



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115648847 B

(45) 授权公告日 2024.05.24

(21) 申请号 202211318798.5

CN 109587464 A, 2019.04.05

(22) 申请日 2022.10.26

CN 109996053 A, 2019.07.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 112528050 A, 2021.03.19

申请公布号 CN 115648847 A

CN 113239292 A, 2021.08.10

(43) 申请公布日 2023.01.31

CN 113641902 A, 2021.11.12

CN 205283743 U, 2016.06.01

(73) 专利权人 东莞市皓龙激光科技有限公司

审查员 张超

地址 523000 广东省东莞市东莞松山湖高

新技术产业开发区科技十路4号国际

金融孵化中心34号研发楼B座

(72) 发明人 王理 王清松 王泽波 李定洋

(51) Int. Cl.

H04N 9/31 (2006.01)

B44C 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105357506 A, 2016.02.24

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种激光装饰方法、系统及存储介质

(57) 摘要

本申请涉及城市美化技术领域,尤其是涉及一种激光装饰方法、系统及存储介质。方法包括:获取关于目标建筑的边界数据;根据边界数据计算得出投射范围信息;依据投射范围信息,向目标建筑所对应的激光装置发出运行信息,以让激光装置依据运行信息对目标建筑投射光线。本申请布设难度低,使用方便,采用计算机结合通讯网络、云服务器作为控制器,在获取到目标建筑的边界数据后,通过算法计算得出投射范围信息。接着,控制器可以按投射范围信息,向预设的激光装置发送运行信息,激光装置就可以向建筑的外墙投射光线。提高建筑外墙的美观度,满足城市美化的要求。



1. 一种激光装饰方法,其特征在于,包括:

获取关于目标建筑(1)的边界数据;

根据所述边界数据计算得出投射范围信息;

依据所述投射范围信息,向所述目标建筑(1)所对应的激光装置发出运行信息,以让所述激光装置依据所述运行信息对所述目标建筑(1)投射光线;

所述运行信息包括源于预设的基础光组运行子信息;依据所述投射范围信息,向所述目标建筑(1)所对应的激光装置发出运行信息,以让所述激光装置依据所述运行信息对所述目标建筑(1)投射光线的具体包括:依据所述投射范围信息,向所述目标建筑(1)所对应的激光装置发出所述基础光组运行子信息,以让所述激光装置依据所述基础光组运行子信息,对所述目标建筑(1)投射预设的表现信息;所述运行信息包括源于权限用户实时设置的互动光组运行子信息;依据所述投射范围信息,向所述目标建筑(1)所对应的激光装置发出运行信息,以让所述激光装置依据所述运行信息对所述目标建筑(1)投射光线的具体包括:依据所述投射范围信息,向所述目标建筑(1)所对应的激光装置发出所述互动光组运行子信息,以让所述激光装置依据所述互动光组运行子信息,对所述目标建筑(1)实时投射互动信息;

通过算法计算得出投射范围信息,激光装置指具有多组发光灯源的功能装置,多组发光灯源按照需求呈现出不同的效果,通过配置的路由器与控制器实现通信连接,投射范围信息代表激光装置在建筑外墙上投射的范围,控制器按投射范围信息,向预设的激光装置发送运行信息,激光装置向建筑的外墙投射光线,激光装置所发出的光线保持在投射范围内进行投影;边界数据指的是目标建筑(1)在其中一个或者多个角度的视觉边界,获取关于目标建筑(1)的边界数据采用以下方式:依据目标建筑(1)所预先制定的总图纸,得出建筑的边界数据,或者是基于现场勘测的方式,获知建筑在其中一个或者多个角度的视觉边界。

2. 根据权利要求1所述的一种激光装饰方法,其特征在于,所述方法还包括:

依据所述投射范围信息,向所对应氛围光装置发出开启信息,以让所述氛围光装置依据所述开启信息对户外环境投射光线。

3. 根据权利要求1所述的一种激光装饰方法,其特征在于,所述互动信息具体为:文字、图形、静态图片和/或动态图案。

4. 根据权利要求1所述的一种激光装饰方法,其特征在于,所述权限用户实时设置的互动光组运行子信息的具体步骤包括:

获取源于用户发出的请求信息;

将所述请求信息与预设的条件信息进行对照,当所述请求信息符合预设的条件信息时,筛选出对应的所述用户;

