



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107305376 A

(43)申请公布日 2017. 10. 31

(21)申请号 201610244578.0

(22)申请日 2016.04.19

(71)申请人 上海慧流云计算科技有限公司
地址 200433 上海市杨浦区政府路18号波
司登国际大厦五楼南

(72)发明人 孔尧 段毅钧 邢响 王传正

(51)Int.Cl.
G05D 1/02(2006.01)

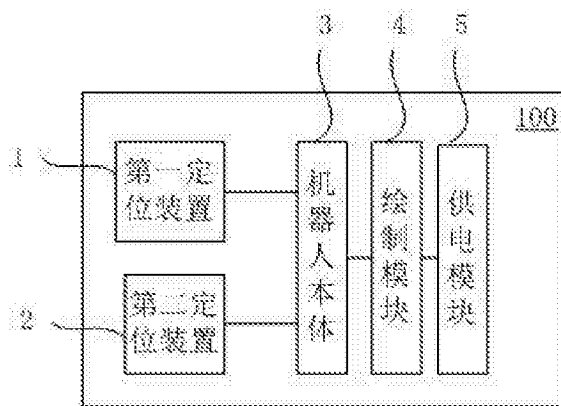
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种室内地图自动绘制机器人及绘制方法

(57)摘要

一种室内地图自动绘制机器人及绘制方法,包括:至少一个第一定位装置,用于在室内至少一个特征点进行定位;第二定位装置,用于在室内设置坐标原点;机器人本体,用于在所述至少一个特征点与所述坐标原点形成的坐标系中移动;绘制模块,根据所述机器人本体的移动轨迹绘制室内地图;供电模块,所述供电模块给所述绘制机器人供电。本发明所述装置,主要应用在机器人、无人机等自动驾驶等产品中,具体应用场景可以包括:根据当前地理位置信息,自绘制地图运送货物,以及自动驾驶汽车在机场或商场中载人的场景。



1. 一种室内地图自动绘制机器人,其特征在于,包括:
至少一个第一定位装置,用于在室内至少一个特征点进行定位;
第二定位装置,用于在室内设置坐标原点;
机器人本体,用于在所述至少一个特征点与所述坐标原点形成的坐标系中移动;
绘制模块,根据所述机器人本体的移动轨迹绘制室内地图;
供电模块,所述供电模块给所述绘制机器人供电。
2. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,所述第一定位装置为多个且同时对室内特征点进行定位。
3. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,所述第一定位装置数量为一个,且所述第一定位装置设置在所述绘制机器人内部,将所述绘制机器人分别依次放置在所述特征点处进行定位。
4. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,所述供电模块为电池组。
5. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,所述第二定位装置设置在所述机器人本体内部,将所述机器人本体放置在所述预设位置处以设置坐标原点。
6. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,所述机器人本体以顺时针方向在室内运动。
7. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,所述机器人本体以逆时针方向在室内运动。
8. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,还包括:
比较模块,所述绘制机器人重复绘制室内地图n次,所述比较模块将n次绘制结果进行对比,并输出对比结果地图,其中n为自然数。
9. 如权利要求1所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,还包括:
测量模块,所述测量模块测量所述机器人本体室内运动时与所述多个特征点之间的距离和角度;
所述绘制模块根据所述距离和所述角度绘制室内地图。
10. 如权利要求8所述的室内地图自动绘制机器人,其特征在于,所述绘制模块将n次绘制结果比对时不同的地方统一标记为障碍物。
11. 一种室内地图自动绘制方法,其特征在于,包括:
在室内多个特征点进行定位;
根据所述多个特征点建立坐标系;
将坐标系内一预设位置设置为坐标原点;
将绘制机器人放置坐标原点后开始运动;
绘制机器人在运动过程中以坐标系为标准进行绘制室内地图。
12. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,在室内多个特征点进行定位进一步包括:将多个定位设备同时放置在所述特征点处进行定位。
13. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,室内多个特征点进行定位进一步包括:将绘制机器人分别依次放置在所述特征点处进行定位。
14. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,将坐标系内一预设位置

设置为坐标原点进一步包括:将定位设备放在所述预设位置处以设置坐标原点。

15. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,将坐标系内一预设位置设置为坐标原点进一步包括:将绘制机器人放置在所述预设位置处以设置坐标原点。

16. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,将绘制机器人放置坐标原点后开始运动进一步包括:绘制机器人开始以顺时针方向在室内运动。

17. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,将绘制机器人放置坐标原点后开始运动进一步包括:绘制机器人开始以逆时针方向在室内运动。

18. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,绘制机器人在运动过程中以坐标系为标准进行绘制室内地图进一步包括:绘制机器人重复绘制室内地图n次时,将n次绘制结果进行对比,并输出对比结果地图,其中n为自然数。

19. 如权利要求11所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,所述绘制机器人根据所述绘制机器人在室内运动时与所述多个特征点之间的距离和角度绘制室内地图。

20. 如权利要求18所述的室内地图自动绘制方法,其特征在于,将n次绘制结果进行对比进一步包括:将n次绘制结果比对时不同的地方统一标记为障碍物。

一种室内地图自动绘制机器人及绘制方法

技术领域

[0001]

本发明涉及一种室内地图自动绘制机器人及绘制方法。

背景技术

[0002]

现有技术中,地图自动绘制均是针对室外环境的。没有针对室内环境地图绘制方法。因此如果进行室内地图的绘制一直是业界所需要解决的一个难题。

发明内容

[0003]

本发明提供一种室内地图自动绘制机器人,包括:至少一个第一定位装置,用于在室内至少一个特征点进行定位;第二定位装置,用于在室内设置坐标原点;机器人本体,用于在所述至少一个特征点与所述坐标原点形成的坐标系中移动;绘制模块,根据所述机器人本体的移动轨迹绘制室内地图;供电模块,所述供电模块给所述绘制机器人供电。

[0004] 上述的室内地图自动绘制机器人,所述第一定位装置为多个且同时对室内特征点进行定位。

[0005] 上述的室内地图自动绘制机器人,所述第一定位装置数量为一个,且所述第一定位装置设置在所述绘制机器人内部,将所述绘制机器人分别依次放置在所述特征点处进行定位。

[0006] 上述的室内地图自动绘制机器人,所述供电模块为电池组。

[0007] 上述的室内地图自动绘制机器人,所述第二定位装置设置在所述机器人本体内部,将所述机器人本体放置在所述预设位置处以设置坐标原点。

[0008] 上述的室内地图自动绘制机器人,所述机器人本体以顺时针方向在室内运动。

[0009] 上述的室内地图自动绘制机器人,所述机器人本体以逆时针方向在室内运动。

[0010] 上述的室内地图自动绘制机器人,还包括:

比较模块,所述绘制机器人重复绘制室内地图n次,所述比较模块将n次绘制结果进行对比,并输出对比结果地图,其中n为自然数。

[0011] 上述的室内地图自动绘制机器人,还包括:

测量模块,所述测量模块测量所述机器人本体室内运动时与所述多个特征点之间的距离和角度;

所述绘制模块根据所述距离和所述角度绘制室内地图。

[0012] 上述的室内地图自动绘制机器人,所述绘制模块将n次绘制结果比对时不同的地方统一标记为障碍物。

[0013] 本发明还提供一种室内地图自动绘制方法,包括:

在室内多个特征点进行定位;

根据所述多个特征点建立坐标系;

将坐标系内一预设位置设置为坐标原点；
将绘制机器人放置坐标原点后开始运动；
绘制机器人在运动过程中以坐标系为标准进行绘制室内地图。

[0014] 上述的室内地图自动绘制方法,在室内多个特征点进行定位进一步包括:将多个定位设备同时放置在所述特征点处进行定位。

[0015] 上述的室内地图自动绘制方法,室内多个特征点进行定位进一步包括:将绘制机器人分别依次放置在所述特征点处进行定位。

[0016] 上述的室内地图自动绘制方法,将坐标系内一预设位置设置为坐标原点进一步包括:将定位设备放在所述预设位置处以设置坐标原点。

[0017] 上述的室内地图自动绘制方法,将坐标系内一预设位置设置为坐标原点进一步包括:将绘制机器人放置在所述预设位置处以设置坐标原点。

[0018] 上述的室内地图自动绘制方法,将绘制机器人放置坐标原点后开始运动进一步包括:绘制机器人开始以顺时针方向在室内运动。

[0019] 上述的室内地图自动绘制方法,将绘制机器人放置坐标原点后开始运动进一步包括:绘制机器人开始以逆时针方向在室内运动。

[0020] 上述的室内地图自动绘制方法,绘制机器人在运动过程中以坐标系为标准进行绘制室内地图进一步包括:绘制机器人重复绘制室内地图n次时,将n次绘制结果进行对比,并输出对比结果地图,其中n为自然数。

