



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107087325 A

(43)申请公布日 2017. 08. 22

(21)申请号 201710373103.6

(22)申请日 2017.05.24

(71)申请人 昆山高过云智能科技有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区  
伟业路8号227室

(72)发明人 詹文贤 缪捷

(74)专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212  
代理人 盛建德 李娜

(51) Int. Cl.  
H05B 33/08(2006.01)

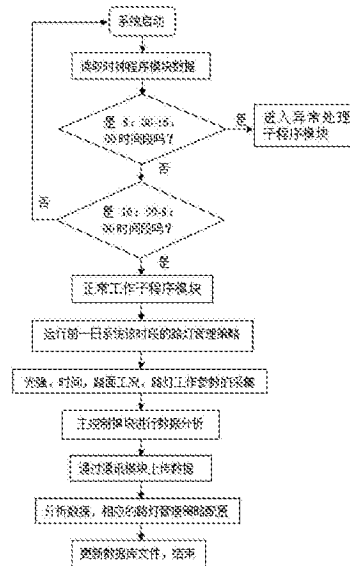
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

智慧型路灯控制方法

(57)摘要

一种智慧型路灯控制方法通过安装在路灯上的智能光控器,采集所在路灯的现场情况,上传相关数据给服务器,进行处理分析统计,对不同工况的路面,进行针对性的路灯管理策略,同时进行数据存储统计,为后期的开关灯和路灯管理策略提供有效的数据依据,实现了智能控制路灯照明和学习型管理路灯的目的。



1. 一种智慧型路灯控制方法,其特征是:包括如下步骤:

a. 系统启动;

b. 读取时钟程序模块的数据,分白天工作时段和夜晚工作时段这两个不同的时段进行相应的逻辑处理;

c. 若是白天工作时段,则进入异常处理子程序模块;

d. 若是夜晚工作时段,则进入正常工作子程序模块;

e. 若都不是,则再一次读取始终程序模块数据;

f. 运行前一次系统该时段的路灯管理策略;

g. 各个节点的光控器收集光强信息,时间信息,路面工况,路灯工作参数等信息;

h. 提供给主控制模块,进行处理分析;

i. 通过通讯模块发送给网关,上传给服务器;

j. 服务器分析照度数据,路面工况数据,时间信息,调用数据库文件的数据,进行数据对比分析步骤,并做出相应的路灯管理策略;

k. 同时对本次的数据和路灯管理策略进行存储,更新数据库文件,结束。

2. 根据权利要求1所述的智慧型路灯控制方法,其特征是:所述步骤c中异常处理子程序模块的控制步骤如下:

C1. 若是白天工作时段,则进入异常处理程序模块,即为日食,阴雨,或系统检修程序模块;此时设定时间内多次采样光强数据,取平均值;若光强数据>第一光强设定值,则判定为系统检修,那么光控器接受服务器的指令,进行相关操作,操作结束后,检测灯具的电压,电流,功率因数灯数据,上传至服务器,同时上传当前的时钟数据,并返回初始时钟判定程序模块;

C2. 若光强数据<第一光强设定值,则判定为异常天气,如日食,阴雨;那么此时打开LED路灯,同时接受服务器下发的指令,并执行服务器的指令,操作结束后,检测灯具的电压,电流,功率因数灯数据,上传至服务器,同时上传当前的时钟数据,并返回初始时钟判读程序模块。

3. 根据权利要求2所述的智慧型路灯控制方法,其特征是:所述步骤d中正常工作子程序模块的控制步骤如下:

D1. 若是夜晚工作时段,则进入正常工作子程序模块;

D2. 夜晚工作时段中的第一时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则不开灯,0%调光输出;如果光照强度小于第一光强设定值且大于第二光强设定值,则以大于0%且小于100%的第一设定功率调光输出;如果光照强度小于第二光强设定值,则以大于第一设定功率且小于100%的第二设定功率调光输出;

