



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104569916 A

(43) 申请公布日 2015.04.29

(21) 申请号 201510049848.8

(22) 申请日 2015.01.30

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司

地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

(72) 发明人 王子奇

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 杨文娟 黄健

(51) Int. Cl.

G01S 5/16(2006.01)

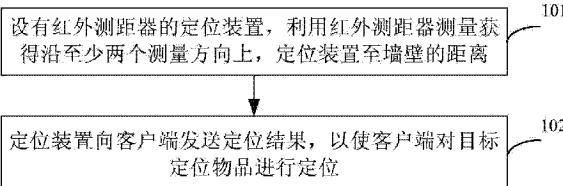
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种室内定位方法、定位装置和客户端

(57) 摘要

本发明提供一种室内定位方法、定位装置和客户端，通过设置在目标定位物品上的定位装置，利用红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上定位装置至墙壁的距离，并向客户端发送定位结果，以使客户端对目标定位物品进行定位，由于红外测距器搭载在磁针上，且与磁针呈预设的固定角度设置，因此，可获得包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角的定位结果，以使客户端根据该定位结果，对目标定位物品进行室内定位。本方案无需额外设置探测方向的传感器，从而高精度、低成本的进行室内定位。



1. 一种室内定位方法,其特征在于,包括:

设有红外测距器的定位装置,利用所述红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上,所述定位装置至墙壁的距离;其中,所述红外测距器搭载在磁针上,且与所述磁针呈预设的固定角度设置,所述定位装置设置在目标定位物品上;

所述定位装置向客户端发送定位结果,以使所述客户端对所述目标定位物品进行定位,所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述设有红外测距器的定位装置,利用所述红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上,所述定位装置至墙壁的距离之前,还包括:

所述定位装置接收所述客户端发送的定位请求。

3. 一种室内定位方法,其特征在于,包括:

客户端接收定位装置发送的定位结果;所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角;所述定位装置包括磁针和搭载在所述磁针上的红外测距器,所述红外测距器与所述磁针呈预设的固定角度设置,所述定位装置设置在目标定位物品上;

所述客户端根据所述定位结果,在预设的房间结构图中标示所述目标定位物品的位置。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述测量方向的个数为两个,则所述客户端根据所述定位结果,在预设的房间结构图中标示所述目标定位物品的位置,包括:

所述客户端在所述房间结构图中根据所述磁针所指方向、所述红外测距器与所述磁针之间的固定角度和两测量方向之间的夹角,分别确定两测量方向;

所述客户端查询在所确定的两测量方向上,满足至墙壁的距离为所述定位结果中所述定位装置至墙壁的距离的位置点;

所述客户端在所述房间结构图中标示所查询到的位置点。

5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述客户端接收定位装置发送的定位结果之前,还包括:

所述客户端接收用户的定位指令,所述定位指令包括目标定位物品的信息,以及所需定位的房间;

所述客户端根据当前各物品对应的定位装置,确定所述目标定位物品对应的定位装置;以及确定所需定位的房间的所述房间结构图。

6. 一种定位装置,其特征在于,所述定位装置设置在目标定位物品上,所述定位装置包括:

红外测距器,磁针和控制器;

所述红外测距器,搭载在磁针上,且与所述磁针呈预设的固定角度设置,用于测量获得沿至少两个测量方向上,所述定位装置至墙壁的距离;

所述控制器,用于向客户端发送定位结果,以使所述客户端对所述目标定位物品进行定位,所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角。

7. 根据权利要求 6 所述的定位装置, 其特征在于,

所述控制器, 还用于接收所述客户端发送的定位请求之后, 指示所述红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上, 所述定位装置至墙壁的距离。

8. 一种客户端, 其特征在于, 包括:

通信接口, 用于接收定位装置发送的定位结果; 所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离, 以及各测量方向之间的夹角; 所述定位装置包括磁针和搭载在所述磁针上的红外测距器, 所述定位装置设置在目标定位物品上;