将经过筛选而得出的所述用户按照其发出所述请求信息的时间节点信息进行排序;

向排序中前n名的所述用户发送已成为权限用户的信息内容,并许可所述权限用户实时设置所述互动光组运行子信息,其中n为正整数。

5. 根据权利要求4所述的一种激光装饰方法,其特征在于,所述预设的条件信息包括:要求所述请求信息的发出时间落入在每天的所规定时间段范围内

和/或

用户发出所述请求信息时的具体坐标位置位于所规定的地域范围。

6. 根据权利要求4所述的一种激光装饰方法,其特征在于,所述依据所述投射范围信息,向所述目标建筑(1)所对应的激光装置发出所述互动光组运行子信息,以让所述激光装置依据所述互动光组运行子信息,对所述目标建筑(1)实时投射互动信息,具体为:

依据所述投射范围信息,向所述目标建筑(1)所对应的激光装置发出 m 个互动光组运行子信息, m 个所述互动光组运行子信息所对应的互动内容按时序逐一在所述目标建筑(1)外墙进行展示, m 为正整数,且 m 小于或者等于 n 。

7. 一种可读存储介质,其特征在于,存储有能够被处理器加载并执行如权利要求1-6任一项所述激光装饰方法的计算机程序。

一种激光装饰方法、系统及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及城市美化技术领域,尤其是涉及一种激光装饰方法、系统及存储介质。

背景技术

[0002] 现代社会发展离不开城市化进程,城市化的表现之一是平地而起的建筑群,设计建筑除了考虑其规模和功能之外,人们还逐步重视建筑的装饰,以提高建筑的美观程度。

[0003] 常规的建筑装饰离不开对光的使用,光线可以显示出巨大的艺术感染力,现有建筑和光息息相关,建筑光装饰的方式包括但不限于轮廓照明以强调建筑外形、内透光照明以展现建筑质感和外墙装饰灯照明以突显夜间繁华。从而可以给建筑营造出一种舒适、璀璨,现代文明的氛围。

[0004] 然而,在给建筑增添活力的同时,由于建筑的外形各异,为了适应不同建筑的装饰需求,上述方式采用在建筑外墙设置不同类型的灯具,这样无疑会产生大量工作内容,且长期使用后需要将工作人员吊装到建筑外墙对灯具进行维护,维护的难度高、风险大。因此,上述问题亟待解决。

发明内容

[0005] 为了简便、有效地提高建筑的美观度。本申请提供了一种激光装饰方法、系统及存储介质。

[0006] 第一方面,本申请提供一种激光装饰方法,包括:

[0007] 获取关于目标建筑的边界数据;

[0008] 根据所述边界数据计算得出投射范围信息;

[0009] 依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出运行信息,以让所述激光装置依据所述运行信息对所述目标建筑投射光线。

[0010] 通过采用上述方案,本申请布设难度低,使用方便,本申请采用计算机结合通讯网络、云服务器作为控制器,在获取到目标建筑的边界数据后,通过算法计算得出投射范围信息。接着,控制器可以按投射范围信息,向预设的激光装置发送运行信息,激光装置就可以向建筑的外墙投射光线,在此基础上,激光装置所发出的光线可以保持在投射范围内进行投影,呈现出多样的表现信息。提高建筑外墙的美观度,满足城市美化的要求。本申请无需在建筑外墙设置不同类型的灯具,极大程度减少工作内容,进而减少吊装工作人员在建筑外墙对灯具进行维护的危险。

[0011] 可选的,所述方法还包括:

[0012] 依据所述投射范围信息,向所对应氛围光装置发出开启信息,以让所述氛围光装置依据所述开启信息对户外环境投射光线。

[0013] 通过采用上述方案,本申请通过氛围光装置向天空方向发出光线,产生炫彩的射线,以用于氛围的营造。

[0014] 可选的,所述运行信息包括源于预设的基础光组运行子信息;

[0015] 依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出运行信息,以让所述激光装置依据所述运行信息对所述目标建筑投射光线的具体包括:

[0016] 依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出所述基础光组运行子信息,以让所述激光装置依据所述基础光组运行子信息,对所述目标建筑投射预设的表现信息。

