



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115361663 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202210950353.2

H04W 16/18 (2009.01)

(22) 申请日 2022.08.09

H04W 56/00 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06T 7/70 (2017.01)

申请公布号 CN 115361663 A

G06V 10/764 (2022.01)

(43) 申请公布日 2022.11.18

G06V 10/774 (2022.01)

G06K 17/00 (2006.01)

(73) 专利权人 广州天环信息技术有限公司

(56) 对比文件

地址 510000 广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城南翔二路72号5-401

CN 106899935 A, 2017.06.27

CN 109100738 A, 2018.12.28

审查员 孙静蕾

(72) 发明人 洪军 周东 陈玉仙

(74) 专利代理机构 广州名扬高玥专利代理事务所(普通合伙) 44738

专利代理师 马坤

(51) Int. Cl.

H04W 4/38 (2018.01)

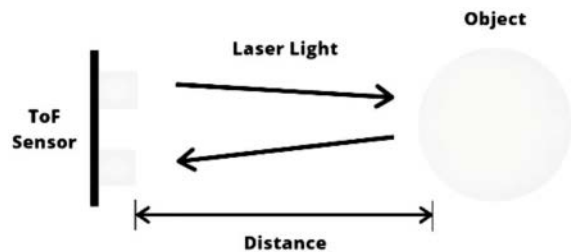
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

无线传感网络部署方法

(57) 摘要

本发明公开了无线传感网络部署方法,包括以下步骤:S1、设置标点,对配网设备进行网络配置;S2、设置二维码标记具体位置设备的位置信息,将设置的二维码贴在无线传感器正面,将具体位置设备Publish通过BA10配置同一个Mesh网络,并对具体位置设备进行信息获取处理,本发明的有益效果是:通过加入了二维码,实现了通过二维码识别无线传感器的位置信息和传感器应用信息,提高了识别的安全性和工作效率,通过对全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别,将无线传感器的位置进行图像建立,并准确确定传感器的具体位置,提高了工作效率。



1. 无线传感网络部署方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

S1、设置标点, 对配网设备进行网络配置;

S2、设置二维码标记具体位置设备的位置信息, 将设置的二维码贴在无线传感器正面, 将具体位置设备Publish通过BA10配置同一个Mesh网络, 并对具体位置设备进行信息获取处理;

S3、建立具体位置设备与后台点的对应关系, 并通过BA10进行分组配置处理;

S4、对无人机设置配网APP和距离传感器, 并通过无人机打开摄像头进行全覆盖扫描处理;

S5、全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别, 识别无人机空间位置信息;

S6、将空间模型和空间模型中的无线传感器传输至后台, 并进行位置标记;

所述S4中的全覆盖扫描处理具体包括以下步骤:

S41、开启无人机摄像头进行全覆盖扫描处理;

S42、在扫描识别到二维码时, 在无线传感器的下方悬停, 对具体位置设备的信息进行获取;

S43、通过获取的信息对看具体位置设备的位置对应关系;

S44、将位置对应关系上传至网络进行同步;

所述S5中的图像识别具体包括以下步骤:

S51、通过GoogleColab搭建模型并存入相关库内;

S52、输入模型训练的预处理数据并对数据进行分类处理;

S53、对模型框架进行建立后训练, 对真实标签和图像进行验证处理;

S54、对识别的图像进行预测评估处理;

所述S5中的识别无人机空间位置信息具体包括以下步骤:

S511、无人机装配ToF摄像头, 识别空间图像并对空间模型进行建立;

S512、对空间中无线传感器在空间模型中的位置进行获取;

所述S511中的ToF摄像头需要发送设备与接收设备之间保持同步, 所述S511中的ToF摄像头在接收设备提供的信号时需要传输时间进行纪录, 对时钟进行同步处理;

所述S6中的位置标记具体包括以下步骤:

S61、在S4中通过无人机打开摄像头进行全覆盖扫描处理时手动进行位置标记;

S62、在S5中全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别时进行自动标记。

2. 根据权利要求1所述的无线传感网络部署方法, 其特征在于, 所述S1中的设置标点具体包括以下步骤:

S11、通过后台对项目、大楼和楼层进行创建标点处理;

S12、根据设置的标点具体位置进行安装处理。

3. 根据权利要求2所述的无线传感网络部署方法, 其特征在于, 所述S2中的对具体位置设备进行信息获取处理具体包括以下步骤:

S21、设备Publish到0xC00NGroup地址、BA10Subscribe0xC00N, 具体位置设备将自身信息以固定周期Publish到BA10通过0xC00NGroup地址;

S22、获取全部具体位置设备的MAC地址和ElementID对应关系和具体位置设备的信息。

4.根据权利要求3所述的无线传感网络部署方法,其特征在于,所述S3中的建立位置设备与后台点的对应关系具体包括以下步骤:

S31、配置边缘网关和BA10,使BA10Subscribe0xC00N后上传至网络;

S32、获取具体位置设备的MAC地址与ElementID之间的对应关系;

S33、通过APP对无线传感器的信息进行获取,查询绑定状态;

S34、查询后手动输入无线传感器的位置信息。

## 无线传感网络部署方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线传感网络技术领域,具体为无线传感网络部署方法。

### 背景技术

[0002] 早在上世纪70年代,就出现了将传统传感器采用点对点传输、连接传感控制器而构成传感网络雏形,我们把它归之为第一代传感器网络,随着相关学科的不断发展和进步,传感器网络同时还具有了获取多种信息信号的综合处理能力,并通过与传感控制的相联,组成了有信息综合和处理能力的传感器网络,这是第二代传感器网络,在现有的无线传感网络部署中不便于对传感设置的位置进行精准定位处理,工作人员入场时间长,工作量大配网、分组过程复杂费时。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供无线传感网络部署方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:无线传感网络部署方法,包括以下步骤:

[0005] S1、设置标点,对配网设备进行网络配置;

[0006] S2、设置二维码标记具体位置设备的位置信息,将设置的二维码贴在无线传感器正面,将具体位置设备Publish通过BA10配置同一个Mesh网络,并对具体位置设备进行信息获取处理;

[0007] S3、建立具体位置设备与后台点的对应关系,并通过BA10进行分组配置处理;

[0008] S4、对无人机设置配网APP和距离传感器,并通过无人机打开摄像头进行全覆盖扫描处理;

[0009] S5、全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别,识别无人机空间位置信息;

[0010] S6、将空间模型和空间模型中的无线传感器传输至后台,并进行位置标记。

[0011] 作为优选,所述S1中的设置标点具体包括以下步骤:

[0012] S11、通过后台对项目、大楼和楼层进行创建标点处理;

[0013] S12、根据设置的标点具体位置进行安装处理。

[0014] 作为优选,所述S2中的对具体位置设备进行信息获取处理具体包括以下步骤:

[0015] S21、设备Publish到0xC00NGroup地址、BA10Subscribe0xC00N,具体位置设备将自身信息以固定周期Publish到BA10通过0xC00NGroup地址;

[0016] S22、获取全部具体位置设备的MAC地址和Element ID对应关系和具体位置设备的信息。

[0017] 作为优选,所述S3中的建立位置设备与后台点的对应关系具体包括以下步骤:

[0018] S31、配置边缘网关和BA10,使BA10Subscribe0xC00N后上传至网络;

- [0019] S32、获取具体位置设备的MAC地址与Element ID之间的对应关系；
- [0020] S33、通过APP对无线传感器的信息进行获取,查询绑定状态；
- [0021] S34、查询后手动输入无线传感器的位置信息。
- [0022] 作为优选,所述S4中的全覆盖扫描处理具体包括以下步骤：
- [0023] S41、开启无人机摄像头进行全覆盖扫描处理；
- [0024] S42、在扫描识别到二维码时,在无线传感器的下方悬停,对具体位置设备的信息进行获取；
- [0025] S43、通过获取的信息对看具体位置设备的位置对应关系；
- [0026] S44、将位置对应关系上传至网络进行同步。
- [0027] 作为优选,所述S5中的图像识别具体包括以下步骤：
- [0028] S51、通过Google Colab搭建模型并存入相关库内；
- [0029] S52、输入模型训练的预处理数据并对数据进行分类处理；
- [0030] S53、对模型框架进行建立后训练,对真实标签和图像进行验证处理；
- [0031] S54、对识别的图像进行预测评估处理。
- [0032] 作为优选,所述S5中的识别无人机空间位置信息具体包括以下步骤：
- [0033] S511、无人机装配ToF摄像头,识别空间图像并对空间模型进行建立；
- [0034] S512、对空间中无线传感器在空间模型中的位置进行获取。
- [0035] 作为优选,所述S511中的ToF摄像头需要发送设备与接收设备之间保持同步,所述S511中的ToF摄像头在接收设备提供的信号时需要传输时间进行纪录,对时钟进行同步处理。
- [0036] 作为优选,所述S6中的位置标记具体包括以下步骤：
- [0037] S61、在S4中通过无人机打开摄像头进行全覆盖扫描处理时手动进行位置标记；
- [0038] S62、在S5中全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别时进行自动标记。
- [0039] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。
- [0040] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过加入了二维码,实现了通过二维码识别无线传感器的位置信息和传感器应用信息,提高了识别的安全性和工作效率,通过对全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别,将无线传感器的位置进行图像建立,并准确确定传感器的具体位置,提高了工作效率,通过对无线传感器进行位置标记,对部署的无线传感器的位置进行准确定位。