处理器, 用于根据所述定位结果, 在预设的房间结构图中标示所述目标定位物品的位置。

9. 根据权利要求 8 所述的客户端, 其特征在于,

所述处理器, 具体用于在所述房间结构图中根据所述磁针所指方向、所述红外测距器与所述磁针之间的固定角度和两测量方向之间的夹角, 分别确定两测量方向; 查询在所确定的两测量方向上, 满足至墙壁的距离为所述定位结果中所述定位装置至墙壁的距离的位置点; 在所述房间结构图中标示所查询到的位置点。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的客户端, 其特征在于,

所述通信接口, 还用于接收用户的定位指令, 所述定位指令包括目标定位物品的信息, 以及所需定位的房间;

所述处理器, 还用于根据当前各物品对应的定位装置, 确定所述目标定位物品对应的定位装置; 以及确定所需定位的房间的所述房间结构图。

一种室内定位方法、定位装置和客户端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域，尤其涉及一种室内定位方法、定位装置和客户端。

背景技术

[0002] 随着数据业务的不断发展，用户对于定位的需求也在日益增大，尤其是在复杂的室内环境中，比如机场大厅、展厅、仓库、超市、图书馆和地下停车场等环境中，常常需要客户端对特定的设施或物品在室内的位置进行定位，以便于用户进行找寻或使用。

[0003] 但是现有的定位技术往往是基于 GPS 技术，但由于 GPS 信号在室内的使用效果不佳，不能够适用于室内定位。

发明内容

[0004] 本发明提供一种室内定位方法、定位装置和客户端，用于进行室内定位。

[0005] 本发明的一个方面是提供一种室内定位方法，包括：

[0006] 设有红外测距器的定位装置，利用所述红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上，所述定位装置至墙壁的距离；其中，所述红外测距器搭载在磁针上，且与所述磁针呈预设的固定角度设置，所述定位装置设置在目标定位物品上；

[0007] 所述定位装置向客户端发送定位结果，以使所述客户端对所述目标定位物品进行定位，所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角。

[0008] 本发明的另一个方面是提供一种室内定位方法，包括：

[0009] 客户端接收定位装置发送的定位结果；所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角；所述定位装置包括磁针和搭载在所述磁针上的红外测距器，所述红外测距器与所述磁针呈预设的固定角度设置，所述定位装置设置在目标定位物品上；

[0010] 所述客户端根据所述定位结果，在预设的房间结构图中标示所述目标定位物品的位置。

[0011] 本发明的又一个方面是提供一种定位装置，所述定位装置设置在目标定位物品上，所述定位装置包括：

[0012] 红外测距器，磁针和控制器；

[0013] 所述红外测距器，搭载在磁针上，且与所述磁针呈预设的固定角度设置，用于测量获得沿至少两个测量方向上，所述定位装置至墙壁的距离；

[0014] 所述控制器，用于向客户端发送定位结果，以使所述客户端对所述目标定位物品进行定位，所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角。

[0015] 本发明的再一个方面是提供一种客户端，包括：

[0016] 通信接口，用于接收定位装置发送的定位结果；所述定位结果包括各测量方向上

所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角;所述定位装置包括磁针和搭载在所述磁针上的红外测距器,所述定位装置设置在目标定位物品上;

[0017] 处理器,用于根据所述定位结果,在预设的房间结构图中标示所述目标定位物品的位置。

[0018] 本发明提供的室内定位方法、定位装置和客户端,通过设置在目标定位物品上的定位装置,利用红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上定位装置至墙壁的距离,并向客户端发送定位结果,以使客户端对目标定位物品进行定位,由于红外测距器搭载在磁针上,且与磁针呈预设的固定角度设置,因此,可获得包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角的定位结果,以使客户端根据该定位结果,对目标定位物品进行室内定位。本方案无需额外设置探测方向的传感器,从而高精度、低成本的进行室内定位。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图 1A 为本发明实施例提供的一种室内定位方法的流程示意图;

[0021] 图 1B 为定位装置在一种所需定位房间内的示意图;

[0022] 图 1C 定位装置在另一种所需定位房间内的示意图;

[0023] 图 2A 为本发明实施例提供的另一种室内定位方法的流程示意图;