D3. 第一时间分段后的第二时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则不开灯,0%调光输出;如果光照强度小于第一光强设定值且大于第二光强设定值,则以第二设定功率调光输出;如果光照强度小于第二光强设定值,则100%调光输出;

D4. 第二时间分段后的第三时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则以第一设定功率调光输出;如果光照度小于第一光强设定值,则以第二设定功率调光输出;

D5. 第三时间分段后的第四时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度小于第一光强

设定值,则以第二设定功率调光输出;如果光照强度大于第一光强设定值且小于第三光强设定值,则以第一设定功率调光输出;如果光照强度大于第三光强设定值,则0%调光输出。

4.根据权利要求3所述的智慧型路灯控制方法,其特征是:所述白天工作时段是8:00—16:00,夜晚工作时段是16:00—8:00,第一时间分段是16:00—17:00,第二时间分段是17:00—次日2:00,第三时间分段是次日2:00—次日4:00,第四时间分段是次日4:00—次日8:00。

5.根据权利要求3所述的智慧型路灯控制方法,其特征是:所述第一光强设定值的取值范围是16lux-30lux,第二光强设定值的取值范围是5lux-15lux,第三光强设定值的取值范围是55lux-75lux。

6.根据权利要求3所述的智慧型路灯控制方法,其特征是:所述第一设定功率的取值范围是35%-69%,第二设定功率的取值范围是70%-95%。

7.根据权利要求2所述的智慧型路灯控制方法,其特征是:所述设定时间的取值范围是1秒-6秒,所述多次的取值范围是3次-10次。

## 智慧型路灯控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种夜灯,尤其是一种智慧型路灯控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前市场上的路灯控制系统,由智能光控器作为控制节点,通过有线或无线通讯,同网关连接,再连接至服务器到软件平台。控制方式一般为被动式接受上位机软件平台的指令,进行相关操作,并上传智能光控器所在的路灯的工作情况,如电压,电流,功率等信息给软件平台,进行统计。但是缺乏对路灯现场工作情况的了解,属于被动式控制系统。如无法知道现场的照度情况,无法知道现场的交通繁忙情况,而处于人为主观控制状态,无法做到真正的按需照明,从而未从真正意义上实现智能照明。

### 发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供一种智慧型路灯控制方法,通过该智慧型路灯控制方法,不仅具有前述的被动式调光系统的功能,而且具有主动上传路灯的工作情况,路面的照度情况,路面的交通情况,主动自动运行,阶梯式调光等功能。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种智慧型路灯控制方法,其特征是:包括如下步骤:

[0005] a. 系统启动;

[0006] b. 读取时钟程序模块的数据,分白天工作时段和夜晚工作时段这两个不同的时段进行相应的逻辑处理;

[0007] c. 若是白天工作时段,则进入异常处理子程序模块;

[0008] d. 若是夜晚工作时段,则进入正常工作子程序模块;

[0009] e. 若都不是,则再一次读取始终程序模块数据;

[0010] f. 运行前一次系统该时段的路灯管理策略;

[0011] g. 各个节点的光控器收集光强信息,时间信息,路面工况,路灯工作参数等信息;

[0012] h. 提供给主控制模块,进行处理分析;

[0013] i. 通过通讯模块发送给网关,上传给服务器;

[0014] j. 服务器分析照度数据,路面工况数据,时间信息,调用数据库文件的数据,进行数据对比分析步骤,并做出相应的路灯管理策略;

[0015] k. 同时对本次的数据和路灯管理策略进行存储,更新数据库文件,结束。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述步骤c中异常处理子程序模块的控制步骤如下:

[0017] C1. 若是白天工作时段,则进入异常处理程序模块,即为日食,阴雨,或系统检修程序模块;此时设定时间内多次采样光强数据,取平均值;若光强数据>第一光强设定值,则判定为系统检修,那么光控器接受服务器的指令,进行相关操作,操作结束后,检测灯具的电压,电流,功率因数灯数据,上传至服务器,同时上传当前的时钟数据,并返回初始时钟判定程序模块;

