



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103081544 B

(45) 授权公告日 2016.07.06

(21) 申请号 201180042263.3

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22) 申请日 2011.06.28

代理人 吕俊刚 刘久亮

## (30) 优先权数据

10-2010-0066171 2010.07.09 KR

## (51) Int. Cl.

H04W 64/00(2006.01)

## (85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 88/08(2006.01)

2013.03.01

H04W 84/12(2006.01)

## (86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2011/004713 2011.06.28

## (56) 对比文件

KR 1020060039803 A, 2006.05.09, 全文 .

## (87) PCT国际申请的公布数据

CN 101346638 A, 2009.01.14, 全文 .

WO2012/005469 K0 2012.01.12

WO 2005/004527 A1, 2005.01.13, 说明书第

## (73) 专利权人 SK 电信有限公司

0032-0080 段, 图 2-14.

地址 韩国首尔

审查员 王建军

## (72) 发明人 曹采焕 李昌锡 姜锡延 李憲慤

权利要求书3页 说明书12页 附图7页

白昇昀

## (54) 发明名称

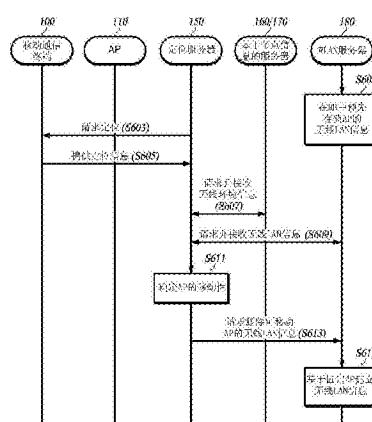
移动通信终端的定位设备、构造该设备的无线局域网信息的方法、移动通信终端的定位服务器以及驱动该服务器的方法

定所述接入点是移动型的,使得从所述数据库中去除所述接入点,并且然后,在提供定位服务时,基于存储在所述数据库中的固定接入点提供定位结果。

## (57) 摘要

本发明的一个实施方式涉及移动通信终端的定位设备、用于构造所述设备的无线 LAN 信息的方法、移动通信终端的定位服务器以及用于驱动所述服务器的方法,其中,利用针对移动通信终端的定位请求所提供的定位信息确定接入点的移动性;基于固定接入点更新预先存储在无线 LAN 服务器中的无线 LAN 信息,使得在提供移动通信终端的定位服务时使用所更新的信息。根据本发明的实施方式,移动通信终端的定位设备包括:接入点,其与移动通信终端进行近距离通信;基于节点信息的服务器,其管理控制所述移动通信终端的通信的节点的无线环境信息;无线 LAN 服务器,其具有用于存储关于所述接入点的无线 LAN 信息的数据库;以及定位服务器,其利用请求对所述移动通信终端进行定位时接收到的定位信息、所述无线 LAN 信息和所述无线环境信息来计算所述接入点与所述节点之间的距离或者所述接入点与所述移动通信终端之间的距离,并且如果所述计算的距离是特定距离或更大的距离,则确

CN 103081544 B



1. 一种用于对移动通信终端进行定位的设备，该设备包括：  
    接入点，其用于与移动通信终端进行近距离无线通信；  
    基于节点信息的服务器，其用于管理负责所述移动通信终端的通信的节点的无线环境信息；  
    无线LAN服务器，其包括存储所述接入点的无线LAN信息的数据库；以及  
    定位服务器，其用于利用在请求对所述移动通信终端进行定位时接收到的定位信息、所述无线LAN信息和所述无线环境信息来计算所述接入点与所述节点之间的距离或者所述接入点与所述移动通信终端之间的距离，并且如果计算出的距离大于或等于预定距离，则确定所述接入点是可移动的，从所述数据库中删除对应可移动的接入点的所述无线LAN信息，并且在提供定位服务时，基于存储在所述数据库中的一个或更多个固定接入点来提供定位结果。

2. 根据权利要求1所述的设备，其中，所述基于节点信息的服务器包括集成的LBS室内解决方案ILIS服务器和/或装置管理服务器，

    所述定位信息和所述无线环境信息包括基站信息，

    当所述定位信息包括n条或更多条基站信息时，所述定位服务器利用所述节点的由所述ILIS服务器提供的纬度和经度坐标，计算所述接入点与所述节点之间的距离，并且

    当所述定位信息包括少于n条的基站信息时，所述定位服务器利用所述节点的从所述装置管理服务器提供的纬度和经度坐标，计算所述接入点与所述节点之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的设备，其中，n的值是3，所述n条或更多条基站信息包括邻近基站信息。

4. 根据权利要求1所述的设备，其中，所述预定距离代表负责所述移动通信终端的通信的所述节点的最大可能通信范围。

5. 一种移动通信终端的定位服务器，该定位服务器包括：

    存储单元，其用于存储与移动通信终端进行近距离无线通信的接入点的无线LAN信息、负责所述移动通信终端的通信的节点的无线环境信息以及在请求对所述移动通信终端进行定位时接收到的定位信息，并存储用于比较所述移动通信终端与所述接入点之间的距离或者所述接入点与所述节点之间的距离的比较值；

    计算单元，其用于利用所述定位信息和所述无线LAN信息计算所述移动通信终端与所述接入点之间的距离，并利用所述无线LAN信息和所述无线环境信息计算所述接入点与所述节点之间的距离；以及

    移动性确定单元，其用于确定所述接入点的分别包括在所述定位信息和所述无线LAN信息中的多条信息是否彼此匹配，如果匹配，则将所述距离与所述比较值进行比较，并且当所述距离大于或等于所述比较值时，从所述无线LAN信息中删除所述接入点的包括在所述定位信息中的信息。

6. 根据权利要求5所述的定位服务器，其中，所述比较值代表负责所述移动通信终端的通信的所述节点的最大可能通信范围。

7. 根据权利要求5所述的定位服务器，其中，所述计算单元利用所述定位信息在定位请求的情况下计算所述移动通信终端的纬度和经度坐标，并利用所述移动通信终端的纬度和经度坐标以及所述接入点的包括在所述无线LAN信息中的纬度和经度坐标计算所述移动通

信终端与所述接入点之间的距离。

8. 根据权利要求5所述的定位服务器,其中,所述计算单元利用所述节点的包括在所述无线环境信息中的纬度和经度坐标以及所述接入点的包括在所述无线LAN信息中的纬度和经度坐标计算所述节点与所述接入点之间的距离。

9. 根据权利要求5所述的定位服务器,其中,所述存储单元与用于存储所述无线LAN信息的无线LAN服务器互相作用,并且所述移动性确定单元删除存储在所述无线LAN服务器中的所述无线LAN信息。

10. 一种用于建立移动通信终端的定位设备的无线LAN信息的方法,该方法包括以下步骤:

收集用于与移动通信终端进行近距离无线通信的接入点的无线LAN信息,并将所收集的无线LAN信息存储在数据库中;

请求所述移动通信终端进行定位,并接收定位信息;

请求负责所述移动通信终端的通信的节点的无线环境信息,并接收所述无线环境信息;

通过比较所述接入点的分别包括在所述无线LAN信息和所述定位信息中的多条信息来确定可能的匹配;

当所述接入点的所述多条信息彼此匹配时,利用所述定位信息、所述无线LAN信息和所述无线环境信息,来计算所述节点与所述接入点之间的距离或者所述移动通信终端与所述接入点之间的距离;

通过将所述距离与预先存储在存储器中的比较值进行比较,来确定所述距离是否大于或等于所述比较值;以及

当确定所述距离大于或等于所述比较值时,从存储在所述数据库中的所述无线LAN信息中删除所述接入点的包括在所述定位信息中的信息。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,通过比较所述接入点的多条信息来确定可能的匹配的处理包括以下步骤:确定所述接入点的包括在所述无线LAN信息和所述定位信息中的MAC地址是否彼此匹配。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,计算所述移动通信终端与所述接入点之间的距离的处理包括以下步骤:

利用包括在所述定位信息中的GPS信息计算所述移动通信终端的纬度和经度坐标;以及

利用所述移动通信终端的纬度和经度坐标以及所述接入点的包括在所述无线LAN信息中的纬度和经度坐标计算所述距离。

13. 根据权利要求10所述的方法,其中,计算所述节点与所述接入点之间的距离的处理包括以下步骤:利用所述节点的包括在所述无线环境信息中的纬度和经度坐标以及所述接入点的包括在所述无线LAN信息中的纬度和经度坐标计算所述距离。

14. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述比较值是用于与所述移动通信终端进行通信的所述节点的最大可能通信范围。

15. 一种用于操作移动通信终端的定位服务器的方法,该方法包括以下步骤:

存储用于与移动通信终端进行近距离无线通信的接入点的无线LAN信息、负责所述移

动通信终端的通信的节点的无线环境信息以及在请求对所述移动通信终端进行定位时接收到的定位信息，并存储用于比较所述移动通信终端与所述接入点之间的距离或者所述接入点与所述节点之间的距离的比较值；

利用所述定位信息和所述无线LAN信息计算所述移动通信终端与所述接入点之间的距离，并利用所述无线LAN信息和所述无线环境信息计算所述接入点与所述节点之间的距离；以及

进行控制，以确定所述接入点的分别包括在所述定位信息和所述无线LAN信息中的多条信息是否彼此匹配，如果匹配，则比较所述距离与所述比较值，并且当所述距离大于或等于所述比较值时，从所述无线LAN信息中删除所述接入点的包括在所述定位信息中的信息。

16. 根据权利要求15所述的方法，其中，从所述无线LAN信息中删除所述接入点的信息的处理包括以下步骤：请求存储所述无线LAN信息的无线LAN服务器删除所述接入点的信息。