[0024] 图 2B 为在二维坐标系中的一种房间结构图;

[0025] 图 2C 为在二维坐标系中的另一种房间结构图;

[0026] 图 3 为本发明实施例提供的一种定位装置的结构示意图;

[0027] 图 4 为本发明实施例提供的客户端的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 图 1A 为本发明实施例提供的一种室内定位方法的流程示意图,如图 1A 所示,包括:

[0030] 101、设有红外测距器的定位装置,利用红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上,定位装置至墙壁的距离。

[0031] 其中,所述红外测距器搭载在磁针上,且与所述磁针呈预设的固定角度设置,所述定位装置设置在目标定位物品上。

[0032] 具体的,定位装置可预先接收客户端发送的定位请求,在接收到该定位请求之后,触发定位装置启动红外测距器进行测量,从而测量获得沿至少两个测量方向上,定位装置

至墙壁的距离。

[0033] 例如：测量方向的个数可以为两个，且两测量方向之间的夹角可以为 90 度，分别记在两测量方向上定位装置至墙壁的距离为 L_1 和 L_2 。定位装置中的磁针在地磁场的作用下会指向固定方向，一般来说，磁针指向地磁场的南极，又由于红外测距器搭载在磁针上，且与所述磁针呈预设的固定角度设置，从而，两测量方向相对地磁场方向固定。图 1B 为定位装置在一种所需定位房间内的示意图，如图 1B 所示，定位装置用圆圈标识，两测量方向中第一测量方向与磁针指向相同，指向地磁场的南极即南，两测量方向中第二测量方向与第一测量方向沿逆时针方向呈 90 度夹角，指向东。从而在第一测量方向上定位装置至墙壁的距离 L_1 为目标定位物品距离南墙的距离，在第二测量方向上定位装置至墙壁的距离 L_2 为目标定位物品距离东墙的距离。

[0034] 为了更具普遍性，房间可能不为正南正北结构，图 1C 定位装置在另一种所需定位房间内的示意图，如图 1C 所示，两测量方向中第一测量方向与磁针指向相同，指向地磁场的南极即南，两测量方向中第二测量方向与第一测量方向沿逆时针方向呈 90 度夹角，指向东。在第一测量方向上定位装置至墙壁的距离 L_1 为目标定位物品距离西南墙的距离，在第二测量方向上定位装置至墙壁的距离 L_2 为目标定位物品距离东南墙的距离。

[0035] 102、定位装置向客户端发送定位结果，以使客户端对目标定位物品进行定位。

[0036] 其中，定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角。

[0037] 具体的，定位装置向客户端发送定位结果，由于室内定位是在二维平面上对物体进行定位，在房间结构图所在的二维平面中仅需要获知两确定测量方向，以及两测量方向之间的夹角，即可将两测量方向作为两坐标轴并将两测量方向的夹角作为两坐标轴之间的夹角，进而确定该两坐标轴所在的二维坐标系。客户端可将该定位结果中所包括的两个不同测量方向上目标定位物品距离墙面的距离，作为代表墙面的两条线段与该二维坐标系上两坐标轴的交点的坐标，从而确定二维坐标系的原点位置，该原点位置即为目标定位物品的位置。

[0038] 本实施例中，设置在目标定位物品上的定位装置，利用红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上定位装置至墙壁的距离，并向客户端发送定位结果，以使客户端对目标定位物品进行定位，由于红外测距器搭载在磁针上，且与磁针呈预设的固定角度设置，因此，可获得包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角的定位结果，以使客户端根据该定位结果，对目标定位物品进行室内定位。本方案无需额外设置探测方向的传感器，从而高精度、低成本的进行室内定位。

[0039] 图 2A 为本发明实施例提供的另一种室内定位方法的流程示意图，如图 2A 所示，包括：

[0040] 201、客户端接收定位装置发送的定位结果。

[0041] 其中，定位结果包括各测量方向上定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角；定位装置包括磁针和搭载在磁针上的红外测距器，所述红外测距器与所述磁针呈预设的固定角度设置，定位装置设置在目标定位物品上。