[0017] 通过采用上述方案,本申请依据预先想要展现的内容,让控制器生成对应的基础光组运行子信息发送给激光装置,让激光装置通过激光投射表达出想要的内容,通过规律的、有计划的光的变化提高了目标建筑的美观程度。

[0018] 可选的,所述运行信息包括源于权限用户实时设置的互动光组运行子信息;

[0019] 依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出运行信息,以让所述激光装置依据所述运行信息对所述目标建筑投射光线的具体包括:

[0020] 依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出所述互动光组运行子信息,以让所述激光装置依据所述互动光组运行子信息,对所述目标建筑实时投射互动信息。

[0021] 通过采用上述方案,本申请可以让权限用户按照自己所想表达的内容,通过外界的通讯终端连接到控制器,从而让控制器发送互动光组运行子信息给到激光装置,激光装置依据互动光组运行子信息,通过激光投射实时地展示出对应的内容,产生实时的互动效果。

[0022] 可选的,所述互动信息具体为:文字、图形、静态图片和/或动态图案。

[0023] 通过采用上述方案,本申请可以让激光装置在目标建筑外墙投射出不止一种且炫丽多彩的表现类型。

[0024] 可选的,所述权限用户实时设置的互动光组运行子信息的具体步骤包括:

[0025] 获取源于用户发出的请求信息;

[0026] 将所述请求信息与预设的条件信息进行对照,当所述请求信息符合预设的条件信息时,筛选出对应的所述用户;

[0027] 将经过筛选而得出的所述用户按照其发出所述请求信息的时间节点信息进行排序;

[0028] 向排序中前n名的所述用户发送已成为权限用户的信息内容,并许可所述权限用户实时设置所述互动光组运行子信息,其中n为正整数。

[0029] 通过采用上述方案,本申请通过设定条件和时间节点排序的方式,对用户进行多次筛选,将需要实时互动的用户数量限制在一定的范围内,有助于减轻控制器中云服务器的流量负担,可以让排名前n名单用户快速实施互动行为,展现出他们想要表达的内容。

[0030] 可选的,所述预设的条件信息包括但不限于:要求所述请求信息的发出时间落入在每天的所规定时间段范围内

[0031] 和/或

[0032] 用户发出所述请求信息时的具体坐标位置位于所规定的地域范围。

[0033] 通过采用上述方案,这样可以让权限用户可以更佳地观察到自己想要表达的内容,保证权限用户在现场的体验感。

[0034] 可选的,所述依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出所

述互动光组运行子信息,以让所述激光装置依据所述互动光组运行子信息,对所述目标建筑实时投射互动信息,具体为:

[0035] 依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出 m 个互动光组运行子信息, m 个所述互动光组运行子信息所对应的互动内容按时序逐一在所述目标建筑外墙进行展示, m 为正整数,且 m 小于或者等于 n 。

[0036] 通过采用上述方案,本申请可以让一人或者多人想要表达的内容可以同步或者按时序地进行展示,体现出实时多人互动的灵活性,可以有效地应用在不同的场景,达到多人实时参与的乐趣。

[0037] 第二方面,本申请还提供一种激光装饰系统,包括:

[0038] 获取模块,用于获取关于目标建筑的边界数据;

[0039] 范围计算模块,用于根据所述边界数据计算得出投射范围信息;

[0040] 运行模块,用于依据所述投射范围信息,向所述目标建筑所对应的激光装置发出运行信息,以让所述激光装置依据所述运行信息对所述目标建筑投射光线。

[0041] 第三方面,本申请还提供一种可读存储介质,存储有能够被处理器加载并执行如上述任一项所述激光装饰方法的计算机程序。

[0042] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0043] 本申请布设难度低,使用方便,本申请采用计算机结合通讯网络、云服务器作为控制器,在获取到目标建筑的边界数据后,通过算法计算得出投射范围信息。接着,控制器可以按投射范围信息,向预设的激光装置发送运行信息,激光装置就可以向建筑的外墙投射光线,在此基础上,激光装置所发出的光线可以保持在投射范围内进行投影,呈现出多样的表现信息。提高建筑外墙的美观度,满足城市美化的要求。本申请无需在建筑外墙设置不同类型的灯具,极大程度减少工作内容,进而减少吊装工作人员在建筑外墙对灯具进行维护的危险。