## 移动通信终端的定位设备、构造该设备的无线局域网信息的方法、移动通信终端的定位服务器以及驱动该服务器的方法

### 技术领域

[0001] 本公开在一些方面涉及用于对移动通信终端进行定位的设备、用于建立该设备的无线局域网信息的方法、移动通信终端的定位服务器以及用于操作该定位服务器的方法。更具体地，本公开涉及用于对移动通信终端进行定位的设备、用于建立该设备的无线局域网信息的方法、移动通信终端的定位服务器以及用于操作该定位服务器的方法，其中，利用请求移动终端定位时提供的定位信息来确定接入点的移动性，将被确定为具有该移动性的接入点的相关信息从存储在无线LAN服务器中的无线LAN信息中删除，由此基于固定接入点来更新无线LAN信息以实现提供移动终端定位服务。

### 背景技术

[0002] 随着电子和通信技术的快速发展，已提供了各种基于无线网络的无线通信服务。因此，由基于无线通信网络的移动通信系统提供的服务已从语音服务演变为发送诸如分组数据的各种数据的多媒体服务。

[0003] 在使用移动通信终端的各种无线互联网服务当中，基于位置的服务(LBS)由于其广泛的应用和便利而引起很多注意。LBS是一种通信服务，其确定诸如便携式电话和个人数字助理(PDA)的移动通信终端的位置，并提供与所确定的位置有关的附加信息。

[0004] 用于提供LBS的定位技术可分为基于网络的定位技术、基于手机的定位技术以及混合定位技术。具体地讲，基于网络的定位技术利用无线电波环境(移动通信网络中的基站的小区半径)来通过软件检测位置，以便确定移动通信终端的位置。基于手机的定位技术使用安装在移动通信终端上的全球定位系统(GPS)接收器，以便确定移动通信终端的位置。混合定位技术是基于网络的定位技术与基于手机的定位技术的组合。

[0005] 在这些定位技术中，基于网络的定位技术被广泛使用在GPS无线电波无法传播到的阴影区域中。然而，基于网络的定位技术可能会因为中继环境等而降低定位性能。此外，由于没有密集安装基站，所以基于网络的定位技术可能不能准确地确定位置。

[0006] 另一方面，由于桥型可移动接入点(诸如KT的Egg)的逐渐分布，基于手机的定位技术中会导致定位误差。也就是说，基于手机的定位技术无法获得接入点的准确位置，从而导致该定位技术的可靠性降低。

### 发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本公开的一个或更多个实施方式致力于提供一种移动通信终端的定位设备、一种用于建立该设备的无线LAN信息的方法、一种移动通信终端的定位服务器以及一种用于操作该定位服务器的方法，其中，接入点的无线LAN信息利用移动车辆等来收集并被存储在数据库中，该数据库利用请求对该移动通信终端进行定位时提供的定位信息来基于固定接入点进行更新，并利用经更新的无线LAN信息来提供定位服务。

[0009] 概要

[0010] 本公开的实施方式提供了一种用于对移动通信终端进行定位的设备,该设备包括:接入点,其用于与移动通信终端进行无线局域网(WLAN)/无线个人区域网(WPAN)通信;基于节点信息的服务器,其用于管理负责移动通信终端的通信的节点的无线环境信息;无线LAN服务器,其包括存储该接入点的无线LAN信息的数据库;以及定位服务器,其用于利用请求对该移动通信终端进行定位时接收到的定位信息、无线LAN信息以及无线环境信息来计算该接入点与该节点之间的距离或者该接入点与该移动通信终端之间的距离,如果所计算出的距离大于或等于预定距离,则确定该接入点是可移动的,从数据库中清除该接入点,并且,当提供定位服务时,基于存储在数据库中的一个或更多个固定接入点提供定位结果。

[0011] 本公开的另一个实施方式提供了一种移动通信终端的定位服务器,该定位服务器包括:存储单元,其用于存储与移动通信终端进行近距离无线通信的接入点的无线LAN信息,负责该移动通信终端的通信的节点的无线环境信息以及在请求对该移动通信终端进行定位时接收到的定位信息,并存储用于比较该移动通信终端与该接入点之间的距离或者该接入点与该节点之间的距离的比较值;计算单元,其用于利用该定位信息和该无线LAN信息来计算该移动通信终端与该接入点之间的距离,以及利用该无线LAN信息和该无线环境信息来计算该接入点与该节点之间的距离;以及移动性确定单元,其用于确定接入点的分别包括在定位信息和无线LAN信息中的多条信息是否彼此匹配,如果匹配,则将该距离与该比较值进行比较,并且当该距离大于或等于该比较值时,将接入点的包括在定位信息中的信息从无线LAN信息中删除。

[0012] 本公开的另一个实施方式提供了一种用于建立移动通信终端的定位设备的无线LAN信息的方法,该方法包括以下步骤:收集用于与移动通信终端进行近距离无线通信的接入点的无线LAN信息,并且将所收集的无线LAN信息存储在数据库中;请求该移动通信终端进行定位并接收定位信息;请求负责该移动通信终端的通信的节点的无线环境信息并接收该无线环境信息;通过比较接入点的分别包括在无线LAN信息和定位信息中的多条信息来确定可能的匹配;当接入点的多条信息彼此匹配时,利用定位信息、无线LAN信息和无线环境信息来计算节点与接入点之间的距离或者移动通信终端与接入点之间的距离;通过比较该距离与预先存储在存储器中的比较值来确定该距离是否大于或等于该比较值;以及当确定该距离大于或等于该比较值时,将包括在定位信息中的该接入点的信息从存储在数据库中的无线LAN信息中删除。

[0013] 本公开的另一个实施方式提供了一种用于操作移动通信终端的定位服务器的方法,该方法包括以下步骤:存储与移动通信终端进行近距离无线通信的接入点的无线LAN信息,负责该移动通信终端的通信的节点的无线环境信息以及在请求对该移动通信终端进行定位时接收到的定位信息,并存储用来比较该移动通信终端与该接入点之间的距离或者该接入点与该节点之间的距离的比较值;利用该定位信息和该无线LAN信息来计算该移动通信终端与该接入点之间的距离,利用该无线LAN信息和该无线环境信息来计算该接入点与该节点之间的距离;以及进行控制,以确定接入点的分别包括在该定位信息和该无线LAN信息中的多条信息是否彼此匹配,如果匹配,则比较该距离与该比较值,并且当该距离大于或等于该比较值时,从无线LAN信息中删除接入点的包括在该定位信息中的信息。

[0014] 有益效果

[0015] 根据如上所述的本公开,预先存储在无线LAN服务器中的无线LAN信息利用在请求对该移动通信终端进行定位时提供的定位信息来基于固定接入点进行更新,该无线LAN信息被用于对该移动通信终端的定位。因此,能够避免发生由于移动接入点导致的定位错误。定位的准确性以及结果的可靠性得到了改进。

## 附图说明

[0016] 图1是示出根据本公开的一个或更多个实施方式的用于对移动通信终端进行定位的设备的示图;

[0017] 图2是图1的移动通信终端的示意性示图;

[0018] 图3是示出图1的定位服务器的构造的示图;

[0019] 图4是示出图1的pCell DB结构的示图;

[0020] 图5是示出图1的WLAN服务器的DB结构的示图;

[0021] 图6是示出建立用于对图1所示的移动通信终端进行定位的设备的无线LAN信息的处理的示图;以及

[0022] 图7是示出用于驱动图1的定位服务器的方法的示图。

## 具体实施方式

[0023] 以下将参照附图详细描述本公开的实施方式。在下面的描述中,类似的标号指代类似元件,尽管其示出在不同的附图中。另外,在下面对本发明实施方式的描述中,为了清晰起见,将省略对本文包含的已知功能和构造的详细描述。

[0024] 另外,在描述本公开的组件时,可使用类似第一、第二、A、B、(a)和(b)的术语。这些术语仅是为了将组件彼此区分,而非暗指或暗示这些组件的物质、次序或顺序。如果一个组件被描述为“连接”、“耦接”或“链接”到另一组件,其不仅可指这些组件直接地“连接”、“耦接”或“链接”,而且可指经由第三组件间接地“连接”、“耦接”或“链接”。

[0025] 图1是示出根据本公开的一个或更多个实施方式的用于对移动通信终端进行定位的设备的示图。图2是图1的移动通信终端的示例性示图。图3是示出图1的定位服务器的构造的示图。图4是示出图1的pCell DB结构的示图。图5是示出图1的WLAN服务器的DB结构的示图。

[0026] 如图1至图5所示,根据本公开的一个或更多个实施方式的用于对移动通信终端进行定位的定位设备包括接入点(以下称为“AP”)110、移动通信网络130、定位服务器150、基于节点信息的服务器160和170以及无线LAN(WLAN)服务器180。该定位设备还可以包括移动通信终端100、有线通信网络140和LBSP190。基于节点信息的服务器160和170可以包括集成LBS室内解决方案服务器(ILIS服务器)160和/或装置管理服务器170,它们存储并管理诸如基站信息的无线环境信息。基于节点信息的服务器160和170可以包括各种服务器或装置,只要它们能够提供基站的纬度和经度坐标即可。

[0027] 在本公开的实施方式中,移动通信终端100可以包括个人数字助理(PDA)、智能电话、蜂窝电话、个人通信服务(PCS)电话、全球移动通信系统(GSM)电话、宽带CDMA(W-CDMA)电话、CDMA-2000电话以及移动宽带系统(MBS)电话,以便适用于各种无线/有线环境。MBS电话是指正在讨论的要用在下一代系统中的移动通信终端100。此外,根据本公开的实施方式

