



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105359002 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201480036084.2

(22)申请日 2014.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105359002 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(30)优先权数据

13/934,725 2013.07.03 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.12.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/044938 2014.06.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/002898 EN 2015.01.08

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 法拉·穆罕默德·米尔扎耶

萨乌米特拉·莫汉·达斯

利昂内尔·雅克·加兰

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司

责任人 11287

代理人 宋献涛

(51)Int.Cl.

G01S 5/02(2006.01)

(56)对比文件

US 2012/0013475 A1, 2012.01.19,

US 2012/0253674 A1, 2012.10.04,

CN 101477188 A, 2009.07.08,

US 2012/0309408 A1, 2012.12.06,

US 2012/0013475 A1, 2012.01.19,

CN 101846736 A, 2010.09.29,

审查员 王晓东

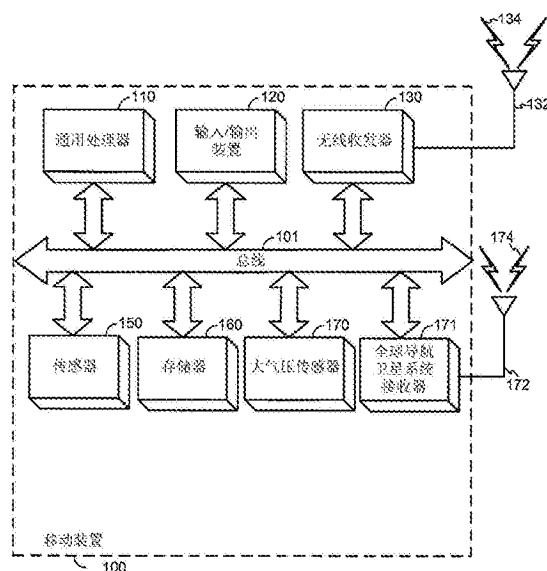
权利要求书3页 说明书15页 附图6页

### (54)发明名称

用于标记众包数据的系统和方法

### (57)摘要

本发明提出用于标记众包数据的方法、系统、计算机可读媒体以及设备。在一些实施例中，一种用于标记众包数据的方法可包含：从与场所相关联的移动装置接收大气压信号，所述移动装置包括大气压传感器；将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群；为所述多个集群中的每一者分配标签；从所述多个移动装置中的一或多个者接收信号测量结果；以及将所述标签应用于所述信号测量结果。



1. 一种用于标记众包数据的方法,所述方法包括:  
从与场所相关联的移动装置接收大气压信号;  
将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群;  
为所述多个集群中的每一者分配标签,所述标签与所述场所中的高度相关联;  
从所述多个移动装置中的一或多个者接收无线通信的信号测量结果;  
将所述标签应用于所述信号测量结果;以及  
存储所述信号测量结果以使得一个或更多个其它移动装置能够基于所述一个或更多个其它移动装置的信号测量结果确定高度。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述大气压信号从以下各者中的一或多个者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述信号测量结果包括接收信号强度指示符RSSI或往返时间RTT测量结果中的一或多个者。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述场所包括具有多个楼层的建筑物。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中所述多个集群中的每一者与所述多个楼层中的一者相关联。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述标签与所述移动装置所处的所述建筑物的楼层相关联。
7. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:从所述多个大气压信号去除一或多个离群值。
8. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:  
使测量的时间与所述多个大气压信号中的每一者相关联;及  
去除所述多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多个者。
9. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:比较所述多个集群中的一或多个者与已知压力值。
10. 根据权利要求1所述的方法,其中所述多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。
11. 一种用于标记众包数据的设备,所述设备包括:  
处理器,其经配置以:  
从与场所相关联的移动装置接收大气压信号;  
将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群;  
为所述多个集群中的每一者分配标签,所述标签与所述场所中的高度相关联;  
从所述多个移动装置中的一或多个者接收无线通信的信号测量结果;  
将所述标签应用于所述信号测量结果;以及  
存储所述信号测量结果以使得一个或更多个其它移动装置能够基于所述一个或更多个其它移动装置的信号测量结果确定高度。
12. 根据权利要求11所述的设备,其中所述大气压信号从以下各者中的一或多个者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。
13. 根据权利要求11所述的设备,其中所述信号测量结果包括接收信号强度指示符RSSI或往返时间RTT测量结果中的一或多个者。

14. 根据权利要求11所述的设备,其中所述场所包括具有多个楼层的建筑物。
15. 根据权利要求14所述的设备,其中所述多个集群中的每一者与所述多个楼层中的一者相关联。
16. 根据权利要求15所述的设备,其中所述标签与所述移动装置所处的所述建筑物的楼层相关联。
17. 根据权利要求11所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以:从所述多个大气压信号去除一或多个离群值。
18. 根据权利要求11所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以:  
使测量的时间与所述多个大气压信号中的每一者相关联;及  
去除所述多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多个者。
19. 根据权利要求11所述的设备,其中所述处理器进一步经配置以比较所述多个集群中的一或多个者与已知压力值。
20. 根据权利要求11所述的设备,其中所述多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。
21. 一种用于标记众包数据的设备,所述设备包括:  
用于从与场所相关联的移动装置接收大气压信号的装置;  
用于将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群的装置;  
用于为所述多个集群中的每一者分配标签的装置,所述标签与所述场所中的高度相关联;  
用于从所述多个移动装置中的一或多个者接收无线通信的信号测量结果的装置;  
用于将所述标签应用于所述信号测量结果的装置;以及  
用于存储所述信号测量结果以使得一个或更多个其它移动装置能够基于所述一个或更多个其它移动装置的信号测量结果确定高度的装置。
22. 根据权利要求21所述的设备,其中所述大气压信号从以下各者中的一或多个者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。
23. 根据权利要求21所述的设备,其中所述信号测量结果包括接收信号强度指示符RSSI或往返时间RTT测量结果中的一或多个者。
24. 根据权利要求21所述的设备,其中所述场所包括具有多个楼层的建筑物。
25. 根据权利要求24所述的设备,其中所述多个集群中的每一者与所述多个楼层中的一者相关联。
26. 根据权利要求25所述的设备,其中所述标签与所述移动装置所处的所述建筑物的楼层相关联。
27. 根据权利要求21所述的设备,其进一步包括:用于从所述多个大气压信号去除一或多个离群值的装置。
28. 根据权利要求21所述的设备,其进一步包括:  
用于使测量的时间与所述多个大气压信号中的每一者相关联的装置;及  
用于去除所述多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多个者的装置。
29. 根据权利要求21所述的设备,其进一步包括用于比较所述多个集群中的一或多个者

与已知压力值的装置。

30. 根据权利要求21所述的设备, 其中所述多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。

31. 一种非暂时性计算机可读媒体, 其包括在由处理器执行时经配置以使所述处理器进行以下操作的程序代码:

从与场所相关联的移动装置接收大气压信号;

将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群;

为所述多个集群中的每一者分配标签, 所述标签与所述场所中的高度相关联;

从所述多个移动装置中的一或多个者接收无线通信的信号测量结果;

将所述标签应用于所述信号测量结果; 以及

存储所述信号测量结果以使得一个或更多个其它移动装置能够基于所述一个或更多个其它移动装置的信号测量结果确定高度。

32. 根据权利要求31所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述大气压信号从以下各者中的一或多个者获得: 气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

33. 根据权利要求31所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述信号测量结果包括接收信号强度指示符RSSI或往返时间RTT测量结果中的一或多个者。

34. 根据权利要求31所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述场所包括具有多个楼层的建筑物。

35. 根据权利要求34所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述多个集群中的每一者与所述多个楼层中的一者相关联。

36. 根据权利要求35所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述标签与所述移动装置所处的所述建筑物的楼层相关联。

37. 根据权利要求31所述的非暂时性计算机可读媒体, 其进一步包括在由所述处理器执行时经配置以使所述处理器进行以下操作的程序代码: 从所述多个大气压信号去除一或多个离群值。

38. 根据权利要求31所述的非暂时性计算机可读媒体, 其进一步包括在由所述处理器执行时经配置以使所述处理器进行以下操作的程序代码:

使测量的时间与所述多个大气压信号中的每一者相关联; 及

去除所述多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多个者。

39. 根据权利要求31所述的非暂时性计算机可读媒体, 其进一步包括比较所述多个集群中的一或多个者与已知压力值。

40. 根据权利要求31所述的非暂时性计算机可读媒体, 其中所述多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。

## 用于标记众包数据的系统和方法

### 背景技术

[0001] 许多移动装置包含一些形式的位置确定硬件和软件。然而,这种位置确定能力可不经配置以提供用户在更受限制的区域(例如,建筑物)内的位置。因此,虽然用户可能确定其在宏观层面的位置(例如,地址或网格坐标),但用户可能不能够确定其在更特定层面的位置。类似地,一些移动装置并不包含每一位置确定特征。这些移动装置可能利用从包括额外位置确定硬件和软件的其它移动装置收集的数据。借此,移动装置可能使用其它可用信息进行更特定的确定。

### 发明内容

[0002] 本文描述自动地将标签应用于众包数据的某些实施例。举例而言,在一实施例中,一种用于标记众包数据的方法可包括:从与场所相关联的移动装置接收大气压信号;将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群;为所述多个集群中的每一者分配标签;从所述多个移动装置中的一或多者接收信号测量结果;及将所述标签应用于所述信号测量结果。