## 附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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,下面描述中的附图仅仅是示例性的,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,还可以根据提供的附图引申获得其他的实施附图。

[0042] 图1为本发明图像算法计算方法示意图。

## 具体实施方式

[0043] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置的例子。

[0044] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0045] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:无线传感网络部署方法,包括以下步骤:

[0046] S1、设置标点,对配网设备进行网络配置;

[0047] S2、设置二维码标记具体位置设备的位置信息,将设置的二维码贴在无线传感器正面,将具体位置设备Publish通过BA10配置同一个Mesh网络,并对具体位置设备进行信息获取处理;

[0048] S3、建立具体位置设备与后台点的对应关系,并通过BA10进行分组配置处理;

[0049] S4、对无人机设置配网APP和距离传感器,并通过无人机打开摄像头进行全覆盖扫描处理;

[0050] S5、全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别,识别无人机空间位置信息;

[0051] S6、将空间模型和空间模型中的无线传感器传输至后台,并进行位置标记。

[0052] 其中,S1中的设置标点具体包括以下步骤:

[0053] S11、通过后台对项目、大楼和楼层进行创建标点处理;

[0054] S12、根据设置的标点具体位置进行安装处理。

[0055] 其中,S2中的对具体位置设备进行信息获取处理具体包括以下步骤:

[0056] S21、设备Publish到0xC00NGroup地址、BA10Subscribe0xC00N,具体位置设备将自身信息以固定周期Publish到BA10通过0xC00NGroup地址;

[0057] S22、获取全部具体位置设备的MAC地址和Element ID对应关系和具体位置设备的信息。

[0058] 其中,S3中的建立位置设备与后台点的对应关系具体包括以下步骤:

[0059] S31、配置边缘网关和BA10,使BA10Subscribe0xC00N后上传至网络;

[0060] S32、获取具体位置设备的MAC地址与Element ID之间的对应关系;

[0061] S33、通过APP对无线传感器的信息进行获取,查询绑定状态;

[0062] S34、查询后手动输入无线传感器的位置信息,对无线传感器的信息进行快速获取处理,提高了工作效率。

[0063] 其中,S4中的全覆盖扫描处理具体包括以下步骤:

[0064] S41、开启无人机摄像头进行全覆盖扫描处理;

[0065] S42、在扫描识别到二维码时,在无线传感器的下方悬停,对具体位置设备的信息进行获取;

[0066] S43、通过获取的信息对看具体位置设备的位置对应关系;

[0067] S44、将位置对应关系上传至网络进行同步,对获取的位置对应关系进行网络同

步,提高了工作的稳定性。

[0068] 其中,S5中的图像识别具体包括以下步骤:

[0069] S51、通过GoogleColab搭建模型并存入相关库内;

[0070] S52、输入模型训练的预处理数据并对数据进行分类处理;

[0071] S53、对模型框架进行建立后训练,对真实标签和图像进行验证处理;

[0072] S54、对识别的图像进行预测评估处理,对识别的图像进行预测评估处理,提高了工作的稳定性。

[0073] 其中,S5中的识别无人机空间位置信息具体包括以下步骤:

[0074] S511、无人机装配ToF摄像头,识别空间图像并对空间模型进行建立;

[0075] S512、对空间中无线传感器在空间模型中的位置进行获取,ToF(TimeofFlight)直译为飞行时间,进一步引申为通过信号往返时间,实现空间距离的测定:距离=(光速x飞行时间)/2ToF测距方法有两个关键的约束:一是发送设备和接收设备必须始终同步;二是接收设备提供信号的传输时间的长短。