[0042] 进一步，201 之前，还包括：

[0043] 客户端接收用户的定位指令，定位指令包括目标定位物品的信息，以及所需定位

的空间；客户端根据当前各物品对应的定位装置，确定目标定位物品对应的定位装置；以及确定所需定位的房间的所述房间结构图。

[0044] 具体的，客户端接收用户所输入的定位指令，定位指令中目标定位物品的信息可以为物品全称和 / 或物品标号，所需定位的房间为目标定位物品可能所处的房间。该定位指令可以是用户直接输入的，也可以是采用模糊查询方法，由用户输入关键字之后，查询获得查询列表，并由用户在该列表中选择获得的。

[0045] 202、客户端根据定位结果，在预设的房间结构图中标示目标定位物品的位置。

[0046] 具体的，客户端在房间结构图中根据磁针所指方向、所述红外测距器与所述磁针之间的固定角度和两测量方向之间的夹角，分别确定两测量方向；客户端查询在所确定的两测量方向上，满足至墙壁的距离为定位结果中定位装置至墙壁的距离的位置点；在房间结构图中标示所查询到的位置点。

[0047] 由于室内定位是在二维平面上对物体进行定位，在房间结构图所在的二维平面中仅需要获知两确定测量方向，以及两测量方向之间的夹角，即可将两测量方向作为两坐标轴并将两测量方向的夹角作为两坐标轴之间的夹角，进而确定该两坐标轴所在的二维坐标系。客户端可将该定位结果中所包括的两个不同测量方向上目标定位物品距离墙面的距离，作为代表墙面的两条线段与该二维坐标系上两坐标轴的交点的坐标，从而确定二维坐标系的原点位置，该原点位置即为目标定位物品的位置。

[0048] 例如：在图 1B 所示的应用场景中，在客户端接收到定位结果之后，首先根据定位结果中的两测量方向的夹角为 90 度，以及预先获知的所述红外测距器与所述磁针之间的固定角度为零度，即两测量方向中第一测量方向与磁针指向相同，即南向，从而两测量方向中第二测量方向与第一测量方向沿逆时针方向呈 90 度夹角，生成二维坐标系，坐标系的两坐标轴分别指向南和东，且两坐标轴之间的夹角为 90 度。图 2B 为在二维坐标系中的一种房间结构图，如图 2B 所示，房间结构图中表示南墙的线段与指向南的坐标轴 x 之间的交点记为 $(L_1, 0)$ ，表示东墙的线段与指向东的坐标轴 y 之间的交点记为 $(0, L_2)$ 。从而位置点 $(0, 0)$ 为目

标物体所在位置点，在房间结构图中进行标示。
[0049] 为了更具普遍性，房间可能不为正南正北结构，在图 1C 所示的应用场景中，在客户端接收到定位结果之后，首先根据定位结果中的两测量方向的夹角为 90 度，以及预先获知的所述红外测距器与所述磁针之间的固定角度为零度，即两测量方向中第一测量方向与磁针指向相同，即南向，从而两测量方向中第二测量方向与第一测量方向沿逆时针方向呈 90 度夹角，生成二维坐标系，坐标系的两坐标轴分别指向南和东，且两坐标轴之间的夹角为 90 度。图 2C 为在二维坐标系中的另一种房间结构图，如图 2C 所示，房间结构图中表示西南墙的线段与指向南的坐标轴 x 之间的交点记为 $(L_1, 0)$ ，表示东南墙的线段与指向东的坐标轴 y 之间的交点记为 $(0, L_2)$ 。从而位置点 $(0, 0)$ 为目

标物体所在位置点，在房间结构图中进行标示。
[0050] 本实施例中，设置在目标定位物品上的定位装置，利用红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上定位装置至墙壁的距离，并向客户端发送定位结果，以使客户端对目标定位物品进行定位，由于红外测距器搭载在磁针上，且与磁针呈预设的固定角度设置，因此，可获得包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离，以及各测量方向之间的夹角的定位结果，以使客户端根据该定位结果，对目标定位物品进行室内定位。本方案无需额外设