[0003] 在用于标记众包数据的方法的另一实施例中,大气压信号可从以下各者中的一或多者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

[0004] 在用于标记众包数据的方法的另一实施例中,信号测量结果可包括接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果中的一或多者。

[0005] 在用于标记众包数据的方法的另一实施例中,所述场所可包括具有多个楼层的建筑物。

[0006] 在用于标记众包数据的方法的另一实施例中,多个集群中的每一者与多个楼层中的一者相关联。

[0007] 在用于标记众包数据的方法的另一实施例中,所述标签与装置所处的建筑物的楼层相关联。

[0008] 在另一实施例中,用于标记众包数据的方法可进一步包括:从多个大气压信号去除一或多个离群值。

[0009] 在另一实施例中,用于标记众包数据的方法可进一步包括:使测量的时间与多个大气压信号中的每一者相关联;及去除多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多者。

[0010] 在另一实施例中,用于标记众包数据的方法可进一步包括:比较多个集群中的一或多者与已知压力值。

[0011] 在用于标记众包数据的方法的另一实施例中,多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。

[0012] 在另一实施例中,用于标记众包数据的设备可包括:处理器,其经配置以:从与场所相关联的移动装置接收大气压信号;将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群;为多个集群中的每一者分配标签;从多个移动装置中的一或多

者接收信号测量结果;以及将所述标签应用于信号测量结果。

[0013] 在另一实施例中,大气压信号可从以下各者中的一或多者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

[0014] 在另一实施例中,信号测量结果可包括接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果中的一或多者。

[0015] 在另一实施例中,所述场所可包括具有多个楼层的建筑物。

[0016] 在另一实施例中,多个集群中的每一者与多个楼层中的一者相关联。

[0017] 在另一实施例中,所述标签与装置所处的建筑物的楼层相关联。

[0018] 在另一实施例中,所述处理器进一步经配置以:从多个大气压信号移除一或多个离群值。

[0019] 在另一实施例中,所述处理器进一步经配置以:使测量的时间与多个大气压信号中的每一者相关联;及去除多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多者。

[0020] 在另一实施例中,所述处理器进一步经配置以:比较多个集群中的一或多者与已知压力值。

[0021] 在另一实施例中,多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。

[0022] 在另一实施例中,一种用于标记众包数据的设备可包括:用于从与场所相关联的移动装置接收大气压信号的装置;用于将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群的装置;用于为多个集群中的每一者分配标签的装置;用于从多个移动装置中的一或多者接收信号测量结果的装置;以及用于将所述标签应用于信号测量结果的装置。

[0023] 在另一实施例中,大气压信号从以下各者中的一或多者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

[0024] 在另一实施例中,信号测量结果包括接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果中的一或多者。

[0025] 在另一实施例中,所述场所包括具有多个楼层的建筑物。

[0026] 在另一实施例中,多个集群中的每一者与多个楼层中的一者相关联。

[0027] 在另一实施例中,所述标签与装置所处的建筑物的楼层相关联。

[0028] 在另一实施例中,设备进一步包括:用于从多个大气压信号去除一或多个离群值的装置。

[0029] 在另一实施例中,所述设备进一步包括:用于使测量的时间与多个大气压信号中的每一者相关联的装置;及用于去除多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多者的装置。

[0030] 在另一实施例中,所述设备进一步包括用于比较多个集群中的一或多者与已知压力值的装置。

[0031] 在另一实施例中,多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。

[0032] 在本发明的另一实施例中,用于标记众包数据的设备可包括:非暂时性计算机可读媒体,其包括在由处理器执行时经配置以使所述处理器进行以下操作的程序代码:从与场所相关联的移动装置接收大气压信号;将来自与所述场所相关联的多个移动装置的多个大气压信号聚集为多个集群;为多个集群中的每一者分配标签;从多个移动装置中的一或

多者接收信号测量结果;以及将所述标签应用于信号测量结果。

[0033] 在另一实施例中,大气压信号从以下各者中的一或多者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

[0034] 在另一实施例中,信号测量结果包括接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果中的一或多者。

[0035] 在另一实施例中,所述场所包括具有多个楼层的建筑物。

[0036] 在另一实施例中,多个集群中的每一者与多个楼层中的一者相关联。

[0037] 在另一实施例中,所述标签与装置所处的建筑物的楼层相关联。

[0038] 在另一实施例中,非暂时性计算机可读媒体进一步包括在由处理器执行时经配置以使所述处理器进行以下操作的程序代码:从多个大气压信号去除一或多个离群值。

[0039] 在另一实施例中,非暂时性计算机可读媒体进一步包括在由所述处理器执行时经配置以进行以下操作的程序代码:使测量的时间与多个大气压信号中的每一者相关联;及去除多个大气压信号中的比某一时间长度久的一或多者。

[0040] 在另一实施例中,非暂时性计算机可读媒体进一步包括在由处理器执行时经配置以使得所述处理器进行以下操作的程序代码:比较多个集群中的一或多者与已知压力值。

[0041] 在另一实施例中,多个集群中的每一者包括类似值的多个大气压信号。

[0042] 在另一实施例中,一种用于标记众包数据的方法包括:测量与场所相关联的位置处的大气压;将第一信号发射到远程位置,所述第一信号与所测量的大气压相关联;确定与无线网络相关联的信号测量结果;将第二信号发射到所述远程位置,所述第二信号与信号测量结果相关联;以及从所述远程位置接收数据信号,所述数据信号包括与所述位置相关联的信息。

[0043] 在另一实施例中,大气压通过以下各者中的一或多者获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

[0044] 在另一实施例中,信号测量结果包括接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果中的一或多者。

[0045] 在另一实施例中,所述场所包括具有多个楼层的建筑物。

[0046] 在另一实施例中,所述方法进一步包括:接收与多个楼层中的一或多者的特征相关联的信息。

[0047] 在另一实施例中,一种用于标记众包数据的设备包括:传感器,其经配置以测量与场所相关联的位置处的大气压;处理器,其经配置以:将第一信号发射到远程位置,所述第一信号与所测量的大气压相关联;确定与无线网络相关联的信号测量结果;将第二信号发射到所述远程位置,所述第二信号与信号测量结果相关联;以及从所述远程位置接收数据信号,所述数据信号包括与所述位置相关联的信息。

[0048] 在另一实施例中,传感器包括以下各者中的一或多者:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

[0049] 在另一实施例中,信号测量结果包括接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果中的一或多者。

[0050] 在另一实施例中,所述场所包括具有多个楼层的建筑物。

[0051] 在另一实施例中,处理器进一步经配置以接收与多个楼层中的一或多者的特征相

关联的信息。

[0052] 在另一实施例中,一种用于标记众包数据的设备包括:用于测量与场所相关联的位置处的大气压的装置;用于将第一信号发射到远程位置的装置,所述第一信号与所测量的大气压相关联;用于确定与无线网络相关联的信号测量结果的装置;用于将第二信号发射到所述远程位置的装置,所述第二信号与信号测量结果相关联;以及用于从所述远程位置接收数据信号的装置,所述数据信号包括与所述位置相关联的信息。

[0053] 在另一实施例中,用于测量大气压的装置包括以下各项中的一或多个:用于测量气压的装置、用于测量海拔高度的装置、用于测量绝对压力的装置或用于测量相对压力的装置。

[0054] 在另一实施例中,用于确定信号测量结果的装置包括用于测量接收信号强度指示符(RSSI)的装置或用于测量往返时间(RTT)测量结果的装置中的一或多个。

[0055] 在另一实施例中,所述场所包括具有多个楼层的建筑物。

[0056] 在另一实施例中,所述设备进一步包括:用于接收与多个楼层中的一或多者的特征相关联的信息的装置。

[0057] 在另一实施例中,一种非暂时性计算机可读媒体包括在由处理器执行时经配置以使所述处理器进行以下操作的程序代码:测量与场所相关联的位置处的大气压;将第一信号发射到远程位置,所述第一信号与所测量的大气压相关联;判定与无线网络相关联的信号测量结果;将第二信号发射到所述远程位置,所述第二信号与信号测量结果相关联;以及从所述远程位置接收数据信号,所述数据信号包括与所述位置相关联的信息。

[0058] 在另一实施例中,压力通过以下各者中的一或多个获得:气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。

[0059] 在另一实施例中,信号测量结果包括接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果中的一或多个。

[0060] 在另一实施例中,所述场所包括具有多个楼层的建筑物。

[0061] 在另一实施例中,所述设备进一步包括在执行时经配置以使得所述处理器接收与所述多个楼层中的一或多者的特征相关联的信息的程序代码。

[0062] 提及的这些说明性实施例不限制或定义本发明的界限,但提供实例以辅助理解。在具体实施方式中论述说明性实施例,并且在此处提供进一步描述。可通过检查本说明书和/或通过实践所要求的主题的一或多个实施例进一步理解由各种实施例提供的优势。

## 附图说明

[0063] 本发明的方面是作为实例而说明。在附图中,相似参考数字指示类似元件,且:

[0064] 图1说明可合并本发明的一或多个实施例的系统的简化图;

[0065] 图2说明可合并本发明的一或多个实施例的系统的图;

[0066] 图3A说明可合并本发明的一或多个实施例的系统的图;

[0067] 图3B说明可合并本发明的一或多个实施例的系统的图;

