



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111395663 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 201811648832.9

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.12.30

E04D 13/035(2006.01)

G06F 30/13(2020.01)

(71)申请人 国家能源投资集团有限责任公司

地址 100011 北京市东城区安定门西滨河路22号

(72)发明人 秦文军 米树华 张文建 罗梅健 徐会军 许立新 史颖君 康明虎 董玉宽 阎卫东 高学斌 王宗星 宫宇飞 乔学 崔青汝 王天堃 张博 毛迅 宗龙 彭冬 姜午阳 汤洋 姜凯 李辰琦 李忠 刘文峰 王丹妮 卓卉 孙文 伊超 凌文

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 韩建伟 谢湘宁

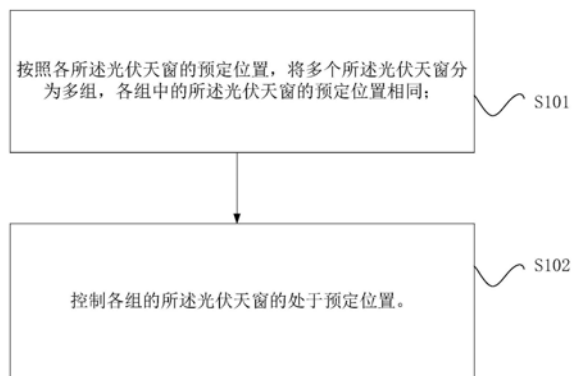
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

光伏天窗的控制方法、控制装置、存储介质和处理器

(57)摘要

本申请提供了一种光伏天窗的控制方法、控制装置、存储介质和处理器。该控制方法包括：按照各光伏天窗的预定位置，将多个光伏天窗分为多组，各组中的光伏天窗的预定位置相同；控制各组的光伏天窗的处于预定位置。上述的控制方法中，先按照各光伏天窗的预定位置，将多个光伏天窗进行分组，得到多个光伏天窗组，每个组中的光伏天窗的预定位置相同，后续控制各组的光伏天窗的位置，使得其处于预定位置。该方法中，只需要统一控制每个组的光伏天窗的位置就可以，就能控制各光伏天窗的位置，该控制方法更加简单，控制效率更高。



1. 一种光伏建筑的光伏天窗的控制方法,其特征在于,包括:  
按照各所述光伏天窗的预定位置,将多个所述光伏天窗分为多组,各组中的所述光伏天窗的预定位置相同;  
控制各组的所述光伏天窗的处于预定位置。
2. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,所述光伏天窗的预定位置包括以下至少之一:  
所述光伏天窗的关闭位置;  
所述光伏天窗的开启角度,所述开启角度为当前位置的所述光伏天窗与关闭位置的所述光伏天窗之间的夹角 $\theta$ , $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。
3. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,在将多个所述光伏天窗分为多组之前,所述控制方法还包括:  
获取光伏建筑的预定需求;  
按照预定需求计算各所述光伏天窗的预定位置。
4. 根据权利要求3所述的控制方法,其特征在于,所述预定需求包括所述光伏天窗的发电量需求、所述光伏建筑的采光需求和/或所述光伏建筑的图案需求。
5. 一种光伏建筑的光伏天窗的控制装置,其特征在于,包括:  
分组单元,用于按照各所述光伏天窗的预定位置,将多个所述光伏天窗分为多组,各组中的所述光伏天窗的预定位置相同;  
控制单元,用于控制各组的所述光伏天窗的处于预定位置。
6. 根据权利要求5所述的控制装置,其特征在于,所述光伏天窗的预定位置包括以下至少之一:  
所述光伏天窗的关闭位置;  
所述光伏天窗的开启角度,所述开启角度为当前位置的所述光伏天窗与关闭位置的所述光伏天窗之间的夹角 $\theta$ , $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。
7. 根据权利要求5所述的控制装置,其特征在于,所述控制装置还包括:  
获取单元,用于获取光伏建筑的预定需求;  
计算单元,用于按照预定需求计算各所述光伏天窗的预定位置。
8. 根据权利要求7所述的控制装置,其特征在于,所述预定需求包括所述光伏天窗的发电量需求、所述光伏建筑的采光需求和/或所述光伏建筑的图案需求。
9. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序执行权利要求1至4中任意一项所述的控制方法。
10. 一种处理器,其特征在于,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至4中任意一项所述的控制方法。

## 光伏天窗的控制方法、控制装置、存储介质和处理器

### 技术领域

[0001] 本申请涉及光伏领域,具体而言,涉及一种光伏天窗的控制方法、控制装置、存储介质和处理器。

### 背景技术

[0002] 目前,光伏天窗广泛应用于各种建筑的屋面,其数量较多,并且光伏天窗同时具有发电和通光等多功能性。

[0003] 在实际的应用过程中,光伏天窗既要满足发电的任务,又要满足建筑内部对光线的要求,因此,需要设置多个程序来分别对每个光伏天窗进行控制,控制过程较为复杂。

