特定位置请求定位测量时模式与 pCELL 数据库的模式不匹配的情况的解决方案。

图 8 的实施方式是这样的实施方式，其中提供针对在特定位置请求对 pCELL 的定位测量时模式与 pCELL 数据库不匹配的情况的解决方案。

首先，如果作为在步骤 S300 利用移动终端测量出的数据选择候选 pCELL 的结果，存在候选 pCELL，则在经过步骤 S304 和 S306 之后结束本发明的定位测量。尽管该图中未示出，但如果存在候选 pCELL，则可以在经过图 6 的步骤 S302、S304 以及 S306 之后，结束本发明的定位测量方法。

然而，如果未选择到候选 pCELL，则在步骤 S310，定位计算服务器（CDMA 中的 PDE、GSM 中的 SMLC、W-CDMA 中的 PS）可以使用利用三边测量法测量出的定位测量结果，只要就定位精度而言该结果令人满意即可。

在这种情况下，可以利用 CDMA 中的高级前向链路三边测量（AFLT）、利用 GSM 中的增强观测时间差（E-OTD）或者 W-CDMA 中的观测抵达时间差（OTDOA）来执行三边测量法。

已由 CDMA 标准委员会（TR 45.5）标准化的 AFLT 获取通过服务无线电收发机基站与相邻无线电收发机基站（BTS）发送来的导频信号的抵达时间之差，并且使用双曲线概念。

E-OTD 方法已由 GSM 标准委员会经针对基于欧洲 TDMA 的 GSM 方法 LCS 版本 98 和 99 进行了标准化。移动终端基于从三个或更多个无线电收发机基站接收到的信号计算相对抵达时间和距离之间的差别，接着确定位置。E-OTD 方法混合了 OTD（观测时间差）方法、RTD（实际

时间差)方法、GTD(几何时间差)方法，并且使用这些方法的组合。OTD方法计算从两个无线电收发机基站到移动终端的信号的抵达时间，而RTD方法计算来自两个无线电收发机基站的信号的发送开始时间之间的距离。而且，GTD方法计算两个无线电收发机基站与一终端之间的距离，接着计算针对两个无线电收发机基站的距离之差。

OTDOA方法确定两个双曲线相交的位置作为移动终端的位置，这两个双曲线是通过测量移动终端从三个无线电收发机基站接收到的导频信号的抵达时间之差并且计算这三个无线电收发机基站之间的距离差而获取的。

而且，尽管该图中未示出，但可以获取定位测量终端所位于的小区的中心点和两个相邻小区的中心点，接着，获取这三个顶点的中心点，并且将它用作定位测量结果。

而且，从在步骤S310测量出的定位测量结果和利用获取三个相邻小区的中心点的方法的定位测量结果中选择具有高定位精度的定位测量结果，并且可以选择的定位测量结果报告给服务请求方。在这种情况下，如果相邻小区的PN的数量大于四个，并且在计算终端到相应测量PN的距离时不存在中继，则选择利用三边测量法的定位测量，否则，可以通过获取三个顶点的中心点的方法来选择具有高定位精度的定位测量结果。

在基于网络的定位测量中，最有问题的是，根据实际无线电收发机基站的不同环境执行针对每一个无线电收发机基站的单独优化，其中，就时间和劳动而言需要相当多的资源。

在本发明中，不存在pCELL数据库的区域是需要优化的区域。在这种情况下，可以环绕问题区域，通过利用使用卫星的A-GPS定位测量、定位测量设备(模拟器)以及/或由人进行的人工定位测量来添加针对相应无线电收发机基站为空的pCELL数据库，从而容易地执行优化。

同时，根据本发明，可以通过利用根据作为当前提供的卫星定位测量服务方法(A-GPS方法)的用户的定位测量结果的A-GPS方法、基于网络的定位测量方服务方法(E-OTD方法、OTDOA方法等)或者人工

卫星定位测量方法的定位测量结果，定期更新通过卫星定位测量服务初始建立的 pCELL 数据库，来改进数据库的完整性。

参照图 9 到 12，对更新 pCELL 数据库的处理进行详细说明。图 9 是例示根据本发明的更新 pCELL 数据库的处理的流程图。

在初始建立 pCELL 数据库之后，需要根据 A-GPS 记录文件的生成程度和移动通信网络的状态变化持续更新该数据库。

该更新可以基于通过图 1 的基于网络的定位测量服务器 44 的运营商设置更新时间的条件而定期执行，或者可以根据运营商的要求而执行一次。在步骤 S500，基于网络的定位测量服务器检查是否存在针对更新具有上述类型的 pCELL 数据库的请求。

如果存在针对更新 pCELL 数据库的请求，则在步骤 S502，基于网络的定位测量服务器读取通过更新记录有存储在图 1 的 PED 41 和 42 中的商业服务用户的 A-GPS 定位测量结果的数据文件中的时间条件而确定的预定时间间隔的记录文件，执行分析，接着找出与它匹配的 pCELL 数据库的 pCELL ID。在没有提供当前提供的卫星定位测量服务的情况下，可以使用人工 A-GPS 定位测量结果。

此后，在步骤 S504，比较存储在选择的 pCELL ID 的数据库中的移动通信 ID（下文中，称为 SID）、移动网络 ID（下文中，称为 NID）、无线电收发机基站 ID（下文中，称为 BSID）以及当前提供服务的无线电收发机基站的扇区号（下文中，称为“Ref\_PN”）与从记录文件中分析出的定位测量结果中的 SID、NID、BSID、Ref\_PN。