[0068] 图4说明可合并本发明的一或多个实施例的系统的图;

[0069] 图5说明根据一或多个实施例的用于执行众包数据的标记的方法的流程图;及

[0070] 图6说明根据一或多个实施例的用于执行众包数据的标记的方法的流程图。



## 具体实施方式

[0071] 现将关于形成本文的一部分的附图来描述若干说明性实施例。虽然下文描述可在其中实施本发明的一或多个方面的特定实施例,但可使用其它实施例,且可在不脱离本发明的范围或所附权利要求书的精神的情况下进行各种修改。

[0072] 本发明涉及用于众包数据的自动标记的系统和方法。在一些实施例中,此数据可包括位置情境识别符数据(LCI-D)。在一些实施例中,LCI-D可意味着与对特定位置的先前访问相关联的数据。在一些实施例中,LCI-D可表示(例如)特定场所,如建筑物或结构、特定建筑物的整个底层或建筑物的各个侧厅。此外,在一些实施例中,一些场所可具有标引单个楼层平面图的单个LCI,而其它场所具有各自对应于建筑物的不同逻辑部分的多个LCI。此外,在一些实施例中,LCI-D可与培训分类器(例如,监督学习)相关联,或其它算法与先前收集及标记的数据相关联。举例而言,这些算法可优化用于特定位置及LCI-D的算法内的参数。

[0073] 一说明性实施例包括计算机系统,所述计算机系统经配置以接收与特定位置相关联的数据,例如大气压数据(例如,来自气压计或气压传感器的大气压数据)、温度数据(例如,来自温度计或其它温度传感器)、湿度数据(例如,来自湿度传感器)、磁场数据、声音数据、光数据、色彩数据或来自如多层建筑物的场所处的一或多个移动装置的一些其它类型的数据。在说明性实施例中,一旦计算机系统从多个装置接收数据,计算机系统形成从多个移动装置接收的类似数据值的群组或“集群”。

[0074] 在说明性实施例中,一旦数据的集群的数目匹配场所中的楼层的数目,计算机系统将标签应用于集群中的每一者。在一些实施例中,所述标签与建筑物相关联的楼层。举例来说,在说明性实施例中,集群中的每一者可包括不同大气压,且集群的压力越高,建筑物的楼层越低。在其它实施例中,数据可与另一类型的位置相关联,所述位置例如在建筑物之外或在特定建筑物内部、建筑物内的走廊、一类型建筑物(例如,停车场、医院、办公楼、宾馆)。

[0075] 因此,在说明性实施例中,十层建筑物在每一楼层上可包括十个移动装置。因此,服务器可从移动装置接收包括大气压数据的信号。此外,在说明性实施例中,服务器可确定具有类似压力值的移动装置的十个集群,例如所述集群中的每一者可包括较窄范围(例如,10帕斯卡)内的多个大气压值。举例来说,在一些实施例中,每一额外楼层可取决于每一楼层在建筑物中的高度导致43帕斯卡的气压变化。此外,十个集群中的每一者可与建筑物中的楼层中的一者相关联。因此,集群中的每一者可包括随集群在建筑物中定位越低(例如,越接近地平面)而增加的压力值。

[0076] 在说明性实施例中,一旦服务器确定存在某一数目的集群,服务器将发送指令到多个移动装置中的每一者以执行与信号(例如,由装置接收的蜂窝式、语音或数据信号)相关联的测量。在一些实施例中,这种信号测量可包括与接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果相关联的测量。在一些实施例中,移动装置此时还发射大气压测量结果。替代地,在一些实施例中,信号测量可与上文所论述的压力测量同时采用。

[0077] 服务器接着可接收这种数据,并且使信号测量结果中的每一者与大气压数据的集群相关联。服务器可进一步将标签应用于多个信号测量结果。举例来说,服务器可应用与每

一集群的楼层相关联的标签(例如,识别集群所定位的建筑物的层的标签)。

[0078] 在一些实施例中,事先可能已知一或多个集群的绝对高度或楼层。举例来说,在一实施例中,场所中的一或多个位置(例如,楼层)可包括将压力测量结果发射到服务器的固定大气压传感器。在一些实施例中,固定大气压传感器可通过将测量结果发射到上文所论述移动装置中的一或多者(其接着将压力测量结果发射到服务器)来将压力测量结果发送到服务器。在又其它实施例中,一或多个用户可输入与用户所位于的当前楼层相关联的数据(例如,通过在对话框、网页或移动应用程序中输入响应)。接着可将这种数据通过移动装置发射到服务器。因此,在一些实施例中,服务器可不等待对应于建筑物中的每一楼层的数据。替代地,服务器可直接标记对应于已知高度的集群。服务器可进一步标记对应于邻近已知楼层的集群的数据。因此,对于楼层的这个集合,服务器可发送测量信号数据(例如,接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果)的请求而不等待集群的数目与在建筑物中的楼层的数目对应。

[0079] 基于与多个集群相关联的多个信号测量结果,服务器可使信号强度与建筑物的楼层中的每一者相关联。服务器可使用此来进一步基于与所述移动装置相关联的信号信息确定各个移动装置(并且因此装置的用户)所定位的建筑物的楼层。

[0080] 在一些实施例中,如果服务器不能够采取所述场所中的一或多个楼层的测量结果,那么服务器可基于邻近遗漏楼层的楼层的已知信号强度推知信号测量结果。举例来说,服务器可访问与建筑物相关联的数据的数据库,所述数据库展示建筑物中的每一楼层之间的近似压力差异。因此,基于这种数据,服务器可能判定其将为仅一个楼层(例如,第三楼层)的遗漏信号数据。因此,服务器可使用来自可用集群的测量结果进行,并且稍后可尝试从遗漏的楼层收集数据。替代地,服务器可通过执行对可用数据的计算以推知遗漏数据来确定与遗漏楼层相关联的数据。

[0081] 此外,在一些实施例中,接着可将数据提供到其它来源,例如移动装置、应用程序开发商、移动装置制造商、网络提供商或其它群组。举例来说,在一些实施例中,可将数据存储在数据库中。基于存储在这个数据库中的信息,移动装置或服务器可能仅基于信号测量数据确定用户在建筑物中的位置(例如,用户处于哪一楼层)。在一些实施例中,这个移动装置可包括并不具有大气压传感器的移动装置。举例来说,在一实施例中,用户可处于较大建筑物中且希望确定其在建筑物中的位置。用户的移动装置上的映射应用程序可进行来自接入网络的当前接收到的信号的测量(例如,RSSI或RTT的测量)。接着映射应用程序可比较这种数据与如上文所描述般确定的信号数据的数据库。基于此比较,映射应用程序可能仅基于信号测量结果判定用户处于某一楼层(例如,第四楼层)。

[0082] 在一些实施例中,可通过服务器将如上文所描述般确定的数据的数据库发射到移动装置。替代地,在一些实施例中,服务器可将服务器可能已使用上文所描述的方法获得的参数集合发射到移动装置。移动装置可使用这种数据结合RSSI和/或RTT测量结果来确定关于用户的当前位置的信息。举例来说,在一些实施例中,移动装置可使用RSSI和/或RTT测量结果来确定用户在建筑物中的当前楼层。

[0083] 在一些实施例中,上述数据可用于为用户提供更精细粒度级别以用于映射。类似地,目标营销应用程序可使用用户的楼层以发送特定营销信息(例如,在用户处于建筑物的健身房层时发送与健身相关联的营销信息或在用户处于建筑物的自助餐厅层时发送与食

物相关联的营销信息)。此外,在一些实施例中,一旦确定了楼层,就可下载所述特定楼层的额外资源(例如,辅助数据)以运行更确切的本地化算法。

[0084] 现在转向图式,图1为说明根据一些实施例的用于标记众包数据的系统的图。图1展示移动装置100。在一些实施例中,移动装置100可包括如iPhone™的智能电话或执行iOS™操作系统、Android™操作系统、BlackBerry™操作系统、Microsoft® Windows® Phone操作系统、Symbian™ OS或webOS™的其它移动装置。替代地,移动装置100可为如iPad™的平板电脑或执行前述操作系统中的一者的其它平板电脑。此外,在一些实施例中,移动装置100可为PC、膝上型计算机或上网本。在一些实施例中,计算装置100为大多数时间随用户一起或者大多数时间靠近用户的装置。

[0085] 根据一些实施例,可使用经配置用于标记众包数据的硬件和/或软件的任何适当组合实施移动装置100。具体来说,移动装置100可包含具有一或多个处理器且能够读取存储在非暂时性机器可读媒体上的指令以由一或多个处理器执行以用于标记众包数据的硬件和/或软件的任何适当组合。

[0086] 系统总线101互连移动装置100内的各个组件且在各个组件之间传达信息。这些组件包含通用处理器110,所述通用处理器可为一或多个处理器,例如微处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)和状态机中的一或多个者。这些处理器可进一步包括如PLC的可编程电子装置、可编程中断控制器(PIC)、可编程逻辑装置(PLD)、可编程只读存储器(PROM)、电子可编程只读存储器(EPROM或EEPROM)或其它类似装置。