的移动通信终端100还可以包括个人计算机(PC)、笔记本计算机等。

[0028] 移动通信终端100包括无线通信模块和/或无线LAN模块，并且还可以包括GPS模块。配备有无线通信模块的移动通信终端100连接到移动通信网络130并与另一方进行语音通信和数据通信。此外，配备有无线LAN模块的移动通信终端100能够通过经识别的邻近AP100连接到有线通信网络140，并接收各种网页数据。此外，移动通信终端100可以根据其配备GPS模块的情况而分为GPS终端101和非GPS终端102。配备有GPS模块的移动通信终端100接收通过GPS卫星120提供的数据。

[0029] 移动通信终端100利用作为互联网连接协议的无线应用协议(WAP)、使用HTTP协议的基于HTML的微软互联网浏览器(MIE)、手持设备传输协议(HDTP)、NTT DoCoMo的i-Mode或者特定通信公司的针对无线互联网连接的浏览器通过移动通信网络130连接到互联网。在移动通信终端100中使用的互联网连接协议当中，MIE使用m-HTML，这是对HTML的简化修改。i-Mode使用被称为紧凑HTML(c-HTML)的语言，它是HTML的子集。

[0030] 移动通信终端100(诸如最近的智能手机)利用特定通信公司的针对无线互联网连接的浏览器(诸如针对i-Phone的Opera Mini)来提供更快速的无线互联网，或者结合WiFi和WiBro(称为WiMax)(它们是近距离无线通信网络)来利用浏览器提供超高速无线互联网。

[0031] 移动通信终端100响应于来自定位服务器150的定位请求，进行基于网络的定位或基于手机的定位。例如，为了进行基于网络的定位，移动通信终端100可以通过移动通信网络130向定位服务器150提供GPS信息、基站信息和AP信息。当进行基于网络的定位时，在移动通信终端100与定位服务器150之间使用特定标准的定位协议消息。该定位协议是应用层标准的标准化协议，用于对移动通信终端100进行定位。

[0032] 例如，在异步网络(WCDMA)的情况下，能够接收GPS信号的GPS终端101使用安全用户平面位置(SUPL)消息来提供由定位服务器150请求的定位信息，例如，GPS信息、基站信息和AP信息；然而，不能接收GPS信号的非GPS终端102使用定位计算应用部分(PCAP)消息来提供由定位服务器150请求的定位消息，例如，GPS信息、基站信息和AP信息。另一方面，在同步网络(CDMA)的情况下，GPS终端101使用临时标准-801(IS-801)消息来向定位服务器150提供定位信息，并且非GPS终端102使用导频强度测量(PSM)消息来向定位服务器150提供定位信息。由于GPS终端101可以使用诸如无线电资源位置服务协议(RRLP)或无线电资源控制(RRC)以及SUPL和IS-801的各种定位协议，所以对定位协议没有特殊限制。

[0033] 在同步网络的情况下，由GPS终端101通过IS-801消息向定位服务器150提供的定位信息包括当前服务的系统信息、邻近基站的导频信号、信号强度(Ec/Io)等。系统信息包括例如系统ID(SID)、网络ID(NID)、基站ID(BSID)、当前服务的基站扇区编号(Ref\_PN)、Ref\_PN中的导频相位、信号强度等。此外，邻近基站的导频信号包括从GPS终端101收集的邻近基站扇区编号(测量PN)、各个邻近基站扇区编号中的导频相位、信号强度等。在异步网络的情况下，由GPS终端101通过SUPL消息提供的定位信息可以是移动国家代码(MCC)、移动网络代码(MNC)、UC-ID、主扰码(PSC)、接收信号代码功率(RSCP)、信号强度(Ec/Io)、系统帧号(SFN)之间的观察时间差或者GPS终端101的RX-TX之间的时间差。本公开的实施方式不限于此，并且可以包括用在任意类型的通信系统中的定位相关数据。非GPS终端102通过PCAP消息或PSM消息向定位服务器150提供与由GPS终端101提供的定位信息基本相同的定位信息。

[0034] 当GPS终端101利用SUPL或IS-801消息来响应于来自定位服务器150的请求进行定

位时,诸如SUPL消息(下文称为第一定位消息)的定位消息通过图2的移动通信网络130的构造(例如,诸如NodeB200、RNC210和MSC/VLR220的网络节点),并进行呼叫处理。另一方面,当非GPS终端102利用PCAP或PSM消息进行定位时,诸如PCAP消息(下文称为第二定位消息)的定位消息通过所有相应的网络节点,并进行呼叫处理。因此,第一定位消息比第二定位消息更快地进行呼叫处理。

[0035] AP110包括广泛安装在建筑物内部的诸如毫微微基站或微微基站的小基站。针对小基站的分类,毫微微基站或微微基站根据可连接的移动通信终端100的最大数目来进行分类。此外,AP110包括用于与移动通信终端100进行近距离无线通信(诸如WiFi)的近距离无线通信模块。在本公开的实施方式中,近距离无线通信可以通过Bluetooth通信、ZigBee通信、红外通信(IrDA)、射频(例如,特高频(UHF)和甚高频(VHF))和超宽带(UWB)通信以及WiFi来进行。因此,AP110可以提取数据分组的位置,指定到所提取的位置的最优通信路径,并沿着所指定的通信路径将数据分组传送给下一个装置,例如,移动通信终端100。AP110可以在一般网络环境中共享多条通信线路,并包括路由器、转发器和中继器。此外,AP110可以包括特定厂商的桥接产品,如韩国电信公司KT的Egg或者美国Verizon的MiFi。

[0036] AP110大致分为固定AP111和可移动(transportable)AP112。固定AP111可以包括路由器、转发器和中继器,可移动AP112可以包括特定厂商的桥接产品,如KT的Egg。在保证自由移动性的同时,可移动AP112可以从通过有线通信网络140发送的发送器信息中读取移动通信终端100的接收器地址,指定最优通信路径,并通过所指定的通信路径发送数据。

[0037] 图1中,虽然AP110被配置为独立于移动通信网络130,但是在实践中,AP110可以被包括在移动通信网络130中。因此,本公开的实施方式并不将AP110限制为该具体配置。

[0038] 在WCDMA网络中,如图2所示,移动通信网络130可以包括中继器(未示出)、NodeB200、无线电网络控制器(RNC)210、移动交换中心(MSC)/访问位置寄存器(VLR)220以及服务GPRS支持节点(SGSN)240。RNC210用来对NodeB200与MSC/VLR220之间或者NodeB200与SGSN240之间的语音或数据呼叫进行中继。NodeB200和RNC210在WCDMA网络中被称为基站传输系统(BTS),在CDMA网络中被称为基站控制器(BSC)。此外,在分组核心演进(EPC)网络中,NodeB200和RNC210还分别被称为演进NodeB(e-NodeB)和移动性管理实体(MME)。在WCDMA网络中,MME是RNC210与MSC/VLR220的集成,并且执行与RNC210和MSC/VLR220基本相同的功能。因此,根据本公开的实施方式的移动通信网络130不限于CDMA网络,而可以是GSM网络、长期演进(LTE)网络等的通称。

[0039] 例如,NodeB200被设置为以小区为单元。NodeB200经由信号信道当中的业务信道从移动通信终端100接收呼叫请求信号,并将所接收到的呼叫请求信号发送给RNC210或者执行位置注册来确定存在于由NodeB200管理的小区覆盖中的移动通信终端100的位置。此外,NodeB200是直接连接到移动通信终端100的端点装置,并且其执行基带信号处理、无线/有线转换、无线信号发送/接收等。当存在于NodeB200的小区覆盖中的移动通信终端100属于接收器时,NodeB200确定移动通信终端100的位置,并发送通过RNC210从MSC/VLR220接收到的呼叫请求信号。

[0040] 此外,NodeB200可以利用来自GPS卫星120的信号获取该NodeB200的纬度和经度信息。NodeB200的位置信息可以通过前向链路寻呼信道的系统参数消息发送给移动通信终端100或者可以发送给装置管理服务器170。移动通信终端100可以利用移动通信终端100所属

于的小区的NodeB200的位置信息计算移动通信终端100的移动距离来注册新的位置信息。位置注册是通过NodeB200将移动通信终端100的位置、状态、标识和时隙周期以及其它特征通知给MSC/VLR220的处理。当NodeB200向移动通信终端100设置所接收到的信号时,移动通信终端100在位置注册处理中可以被有效呼叫。移动通信终端100的位置注册可以在移动通信终端100的电力导通或关闭时、移动通信终端100在MSC/VLR220之间移动时或者在移动通信终端100的参数改变时执行。

[0041] RNC210控制NodeB200并执行关于移动通信终端100的无线信道分配和解分配、移动通信终端100和NodeB200的传输功率控制、小区之间的软切换和硬切换的判决、转码和语音编码、GPS时钟划分以及关于NodeB200的操作和维护功能。此外,RNC210发送位置注册到MSC/VLR220的移动通信终端100的订户信息。RNC210将通过NodeB200从移动通信终端100接收到的呼叫请求信号发送给MSC/VLR220。另一方面,RNC210将从MSC/VLR220接收到的呼叫请求信号通过NodeB200发送给移动通信终端100。