置探测方向的传感器,从而高精度、低成本的进行室内定位。

[0051] 图 3 为本发明实施例提供的一种定位装置的结构示意图,定位装置设置在目标定位物品上,如图 3 所示,包括:红外测距器 31,磁针 32 和控制器 33。

[0052] 红外测距器 31,搭载在磁针 32 上,且与所述磁针 32 呈预设的固定角度设置,用于测量获得沿至少两个测量方向上,所述定位装置至墙壁的距离。

[0053] 控制器 33,与红外测距器 31 电性连接,用于向客户端发送定位结果,以使所述客户端对所述目标定位物品进行定位,所述定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角。

[0054] 进一步,控制器 33,还用于接收所述客户端发送的定位请求之后,指示所述红外测距器 31 测量获得沿至少两个测量方向上,所述定位装置至墙壁的距离。

[0055] 本实施例中,设置在目标定位物品上的定位装置,利用红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上定位装置至墙壁的距离,并向客户端发送定位结果,以使客户端对目标定位物品进行定位,由于红外测距器搭载在磁针上,且与磁针呈预设的固定角度设置,因此,可获得包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角的定位结果,以使客户端根据该定位结果,对目标定位物品进行室内定位。本方案无需额外设置探测方向的传感器,从而高精度、低成本的进行室内定位。

[0056] 图 4 为本发明实施例提供的客户端的结构示意图,如图 4 所示,客户端包括:通信接口 41 和处理器 42。

[0057] 通信接口 41,用于接收定位装置发送的定位结果。

[0058] 其中,定位结果包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角;所述定位装置包括磁针和搭载在所述磁针上的红外测距器,所述定位装置设置在目标定位物品上。

[0059] 处理器 42,与通信接口 41 连接,用于根据所述定位结果,在预设的房间结构图中标示所述目标定位物品的位置。

[0060] 可选的,处理器 42,具体用于在所述房间结构图中根据所述磁针所指方向、所述红外测距器与所述磁针之间的固定角度和两测量方向之间的夹角,分别确定两测量方向;查询在所确定的两测量方向上,满足至墙壁的距离为所述定位结果中所述定位装置至墙壁的距离的位置点;在所述房间结构图中标示所查询到的位置点。

[0061] 进一步,通信接口 41,还用于接收用户的定位指令。

[0062] 其中,定位指令包括目标定位物品的信息,以及所需定位的房间。

[0063] 处理器 42,还用于根据当前各物品对应的定位装置,确定所述目标定位物品对应的定位装置;以及确定所需定位的房间的所述房间结构图。

[0064] 本实施例中,设置在目标定位物品上的定位装置,利用红外测距器测量获得沿至少两个测量方向上定位装置至墙壁的距离,并向客户端发送定位结果,以使客户端对目标定位物品进行定位,由于红外测距器搭载在磁针上,且与磁针呈预设的固定角度设置,因此,可获得包括各测量方向上所述定位装置至墙壁的距离,以及各测量方向之间的夹角的定位结果,以使客户端根据该定位结果,对目标定位物品进行室内定位。本方案无需额外设置探测方向的传感器,从而高精度、低成本的进行室内定位。

[0065] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的装置

的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0066] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0067] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