[0087] 根据一些实施例,移动装置100还可包含输入/输出(I/O)装置120(例如,显示器、扬声器、小键盘、触摸屏或触控板等)。在一些实施例中,I/O装置120可包括用于向用户显示信息的显示器。在这个实施例中,显示器可为液晶显示器(LCD)屏幕、有机发光二极管(OLED)屏幕(包含有源矩阵AMOLED屏幕)、LED屏幕、等离子显示器或阴极射线管(CRT)显示器。I/O装置120可与移动装置100整合,或可与移动装置100分离。

[0088] 移动装置100可包含经配置以使用天线132发射及接收无线网络信号134的无线收发器130。在一些实施例中,无线收发器130及天线132可能够根据不同无线联网协议(例如,Wi-Fi™、3G、4G、HSDPA、LTE、RF、NFC、Bluetooth™及Zigbee™)发射及接收信息。

[0089] 移动装置100还可包含捕获与移动装置100和/或其环境相关联的数据的一或多个传感器150。传感器150可以包含但不限于麦克风或音频传感器、相机、光传感器、近程传感器、压力传感器、惯性传感器(例如,加速度计和/或陀螺仪)、磁力计等。此外,传感器150可包括用户接口(例如键盘或小键盘(不管是物理还是虚拟的)、按钮、鼠标、轨迹球或其它这些装置)或基于电容性传感器的触摸屏。

[0090] 在一些实施例中,传感器150可单独或组合使用,例如传感器阵列或任何其它组合。传感器150可通过总线101与通用处理器110通信以根据存储在存储器160中的指令处理由传感器150捕获的数据及产生或以其它方式获得与经捕获数据相关联的元数据。在一些实施例中,无线收发器130还可用作传感器,例如,以从无线接入点感测或检测如Wi-Fi信号的无线信号,及检测无线通信或无线通信的缺失。举例来说,在一些实施例中,无线收发器可检测Wi-Fi信号(RSSI)的强度及Wi-Fi信号的往返时间(RTT)。

[0091] 移动装置100可包括全球导航卫星系统(GNSS)接收器171,所述接收器耦合至GNSS

天线172、经配置以接收GNSS信号174。根据一些实施例，GNSS接收器171及GNSS天线172可配置成接收卫星定位系统 (SPS) 信号，例如GPS、GLONASS、伽利略、北斗或用于确定移动装置100的位置的其它SPS信号。

[0092] 此外，在一些实施例中，通用处理器110可使用来自GNSS接收器171和无线收发器130的信号的某一组合以在移动装置100与网络或无线接入点通信时基于移动装置100的因特网协议 (IP) 地址确定移动装置100的位置。

[0093] 移动装置100还可包含存储器160，所述存储器可包括一或多个形式的机器可读媒体，包括例如软性磁盘、柔性磁盘、硬盘、磁带，或任何其它磁性媒体、CD-ROM、任何其它光学媒体、打孔卡、纸带、具有孔图案的任何其它物理媒体、RAM、ROM、PROM、EPROM、快闪EPROM、任何其它存储器芯片或盒带和/或一个或多个处理器或计算机适于从其读取的任何其它媒体。在一些实施例中，存储器160存储为含有指令的计算机可读、计算机可执行软件代码的软件，所述指令经配置以在执行时使得通用处理器110执行本文中所描述的各个功能。替代地，软件可能不由通用处理器110直接执行，而是经配置以在编译及执行时使得通用处理器110执行所述功能。

[0094] 移动装置100还可包含大气压传感器170。大气压传感器170可包括经配置以检测当前大气压或空气压力 (例如，气压) 的传感器，例如气压传感器、海拔高度传感器、绝对压力传感器或相对压力传感器。大气压传感器170可包括经配置以测量移动装置100的位置处的当前大气压的任何传感器。举例来说，大气压传感器170可包括经配置以测量当前气压并通过总线101将与所测量的压力相关联的数字或模拟信号提供到通用处理器110的电子气压传感器。类似地，大气压传感器170可包括传感器，包括例如压电传感器、膜片和经配置以测量当前大气压的其它组件。此外，在一些实施例中，大气压传感器170可配置成使用无线收发器130连接到外部大气压传感器或大气压数据的数据库。

[0095] 尽管移动装置100的组件展示为整合到移动装置100中，但所述组件不受如此限制并且可与移动装置100分离及在移动装置100外部，并且通过有线或无线耦合来耦合至移动装置100及总线101。

[0096] 如上文所论述，许多移动装置目前合并能够测量当前大气压的一或多个大气压传感器。一些移动装置可使用这种压力数据来确定移动装置的近似海拔高度 (例如，压力越高，装置的高度越低)。然而，并非每一移动装置都包括大气压传感器。此外，压力可在整个场所中变化 (例如，由于气候控制系统的操作所致)。因此，本发明的实施例提供依赖于由多个装置进行的多个测量以产生与场所相关联的LCI-D的系统和方法。

[0097] 现在转向图2，图2说明展示根据一个实施例的建筑物的各个楼层上的多个移动装置的图。如图2中所示，系统200展示具有四个楼层及地下室的建筑物。如图2中所示，四个楼层及地下室中的每一者进一步包括多个移动装置202、204、206、208和210。移动装置中的每一者可包括类似于上文关于图1所描述的移动装置100的装置。因此，每一移动装置可包括经配置以测量其各别楼层上大气压的大气压传感器。此外，每一移动装置可将与这个经测量压力相关联的信号发射到中央服务器。

[0098] 现在转向图3A，图3A展示图2中所示的多个移动装置中的每一者的经测量压力的曲线300。如图3A中所示，经测量压力呈现为五个集群的不同压力。如所展示，集群302具有最高压力，集群304具有较低压力，且集群306、308和310具有再更低的压力。在普通情况下，

大气压将随着高度增加而减小。因此,在图2中所示的实施例,集群302可包括五个集群的最低高度。此外,在此类实施例中,集群310可包括五个集群的最高高度。

[0099] 此外,图3A包括离群值312,所述离群值并不符合五个集群中的任一者。如图3A中所示,离群值312包括集群308和310的压力之间的压力。在一些实施例中,离群值312可与不精确的读取相关联。举例来说,在一些实施例中,离群值中的一者可与故障发生移动装置或大气压传感器相关联。此外,在一些实施例中,离群值中的一者可与处于具有人为变化的压力的区域中的移动装置相关联。举例来说,离群值312中的一者可与定位为极接近通风管或通风口的移动装置相关联,且因此,其大气压传感器可确定不恰当地变化的压力。类似地,在一实施例中,离群值312中的一者可与放置为接近敞开的或漏窗的移动装置相关联。在一些实施例中,与移动装置中的每一者通信的中央服务器可忽略离群值312以阻止不精确的测量。

[0100] 如上所述,在普通情况下,大气压将随着高度降低(例如,建筑物的顶层上的压力低于底层上的压力)。此外,如果与多个集群中的每一移动装置通信的服务器了解建筑物中的楼层的数目,这种服务器可能判定当大气压测量结果的集群的数目对应于楼层的数目时,每一楼层上存在移动装置的集群。

[0101] 在一些实施例中,事先可能已知一或多个集群的绝对高度或楼层。举例来说,在一实施例中,场所中的一或多个位置(例如,楼层)可包括将压力测量结果发射到服务器的固定大气压传感器。在一些实施例中,固定大气压传感器可通过将测量结果发射到上文所论述移动装置中的一或多者(其接着将压力测量结果发射到服务器)来将压力测量结果发送到服务器。在又其它实施例中,一或多个用户可输入与用户所位于的当前楼层相关联的数据(例如,通过在对对话框、网页或移动应用程序输入响应)。接着可将这种数据通过移动装置发射到服务器。因此,在一些实施例中,服务器可不等待对应于建筑物中的每一楼层的数据。替代地,服务器可直接标记对应于已知高度的集群。服务器可进一步标记对应于邻近已知楼层的集群的数据。因此,对于楼层的这个集合,服务器可发送测量信号数据(例如,接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果)的请求而不等待集群的数目与楼层在建筑物中的数目对应。

[0102] 转向图3B,图3B展示图表350,所述图表展示集群310、308、306、304和302中的每一者。如图3B中所示,每一集群越靠右,所测量的大气压越高。类似地,如图3B中所示,更接近曲线350的顶端,集群的高度越高。如图3B中所示,与移动装置的每一集群通信的装置可能将每一集群放置在建筑物的个别楼层中。举例来说,系统可确定因为在具有四个楼层和地下室的建筑物中存在五个集群的压力测量结果,最高压力测量结果是在地下室中的,次高在第一楼层,再高在第二楼层等,直到已为每一集群分配楼层。

[0103] 此外,在一些实施例中,服务器可为每一集群分配标签。在一些实施例中,这个可与每一集群存在的楼层相关联。举例来说,如图3B中所示,集群310可被分配有标签“第四楼层”或与建筑物中的楼层或位置相关联的某一其它标签(例如,数码标贴,例如二进制或十六进制的标签)。

[0104] 在一些实施例中,服务器可不将标签分配给建筑物的每一楼层。举例来说,在一些实施例中,服务器可仅将标签分配给楼层的某一区段。举例来说,在一个实施例中多楼层建筑物可包括两个固定大气压传感器之间的楼层的增量。举例来说,根据这类实施例,100楼

层的建筑物可包括每一第十楼层上的大气压传感器。在此类实施例中，服务器可将建筑物划分为区段（例如具有已知压力的第十楼层与具有已知压力的第二十楼层之间的楼层），而非将标签应用于建筑物中的每一楼层。此可节省资源，或使得服务器能够在至少某一数目的移动装置保持在第一次测量时相同的位置中（例如，以使得每一集群仍无破损）时完成其它操作。