如果作为比较的结果，四个参数彼此相同，则比较当前提供服务的无线电收发机基站的扇区号（Ref\_PN）和由移动终端收集到的其它无线电收发机基站的其它扇区号（测量 PN）以及 Ref\_PN 与已经存储在对应 pCELL ID 的数据库中的所有 PN，并且将针对匹配 PN 的定位测量的结果数据中的导频相位值和信号强度值附加存储在 pCELL 数据库中。将该导频相位值和信号强度值用作为计算下面要说明的基准数据的必需数据。

此后，在步骤 S506，获取预先存储在 pCELL 数据库中的针对相应 PN 的导频相位值和信号强度值与定位测量的结果数据中针对相应 PN 的

导频相位值和信号强度值之间的平均值，接着将所述平均值分别存储在对应 pCELL ID 的数据库中。将由所述平均值组成的数据用作在将来进行实际定位测量时的基准数据。

如果在 pCELL ID 的数据库内存在针对匹配 PN 的多个导频相位值和信号强度值，则计算所有导频相位值和信号强度值的平均值，并且在导频相位值和信号强度值的数量小于特定数量（例如，6）时更新基准数据。如果导频相位值和信号强度值的数量大于 6，则获取排除例如处于 20% 以上和小于 6 的范围之外的值以外的剩余值的平均值，并且更新基准数据。下面，对该步骤的详细实施方式进行说明。

同时，如果四个参数 SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 匹配，但在定位测量的结果数据中仅存在对应 pCELL ID 的数据库的 PN 列表中没有的 PN，则在步骤 S508，将它添加至该数据库，存储针对新 PN 的导频相位和信号强度，由此更新数据库。

如果作为步骤 S504 的比较，SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 中的至少一个不匹配，则在步骤 S510，将定位测量的结果数据以单独一组存储在对应 pCELL ID 的数据库内。这是为了即使考虑到在对应 pCELL 中可能出现越区切换（hand off）情况也能建立数据库，由此，改进了数据库的完整性。下面，对这个步骤的详细实施方式进行说明。

参照图 10 和 11，对步骤 S506 的详细实施方式进行详细说明。

如图 10 所示，使用基于 A-GPS 定位测量服务的移动终端位于三个无线电收发机基站 200、210、220 的公共区中。每一个无线电收发机基站都根据移动通信服务区分成三个扇区。在这种情况下，移动终端收集到的 BTS 扇区为 PN2、PN4 以及 PN7，并且，如果假定当前提供服务的扇区是它们中的 PN2，则 PN2 变为 Ref\_PN，而 PN4 和 PN7 变为测量 PN。

在当前位置处，将移动终端的 A-GPS 测量结果作为记录文件存储在 PDE 中，当更新 pCELL 数据库时，将图 11 所示定位测量的结果数据[B]发送至基于网络的定位测量服务器。因为在对应 pCELL ID 的数据库内存在 6 条具有相同 PN 的基本数据[A]，所以将定位测量的结果数据[B]中的导频相位值和信号强度值存储为基本数据[A]之后的第七个基本数据。

此后，通过计算 6 条基本数据[A]中的针对相应 PN 的导频相位值和信号强度值与新发送的第七个定位测量的结果数据[B]之间的平均值来生成基准数据[C]，并且将该基准数据[C]单独存储。在这种情况下，因为先前存储的基本数据[A]的条数为六个，所以平均值和定位测量的结果数据[B]使用排除它们中的最大和最小值的剩余值，由此，生成基准数据[C]。这样生成的基准数据[C]成为在请求根据本发明的定位测量时的比较数据，并且将这七条数据[A、B]用作用于在将来更新时计算平均值的基本数据。这种数据的数量通常多达 10 个。

如上所述，本发明针对具有相同 SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 的数据，存储针对相应 PN 的多个导频相位值和信号强度值，计算它们与新测量出的数据之间的平均值，并且生成基准数据，由此改进数据的完整性。如果存储一条基准数据[C]并且计算该数据与新发送的定位测量的结果数据[B]之间的平均值，由此更新基准数据[C]，则在发送因测量误差而显著不同于基准值的数据值时降低了数据库的可靠性，并且这是造成定位测量误差的重要原因。

接下来，参照图 10 和 12，对步骤 S510 的具体实施方式进行详细说明。

如图 10 所示，移动终端移至一个区域内的无线电收发机基站 BSID 210，并且提供移动通信服务的扇区（Ref\_PN）从 PN2 变成 PN4。当出现越区切换情况时，作为定位测量的结果数据[B]的 BSID 和 Ref\_PN 变得与图 12 所示的基本数据[A]不同。因此，定位测量的结果数据[B]就其 SID、NID、BSID 以及 Ref\_PN 中的任一个而言都不同于基本数据[A]。将定位测量的结果数据[B]存储为不同于基本数据[A]组（组 1）的另一组（组 2），由此，建立数据库。根据本发明，针对 pCELL 的每一个格状区，可以管理最多达 12 个这种组。

在常规的基于网络的定位测量方法中，没有具体考虑到这种越区切换情况来管理数据，从而存在以下问题，即，降低了与在同一区域中生成的各种类型定位测量数据的匹配率，由此，降低了定位测量的精度。本发明采用上述分组系统，解决了上述问题，由此改进了数据库的完整

性。

同时，本发明向 pCELL 数据库反映移动通信网络内的 BTS 的变化，以便优化数据库。BTS 的变化因移动通信网络的提供方的小区优化（小区规划）而出现，包括增加 BTS、改变 BTS、消除 BTS、根据用户增加在 BTS 内增加 MSC，以及改变特定 BTS 内的 MSC 的名称。