[0004] 在背景技术部分中公开的以上信息只是用来加强对本文所描述技术的背景技术的理解,因此,背景技术中可能包含某些信息,这些信息对于本领域技术人员来说并未形成在本国已知的现有技术。

### 发明内容

[0005] 本申请的主要目的在于提供一种光伏天窗的控制方法、控制装置、存储介质和处理器,以解决现有技术中的光伏天窗控制复杂的问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本申请的一个方面,提供了一种光伏天窗的控制方法,该控制方法包括:按照各所述光伏天窗的预定位置,将多个所述光伏天窗分为多组,各组中的所述光伏天窗的预定位置相同;控制各组的所述光伏天窗的处于预定位置。

[0007] 进一步地,所述光伏天窗的预定位置包括以下至少之一:所述光伏天窗的关闭位置;所述光伏天窗的开启角度,所述开启角度为当前位置的所述光伏天窗与关闭位置的所述光伏天窗之间的夹角 $\theta$ , $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。

[0008] 进一步地,在将多个所述光伏天窗分为多组之前,所述控制方法还包括:获取光伏建筑的预定需求;按照预定需求计算各所述光伏天窗的预定位置。

[0009] 进一步地,所述预定需求包括所述光伏天窗的发电量需求、所述光伏建筑的采光需求和/或所述光伏建筑的图案需求。

[0010] 根据本申请的另一方面,提供了一种光伏建筑的光伏天窗的控制装置,包括:分组单元,用于按照各所述光伏天窗的预定位置,将多个所述光伏天窗分为多组,各组中的所述光伏天窗的预定位置相同;控制单元,用于控制各组的所述光伏天窗的处于预定位置。

[0011] 进一步地,所述光伏天窗的预定位置包括以下至少之一:所述光伏天窗的关闭位置;所述光伏天窗的开启角度,所述开启角度为当前位置的所述光伏天窗与关闭位置的所述光伏天窗之间的夹角 $\theta$ , $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。

[0012] 进一步地,所述控制装置还包括:获取单元,用于获取光伏建筑的预定需求;计算单元,用于按照预定需求计算各所述光伏天窗的预定位置。

[0013] 进一步地,所述预定需求包括所述光伏天窗的发电量需求、所述光伏建筑的采光需求和/或所述光伏建筑的图案需求。

[0014] 根据本申请的另一方面,提供了一种存储介质,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序执行任一种所述的控制方法。

[0015] 根据本申请的另一方面,提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行任一种所述的控制方法。

[0016] 应用本申请的技术方案,上述的控制方法中,先按照各所述光伏天窗的预定位置,将多个光伏天窗进行分组,得到多个光伏天窗组,每个组中的光伏天窗的预定位置相同,后续控制各组的光伏天窗的位置,使得其处于预定位置。该方法中,只需要统一控制每个组的光伏天窗的位置就可以,就能控制各所述光伏天窗的位置,该控制方法更加简单,控制效率更高。

## 附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0018] 图1示出了根据本申请的光伏建筑的光伏天窗的控制方法的实施例的流程示意图;以及图2示出了根据本申请的光伏建筑的光伏天窗的控制装置的实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0020] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0021] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0022] 在实际的应用过程中,光伏天窗既要满足发电的任务,又要满足建筑内部对光线的要求,因此,控制过程较为复杂。为了解决上述的技术问题,根据本申请的实施例,提供了一种光伏建筑的光伏天窗的控制方法。

[0023] 图1是根据本申请实施例的光伏建筑的光伏天窗的控制方法的流程图。如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0024] 步骤S101,按照各上述光伏天窗的预定位置,将多个上述光伏天窗分为多组,至少一个组中包括多个光伏天窗,各组中的上述光伏天窗的预定位置相同;

[0025] 步骤S102,控制各组的上述光伏天窗的处于预定位置。

[0026] 上述的控制方法中,先按照各上述光伏天窗的预定位置,将多个光伏天窗进行分

组,得到多个光伏天窗组,每个组中的光伏天窗的预定位置相同,后续控制各组的光伏天窗的位置,使得其处于预定位置。该方法中,只需要统一控制每个组的光伏天窗的位置就可以,就能控制各上述光伏天窗的位置,该控制方法更加简单,控制效率更高。

[0027] 上述的预定位置光伏天窗的各个位置,这些位置包括:上述光伏天窗的关闭位置;上述光伏天窗的开启角度,上述开启角度为当前位置的上述光伏天窗与关闭位置的上述光伏天窗之间的夹角 $\theta$ , $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。即上述的控制方法控制光伏天窗处于上述的各个位置处,以满足当前的需求。