[0105] 现在转向图4，图4展示根据本发明的另一实施例400。如图4中所展示，展示具有所测量的不同压力402、404和406的三个集群的移动装置。如上文所描述集群402、404和406中的每一者可与多层建筑物的不同楼层相关联。

[0106] 此外，集群402、404和406中的每一移动装置可与接入网络430通信。接入网络430可包括无线网络，如无线联网协议，例如Wi-Fi™、3G、4G、HSDPA、LTE、RF、NFC、Bluetooth™和Zigbee™。此外，接入网络430可包括将接入网络耦合到服务器450的额外有线和/或无线网络组件。

[0107] 如图4中所展示，服务器450包括耦合到处理器458的存储器454。存储器454可存储可由处理器458执行的指令452，其中指令表示各个逻辑模块、组件和应用程序。举例来说，存储器454可存储含有指令的计算机可执行软件代码，所述指令经配置以在执行时使得处理器458执行本文中所描述的各个功能。

[0108] 如图4中所展示，一旦服务器450确定存在预定数目的集群（例如，图4中所示的实施例中三个集群），服务器450就通过接入网络430将命令发送到多个集群中的多个移动装置中的一或多者。在一些实施例中，将命令发送到多个集群中的多个移动装置中的所有。在一些实施例中，多个移动装置中的一或多者可能已移动（例如，其用户可能已离开建筑物），因此并非多个集群中的多个移动装置中的每一者都可以接收到命令信号。在一些实施例中，命令信号可包括执行信号测量的命令。在一些实施例中，这种信号测量可包括与接收信号强度指示符（RSSI）或往返时间（RTT）测量结果相关联的测量。此外，在一些实施例中，命令信号可包括执行当前大气压的另一测量的命令。一旦移动装置进行了这些测量，其接着可将包括测量数据的信号发射到服务器450。

[0109] 服务器450可从移动装置接收包括测量数据的信号。服务器450可使信号测量结果中的每一者与测量进行所处的移动装置的集群相关联。在一些实施例中，如果集群的数目小于楼层的数目，那么服务器450可确定存在的数据不足以继续进行。因此，服务器可确定等待某一时间周期直至集群的数目变为等于楼层的数目。举例来说，在一些实施例中，服务器450可等待固定时段（例如，5分钟、10分钟或30分钟）。替代地，服务器450可继续与多个移动装置通信直至集群的数目匹配楼层的数目。

[0110] 在一些实施例中，事先可能已知一或多个集群的绝对高度或楼层。举例来说，在一实施例中，场所中的一或多个位置（例如，楼层）可包括将压力测量结果发射到服务器450的固定大气压传感器。在一些实施例中，固定大气压传感器可通过将测量结果发射到上文所论述移动装置中的一或多者（其接着将压力测量结果发射到服务器450）来将压力测量结果发送到服务器450。在又其它实施例中，一或多个用户可输入与用户所位于的当前楼层相关联的数据（例如，通过在对话框、网页或移动应用程序输入响应）。接着可将这种数据通过移动装置发射到服务器。因此，在一些实施例中，服务器可不等待对应于建筑物中的每一楼层的数据。替代地，服务器450可直接标记对应于已知高度的集群。服务器可进一步标记对应

于邻近已知楼层的集群的数据。因此,对于楼层的这个集合,服务器可发送测量信号数据(例如,接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果)的请求而不等待集群的数目与楼层在建筑物中的数目对应。

[0111] 在一些实施例中,服务器450可访问包括压力差距或压差信息的数据存储器,所述数据存储器使得服务器450能够确定集群之间存在与一或多个楼层相关联的压力测量结果差异。举例来说,服务器450可访问与建筑物相关联的数据的数据库,所述数据库展示建筑物中的每一楼层之间的近似压力差异。因此,基于这种数据,服务器450可能确定其为楼层中的一或多者(例如,第三楼层)的遗漏压力数据,并且因此确定其将为所述楼层(例如,第三楼层)的遗漏信号数据。在一些实施例中,服务器450可使用来自可用集群的测量结果进行,并且稍后可尝试从遗漏的楼层收集数据。替代地,服务器450可通过执行对可用数据的计算以推知遗漏数据来确定与遗漏楼层相关联的数据。

[0112] 在一些实施例中,服务器可不从集群中的每一装置接收信号测量结果。举例来说,在一些实施例中,用户可能已行进到不同位置,且因此其移动装置可不发送信号。在一些实施例中,服务器450经配置以比较接收到的信号测量结果的数目,并且比较这个数目与预期数目(例如,集群中的装置的数目)。在一些实施例中,如果所述数目变化超出阈限,那么可丢弃所述数据,且可取得新信号测量结果。此外,在一些实施例中,信号数据可平均化,或者可从信号数据去除离群值以确保更精确的测量结果。

[0113] 在一些实施例中,服务器450可进一步将标签应用于多个信号测量结果。类似地,在一些实施例中,服务器450可将标签应用于根据多个信号测量结果确定的范围或平均值。在一些实施例中,这个标签可对应于建筑物的楼层。因此,在一些实施例中,服务器450可使测量数据与建筑物中的每一楼层相关联。这种数据接着可与和建筑物或多个建筑物相关联的数据的数据库相关联。

[0114] 基于存储在这个数据库中的信息,移动装置或服务器可能仅基于信号测量数据确定用户在建筑物中的位置(例如,用户处于哪一楼层)。在一些实施例中,这个移动装置可包括并不具有大气压传感器的移动装置。举例来说,在一实施例中,用户可处于较大建筑物中且希望确定其在建筑物中的位置。用户的移动装置上的映射应用程序可进行来自接入网络的当前接收到的信号的测量(例如,RSSI或RTT的测量)。映射应用程序接着可比较这种数据与如上文关于图1至图4所描述般确定的数据的数据库。基于此比较,映射应用程序可能仅基于信号测量结果确定用户处于某一楼层(例如,第四楼层)。

[0115] 在一些实施例中,可通过服务器将如上文所描述的所确定的数据的数据库发射到移动装置。替代地,在一些实施例中,服务器可将服务器可能已使用上文所描述的方法获得的参数集合发射到移动装置。移动装置可使用这种数据结合RSSI和/或RTT测量结果来确定关于用户的当前位置的信息。举例来说,在一些实施例中,移动装置可使用RSSI和/或RTT测量结果来确定用户在建筑物中的当前楼层。

[0116] 现在转向图5,图5为用于众包数据的自动标记的方法的各阶段的流程图。在一些实施例中,可在由处理器(例如,通用计算机或服务器中的处理器)执行的程序代码中实施图5中的阶段。在一些实施例中,可通过处理器的群组实施这些阶段。在一些实施例中,可不执行图5中所示的每一阶段。类似地,在一些实施例中,可以不同顺序执行图5中所示的阶段。关于图1中所示的系统100的组件描述图5中所示的阶段。

[0117] 如图5中所示,当接收到大气压信号时,方法500开始于阶段502。在一些实施例中,可从大气压传感器170接收大气压信号。此外,在一些实施例中,可通过无线收发器130、天线132和无线网络将大气压信号发射到服务器(例如,关于图4描述的服务器450)。在替代实施例中,可通过有线网络发射大气压信号。在一些实施例中,大气压信号可与由大气压传感器170所测量的当前大气压相关联。

[0118] 接下来,在阶段504,处理器结合与大气压信号相关联的测量的时间。在一些实施例中,测量的时间可包括通过大气压传感器170进行大气压测量的时间的近似值。

[0119] 当将多个大气压信号聚集为多个集群时,所述方法继续至阶段506。在一些实施例中,多个大气压信号中的每一者可包括从不同移动装置(例如,类似于上文关于图1所描述的系统100的移动装置)接收的大气压信号。此外,多个集群中的每一者可包括在彼此的某一范围内的压力信号。举例来说,每一集群可包括在与四米的高度变化相关联的差异内的压力。在这类实施例中,例如,在高于海平面0米与高于海平面4米的范围内的所有压力可包括集群。此外,在这类实施例中,在高于海平面4米与高于海平面8米的范围内的所有压力可包括另一集群。在其它实施例中,不同范围可用于确定集群中的每一者,且范围可重叠。

[0120] 接下来,在阶段508,去除在某一时期内的信号。举例来说,在一些实施例中,可丢弃在过去超过某一时间周期测量的信号。这可阻止不精确的测量,且降低从不再出现于建筑物的装置获得测量结果的可能性。举例来说,在一实施例中,可丢弃比10分钟久的所有压力测量结果。在其它实施例中,可使用更长或更短时段。

[0121] 接着,在阶段510,去除一或多个离群值。在一些实施例中,离群值可包括(例如)因为其在所有集群的范围之外而并不符合一或多个集群的测量结果。替代地,离群值可在集群的范围内,但可存在更大群组的测量结果,其在比离群值更近的范围。在一些实施例中,离群值可与故障发生大气压传感器170相关联。此外,在一些实施例中,离群值可与对经测量压力的外部影响相关联。举例来说,在一些实施例中,离群值可与接近通风管或通风口、敞开的窗口、电梯、密封空间(例如,健身包)的移动装置相关联,或与在电梯中或楼层之间的楼梯中的用户或可影响压力测量结果的一些其它外部影响相关联。