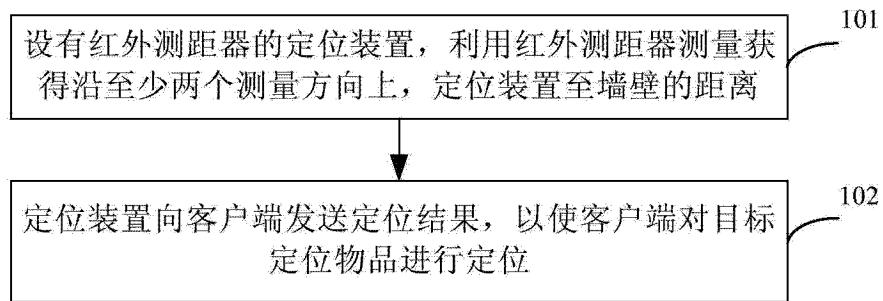


图 1A

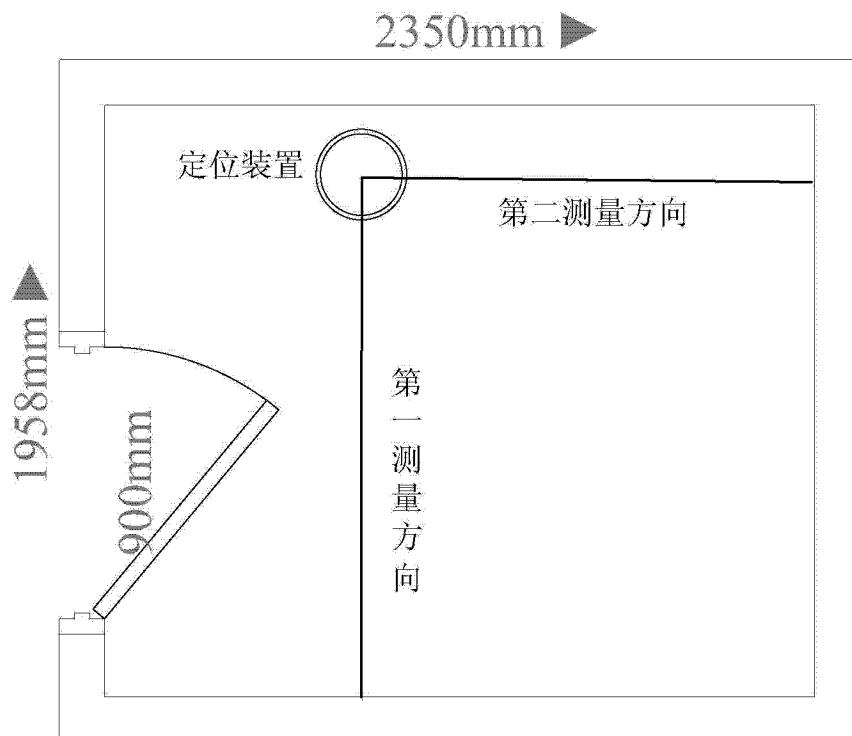


图 1B

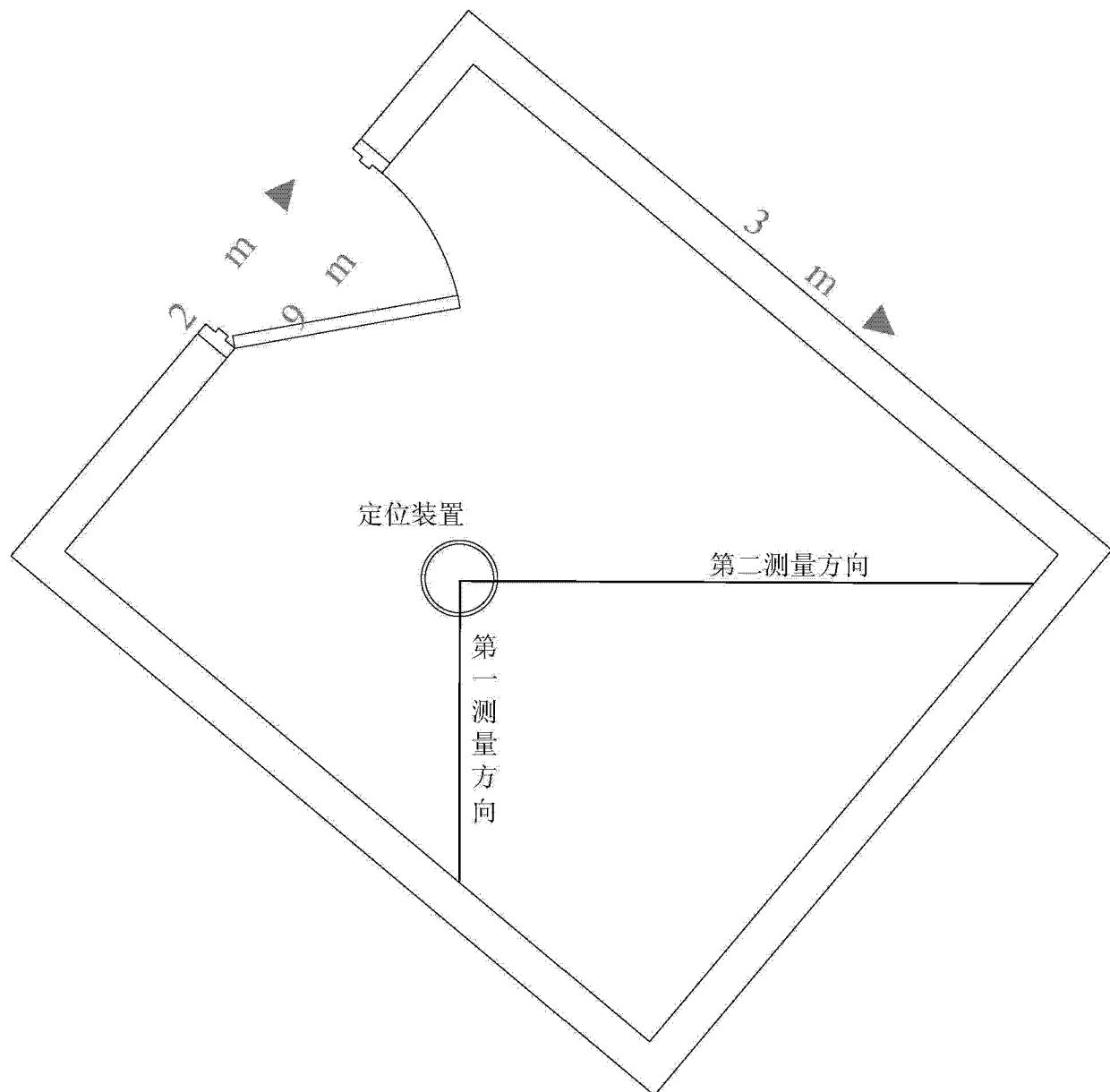