附图说明

[0044] 图1为本申请一种激光装饰方法的方法流程图。

[0045] 图2为本申请一种激光装饰方法所实现的激光装置接收到基础光组运行子信息,在玻璃幕墙上形成风车的效果示意图。

[0046] 图3为本申请一种激光装饰方法所实现的在动态图案的基础上,叠加展示出源于权限用户实时设置的文字的效果示意图。

[0047] 图4为本申请一种激光装饰系统的模块框图。

[0048] 附图标记:1、目标建筑;11、获取模块;12、范围计算模块;13、运行模块。

具体实施方式

[0049] 下面结合附图1-图4和实施例对本申请进行详细说明。

[0050] 参照图1,一种激光装饰方法,包括:

[0051] S1、获取关于目标建筑1的边界数据。

[0052] S2、根据边界数据计算得出投射范围信息。

[0053] S3、依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出运行信息,以让激光

装置依据运行信息对目标建筑1投射光线。

[0054] 本申请采用计算机结合通讯网络、云服务器作为控制器,在获取到目标建筑1的边界数据后,通过算法计算得出投射范围信息。激光装置指的是具有多组发光灯源的功能装置,多组发光灯源可以按照需求呈现出不同的效果,并且可以通过配置的路由器与控制器实现通信连接。投射范围信息代表着激光装置可以在建筑外墙上投射的范围。这样,控制器可以按投射范围信息,向预设的激光装置发送运行信息,激光装置就可以向建筑的外墙投射光线,在此基础上,激光装置所发出的光线可以保持在投射范围内进行投影,呈现出多样的表现信息。提高建筑外墙的美观度,满足城市美化的要求,同时,由于是采用激光投射的原理,无需在目标建筑1的外墙额外设置灯具,进而无需高风险、高成本地去设置、维护外墙灯具,可行性高,实施便捷。

[0055] 具体地,表现信息基于激光投射包括但不限于色彩、线条、图形、走马灯、流光灯彩、动态图案、声光动态配合、三维光媒体、裸眼3D、全息投影等。

[0056] 声光动态配合指的是,光线依照声音如音效、歌曲等产生对应颜色、亮度或者明暗等动态变化,配合程度高,通讯网络可以是采用物联网、5G无线网络等。

[0057] 其中,边界数据可以指的是目标建筑1在其中一个或者多个角度的视觉边界,获取关于目标建筑1的边界数据可以采用以下方式:依据目标建筑1所预先制定的总图纸,得出建筑的边界数据。

[0058] 或者是基于现场勘测的方式,获知建筑在其中一个或者多个角度的视觉边界。现场勘测包括但不限于卫星遥感勘测或者无人机勘测等。

[0059] 进一步地,本申请提供的方法还包括:获取关于目标建筑1的外墙纹理信息,这样激光装置可以依据运行信息和外墙纹理信息,沿着目标建筑1的外墙纹理投射光线,以展现单一或者多种的表现信息。或者是基于目标建筑1的一个或者多个角度建立坐标系,让激光装置依据运行信息中相关的坐标子信息,驱动发光灯源调整角度至对准目标建筑对应的坐标位置进行激光投射。

[0060] 其中,目标建筑1的数量为至少一栋。这样设置,可以让建筑群相邻的多栋建筑组成一个巨大的显示屏,在激光投射形成规定的表达内容时可以产生建筑之间的联动效果,配合互动内容形成一个实时的动画展厅,强化激光装饰的效果和内容的规模。

[0061] 本实施例中,方法还包括:S4、依据投射范围信息,向所对应氛围光装置发出开启信息,以让氛围光装置依据开启信息对户外环境投射光线。这样设置,尤其在夜间控制器可以通过氛围光装置向天空的方向发出光线,产生炫彩的射线,或者是动态光柱,或者是实现声光动态配合,结合激光装置对目标建筑1投射光线,可以营造出更好的氛围感。

[0062] 进一步地,开启信息具体为基于多时间轴结合启动技术的多层次启动子信息,氛围光装置接收到上述信息后,可以让氛围光装置按照特定的时间轴,分层次、分顺序地对户外环境投射光线,增加氛围的层次感,沉浸式效果更佳。

[0063] 本实施例中,运行信息包括源于预设的基础光组运行子信息。依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出运行信息,以让激光装置依据运行信息对目标建筑1投射光线的具体包括:依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出基础光组运行子信息,以让激光装置依据基础光组运行子信息,对目标建筑1投射预设的表现信息。