[0122] 接下来,在阶段512,将标签分配给多个集群中的每一者。在一些实施例中,一旦服务器确定集群的数目对应于建筑物中的楼层的已知数目或建筑物内的另一预定范围,就进行阶段512。在一些实施例中,所述标签与建筑物相关联的楼层。举例来说,在一实施例中,集群中的每一者可包括不同压力,且集群的压力越高,建筑物中的楼层越低。因此,在这类实施例中,可为最高压力集群分配最低楼层(例如,底层、第一楼层、地下室等)。此外,在这类实施例中,可为次高的压力集群分配不公与次高的楼层相关联的标签,等。

[0123] 接着,在阶段514,接收信号测量结果。在一些实施例中,在服务器确定存在某一数目的集群之后进行阶段514。此时,服务器可发送指令到多个移动装置中的每一者以执行与信号(例如,由装置接收的蜂窝式语音或数据信号)相关联的测量。在一些实施例中,信号强度测量可与上文关于阶段502所论述的大气压的测量同时采用。在一些实施例中,这种信号测量可包括与接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果相关联的测量。服务器接着可接收这种数据,并且使信号测量结果中的每一者与进行测量所处的移动装置的集群相关联。

[0124] 接着在阶段516,将标签应用于信号测量结果。在一些实施例中,这个标签可包括



与移动装置所定位的楼层相关联的标签。此外,在一些实施例中,可将这个标签和相关联信令数据发送到数据的数据库,所述数据库对应用程序开发商或在移动装置上运行的应用程序是可访问的。在一些实施例中,这种数据可用于产生更细粒度的映射数据,例如以允许用户确定其在特定建筑物内的位置。类似地,在一些实施例中,应用程序可使用这种数据以将特定信息引导向用户。举例来说,在一些实施例中,应用程序可引导与用户所定位的楼层相关联的数据。在一些实施例中,这可包括(例如)映射数据、营销数据、关于特定房间或定位于房间中的服务的数据或一些其它类型的数据。

[0125] 现在转向图6,图6为用于众包数据的自动标记的方法的各阶段的流程图。在一些实施例中,可在由处理器(例如,通用计算机或服务器中的处理器)执行的程序代码中实施图6中的阶段。在一些实施例中,可通过处理器的群组实施这些阶段。在一些实施例中,可不执行图6中所示的每一阶段。类似地,在一些实施例中,可以不同顺序执行图6中所示的阶段。关于图1中所示的系统100的组件描述图6中所示的阶段。

[0126] 如图6中所示,当测量大气压时,方法600开始于阶段602。在一些实施例中,可从大气压传感器170接收大气压信号。如上文所论述,大气压传感器170可包括经配置以测量移动装置100的位置处的当前大气压的任何传感器。

[0127] 当发射与大气压相关联的信号时,方法600继续阶段604。在一些实施例中,可通过无线收发器130、天线132和无线网络将大气压信号发射到服务器(例如,关于图4所描述的服务器450)。在替代实施例中,可通过有线网络发射信号。在一些实施例中,大气压信号可与由大气压传感器170所测量的当前大气压相关联。

[0128] 当确定信号测量结果时,方法600继续阶段606。在一些实施例中,信号测量可包括与由移动装置100接收的蜂窝式语音或数据信号相关联的测量。在一些实施例中,信号强度测量可与上文关于阶段602所论述的大气压的测量同时采用。在一些实施例中,这种信号测量可包括与接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量结果相关联的测量。

[0129] 当移动装置100发射与信号测量结果相关联的信号时,方法600继续阶段608。在一些实施例中,移动装置100可将信号发射到服务器,例如上文关于图4所描述的服务器450。在一些实施例中,服务器450接着可接收这种数据,并且使信号测量结果中的每一者与测量进行所处的移动装置的集群相关联。

[0130] 当移动装置100接收到数据信号时,方法600继续阶段610。在一些实施例中,数据信号可包括与上文关于图5所描述般确定的数据的数据库相关联的数据。此外,在一些实施例中,服务器450可发射参数集合,服务器450可能已使用上方描述的方法获得所述参数集合。移动装置100可使用这种数据结合RSSI和/或RTT测量结果来确定关于用户的当前位置的信息。举例来说,在一些实施例中,移动装置100可使用RSSI和/或RTT测量结果来确定用户在建筑物中的当前楼层。

[0131] 在一些实施例中,上述数据可用于为用户提供更精细粒度级别以用于映射。类似地,目标营销应用程序可使用用户的楼层以发送特定营销信息(例如,在用户处于建筑物的健身房层时发送与健身相关联的营销信息或在用户处于建筑物的自助餐厅层时发送与食物相关联的营销信息)。此外,在一些实施例中,一旦确定了楼层,就可下载所述特定楼层的额外资源(例如,辅助数据)以运行更确切的本地化算法。

[0132] 上文所论述的方法、系统及装置为实例。在适当时,各种配置可省略、替代或添加

各种程序或组件。举例来说,在替代配置中,所述方法可以不同于所描述的顺来执行,及/或可添加、省略及/或组合各种阶段。并且,可以各种其它配置组合相对于某些配置所描述的特征。可以类似方式组合配置的不同方面和元件。并且,技术发展,且因此,元件中的许多为实例且并不限制本发明或权利要求的范围。

[0133] 在描述中给出特定细节以提供对实例配置(包含实施方案)的透彻理解。然而,可在并无这些特定细节的情况下实践配置。举例来说,已在无不必要细节的情况下展示众所周知的电路、过程、算法、结构及技术以便避免混淆配置。此描述仅提供实例配置,且并不限制权利要求的范围、适用性或配置。确切地说,配置的前述描述将向所属领域的技术人员提供用于实施所描述技术的启迪性描述。可在不脱离本发明的精神或范围的情况下对元件的功能和配置作出各种改变。

[0134] 并且,可将配置描述为描绘为流程图或框图的过程。尽管每一者可将操作描述为循序过程,但许多操作可并行地或同时进行。此外,可以重新布置操作的顺序。过程可具有不包含在图中的额外步骤。此外,可用硬件、软件、固件、中间件、微码、硬件描述语言或其任何组合实施方法的实例。当以软件、固件、中间件或微码实施时,用以执行必要任务的程序代码或代码段可存储在例如存储媒体的非暂时性计算机可读媒体中。处理器可执行所描述任务。

[0135] 在已描述若干实例配置之后,可在不脱离本发明的精神的情况下使用各种修改、替代性构造和等效物。举例来说,以上元件可为较大系统的组件,其中其它规则可优先于本发明的应用或以其它方式修改本发明的应用。而且,可在考虑以上元件之前、期间或之后进行多个步骤。因此,以上描述并不约束本发明的范围。

[0136] 本文中“适于”或“经配置以”的使用意味着开放及包含性语言,其不将适于或经配置以执行额外的任务或步骤的装置排除在外。另外,“基于”的使用意味着开放及包含性的,原因在于“基于”一或多个所述条件或值的过程、步骤、计算或其它动作可实际上基于超出那些所述内容的额外条件或值。本文中包含的标题、列表及编号仅是为了易于阐释且不意味着具有限制性。

[0137] 可在数字电子电路、计算机硬件、固件、软件或前述的组合中实施根据本发明的各方面的实施例。在一实施例中,计算机可包括一或多个处理器。处理器包括或可访问计算机可读媒体,例如耦合到处理器的随机存取存储器(RAM)。处理器执行存储在存储器中的计算机可执行程序指令,例如执行包括传感器取样例程、选择例程和执行上文所描述的方法的其它例程的一或多个计算机程序。

[0138] 这些处理器可包括微处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)和状态机。这些处理器可进一步包括如PLC的可编程电子装置、可编程中断控制器(PIC)、可编程逻辑装置(PLD)、可编程只读存储器(PROM)、电子可编程只读存储器(EPROM或EEPROM)或其它类似装置。

[0139] 这些处理器可包括媒体(例如,有形计算机可读媒体)或可与所述媒体通信,所述媒体可存储在由处理器执行时可使得所述处理器执行在本文中描述为由处理器执行或辅助的步骤的指令。计算机可读媒体的实施例可包括但不限于所有电子、光学、磁性或其它存储装置,所述装置能够为处理器(例如,网络服务器中的处理器)提供计算机可读指令。媒体的其它实例包括但不限于软性磁盘、CD-ROM、磁盘、存储器芯片、ROM、RAM、ASIC、配置的处理

器、所有光学媒体、所有磁带或其它磁性媒体或计算机处理器可从其读取的任何其它媒体。并且,各个其它装置可包含计算机可读媒体(例如,路由器、专用网络或公用网络)或其它发射设备。所描述的处理器和处理可在一或多个结构中,并且可分散在一或多个结构中。处理器可包括用于执行本文中所描述的方法(或方法的部分)中的一或多者的代码。

[0140] 尽管本发明已经关于其具体实施例进行详细描述,但应了解,所属领域的技术人员在获得对前文的理解之后可以容易地产生对此类实施例的更改、此类实施例的变化,以及此类实施例的等效物。因此,应理解,已出于实例而非限制的目的呈现本发明,且所属领域的技术人员将容易明白,本发明不排除包含对本发明的主题的所述修改、变化及/或添加。