为了维持最优数据库，还需要在 BTS 出现变化时改变属于改变的 BTS 的 pCELL 数据。本发明被构造成，使得可以结合中央管理系统根据 BTS 的变化来改变 pCELL 数据库。

如图 13 所示，中央管理系统 (CMS) 66 结合用于对图 1 的移动交换系统 (MSC) 中包括的无线电收发机控制器 (BSC) 62 和无线电收发机系统 (BTS) 60 进行管理的 BSM 64，来管理与无线电收发机基站 (BSM) 中包括的所有无线电收发机基站和所有控制器有关的信息。

本发明被构造成，使得 CMS 66 在所述信息中接收来自 BSM 的有关无线电收发机基站的变化的信息，并在需要时，将该信息提供给基于网络的定位测量服务器 68。

可以利用检查由 CMS 66 每天按同一预定时间报告的 BTS 信息是否存在变化以便向 pCELL 数据库反映根据移动通信网络的用户的状态而生成的 BTS 的变化的方法，或者利用当 BTS 出现变化时由 CMS 66 立即报告并且向 pCELL 数据库反映 BTS 是否出现变化的方法，来操作基于网络的定位测量服务器 68。

参照图 14，对根据本发明的向 pCELL 数据库反映 BTS 的变化的处理进行说明。

首先，在步骤 S600，基于网络的定位测量服务器从 CMS 66 接收在移动通信网络中生成的与 BTS 的变化有关的信息。该信息可以每天按同一预定时间从 CMS 66 发送，或者无论何时 BTS 出现变化都实时从 CMS 66 发送。

如果作为搜索发送来的信息的结果，消除了 BTS (包括 MSC)，则基于网络的定位测量服务器在 pCELL 数据库内搜索基于对应 BTS(MSC) 建立的所有 pCELL ID (格状区)，接着从存储在对应 ID 中的组信息中删

除基于对应 BTS (MSC) 生成的所有信息。

如果作为搜索发送来的信息的结果，附加提供了 BTS (包括 MSC)，则在步骤 S606 和 S608，基于网络的定位测量服务器利用与针对预定时间（例如，一周）或在运营商设置的时间之后的特定时间（其等于或小于设置时间）的 A-GPS 定位测量的结果有关的记录文件来建立 pCELL 数据库。将来更新数据库的方法和上述方法相同。

如果作为搜索发送来的信息的结果，BTS (MSC) 中存在变化，则同时执行 BTS 的消除和添加。换句话说，在步骤 S610 和 S612，根据上述消除处理消除现有 BTS，并根据上述添加处理附加提供新的 BTS。

按这种方式，本发明被构造成，利用 A-GPS 定位测量结果来持续更新数据，并且向数据库直接反映 BTS 的变化，以最优地维持数据库。

尽管基于作为移动通信系统的可应用本发明的使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法的 CDMA，对本发明的优选实施方式进行了说明，但本发明不限于它们。本领域技术人员可以理解，本发明可应用于 CDMA 以外的 GSM、W-CDMA，或 WiBro，作为用于提供基于定位的服务的定位测量方法。WiBro 是将来商业化的无线宽带便携式因特网，其使用户能够在移动的同时使用高速因特网。

在本发明中，作为通过移动终端或移动通信网络测量出的参数的在 CDMA 中是 PPM 的导频相位时间和距离测量数据，在 GSM 中是从 BTS 接收到的同步突发信号的观测时间差 (OTD)，或者在 WCDMA 中是通过公共导频信道 (CPICH) 从无线电收发机基站向终端发送的下行链路信号的 SFN-SFN 观测时间差 (或 UE RX-TX 时间差)，由此被应用于定位测量方法。

上述本发明的使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法可以在计算机可读记录介质中实现为计算机可读代码。该计算机可读记录介质包括其中存储有可通过计算机系统读取的程序或数据的所有类型的记录装置。该计算机可读记录介质的示例包括 ROM、RAM、CD-ROM、磁带、硬盘、软盘、闪速存储器、光学数据存储装置等。在这种情况下。存储在记录介质中的程序指由在具有信息处理能力的诸如计算机的装置中直

接或间接使用以便获取特定结果的一系列命令所表示的内容。因此，使用术语计算机，来涵盖包括存储器、输入/输出装置以及运算装置并且具有信息处理能力以便利用程序来执行特定功能的与其实际使用的含义无关的所有装置。

而且，根据本发明的使用 pCELL 数据库的基于网络的定位测量方法可以利用可编程集成电路来实现，该可编程集成电路例如为 FPGA（现场可编程门阵列），其在计算机中通过示意性或 VHSIC 硬件描述语言（VHDL）来制成并且连接至计算机。所述记录介质包括这种可编程集成电路。而且，使用记录介质，来涵盖将基于网络的定位测量方法按集成电路的平台实现在 LBS 系统中的 ASIC（专用集成电路）。

尽管出于例示的目的，对本发明的优选实施方式进行了说明，但本领域技术人员应当清楚，在不脱离如所附权利要求中公开的本发明的范围和精神的情况下，可以对本发明进行各种修改、增加以及替换。