[0042] MSC/VLR220执行基本的服务处理和附加的服务处理、订户的来电呼叫处理和去电呼叫处理、位置注册过程和切换过程处理以及与其它网络的互相作用。例如,IS-95/A/B/C系统的MSC/VLR220包括以下子系统,诸如用于执行分布式呼叫处理的接入切换子系统(ASS)、用于执行集中式呼叫处理的互联网络子系统(INS)、用于对操作和维护进行集中管理的中央控制子系统(CCS)以及用于对关于移动订户的信息执行存储和管理的位置注册子系统(LRS)。此外,3G或4G网络的MSC/VLR220可以包括异步传输模式(ATM)交换机。该ATM交换机通过以小区为单元的分组传输来提高通信线路的传输速率和使用效率。当经由NodeB200和RNC210执行移动通信终端100的位置注册时,MS/VLR220将移动通信终端100的订户信息暂时存储在MS/VLR220中,然后请求HLR230对移动通信终端100的位置进行注册。

[0043] HLR230从MS/VLR220接收移动通信终端100的位置信息,然后执行注册识别、注册删除、位置检查等。此外,HLR230在呼叫等待状态下存储移动通信终端100的概况信息。该概况信息是指移动通信终端100的移动识别号码(MIN)、电子序列号码(ESN)和/或订用移动通信服务信息。MS/VLR220接收并存储执行位置信息注册的地点的访问订户传送信息以及在呼叫的移动通信终端100接收到的、从呼叫移动通信终端100发送的所传送的订户数据等。当移动通信终端100执行位置信息注册时,MS/VLR220暂时存储订户信息并将该信息通知给HLR230。MS/VLR220从HLR230接收终端识别号码、终端唯一号码和服务信息的副本,并对其进行管理,并且利用所接收到的副本对移动通信终端100进行位置控制、呼叫处理以及外部操作处理。

[0044] SGSN240可以包括网关GPRS支持节点(GGSN)。针对通用分组无线业务(GPRS)服务的目的,SGSN240支持移动通信终端100的移动性管理、针对来电/去电呼叫处理和数据分组发送/接收处理的会话管理以及认证和计费功能。此外,SGSN240具有分组数据路由处理功能。GGSN是基于IP的分组网络的服务节点,其针对GPRS提供高速分组数据服务。GGSN执行针对分组数据服务的会话管理和分组数据路由处理,并提供接口将移动通信终端130连接至诸如互联网的有线通信网络140,GPRS是支持384Kbps的数据传输速率的异步通信系统,它提供多媒体邮件,并使传输线路的效率最大化。

[0045] 如图1和图3所示,定位服务器150与移动通信网络130、ILIS服务器160、装置管理服务器170、WLAN服务器180和LBSP190互相作用。当接收到来自LBSP190的定位请求时,定位

服务器150请求对移动通信终端100进行定位,以进行基于手机的定位或基于网络的定位,从移动通信终端100接收GPS信息、AP信息和/或基站信息作为定位信息,并利用诸如所接收到的定位信息、从WLAN服务器180提供的无线LAN信息以及从基于节点信息的服务器160和170提供的基站信息的无线环境信息,来确定针对存储在WLAN服务器180的DB180a中的无线LAN信息的各个AP110的移动性。

[0046] 换句话说,为了确定针对存储在WLAN服务器180的DB180a中的无线LAN信息的各个AP110的移动性,定位服务器150使用第一方法来利用在请求对移动通信终端100进行定位时提供的基站信息以及存储在WLAN服务器180的DB180a中的AP110的无线LAN信息计算AP110与NodeB200之间的距离,并根据结果值确定AP110的移动性,或者使用第二方法来利用在移动通信终端100成功进行GPS定位时该移动通信终端100的GPS定位结果计算移动通信终端100与AP110之间的距离,并根据该结果值确定AP110的移动性或者仅利用GPS定位结果的差异确定AP110的移动性。基于作为GPS定位结果提供的定位信息的AP信息,例如,MAC地址,GPS定位结果的差异是指该定位信息中的其它定位信息。如果移动通信终端100的纬度和经度坐标在比较之后发生了变化,则确定对应的AP110发生了移动。该比较信息可以不是GPS信息而是基于AP信息的基站信息。第一方法可以分为基于诸如从ILIS服务器160提供的基站信息的无线环境信息计算AP110与NodeB200之间的距离的方法以及基于从装置管理服务器170提供的无线环境信息计算AP110与NodeB200之间的距离的方法。由于ILIS服务器160可以利用邻近基站信息来确定基站的纬度和经度坐标,所以它可以获得比由装置管理服务器170提供的基站信息更精确的位置信息。当定位服务器150请求定位以后从移动通信终端100提供的基站信息为单个或者ILIS服务器160的pCell DB160a中没有基站信息时,可以利用由装置管理服务器170提供的NodeB200的纬度和经度坐标来确定AP110的移动性。另一方面,当由移动通信终端100提供的定位信息等于或多于例如三条(包括邻近基站信息)时,可以利用由ILIS服务器160提供的基站200的纬度和经度坐标来确定AP110的移动性。

[0047] 当通过上述过程利用无线LAN信息将存储在WLAN服务器180的DB180a中的多个AP110确定为可移动AP112时,定位服务器150请求WLAN服务器180删除或清除对应的AP110,并基于固定AP111更新DB180a。如果仅因为特定的AP110的单次移动而将其从WLAN服务器180的DB180a中删除,则可用于定位的AP110的数量减少。因此,根据本公开的实施方式的定位服务器150可以确定特定AP110的持续位置变化的数量,根据进行的确定来请求删除对应的AP110,并基于固定AP111更新DB180a。为此目的,所发生的移动的结果数目可以另外地存储在DB180a中。这样,由于存储在WLAN服务器180的DB180a中的无线LAN信息是基于固定AP111构造的,所以定位服务器150可以在服务订户针对诸如“寻找朋友”的服务进行服务请求时,基于移动通信终端100的GPS定位结果来提供定位结果。此外,当处于无法接收GPS信号的GPS阴影区域中时,定位服务器150可以提供基于从ILIS服务器160提供的基站的定位结果。此外,定位服务器150可以提供基于在被存储在WLAN服务器180中之后更新的固定AP111的AP信息的定位结果。

[0048] 为了执行上述操作,如图3所示,定位服务器150可以包括呼叫处理单元300和可移动AP确定单元310。呼叫处理单元在与ILIS服务器160、装置管理服务器170、WLAN服务器180和LBSP190互相作用的同时执行呼叫处理。此外,可移动AP确定单元310利用通过呼叫处理单元300提供的在定位请求时的移动通信终端100的定位信息、存储在WLAN服务器180中的

无线LAN信息、基于节点信息的服务器160和170的无线环境信息来将存储在WLAN服务器180中的AP110的移动性确定为无线LAN信息，并对存储在WLAN服务器180中的无线LAN信息进行更新。

[0049] 例如，可移动AP确定单元310可以包括存储单元311、移动性确定单元313和计算单元315。存储单元311接收并存储在定位请求时来自移动通信终端100的定位信息、由ILIS服务器160和基于节点信息的服务器160和170提供的NodeB200的无线环境信息以及从WLAN服务器180提供的无线LAN信息。无线环境信息可以包括NodeB200的纬度和经度坐标，并且还可以包括AP110的纬度和经度坐标。此外，存储单元311存储比较值，该比较值能够比较由计算单元315计算出的计算值(即，NodeB200与AP110之间的距离或者移动通信终端100与AP110之间的距离)是否大于或等于预定距离。该预定距离可以代表NodeB200与移动通信终端100进行通信的最大通信范围。由于可以针对各个区域不同地设置预定距离，所以本公开的实施方式并不对该预定距离进行特殊限制。

[0050] 移动性确定单元313优选地确定存储在存储单元311中的多条定位信息当中的AP110的MAC地址是否与存储在无线LAN信息中的MAC地址匹配。如果匹配，则移动性确定单元313将由计算单元315提供的距离计算值与预先存储的比较值进行比较，并确定该距离计算值是否大于或等于该比较值。作为比较结果，如果该距离计算值大于或等于该比较值，则移动性确定单元313将该确定结果提供给WLAN服务器180，使得存储在DB180a中的对应AP110的无线LAN信息被删除。

[0051] 计算单元315在定位请求时从存储在存储单元311中的GPS信息计算移动通信终端100的纬度和经度坐标，利用存储在存储单元311中的移动通信终端100的纬度和经度坐标以及AP110的纬度和经度坐标，计算移动通信终端100与AP110之间的距离，并将计算值提供给移动性确定单元313。此外，计算单元315利用存储在存储单元311中的AP110和NodeB200的纬度和经度坐标计算AP110与NodeB200之间的距离，并将该计算值提供给移动性确定单元313。

[0052] 例如，图3的可移动AP确定单元中处理的信息示出在以下表1中。以下表1所示的所有条信息可以被存储在定位服务器150的存储单元311中。无线LAN信息和第一基站信息是从WLAN服务器180提供的信息，第二基站信息是由基于节点信息的服务器160和170提供的信息，并且距离计算值代表利用无线LAN信息的纬度和经度坐标以及第二基站信息的纬度和经度坐标在计算单元315中计算出的结果值。

[0053] [表1]

[0054]

| 无线 LAN 信息             |         |        |     | 第一基站信息 |     |       |     |       | 第二基站信息  |        | 距离<br>计算<br>值 |
|-----------------------|---------|--------|-----|--------|-----|-------|-----|-------|---------|--------|---------------|
| MAC<br>地址             | 纬度      | 经度     | RSS | MCC    | MNC | UC_ID | PSC | EC_NO | 纬度      | 经度     |               |
| 11:22:34:<br>0f:9s:aa | 128.434 | 72.343 | 80  | 450    | 05  | 100   | 101 | 70    | 128.435 | 72.349 | 300m          |
| 44:11:22:<br>34:0f:92 | 128.434 | 72.344 |     |        |     |       |     |       | 128.434 | 72.349 | 50m           |
| 55:11:22:<br>34:0f:aa | 128.434 | 72.345 |     |        |     |       |     |       | 128.434 | 72.349 | 6200m         |
| aa:22:34:<br>0f:9s:aa | 128.434 | 72.346 |     |        |     |       |     |       | 128.434 | 72.349 | 60m           |
| .....                 |         |        |     |        |     |       |     |       | 128.434 | 72.349 | ....          |