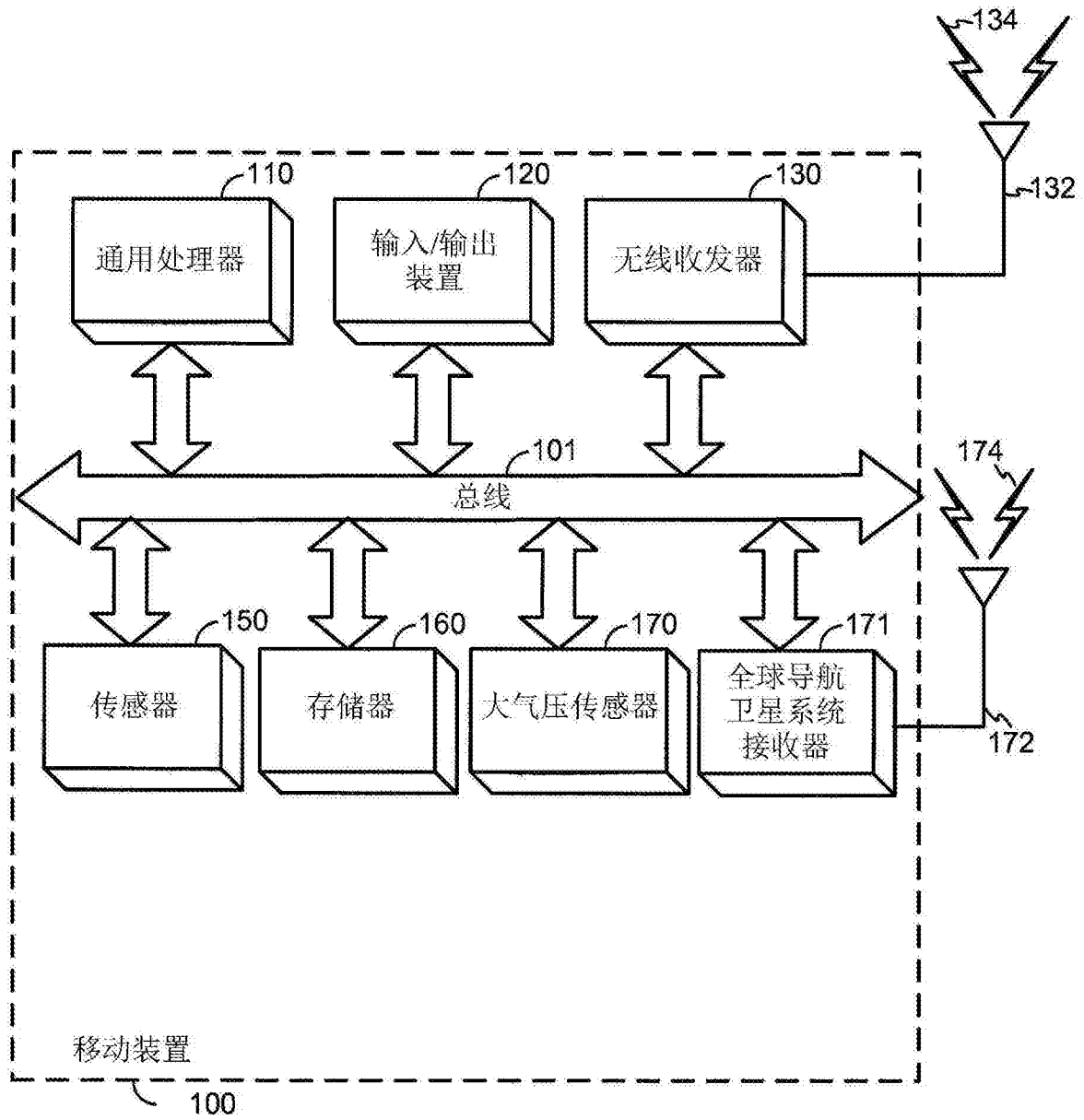


图1

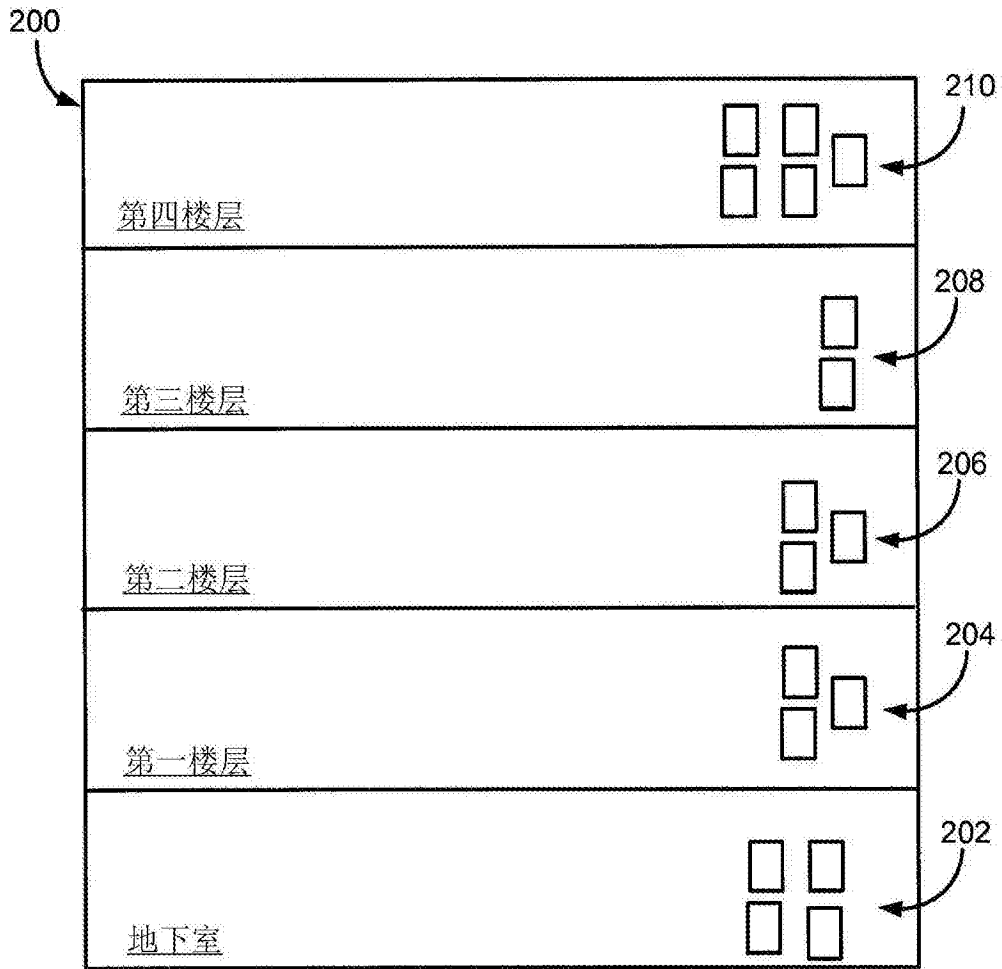


图2

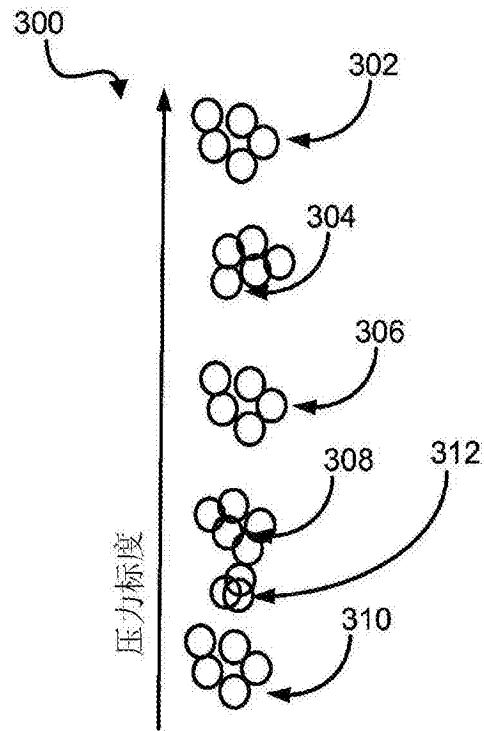


图3A

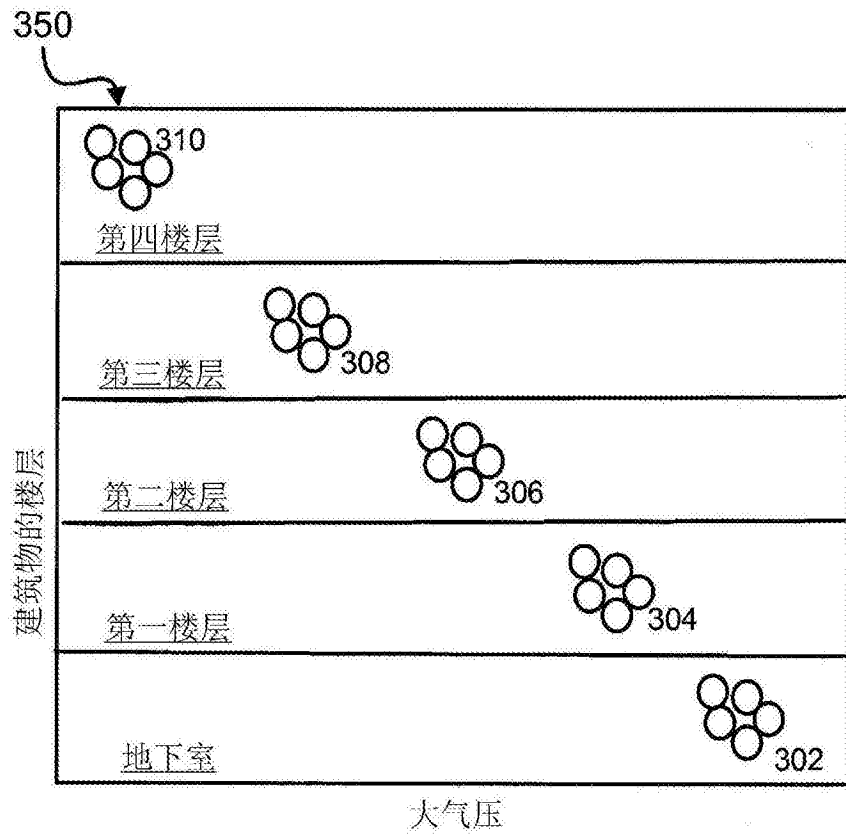