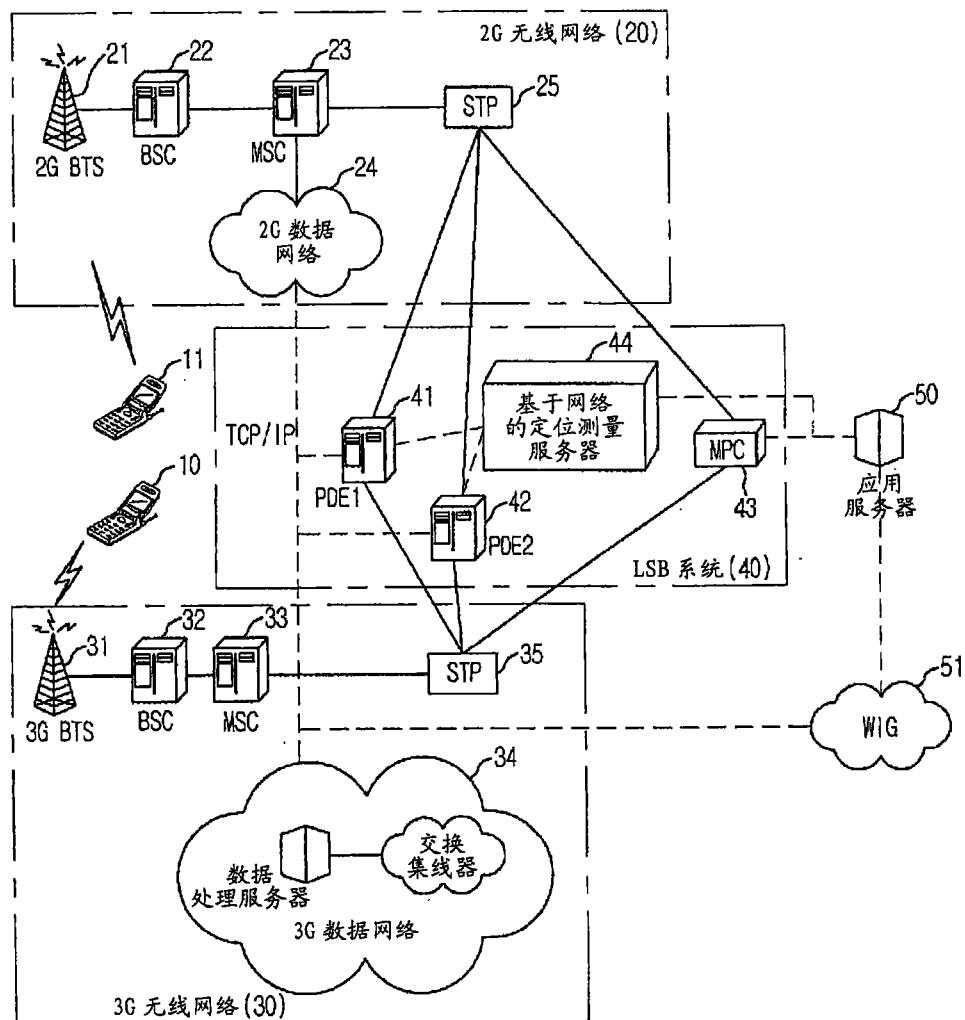


图 1

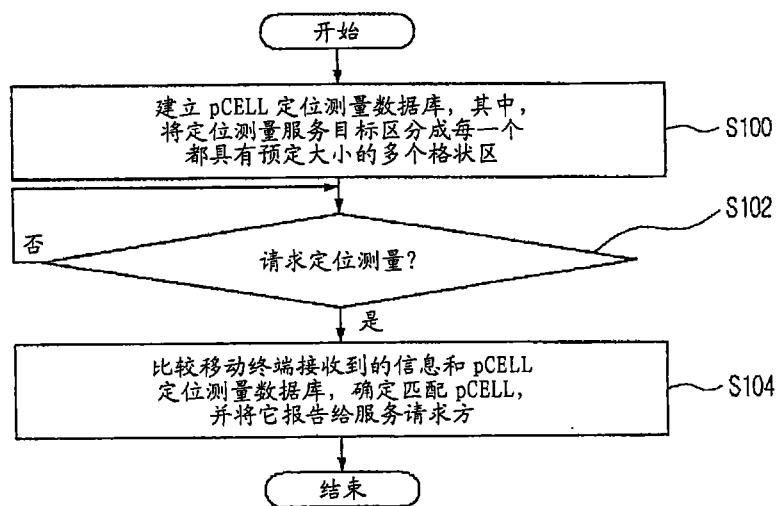


图 2