[0076] 其中,S511中的ToF摄像头需要发送设备与接收设备之间保持同步,S511中的ToF摄像头在接收设备提供的信号时需要传输时间进行纪录,对时钟进行同步处理,为了实现时钟同步,ToF测距方法采用了时钟偏移量来解决时钟同步问题。

[0077] 其中,S6中的位置标记具体包括以下步骤:

[0078] S61、在S4中通过无人机打开摄像头进行全覆盖扫描处理时手动进行位置标记,通过手动对全覆盖扫描后的图像位置进行标记处理;

[0079] S62、在S5中全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别时进行自动标记,通过图像算法和无线传感器对位置进行标记处理,提高了工作效率。

[0080] 实施例1

[0081] 无线传感网络部署方法,包括以下步骤:

[0082] S1、通过后台对项目、大楼和楼层进行创建标点处理,根据设置的标点具体位置进行安装处理,对配网设备进行网络配置;

[0083] S2、设置二维码标记具体位置设备的位置信息,将设置的二维码贴在无线传感器正面,将具体位置设备Publish通过BA10配置同一个Mesh网络,设备Publish到0xC00NGroup地址、BA10Subscribe0xC00N,具体位置设备将自身信息以固定周期Publish到BA10通过0xC00NGroup地址,获取全部具体位置设备的MAC地址和Element ID对应关系和具体位置设备的信息;

[0084] S3、配置边缘网关和BA10,使BA10Subscribe0xC00N后上传至网络,获取具体位置设备的MAC地址与Element ID之间的对应关系,通过APP对无线传感器的信息进行获取,查询绑定状态,查询后手动输入无线传感器的位置信息,并通过BA10进行分组配置处理;

[0085] S4、对无人机设置配网APP和距离传感器,并开启无人机摄像头进行全覆盖扫描处理,在扫描识别到二维码时,在无线传感器的下方悬停,对具体位置设备的信息进行获取,通过获取的信息对看具体位置设备的位置对应关系,将位置对应关系上传至网络进行同步;

[0086] S5、全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器通过GoogleColab搭建模型并存入相关库内,输入模型训练的预处理数据并对数据进行分类处理,对模型框架进行建立

后训练,对真实标签和图像进行验证处理,对识别的图像进行预测评估处理,无人机装配ToF摄像头,识别空间图像并对空间模型进行建立,对空间中无线传感器在空间模型中的位置进行获取,ToF摄像头需要发送设备与接收设备之间保持同步;

[0087] S6、将空间模型和空间模型中的无线传感器传输至后台,并进行位置标记,在通过无人机打开摄像头进行全覆盖扫描处理时手动进行位置标记,在全覆盖扫描处理后通过图像算法和无线传感器进行图像识别时进行自动标记。

[0088] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0089] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围由下面的权利要求指出。

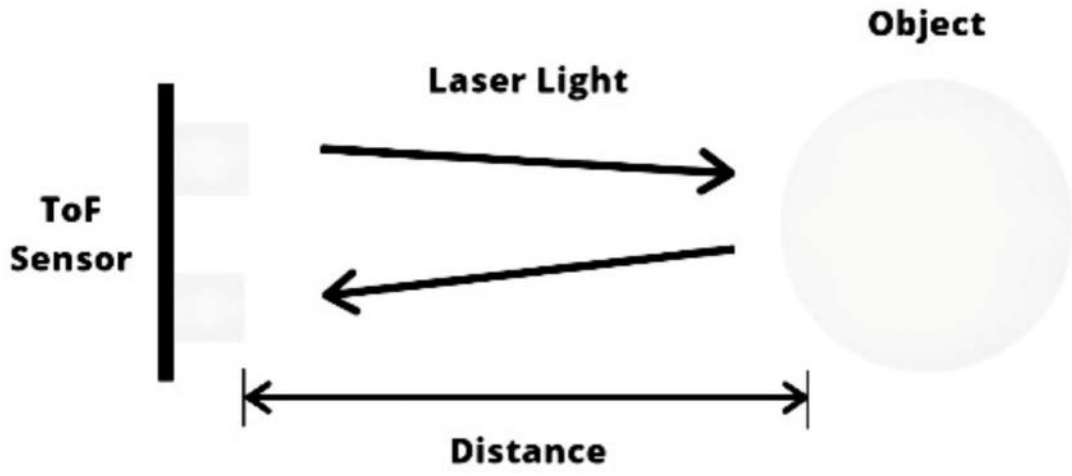


图1