[0021] 上述的室内地图自动绘制方法,所述绘制机器人根据所述绘制机器人在室内运动时与所述多个特征点之间的距离和角度绘制室内地图。

[0022] 上述的室内地图自动绘制方法,将n次绘制结果进行对比进一步包括:将n次绘制结果比对时不同的地方统一标记为障碍物。

附图说明

[0023]

图1为依据本发明一实施例中的室内地图自动绘制机器人的示意图。

[0024] 其中,附图标记:

100:室内地图自动绘制机器人

1:第一定位装置

2:第二定位装置

3:机器人本体

4:绘制模块

5:供电模块

具体实施方式

图1为依据本发明一实施例中的室内地图自动绘制机器人的示意图。请参照图1,在本实施例中,一种室内地图自动绘制机器人100包括:第一定位装置1、第二定位装置2、机器人本体3、绘制模块4、供电模块5。其中至少一个第一定位装置1用于在室内至少一个特征点进行定位。第二定位装置2用于在室内设置坐标原点。机器人本体3用于在所述至少一个特征

点与所述坐标原点形成的坐标系中移动。绘制模块4根据所述机器人本体3的移动轨迹绘制室内地图。供电模块5给所述绘制机器人100供电。

[0025] 作为一种选择,在本申请一实施例中,所述第一定位装置为多个且同时对室内特征点进行定位。

[0026] 例如,开始定位之前将多个定位设备,分别放在房间的各个角落或者拐角或者家具四周。根据这些定位设备建立坐标系。由于多个设备的摆放位置是任意设定的,所以有时坐标系做包含的范围为不规则形状。例如是个“凹”字型。之后在“凹”字型的坐标系里面定义一个坐标原点,将坐标原点定义为电源处,因为每次机器人需要充电之后才能开始工作。绘制机器人在“凹”字型坐标系内运动时,遇到障碍即转向,直至将“凹”字型内所有空间行走完毕。最后根据行走轨迹绘制地图。

[0027] 作为一种选择,在本申请一实施例中,所述第一定位装置数量为一个,且所述第一定位装置设置在所述绘制机器人内部,将所述绘制机器人分别依次放置在所述特征点处进行定位。

[0028] 例如,开始定位之前将不适用定位设备,而是将绘制机器人一次放在各个角落或者拐角或者家具四周进行定位。这样避免了额外的定位装置,节省了成本。根据这些定位点建立坐标系。由于多个定位点的摆放位置是任意设定的,所以有时坐标系做包含的范围为不规则形状。例如是个“凹”字型。之后在“凹”字型的坐标系里面定义一个坐标原点,将坐标原点定义为电源处,因为每次机器人需要充电之后才能开始工作。绘制机器人在“凹”字型坐标系内运动时,遇到障碍即转向,直至将“凹”字型内所有空间行走完毕。最后根据行走轨迹绘制地图。

[0029] 作为一种选择,在本申请一实施例中,所述供电模块为电池组(包括锂电池、光动能电池等)。

[0030] 作为一种选择,在本申请一实施例中,所述第二定位装置设置在所述机器人本体内部,将所述机器人本体放置在所述预设位置处以设置坐标原点。

[0031] 作为一种选择,在本申请一实施例中,所述机器人本体以顺时针方向在室内运动。

[0032] 作为一种选择,在本申请一实施例中,所述机器人本体以逆时针方向在室内运动。

[0033] 作为一种选择,在本申请一实施例中,还包括:

比较模块,所述绘制机器人重复绘制室内地图n次,所述比较模块将n次绘制结果进行对比,并输出对比结果地图,其中n为自然数。

[0034] 例如,如果绘制机器人在绘制地图的过程中室内环境发生了变化,那么所绘制的地图就会出现不准确的情况。此时绘制机器人重复绘制达到例如3次时,将每次绘制结果进行对比,将对比不同的位置默认为有障碍物。

[0035] 作为一种选择,在本申请一实施例中,还包括:测量模块,所述测量模块测量所述机器人本体室内运动时与所述多个特征点之间的距离和角度;所述绘制模块根据所述距离和所述角度绘制室内地图。

[0036] 本发明一实施例中,室内地图自动绘制方法,包括:

- S1:在室内多个特征点进行定位;
- S2:根据所述多个特征点建立坐标系;
- S3:将坐标系内一预设位置设置为坐标原点;

S4:将绘制机器人放置坐标原点后开始运动;