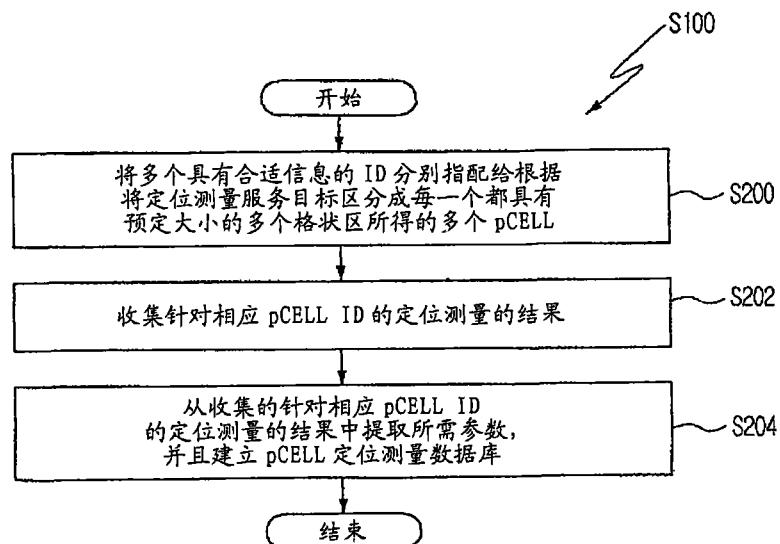


图 3

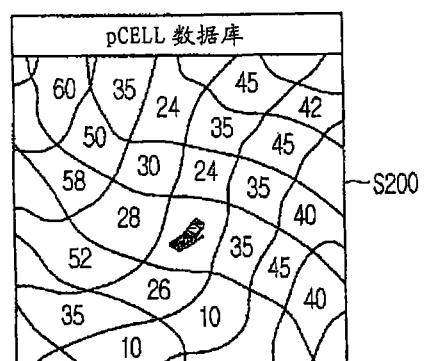
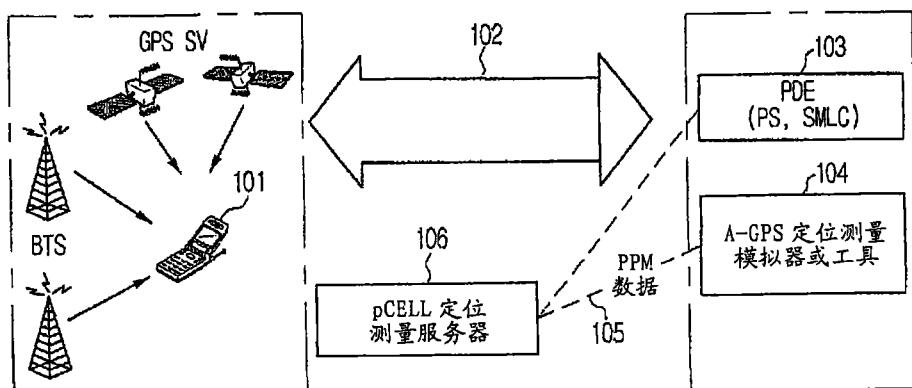