图 1C

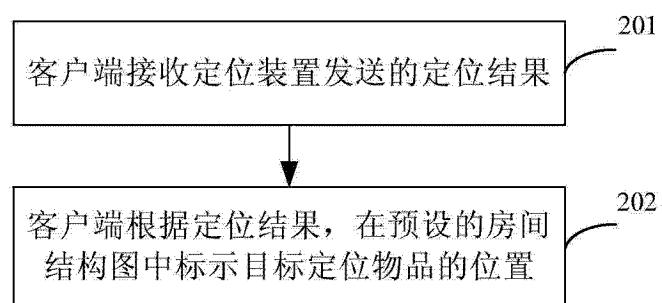


图 2A

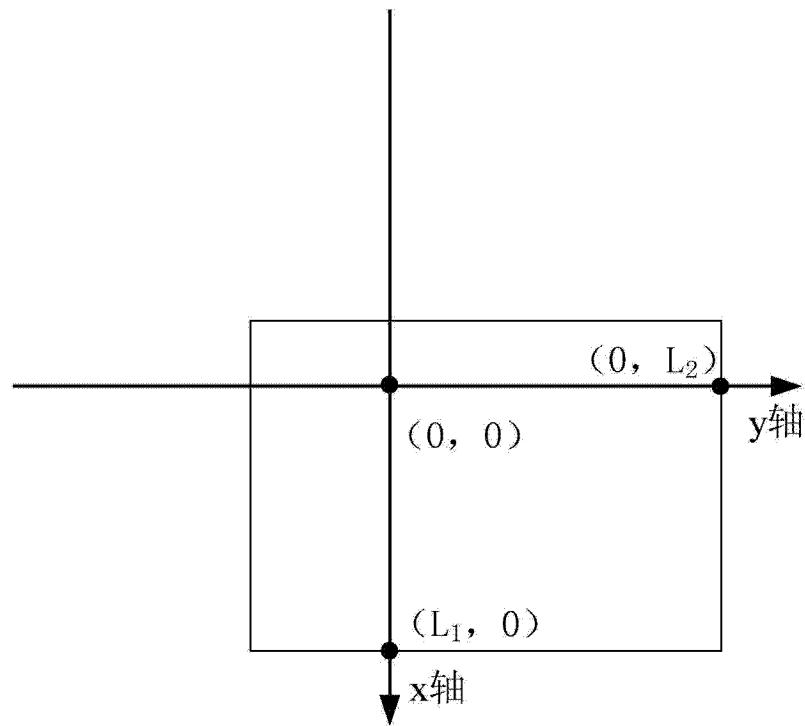


图 2B