[0018] C2.若光强数据<第一光强设定值,则判定为异常天气,如日食,阴雨;那么此时打开LED路灯,同时接受服务器下发的指令,并执行服务器的指令,操作结束后,检测灯具的电压,电流,功率因数灯数据,上传至服务器,同时上传当前的时钟数据,并返回初始时钟判读程序模块。

[0019] 作为本发明的进一步改进,所述步骤d中正常工作子程序模块的控制步骤如下:

[0020] D1.若是夜晚工作时段,则进入正常工作子程序模块;

[0021] D2.夜晚工作时段中的第一时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则不开灯,0%调光输出;如果光照强度小于第一光强设定值且大于第二光强设定值,则以大于0%且小于100%的第一设定功率调光输出;如果光照强度小于第二光强设定值,则以大于第一设定功率且小于100%的第二设定功率调光输出;

[0022] D3.第一时间分段后的第二时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则不开灯,0%调光输出;如果光照强度小于第一光强设定值且大于第二光强设定值,则以第二设定功率调光输出;如果光照强度小于第二光强设定值,则100%调光输出;

[0023] D4.第二时间分段后的第三时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则以第一设定功率调光输出;如果光照度小于第一光强设定值,则以第二设定功率调光输出;

[0024] D5.第三时间分段后的第四时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度小于第一光强设定值,则以第二设定功率调光输出;如果光照强度大于第一光强设定值且小于第三光强设定值,则以第一设定功率调光输出;如果光照强度大于第三光强设定值,则0%调光输出。

[0025] 作为本发明的进一步改进,所述白天工作时段是8:00—16:00,夜晚工作时段是16:00—8:00,第一时间分段是16:00—17:00,第二时间分段是17:00—次日2:00,第三时间分段是次日2:00—次日4:00,第四时间分段是次日4:00—次日8:00。

[0026] 作为本发明的进一步改进,所述第一光强设定值的取值范围是16lux-30lux,第二光强设定值的取值范围是5lux-15lux,第三光强设定值的取值范围是55lux-75lux。

[0027] 作为本发明的进一步改进,所述第一设定功率的取值范围是35%-69%,第二设定功率的取值范围是70%-95%。

[0028] 作为本发明的进一步改进,所述设定时间的取值范围是1秒-6秒,所述多次的取值范围是3次-10次。

[0029] 本发明的有益效果是:本发明通过安装在路灯上的智能光控器,采集所在路灯的现场情况,上传相关数据给服务器,进行处理分析统计,对不同工况的路面,进行针对性的路灯管理策略,同时进行数据存储统计,为后期的开关灯和路灯管理策略提供有效的数据依据,实现了智能控制路灯照明和学习型管理路灯的目的。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明智慧型路灯控制方法的原理图。

[0031] 图2为本发明智慧型路灯控制方法中异常处理子程序模块的控制原理图。

[0032] 图3-图6为本发明智慧型路灯控制方法中正常处理子程序模块的控制原理图。

## 具体实施方式

[0033] 一种智慧型路灯控制方法,包括如下步骤:

[0034] a. 系统启动;

[0035] b. 读取时钟程序模块的数据,分白天工作时段和夜晚工作时段这两个不同的时段进行相应的逻辑处理;

[0036] c. 若是白天工作时段,则进入异常处理子程序模块;

[0037] d. 若是夜晚工作时段,则进入正常工作子程序模块;

[0038] e. 若都不是,则再一次读取始终程序模块数据;

[0039] f. 运行前一次系统该时段的路灯管理策略;

[0040] g. 各个节点的光控器收集光强信息,时间信息,路面工况,路灯工作参数等信息;

[0041] h. 提供给主控制模块,进行处理分析;

[0042] i. 通过通讯模块发送给网关,上传给服务器;