S5:绘制机器人在运动过程中以坐标系为标准进行绘制室内地图。

[0037] 作为一种选择,在本申请一实施例中,在室内多个特征点进行定位进一步包括:将多个定位设备同时放置在所述特征点处进行定位。

[0038] 例如,开始定位之前将多个定位设备,分别放在房间的各个角落或者拐角或者家具四周。根据这些定位设备建立坐标系。由于多个设备的摆放位置是任意设定的,所以有时坐标系做包含的范围为不规则形状。例如是个“凹”字型。之后在“凹”字型的坐标系里面定义一个坐标原点,将坐标原点定义为电源处,因为每次机器人需要充电之后才能开始工作。绘制机器人在“凹”字型坐标系内运动时,遇到障碍即转向,直至将“凹”字型内所有空间行走完毕。最后根据行走轨迹绘制地图。

[0039] 作为一种选择,在本申请一实施例中,室内多个特征点进行定位进一步包括:将绘制机器人分别依次放置在所述特征点处进行定位。

[0040] 例如,开始定位之前将不适用定位设备,而是将绘制机器人一次放在各个角落或者拐角或者家具四周进行定位。这样避免了额外的定位装置,节省了成本。根据这些定位点建立坐标系。由于多个定位点的摆放位置是任意设定的,所以有时坐标系做包含的范围为不规则形状。例如是个“凹”字型。之后在“凹”字型的坐标系里面定义一个坐标原点,将坐标原点定义为电源处,因为每次机器人需要充电之后才能开始工作。绘制机器人在“凹”字型坐标系内运动时,遇到障碍即转向,直至将“凹”字型内所有空间行走完毕。最后根据行走轨迹绘制地图。

[0041] 作为一种选择,在本申请一实施例中,将坐标系内一预设位置设置为坐标原点进一步包括:将定位设备放在所述预设位置处以设置坐标原点。

[0042] 作为一种选择,在本申请一实施例中,将坐标系内一预设位置设置为坐标原点进一步包括:将绘制机器人放置在所述预设位置处以设置坐标原点。

[0043] 作为一种选择,在本申请一实施例中,将绘制机器人放置坐标原点后开始运动进一步包括:绘制机器人开始以顺时针方向在室内运动。

[0044] 作为一种选择,在本申请一实施例中,将绘制机器人放置坐标原点后开始运动进一步包括:绘制机器人开始以逆时针方向在室内运动。

[0045] 为了提高精确度,作为一种选择,在本申请一实施例中,绘制机器人在运动过程中以坐标系为标准进行绘制室内地图进一步包括:绘制机器人重复绘制室内地图n次时,将n次绘制结果进行对比,并输出对比结果地图,其中n为自然数。作为一种选择,在本申请一实施例中,将n次绘制结果进行对比进一步包括:将n次绘制结果比对时不同的地方统一标记为障碍物。

[0046] 例如,如果绘制机器人在绘制地图的过程中室内环境发生了变化,那么所绘制的地图就会出现不准确的情况。此时绘制机器人重复绘制达到例如3次时,将每次绘制结果进行比对,将对比不同的位置默认为有障碍物。

[0047] 作为一种选择,在本申请一实施例中,所述绘制机器人根据所述绘制机器人在室内运动时与所述多个特征点之间的距离和角度绘制室内地图。

[0048] 本发明所提供的室内地图自动绘制机器人,通过预先设置坐标系的方法使得机器人在坐标系内运动,使用运动轨迹绘制室内地图。解决了室内地图绘制的难题。

[0049] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的方法、装置和设备,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0050] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0051] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干命令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0052] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

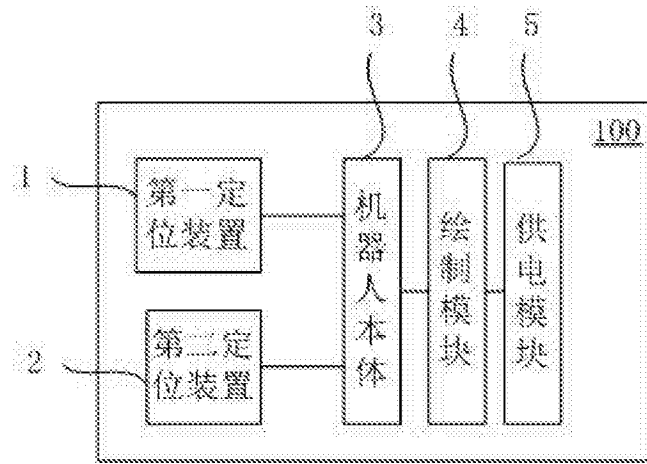


图1