[0064] 基础光组运行子信息具体为工作人员预先设置的关于激光装置的灯源发光数量、

灯源发射光线的角度、颜色、亮度、顺序等信息,而且,基础光组运行子信息的设置方式可以是工作人员预先在计算机上通过仿真软件进行效果模拟得出。这样,当激光装置确定了所要投射的目标建筑1后,就可以按照接收到的基础光组运行子信息,向目标建筑1的外墙投影出预先设置的色彩、线条、图形、走马灯、流光灯彩、动态图案、声光动态配合、三维光媒体、裸眼3D或者全息投影等。

[0065] 色彩指的是一种或者多种的颜色呈现在建筑外墙上。线条指的是通过光的提亮在建筑外墙上呈现出指定的线条,而图形即是通过点、线、面等一种或者多种的类型,呈现出指定的图形。走马灯指的是激光装置中的灯源按照指定的顺序发出规定的激光。三维光媒体、裸眼3D或者全息投影则基于干涉和衍射原理实现。

[0066] 例如,激光装置接收到基础光组运行子信息,向建筑的玻璃幕墙投射激光,以在玻璃幕墙上形成带有一定动态规律的走马灯式流光炫彩。

[0067] 参照图2,又如,激光装置接收到基础光组运行子信息,在玻璃幕墙上形成指定的动态图案如转动的风车。

[0068] 而为了体现出人与建筑的有机联系,在激光美观的程度增加活力。

[0069] 本实施例中,运行信息包括源于权限用户实时设置的互动光组运行子信息;依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出运行信息,以让激光装置依据运行信息对目标建筑1投射光线的具体包括:依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出互动光组运行子信息,以让激光装置依据互动光组运行子信息,对目标建筑1实时投射互动信息。

[0070] 权限用户指的是满足预设条件的用户,权限用户按照自己的需求,通过通讯终端如手机、平板或者电脑结合无线通讯技术向云服务器进行注册和账号登录,进而向控制器发出信息,该信息关于控制激光装置实时调整光线投射的内容,控制器依据内容生成对应的互动光组运行子信息发送给激光装置执行。

[0071] 这样,可以让非工作人员且符合规定条件的观众,能够按照自己想法,通过控制器控制激光装置发光投射在建筑上的效果,有别于现有的只能通过工作人员预先设定的方式,让观众可以实时参与到激光美化建筑的过程中,让自己所想要表达的内容可以及时在建筑外墙上展现出来,产生实时的互动效果。

[0072] 本实施例中,互动信息具体为:文字、图形、静态图片和/或动态图案。有助于增加权限用户关于内容表达的多样性。

[0073] 进一步地,激光装置对目标建筑1实时投射的互动信息和激光装置对目标建筑1投射预设的表现信息可以同步展示或者呈叠加状态展示。这样设置,可以提高激光装饰外墙的层次感,增加展现的信息量,让观众获得更优化的体验。

[0074] 例如,可以让关于互动信息如文字与关于表现信息如动态图案同步展示出来。

[0075] 参照图3,又如,可以在动态图案的基础上,叠加展示出源于权限用户实时设置的文字,可以起到公益宣传、广告宣传或者紧急通知等作用。

[0076] 本实施例中,权限用户实时设置互动光组运行子信息的具体步骤包括:

[0077] 获取源于用户发出的请求信息;

[0078] 将请求信息与预设的条件信息进行对照,当请求信息符合预设的条件信息时,筛选出对应的用户;

[0079] 将经过筛选而得出的用户按照其发出请求信息的时间节点信息进行排序；

[0080] 向排序中前n名的用户发送已成为权限用户的信息内容,并许可权限用户实时设置互动光组运行子信息,其中n为正整数。

[0081] 这样设置,本申请是对有实时设置需求的用户按照规定条件进行一次筛选,减少用户的数量,减轻控制器中云服务器的流量负担。接着,对完成一次筛选后的用户按照其发出请求的先后顺序进行二次筛选,进一步地限制用户设置的数量,有效地保证控制器运行流畅。而且限定n名数量如1名、2名、3名、4名、5名等以上数量,能够及时地、有规模地让用户需要展示的内容通过互动光组运行子信息控制激光装置对外投射实现。另外,对于排序中前n名之后的用户,向其发送位未成为权限用户的信息内容,让这些用户可以重新发出请求信息。提高筛选后再次申请的灵活性。