[0028] 在实际的应用过程中,不同情况下的预定位置不同,可以根据实际的需求来设置预定位置,当需要光伏组件发电的同时保证有光线进入建筑内以保证正常的工作和生活,就需要控制光伏天窗的预定位置为预定的开启角度,当建筑内不需要光线时,光伏天窗的预定位置为关闭位置。为了确定预定位置,本申请的一种实施例中,在将多个上述光伏天窗分为多组之前,上述控制方法还包括:获取光伏建筑的预定需求;按照预定需求计算各上述光伏天窗的预定位置。

[0029] 本申请的预定需求可以为各种需求,具体地,可以为包括上述光伏天窗的发电量需求、上述光伏建筑的采光需求和/或上述光伏建筑的图案需求。在实际的应用过程中,可以根据预定需求来确定预定位置。本申请的预定需求可以为上述三种的一个,也可以为上述三种中的多个,具体可以根据实际情况来确定。

[0030] 当然,本申请的预定需求不限于上述的三种,还可以为其他的需求,本领域技术人员可以结合实际情况来确定预定需求,从而该方法可以根据预定需求来确定预定位置,进而可以执行后续的步骤。

[0031] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0032] 还需要说明的是,本申请的上述控制过程中,可以分多个步骤控制多个组的光伏天窗,按照一定的顺序来控制多个组的光伏天窗。该顺序的确定也可以根据预定需求来确定。

[0033] 本申请实施例还提供了一种光伏建筑的光伏天窗的控制装置,需要说明的是,本申请实施例的光伏建筑的光伏天窗的控制装置可以用于执行本申请实施例所提供的用于光伏建筑的光伏天窗的控制方法。以下对本申请实施例提供的光伏建筑的光伏天窗的控制装置进行介绍。

[0034] 图2是根据本申请实施例的光伏建筑的光伏天窗的控制装置的示意图。如图2所示,该装置包括:

[0035] 分组单元10,用于按照各上述光伏天窗的预定位置,将多个上述光伏天窗分为多组,各组中的上述光伏天窗的预定位置相同;

[0036] 控制单元20,用于控制各组的上述光伏天窗的处于预定位置。

[0037] 上述的控制装置中,先按照各上述光伏天窗的预定位置,将多个光伏天窗进行分组,得到多个光伏天窗组,每个组中的光伏天窗的预定位置相同,后续控制各组的光伏天窗的位置,使得其处于预定位置。该方法中,只需要统一控制每个组的光伏天窗的位置就可以,就能控制各上述光伏天窗的位置,该控制装置更加简单,控制效率更高。

[0038] 上述的预定位置光伏天窗的各个位置,这些位置包括:上述光伏天窗的关闭位置;上述光伏天窗的开启角度,上述开启角度为当前位置的上述光伏天窗与关闭位置的上述光伏天窗之间的夹角 $\theta$ , $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。即上述的控制装置控制光伏天窗处于上述的各个预定位置处,以满足当前的需求。

[0039] 在实际的应用过程中,不同情况下的预定位置不同,可以根据实际的需求来设置预定位置,当需要光伏组件发电的同时保证有光线进入建筑内以保证正常的工作和生活,就需要控制光伏天窗的预定位置为预定的开启角度,当建筑内不需要光线时,光伏天窗的预定位置为关闭位置。为了确定预定位置,本申请的一种实施例中,上述控制装置还包括获取单元和计算单元,获取单元用于获取光伏建筑的预定需求;计算单元用于按照预定需求计算各上述光伏天窗的预定位置。

[0040] 本申请的预定需求可以为各种需求,具体地,可以为包括上述光伏天窗的发电量需求、上述光伏建筑的采光需求和/或上述光伏建筑的图案需求。在实际的应用过程中,可以根据预定需求来确定预定位置。本申请的预定需求可以为上述三种的一个,也可以为上述三种中的多个,具体可以根据实际情况来确定。

[0041] 当然,本申请的预定需求不限于上述的三种,还可以为其他的需求,本领域技术人员可以结合实际情况来确定预定需求,从而该方法可以根据预定需求来确定预定位置,进而可以执行后续的步骤。

[0042] 上述光伏建筑的光伏天窗的控制装置包括处理器和存储器,上述分组单元以及控制单元等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0043] 处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来简化多个光伏天窗的控制过程,且提高其控制效率。

[0044] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0045] 本发明实施例提供了一种存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实现上述光伏建筑的光伏天窗的控制方法。

[0046] 本发明实施例提供了一种处理器,上述处理器用于运行程序,其中,上述程序运行时执行上述光伏建筑的光伏天窗的控制方法。

[0047] 本发明实施例提供了一种设备,设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序,处理器执行程序时实现至少以下步骤:

[0048] 步骤S101,按照各上述光伏天窗的预定位置,将多个上述光伏天窗分为多组,各组中的上述光伏天窗的预定位置相同;

[0049] 步骤S102,控制各组的上述光伏天窗的处于预定位置。

[0050] 本文中的设备可以是服务器、PC、PAD、手机等。

[0051] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有至少如下方法步骤的程序:

[0052] 步骤S101,按照各上述光伏天窗的预定位置,将多个上述光伏天窗分为多组,各组中的上述光伏天窗的预定位置相同;

[0053] 步骤S102,控制各组的上述光伏天窗的处于预定位置。

[0054] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0055] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0056] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0057] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0058] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0059] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0060] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0061] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0062] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。

因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0063] 从以上的描述中,可以看出,本申请上述的实施例实现了如下技术效果:

[0064] 1)、本申请的控制方法中,先按照各所述光伏天窗的预定位置,将多个光伏天窗进行分组,得到多个光伏天窗组,每个组中的光伏天窗的预定位置相同,后续控制各组的光伏天窗的位置,使得其处于预定位置。该方法中,只需要统一控制每个组的光伏天窗的位置就可以,就能控制各所述光伏天窗的位置,该控制方法更加简单,控制效率更高。

[0065] 2)、本申请的控制装置中,先按照各所述光伏天窗的预定位置,将多个光伏天窗进行分组,得到多个光伏天窗组,每个组中的光伏天窗的预定位置相同,后续控制各组的光伏天窗的位置,使得其处于预定位置。该方法中,只需要统一控制每个组的光伏天窗的位置就可以,就能控制各所述光伏天窗的位置,该控制装置更加简单,控制效率更高。

[0066] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。



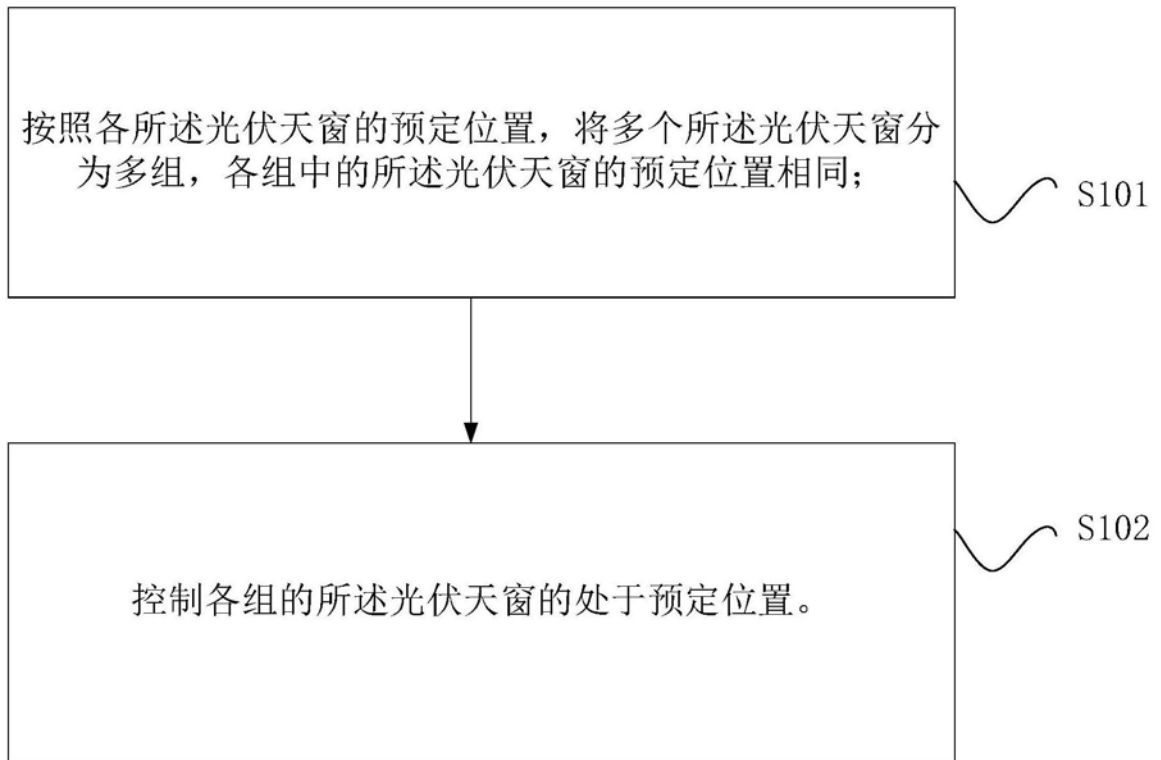


图1



图2