[0055] 例如,在利用AP110和NodeB200的相应纬度和经度坐标计算出该距离之后,如果如上表1所示存在诸如6200m的计算值,则可以确定该计算值不是代表AP110的初始安装位置而是代表AP110的移动。

[0056] 如果存储在存储单元311中的比较值为300m,则移动性确定单元313将该距离计算值6200m与该比较值进行比较。如果确定对应的AP110发生了移动,则存储在WLAN服务器180的DB180a中的对应AP110的无线LAN信息被删除,并且基于固定AP111来更新WLAN服务器180的DB180a。

[0057] 如图4所示,ILIS服务器160还包括用于pCell定位的pCell DB160a。pCell DB160a将由各个pCell ID划分的网格单元与从各个定位操作生成的定位结果数据存储在一起,作为基本数据。网格单元是通过按照预设大小划分特定区域而获得的单元。网格单元包括基于基站扇区编号(基准PN)的pCell ID和设置在该特定区域的NodeB200的主扰码(PSC)。例如,网格单元可以被设置为100x100、50x50、30x30、25x25、20x20、10x10、5x5等。能够代表基本数据的基本数据还可以与这些基本数据存储在一起。基准数据是在pCell定位期间考虑模式匹配来进行比较的数据,其能极大地影响定位精度,并且当pCell DB160a更新时这些数据也进行更新。ILIS服务器160的pCell DB160a定义各个单元的定位结果数据。各个单元还包括当前服务的系统信息、邻近基站的导频信号、信号强度(Ec/Io)。如上所述,当前服务的系统信息包括SID、NID、BSID、Ref\_PN、Ref\_PN内的导频相位、以及信号强度。

[0058] pCell DB160a是指利用数据库管理程序(DBMS)在计算机系统的存储空间(硬盘或内存)中实现的通用数据结构。pCell DB160a是指一种可以自由地搜索或提取、删除、编辑以及添加数据的数据存储类型。pCell DB160a可以利用关系数据库管理系统(RDBMS)(诸如Oracle、Infomix、Sybase和DB2)、面向对象数据库管理系统(OODBMS)(诸如Gemston、Orion和O2)以及XML本地数据库(诸如Excelon、Tamino和Sekai ju)来实施,以实现本公开的一个

实施方式的目的。pCell DB160a包括适当的字段或元素以实现其本身的功能。

[0059] 装置管理服务器170管理基站数据库(BSA, Base Station Almanac),以管理移动通信网络130中运行的设备。即,装置管理服务器170存储多个NodeB200以及管理该多个NodeB200的中继器的无线环境信息,并且可以在定位服务器150进行请求时提供对应的无线环境信息。此外,当在接受NodeB200时发生变化时,装置管理服务器170根据NodeB200的变化存储诸如基站信息的无线环境信息。

[0060] WLAN服务器180包括存储图1的AP110的无线LAN信息的DB180a。如图5所示, DB180a可以被划分为主DB和辅DB。主DB代表利用移动车辆等收集诸如预先安装在整个区域上的AP110的位置的无线LAN信息的DB,而无需区分固定类型和可移动类型,并且所收集的无线LAN信息与基于pCell ID划分的网格单元是匹配的。辅DB代表在基于MAC地址区分无线LAN信息的同时按照表格形式处理并组织主DB的无线LAN信息的DB。按照这种方式,构造在主DB和辅DB中的AP110的无线LAN信息的量可以根据建立无线LAN信息的时间点来调节为增加或减少。WLAN服务器180通过响应于来自定位服务器150的请求,删除作为无线LAN信息存储在主DB和辅DB中的对应AP110当中的可移动AP112的相关信息,来基于固定AP111更新主DB和辅DB。如果有来自定位服务器150的请求,将基于固定AP111提供定位结果。

[0061] 图6是示出建立图1所示的用于对移动通信终端进行定位的设备的无线LAN信息的处理的示图。

[0062] 参照图1至图3以及图6,WLAN服务器180首先收集预先安装在整个区域上的AP110的无线LAN信息并预先存储所收集到的无线LAN信息(S601)。该处理可以通过利用移动车辆进行近距离无线通信来收集预先安装在整个区域上的AP110的无线LAN信息,并且预先存储的无线LAN信息的量可以根据收集无线LAN信息的时间点来调节为增加或减少。

[0063] 定位服务器150请求移动通信终端100执行定位(S603)。移动通信终端100可以被设置有无线LAN模块和/或GPS模块。

[0064] 移动通信终端100响应于来自定位服务器150的定位请求,驱动无线LAN模块和GPS模块进行通信,并作为定位信息收集的GPS信息、AP信息和/或基站信息提供给定位服务器150(S605)。

[0065] 定位服务器150向基于节点信息的服务器160和170(诸如ILIS服务器160和装置管理服务器170)请求诸如基站信息的无线环境信息,并且从基于节点信息的服务器160和170接收无线环境信息(S607)。

[0066] 此外,定位服务器向WLAN服务器180请求无线LAN信息,并从WLAN服务器180接收无线LAN信息(S609)。

[0067] 定位服务器150可以在请求无线LAN信息后,在无线环境信息之前接收到信息。在请求对移动通信终端100进行定位之前,定位服务器150可以进行预先请求并接收无线环境信息和无线LAN信息,然后在单独的存储单元311中存储所接收到的信息。因此,本公开的实施方式将不限于该特定顺序。

[0068] 定位服务器150利用来自移动通信终端100的定位信息、来自基于节点信息的服务器160和170的无线环境信息以及来自WLAN服务器180的无线LAN信息来确定AP110的移动性(S611)。

[0069] AP110的移动性确定是指确定关于预先存储在WLAN服务器180的DB180a中的AP110

的移动性。为此目的,在定位请求之后,使用来自移动通信终端100的定位信息中的AP信息。

[0070] 换句话说,将作为定位信息提供的AP信息(例如,AP110的MAC地址)与预先存储在WLAN服务器180的DB180a中的MAC地址进行比较。当两个MAC地址彼此匹配时,利用对应AP110的无线环境信息以及无线LAN信息计算NodeB200与AP110之间的距离。当该距离超过预定范围时,确定AP110发生了移动。在这种情况下,利用包括在无线环境信息中的NodeB200的纬度和经度坐标以及包括在无线LAN信息中的AP110的纬度和经度坐标来计算该距离。

[0071] 诸如基站信息的无线环境信息可以具有从组成基于节点信息的服务器160和170的ILIS服务器160或者装置管理服务器170提供的不同的纬度和经度坐标。来自ILIS服务器160的纬度和经度坐标还考虑作为定位信息提供的多条基站信息(例如,邻近基站信息)进行测量。这会使得该纬度和经度坐标比由装置管理服务器170提供的纬度和经度坐标更精确。

[0072] 作为另一种方法,为了确定AP110的移动性,定位服务器150可以利用根据作为定位信息提供的GPS信息计算出的移动通信终端110的纬度和经度坐标以及作为无线LAN信息提供的AP110的纬度和经度坐标,来计算移动通信终端100与AP110之间的距离。

[0073] 然后,定位服务器150可以比较该距离计算值与预先存储在存储单元311中的比较值,并确定AP110(即,预先存储在WLAN服务器180的DB180a中的AP)的移动性,作为无线LAN信息。

[0074] 在按照上述方式确定了AP的移动性之后,定位服务器150请求将已经确定了移动性的AP110的无线LAN信息从WLAN服务器180的DB180a中删除(S613)。

[0075] 然后,WLAN服务器180通过从DB180a中删除对应AP110的无线LAN信息,来基于固定AP111更新预先存储在DB180a中的无线LAN信息。

[0076] 然后,当存在来自服务订户的请求时,定位服务器150可以使用无线LAN信息作为提供定位结果的一种方法。

[0077] 作为存在来自服务订户请求时的另一种提供定位结果的方法,如果移动通信终端能够接收GPS信号,则定位服务器150可以提供GPS信息作为定位结果。如果不能接收GPS信号,则定位服务器150可以利用存储在ILIS服务器160中的pCell的模式匹配来提供定位结果。

[0078] 图7是示出用于驱动图1的定位服务器的方法的示图。

[0079] 参照图1、图3和图7,定位服务器150在存储单元311中存储AP110的无线LAN信息、在定位请求时来自移动通信终端100的定位信息以及负责移动通信终端100的通信的NodeB200的无线环境信息,并在存储单元311中存储用于比较AP110与NodeB200之间的距离或者AP110与移动通信终端100之间的距离的比较值(S701)。

[0080] 此外,定位服务器150利用定位信息和无线LAN信息计算移动通信终端100与AP110之间的距离,或者利用无线LAN信息和无线环境信息计算AP110与NodeB200之间的距离(S703)。

[0081] 在该情况下,利用由定位信息计算出的移动通信终端100的纬度和经度坐标以及作为无线LAN信息提供的AP110的纬度和经度坐标来计算移动通信终端100与AP110之间的距离,利用作为无线LAN信息提供的AP110的纬度和经度坐标以及作为无线环境信息提供的