[0082] 其中,预设的条件信息包括但不限于:要求请求信息的发出时间落入在每天的所规定时间段范围内和/或用户发出请求信息时的具体坐标位置位于所规定的地域范围。如以目标大厦为中心,按一定距离为半径画圆的坐标范围内。这样可以让目标建筑1外墙所展示的互动信息,可以有效、及时地给到权限用户观察到,突显互动的沉浸式效果,同时不会造成激光投影展现的效果无法让权限用户在现场看到,保证了现场的体验感。

[0083] 本实施例中,依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出互动光组运行子信息,以让激光装置依据互动光组运行子信息,对目标建筑1实时投射互动信息,具体为:

[0084] 依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出m个互动光组运行子信息,m个互动光组运行子信息所对应的互动内容按时序逐一在目标建筑1外墙进行展示,m为正整数,且m小于或者等于n。

[0085] 这样设置,可以以激光投射的原理,让一人或者多人想要表达的内容在目标建筑1的外墙按顺序进行展示,增加多人实时参与的乐趣。并且多人之间互动还可以应用在不同的场景:例如目标建筑1的外墙形成表白墙的作用,2个人可以将互动内容通过激光投射在外墙上形成文字进行实时交流。又如,在一些节日,可以让多人将祝福语、弹幕评论实时地在目标建筑1的外墙显示。提高节日的氛围,人文环境和科技技术融为一体。

[0086] 参照图4,本申请还提供一种激光装饰系统,包括:

[0087] 获取模块11,用于获取关于目标建筑1的边界数据;

[0088] 范围计算模块12,用于根据边界数据计算得出投射范围信息;

[0089] 运行模块13,用于依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出运行信息,以让激光装置依据运行信息对目标建筑1投射光线。

[0090] 本申请还提供一种可读存储介质,存储有能够被处理器加载并执行如上述实施例的激光装饰方法的计算机程序:

[0091] S1、获取关于目标建筑1的边界数据;

[0092] S2、根据边界数据计算得出投射范围信息;

[0093] S3、依据投射范围信息,向目标建筑1所对应的激光装置发出运行信息,以让激光装置依据运行信息对目标建筑1投射光线。

[0094] 在说明书中记载的方法步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果,步骤序号仅仅为了对相似概念进行简单区分。另外,在附图中描绘的过

程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0095] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink) DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0096] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0097] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,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申请各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本申请的保护范围之内。