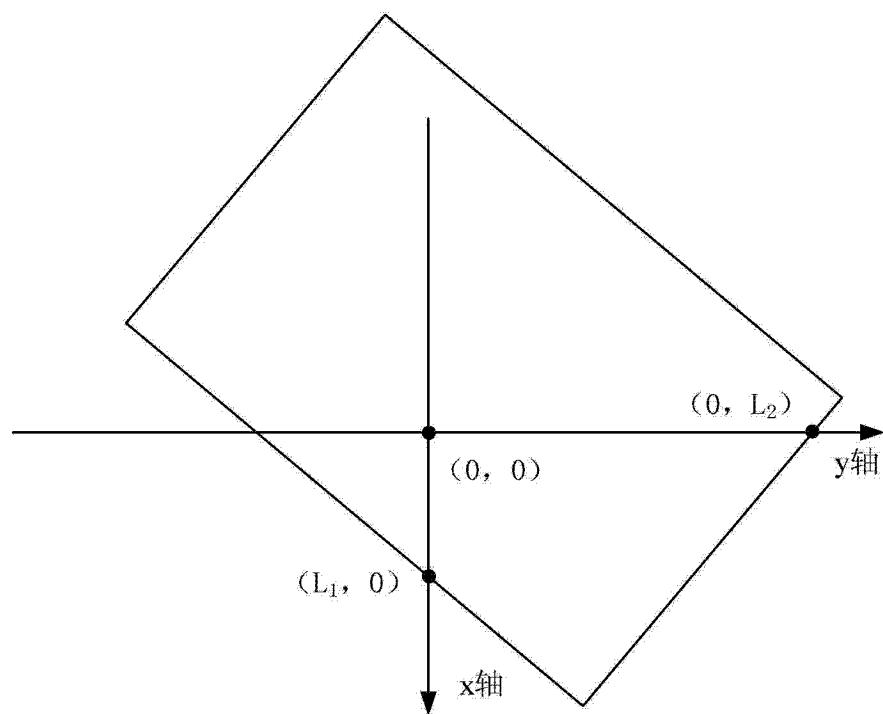


图 2C

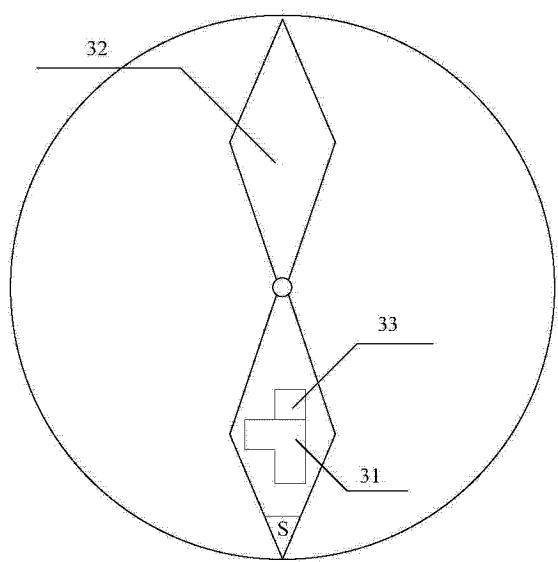


图 3

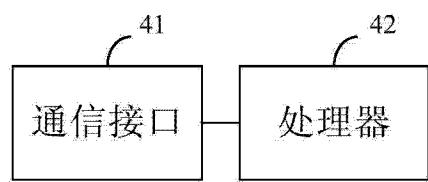


图 4