图 4

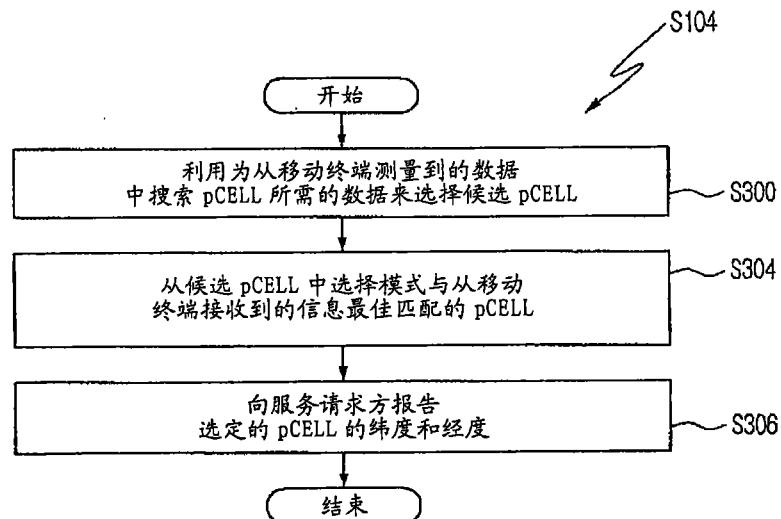


图 5

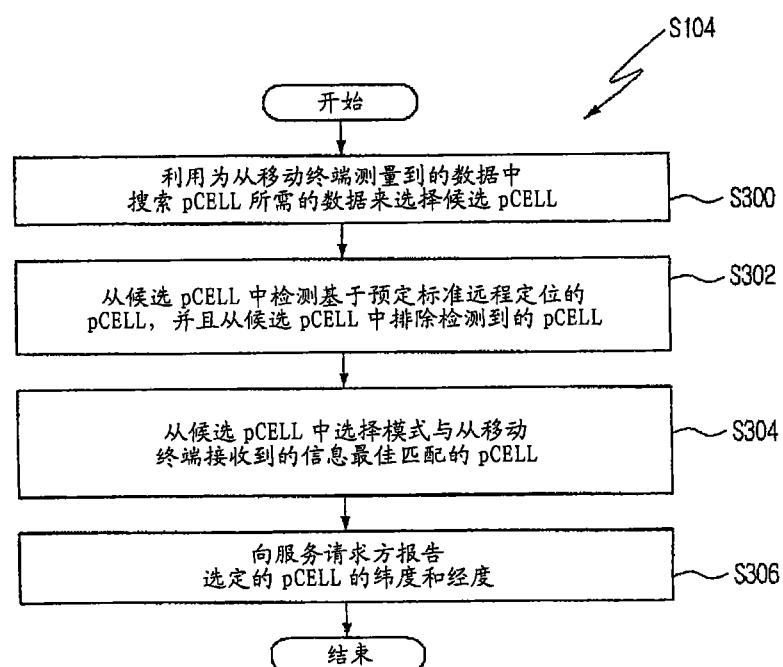
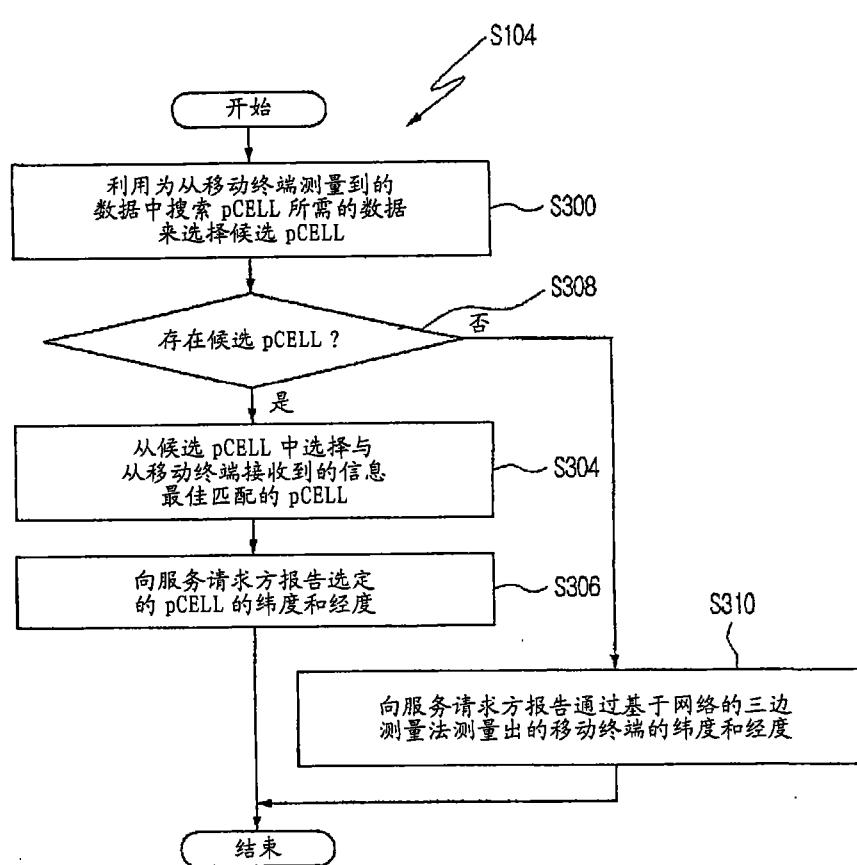
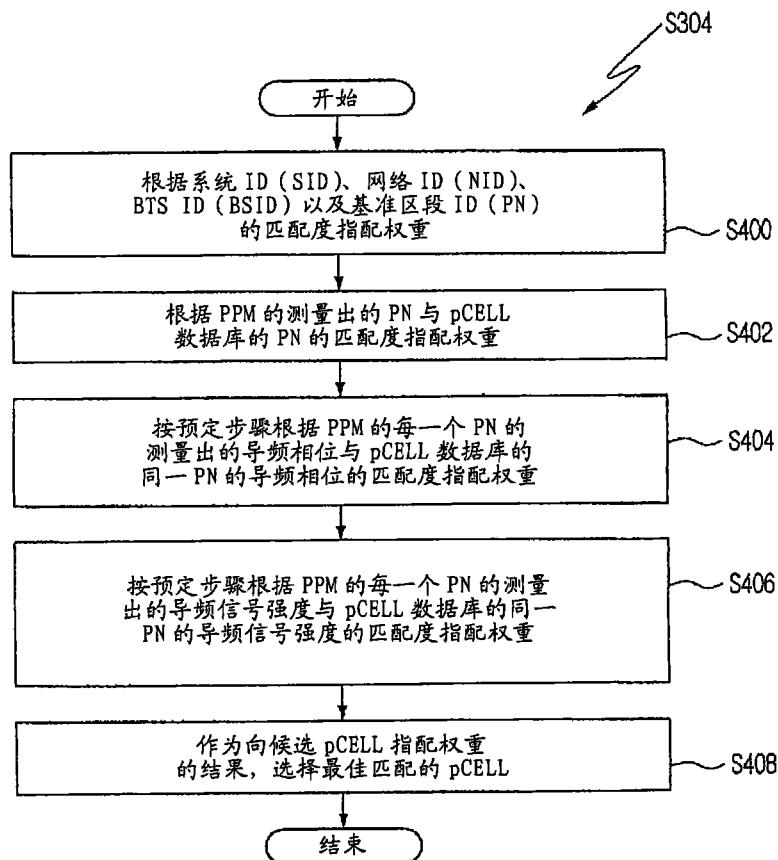