NodeB200的纬度和经度坐标来计算AP110与NodeB200之间的距离。

[0082] 定位服务器150确定包括在定位信息和无线LAN信息中的多条AP信息(例如,MAC地址)是否彼此匹配。当它们匹配时,定位服务器150比较移动通信终端100与AP110之间的距离或者AP110与NodeB200之间的距离是否大于或等于存储在存储单元311中的比较值。当该距离大于或等于该比较值时,定位服务器150可以控制WLAN服务器150从无线LAN信息中删除对应的AP110的AP信息(S705)。

[0083] 尽管为了说明性目的已描述了本公开的示例性方面,但是本领域技术人员将理解,在不脱离本公开的基本特征的情况下,各种修改、添加和替代是可能的。因此,并非出于限制性目的而描述本公开的示例性方面。因此,本公开的范围不由上述方面限定,而是由权利要求及其等同物限定。

[0084] 另外,类似“包括”、“包含”和“具有”的术语应默认解释为非排他性的或开放式的,而非排他性或封闭式的,除非明确相反地定义。所有这些术语(技术术语、科学术语或其它术语)与本领域技术人员理解的含义相符,除非相反地定义。可在字典中找到的常见术语应该在有关技术著作的上下文中不过于理想化或不切实际地解释,除非本公开明确将其如此定义。

#### [0085] 工业实用性

[0086] 如上所述,本公开对于移动通信终端的定位设备、用于建立该设备的无线LAN信息的方法、该移动通信终端的定位服务器以及用于驱动该服务器的方法的这些应用领域非常有用。利用在请求对移动通信终端进行定位时提供的定位信息,来基于固定接入点对预先存储在无线LAN服务器中的无线LAN信息进行更新,该无线LAN信息用于对移动通信终端进行定位。因此,可以防止发生由于可移动接入点导致的定位错误。这改进了定位的精度和结果的可靠性。

#### [0087] 相关申请的交叉引用

[0088] 如果可申请,本申请要求2010年7月9日在韩国提交的专利申请No.10-2010-0066171在U.S.C§119(a)下的优先权,通过引用将其全部内容并入本文。另外,此非临时申请以与韩国专利申请相同的原因在除美国之外的国家要求优先权,通过引用将其全部内容并入本文。