图3B

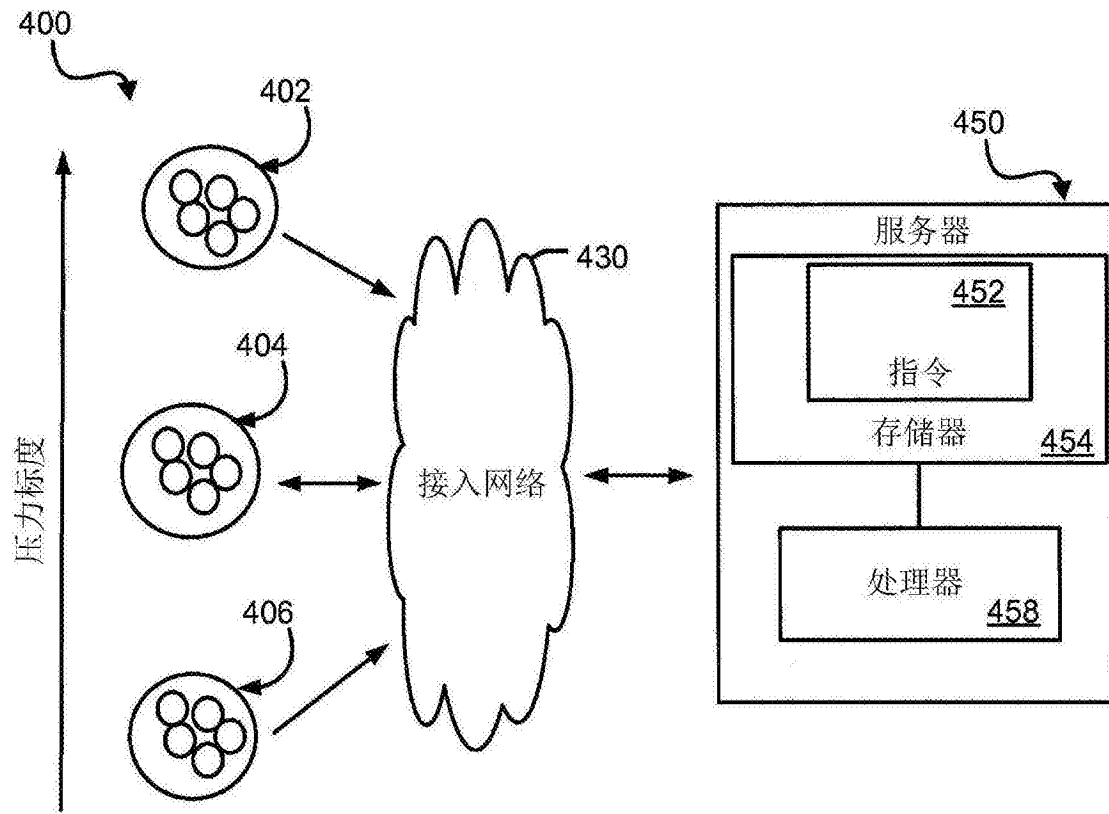


图4

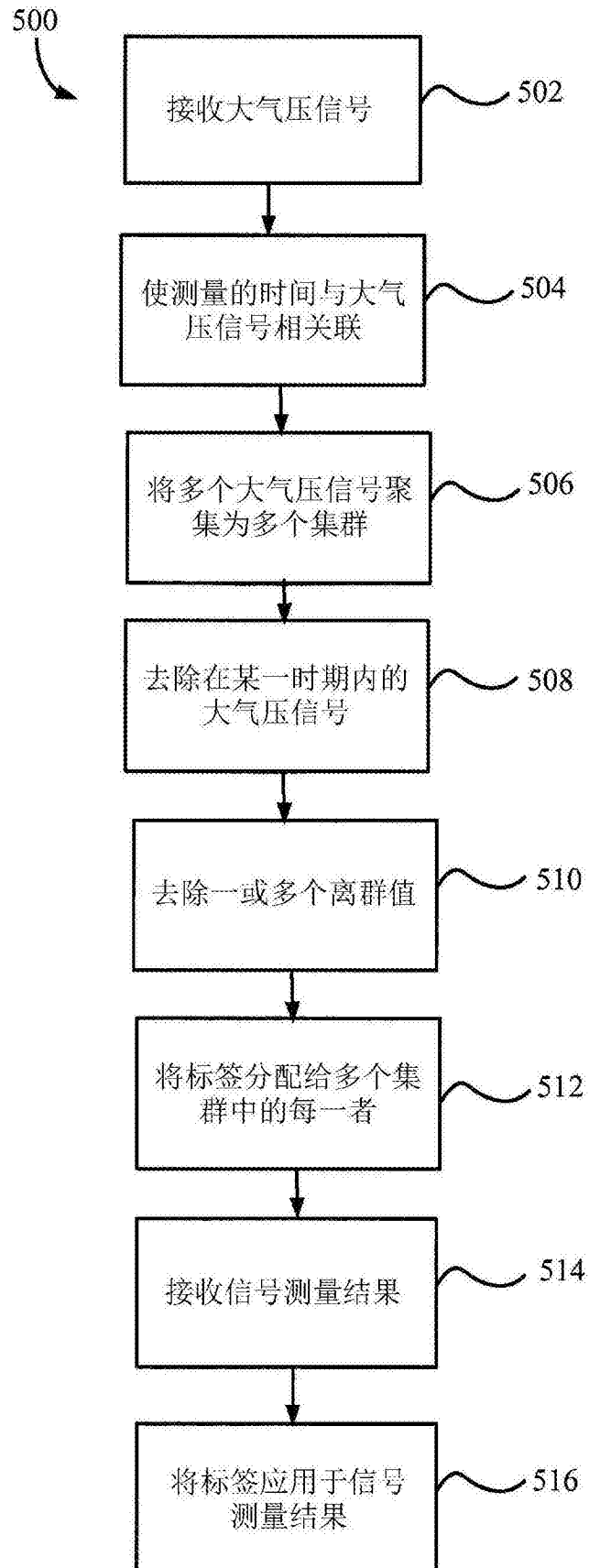


图5



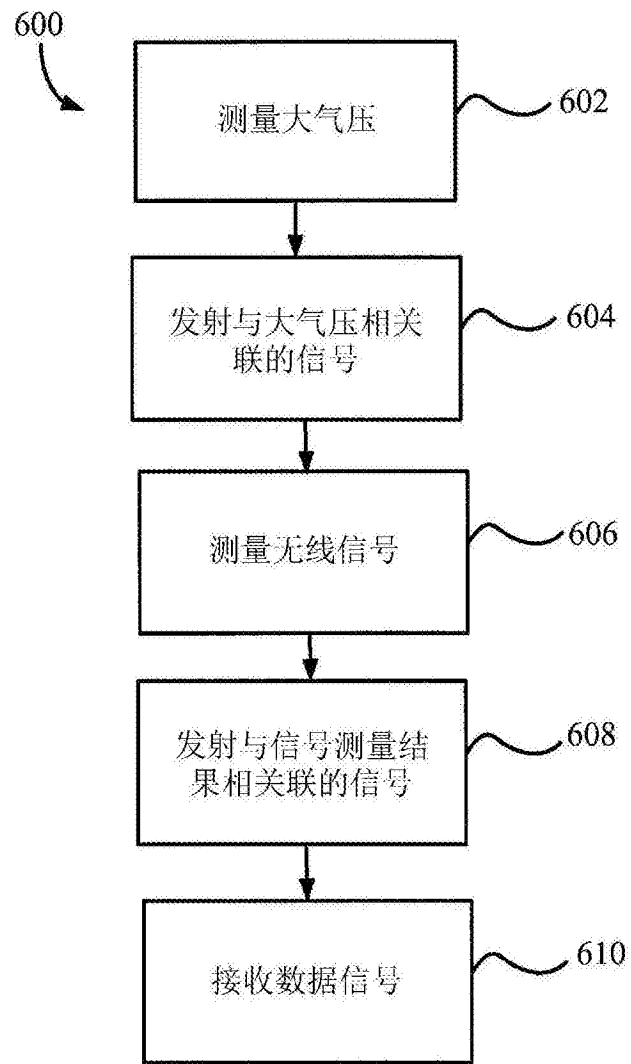


图6