[0043] j. 服务器分析照度数据,路面工况数据,时间信息,调用数据库文件的数据,进行数据对比分析步骤,并做出相应的路灯管理策略;

[0044] k. 同时对本次的数据和路灯管理策略进行存储,更新数据库文件,结束。

[0045] 其中,所述步骤c中异常处理子程序模块的控制步骤如下:

[0046] C1. 若是白天工作时段,则进入异常处理程序模块,即为日食,阴雨,或系统检修程序模块;此时设定时间内多次采样光强数据,取平均值;若光强数据>第一光强设定值,则判定为系统检修,那么光控器接受服务器的指令,进行相关操作,操作结束后,检测灯具的电压,电流,功率因数灯数据,上传至服务器,同时上传当前的时钟数据,并返回初始时钟判定程序模块;

[0047] C2. 若光强数据<第一光强设定值,则判定为异常天气,如日食,阴雨;那么此时打开LED路灯,同时接受服务器下发的指令,并执行服务器的指令,操作结束后,检测灯具的电压,电流,功率因数灯数据,上传至服务器,同时上传当前的时钟数据,并返回初始时钟判定程序模块。

[0048] 其中,所述步骤d中正常工作子程序模块的控制步骤如下:

[0049] D1. 若是夜晚工作时段,则进入正常工作子程序模块;

[0050] D2. 夜晚工作时段中的第一时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则不开灯,0%调光输出;如果光照强度小于第一光强设定值且大于第二光强设定值,则以大于0%且小于100%的第一设定功率调光输出;如果光照强度小于第二光强设定值,则以大于第一设定功率且小于100%的第二设定功率调光输出;

[0051] D3. 第一时间分段后的第二时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则不开灯,0%调光输出;如果光照强度小于第一光强设定值且大于第二光强设定值,则以第二设定功率调光输出;如果光照强度小于第二光强设定值,则100%调光输出;

[0052] D4. 第二时间分段后的第三时间分段,读取光照强度数据,如果光照强度大于第一光强设定值,则以第一设定功率调光输出;如果光照度小于第一光强设定值,则以第二设定功率调光输出;

[0053] D5. 第三时间分段后的第四时间分段, 读取光照强度数据, 如果光照强度小于第一光强设定值, 则以第二设定功率调光输出; 如果光照强度大于第一光强设定值且小于第三光强设定值, 则以第一设定功率调光输出; 如果光照强度大于第三光强设定值, 则0%调光输出。

[0054] 需要特别说明的是, 由于电阻损耗的原因, “0%调光输出”和“100%调光输出”不是绝对意义上的0%和100%调光输出。

[0055] 优选实施方式中, 所述白天工作时段是8:00—16:00, 夜晚工作时段是16:00—8:00, 第一时间分段是16:00—17:00 (即, 夜幕降临, 日落时刻), 第二时间分段是17:00—次日2:00 (即, 下班至夜间活动高峰期时刻), 第三时间分段是次日2:00—次日4:00 (即, 凌晨至清晨), 第四时间分段是次日4:00—次日8:00 (即, 日出时刻、晨练及上班时刻)。

[0056] 优选实施方式中, 所述第一光强设定值的取值范围是161lux-301lux, 第二光强设定值的取值范围是51lux-151lux, 第三光强设定值的取值范围是551lux-751lux。

[0057] 优选实施方式中, 所述第一设定功率的取值范围是35%-69%, 第二设定功率的取值范围是70%-95%。

[0058] 优选实施方式中, 所述设定时间的取值范围是1秒-6秒, 所述多次的取值范围是3次-10次。

[0059] 本发明通过安装在路灯上的智能光控器, 采集所在路灯的现场情况, 上传相关数据给服务器, 进行处理分析统计, 对不同工况的路面, 进行针对性的路灯管理策略, 同时进行数据存储统计, 为后期的开关灯和路灯管理策略提供有效的数据依据, 实现了智能控制路灯照明和学习型管理路灯的目的。