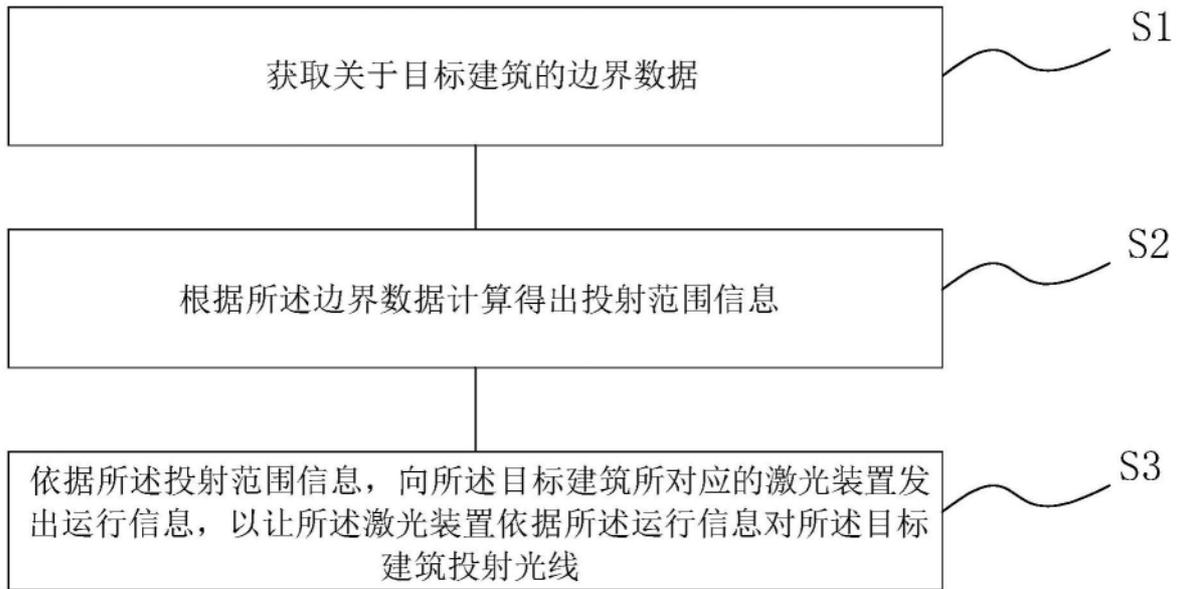
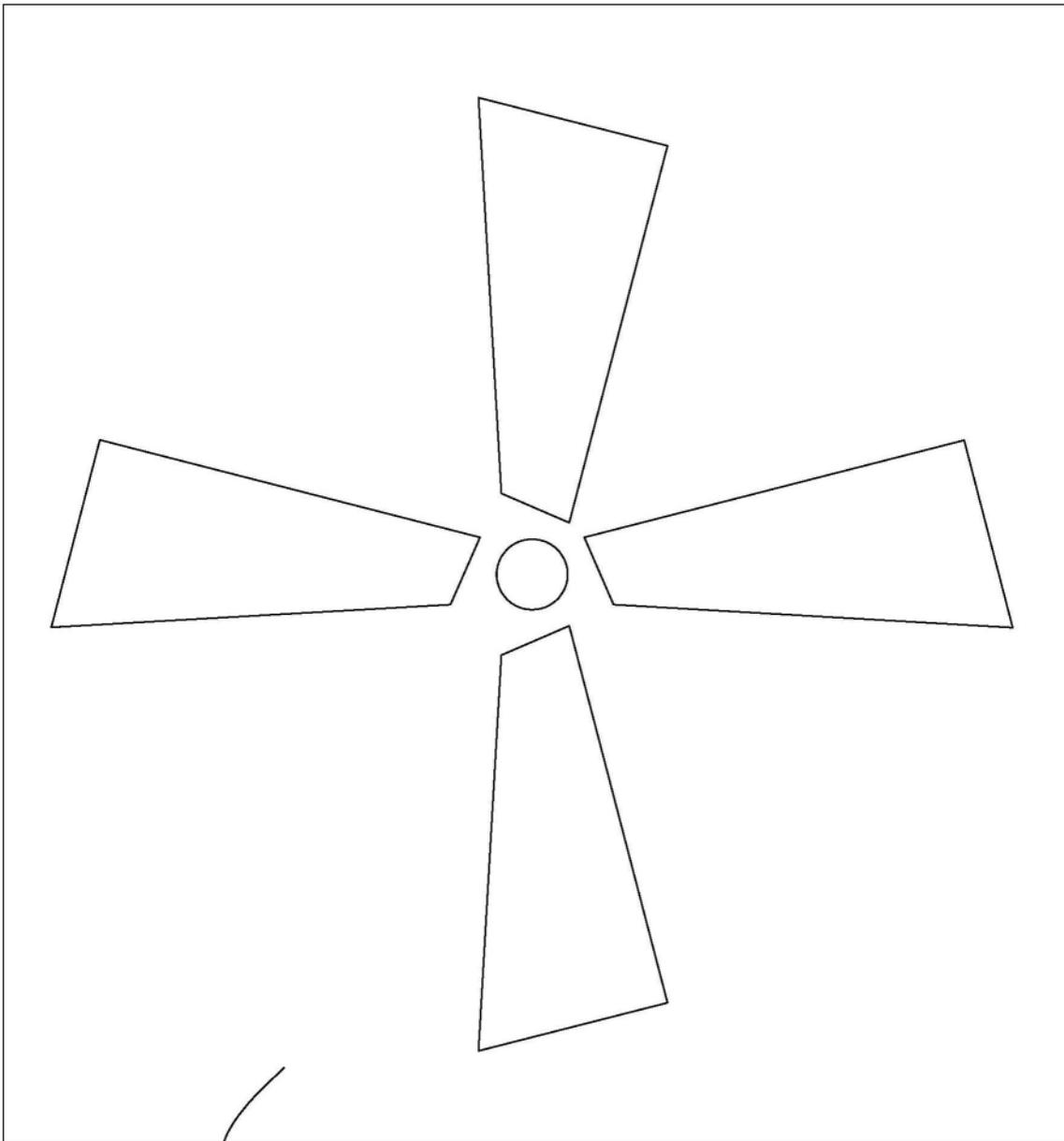