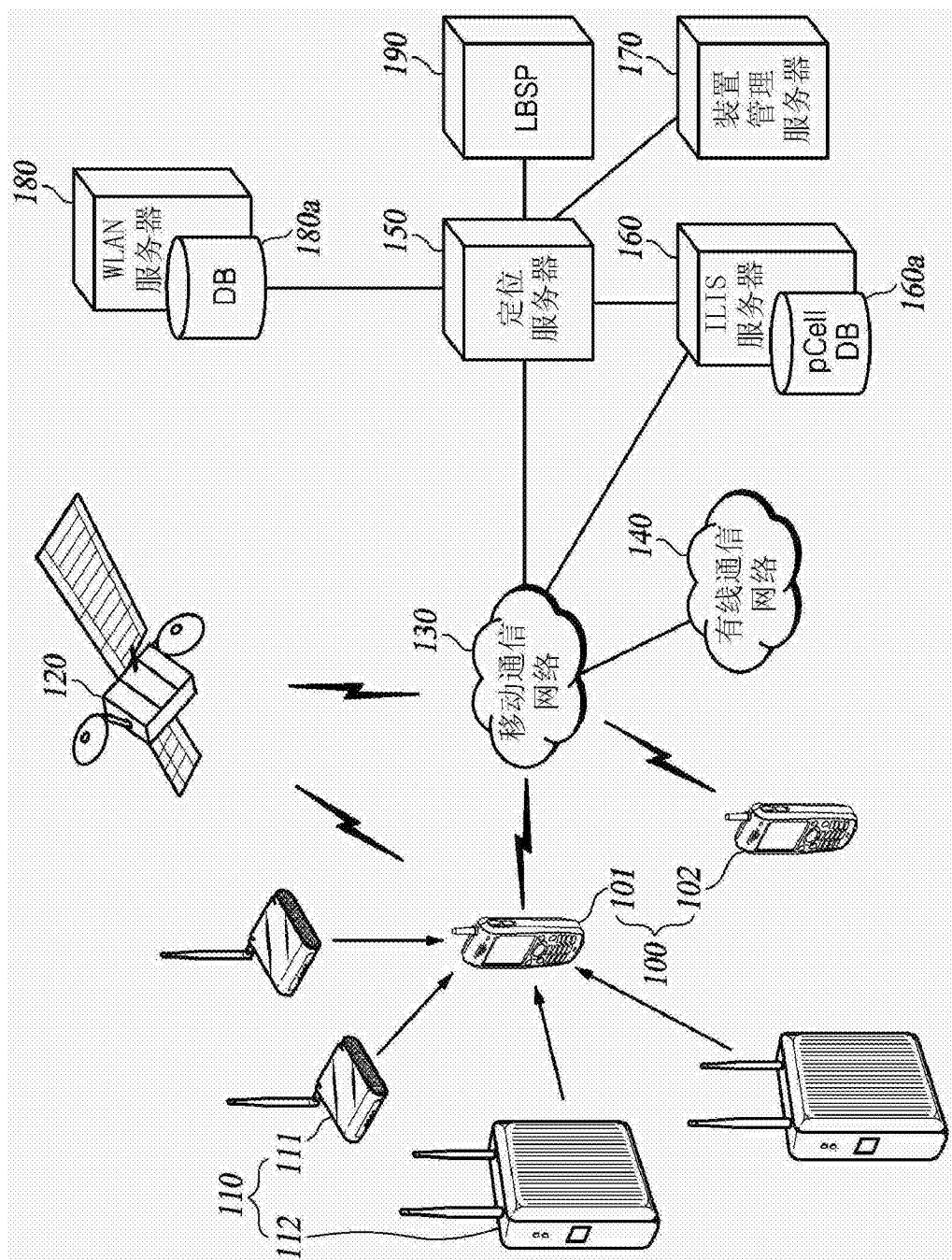


图1

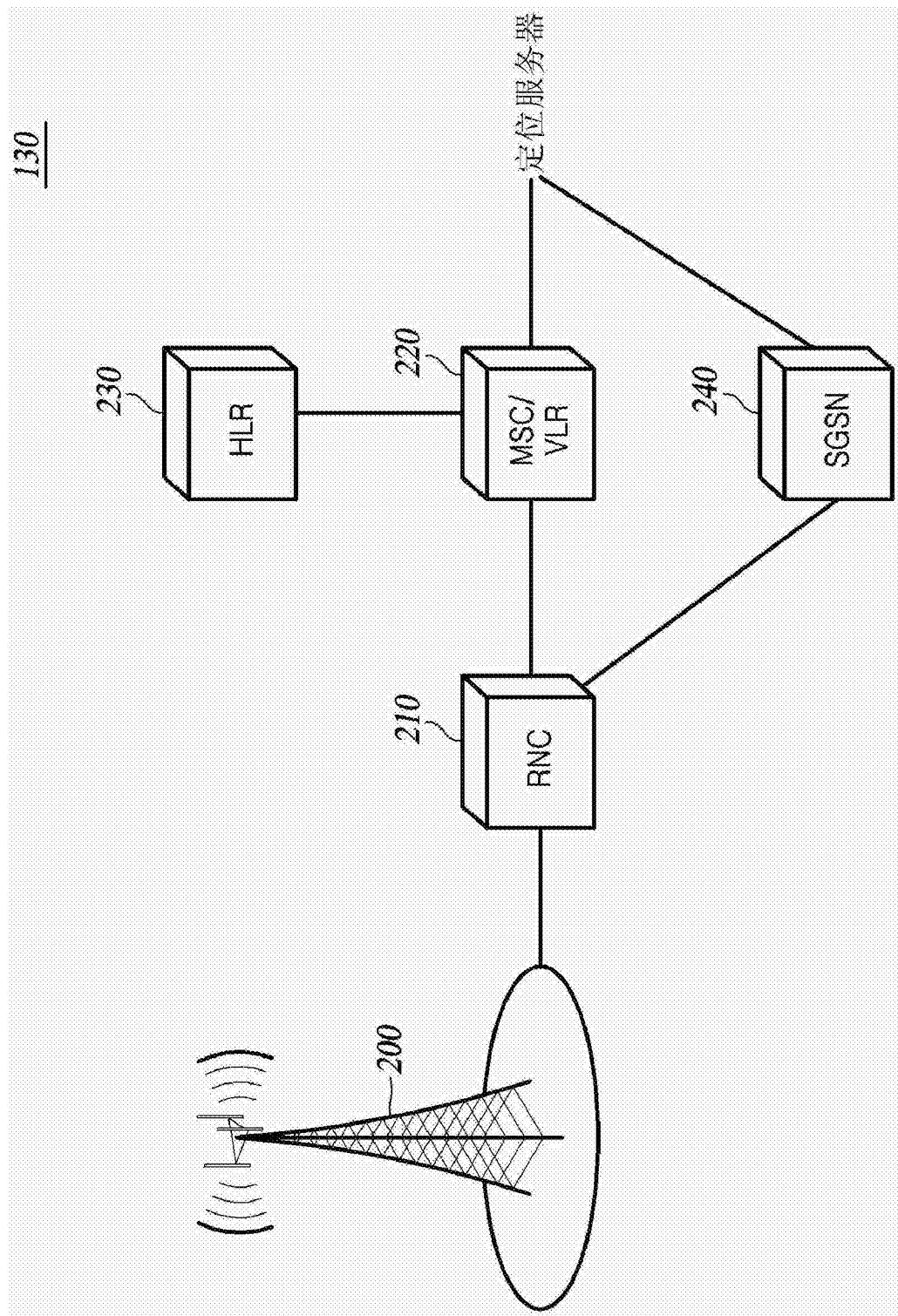


图2

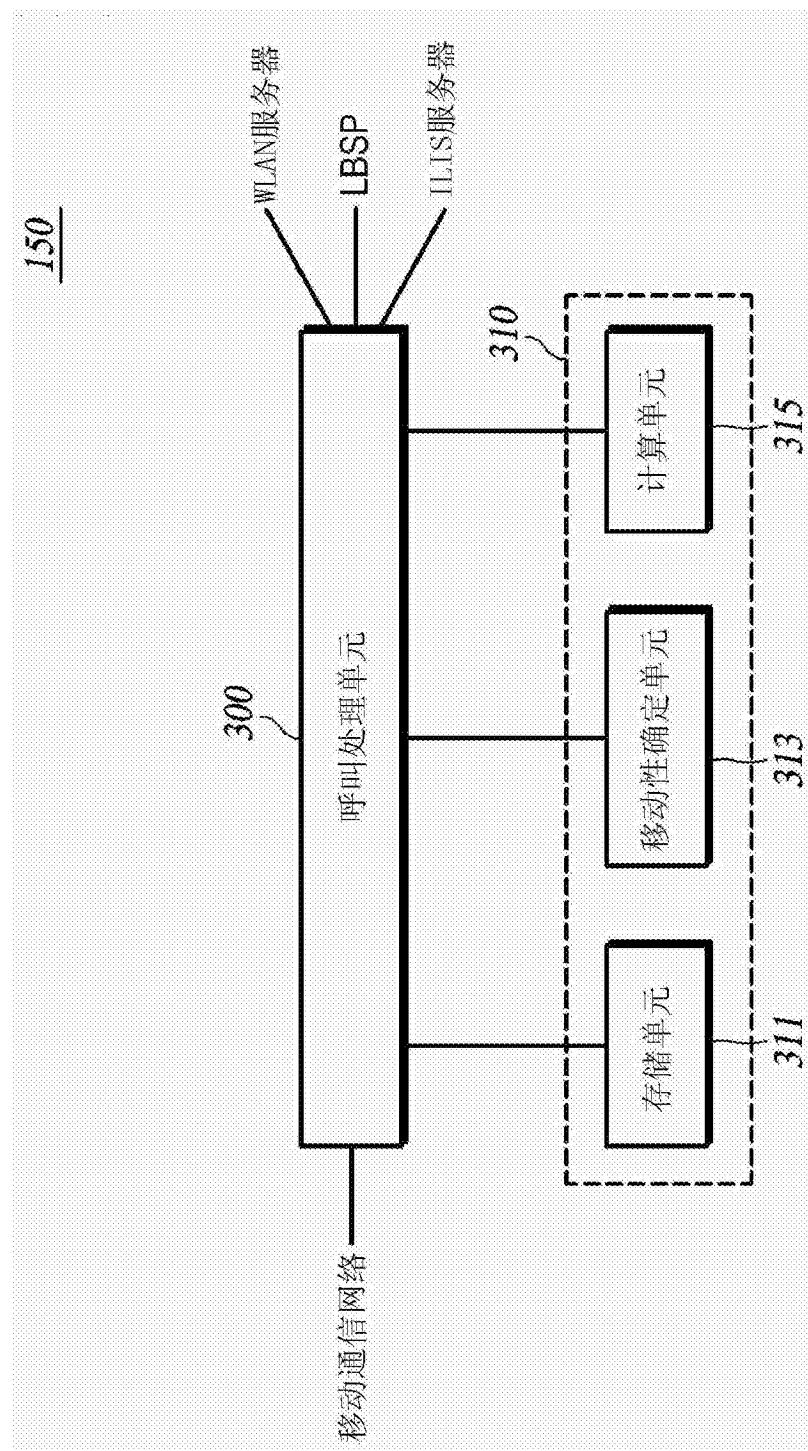


图3

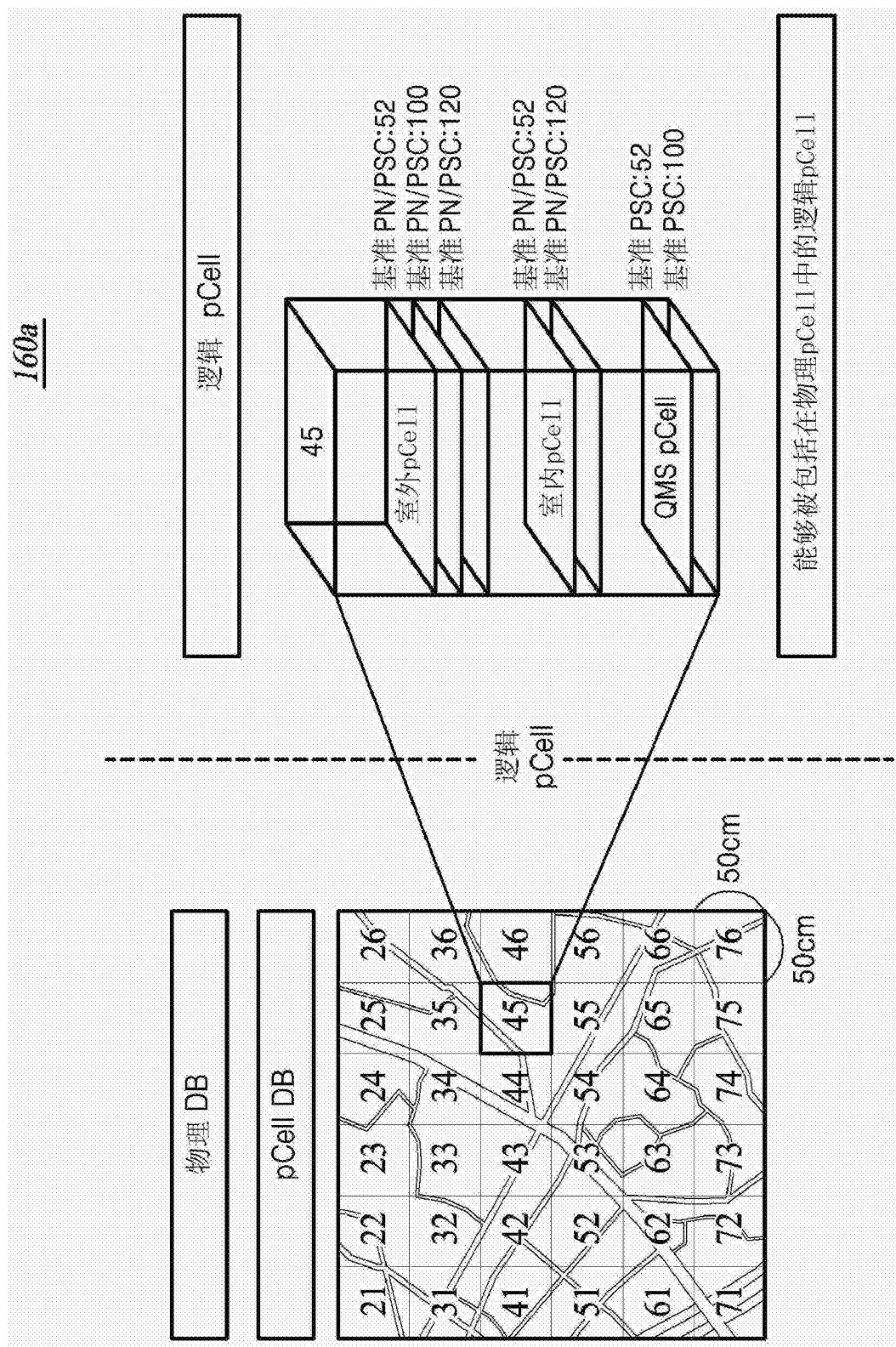