图 6



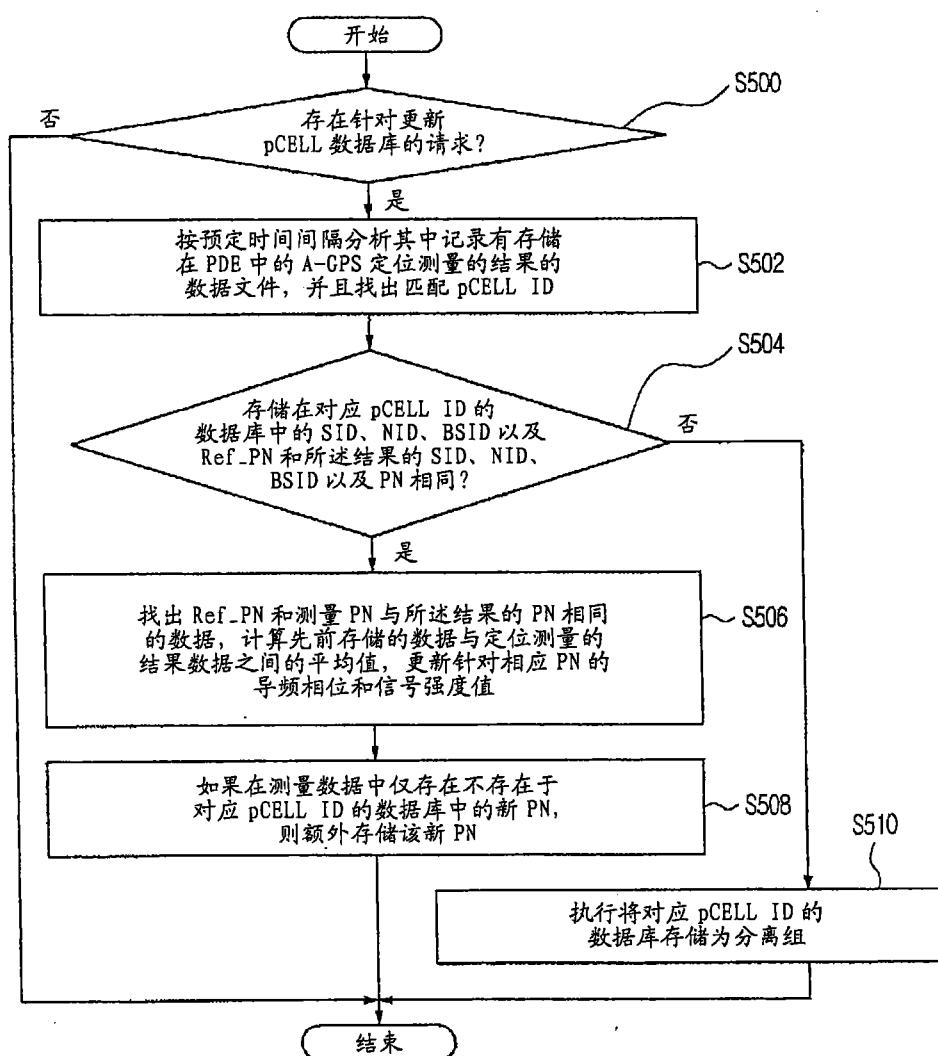


图 9

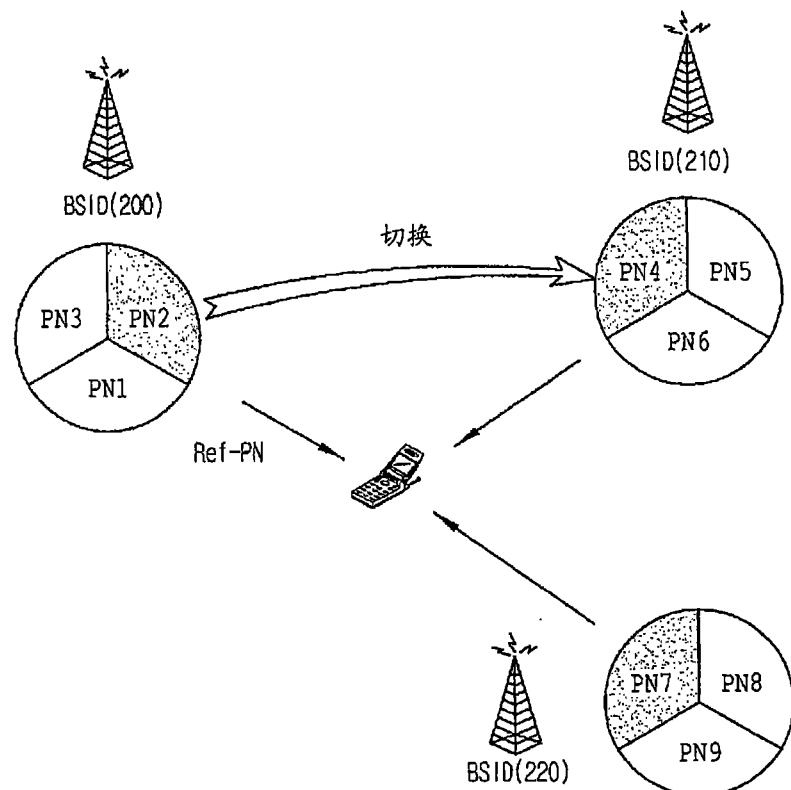


图 10

存储在对应 pCELL ID 中的数据

组 1			
SID(1)	NID(10)	Ref-PN BSID(200) (PN2)	
导频相位	45	58	65
信号强度	30	18	10

(A)

+

组 1			
SID(1)	NID(10)	Ref-PN BSID(200) (PN2)	
导频相位	50	55	58
信号强度	25	20	15

(B)

↓

组 1			
SID(1)	NID(10)	Ref-PN BSID(200) (PN2)	
导频相位	48	57	62
信号强度	28	19	13

(C)