图1



1

图2

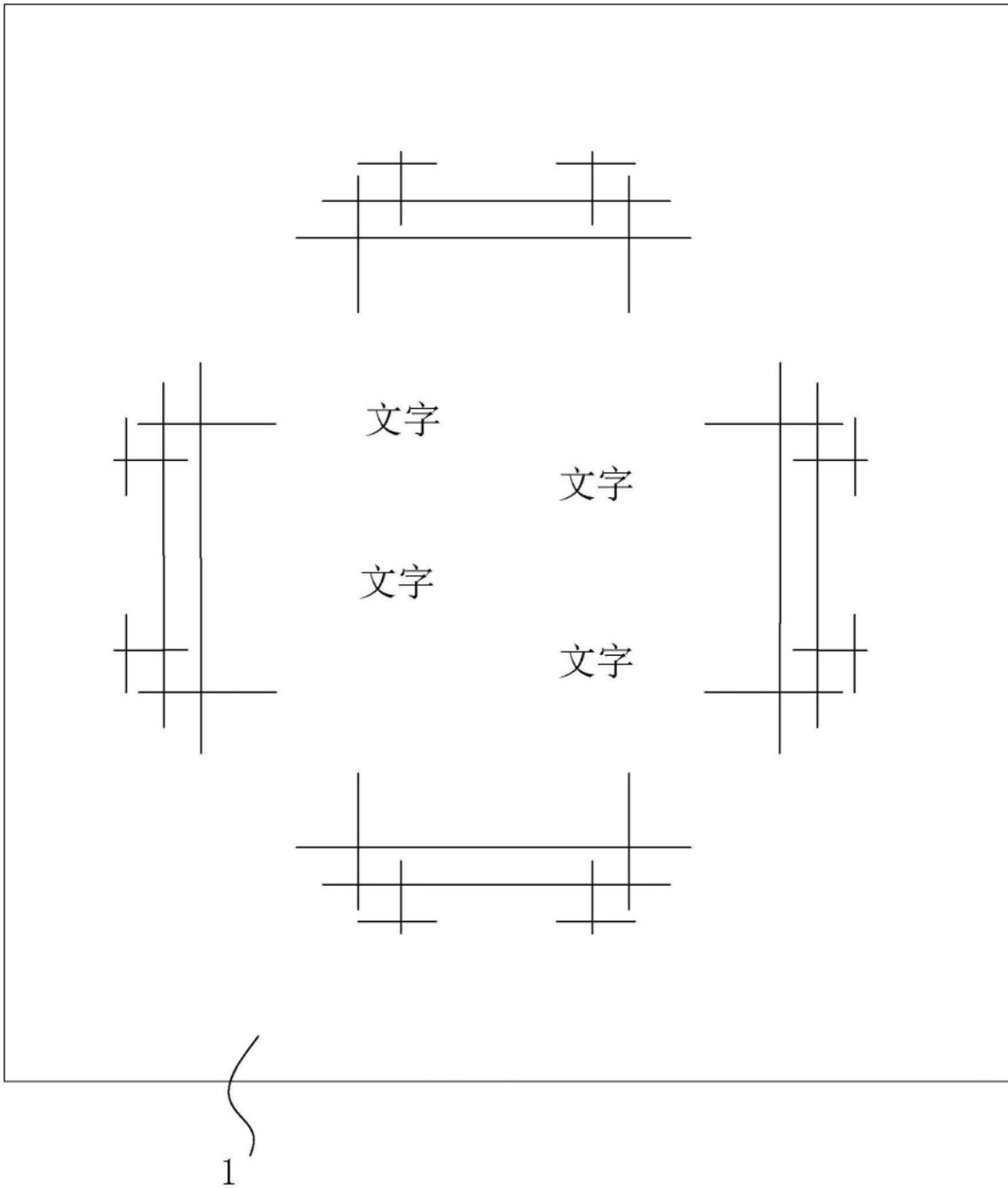


图3



图4