图4

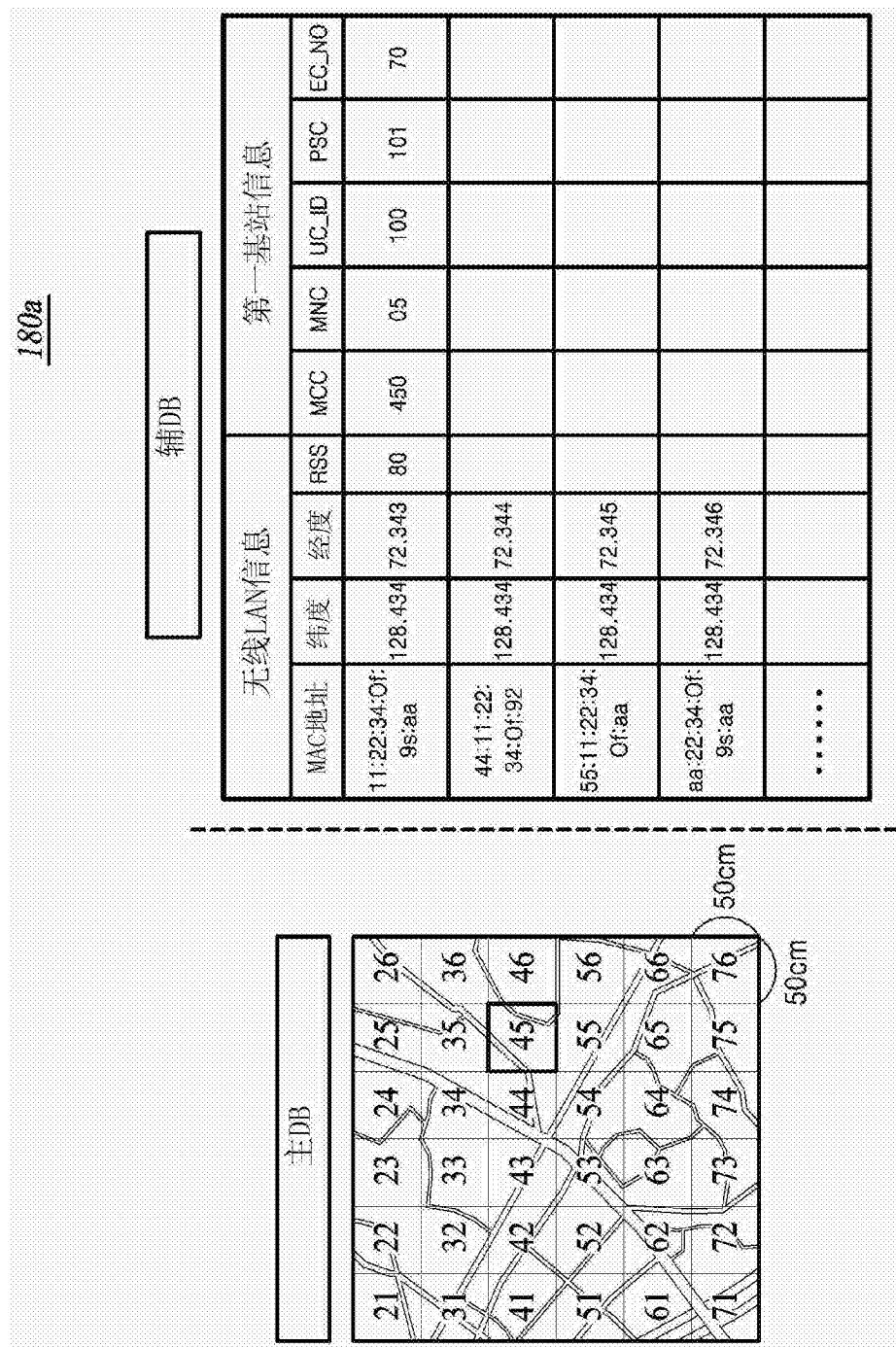


图5

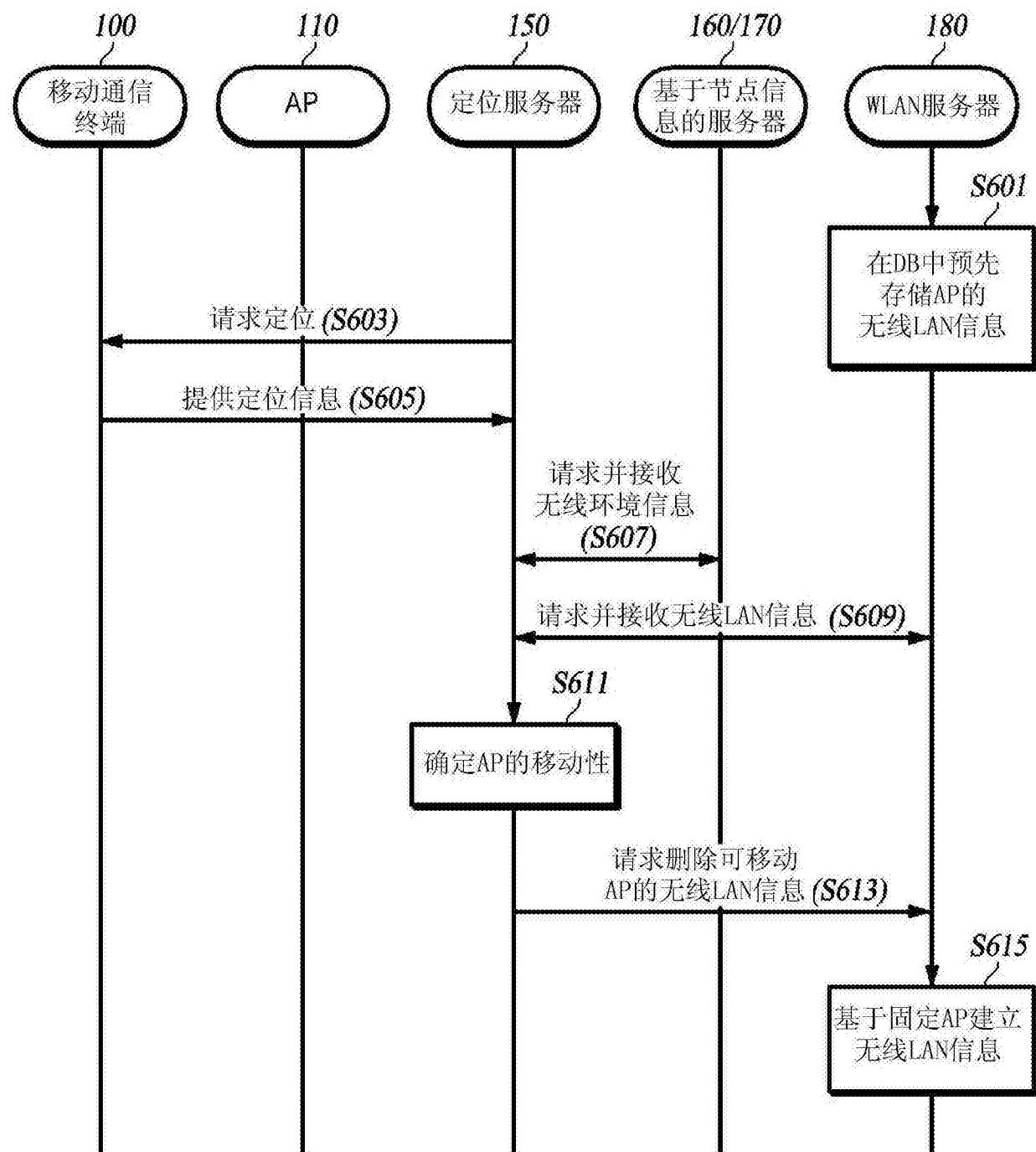


图6

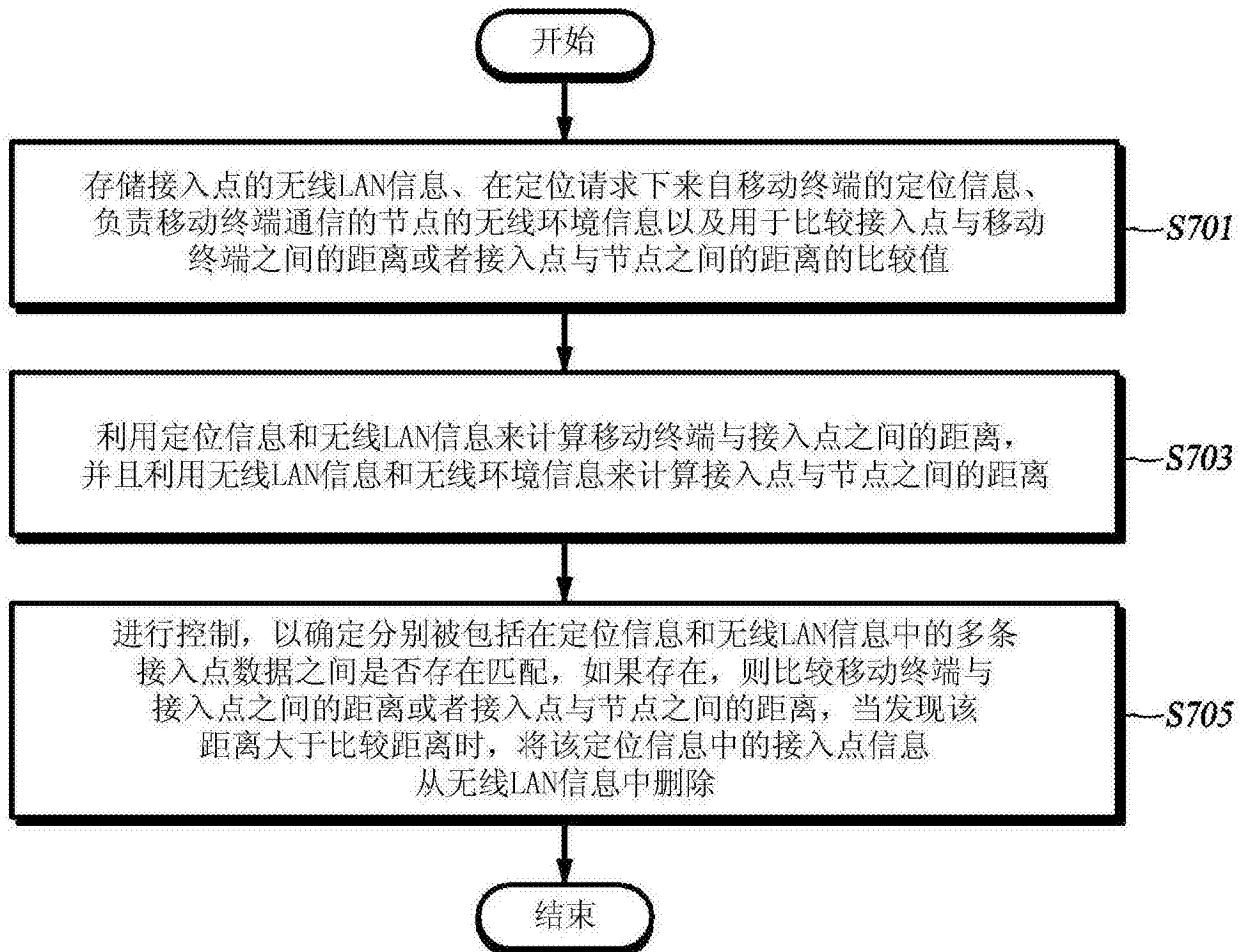


图7