图 11

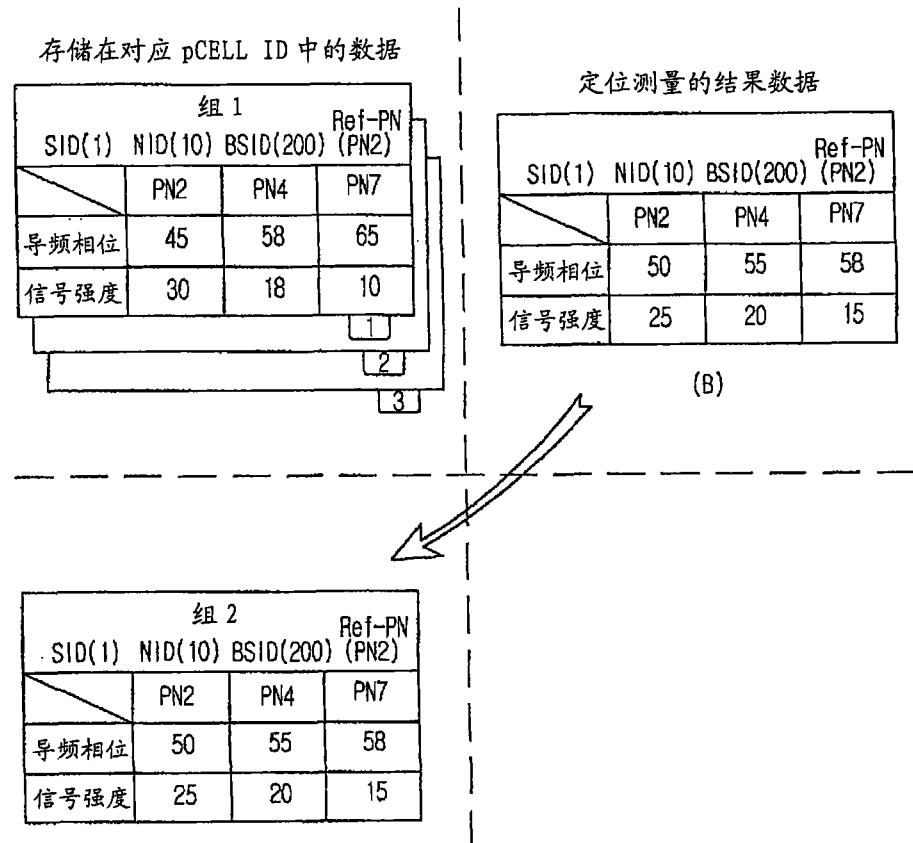


图 12

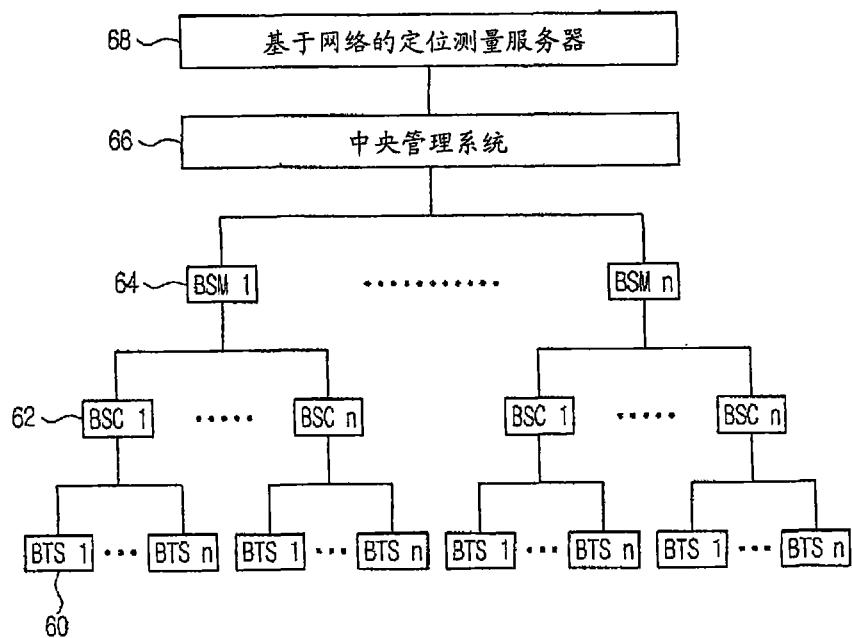


图 13

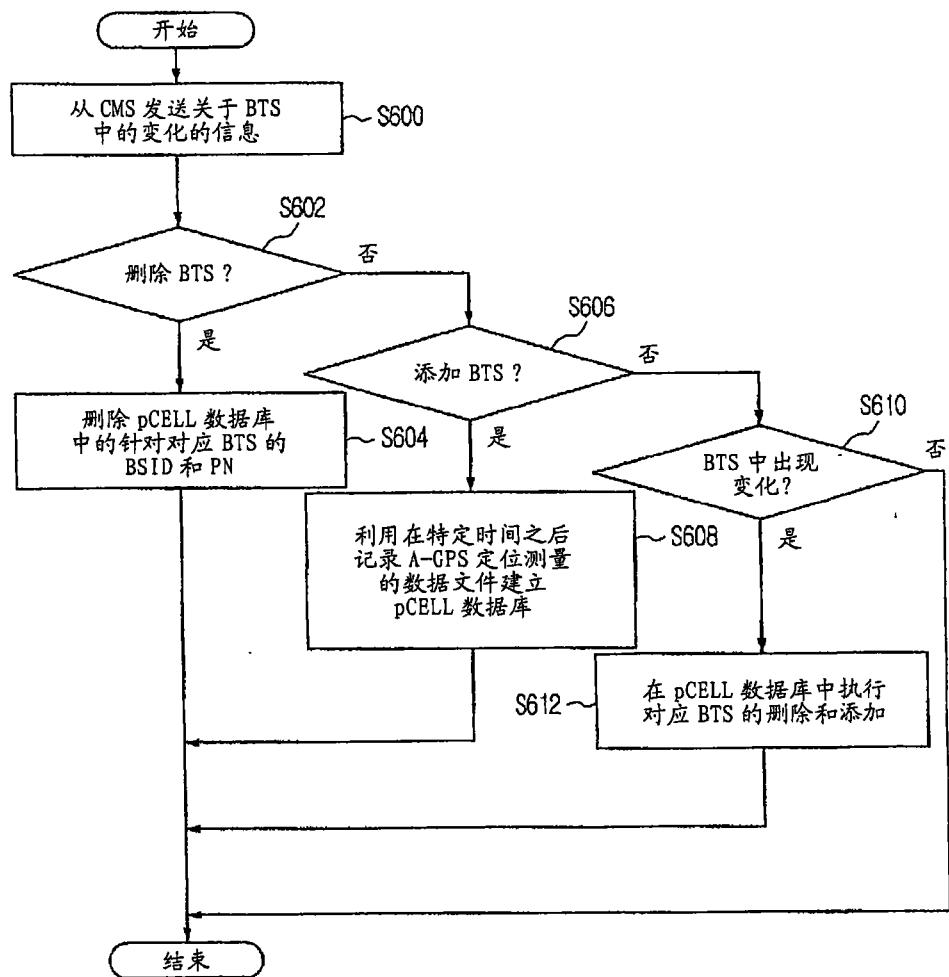


图 14