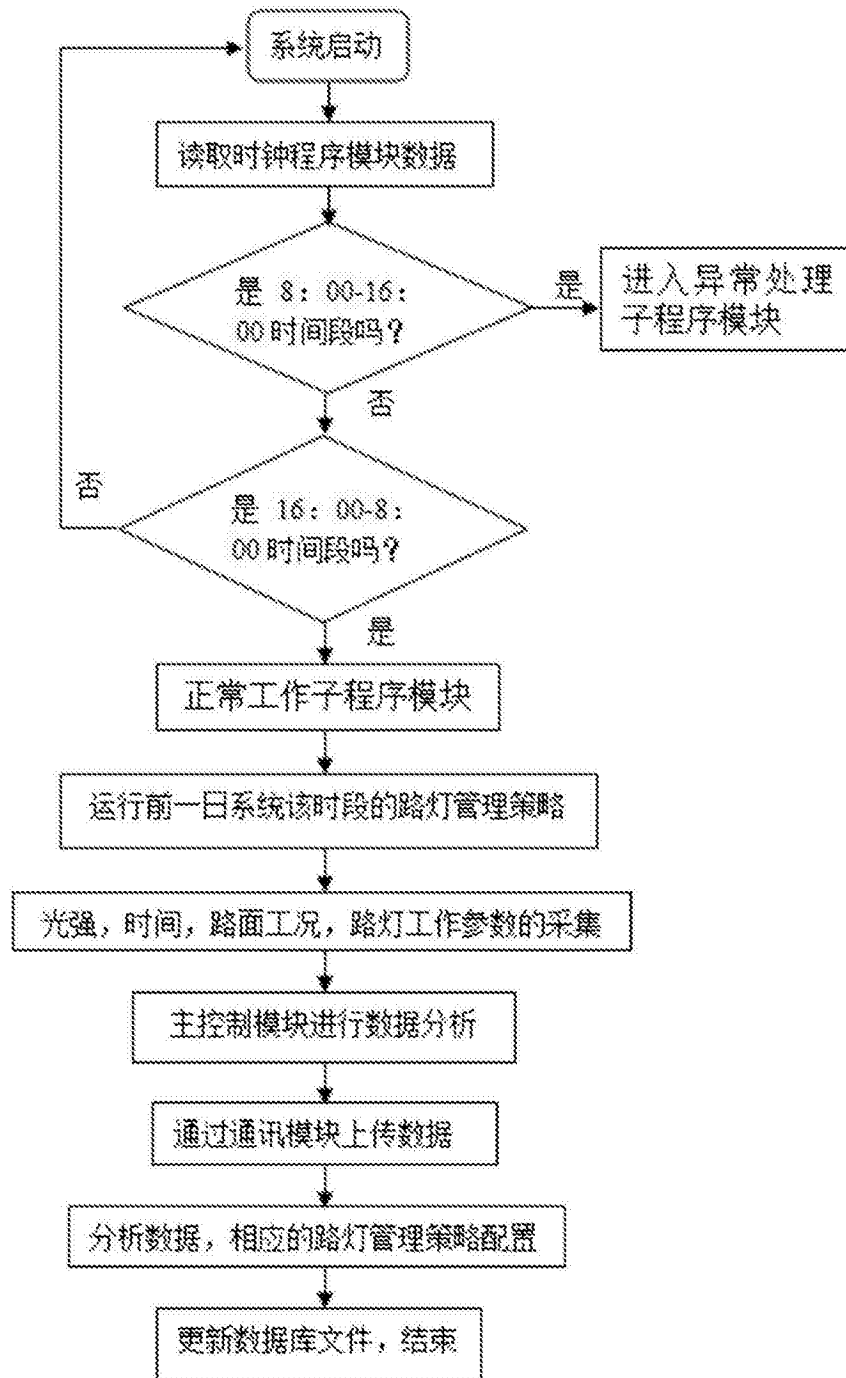


图1



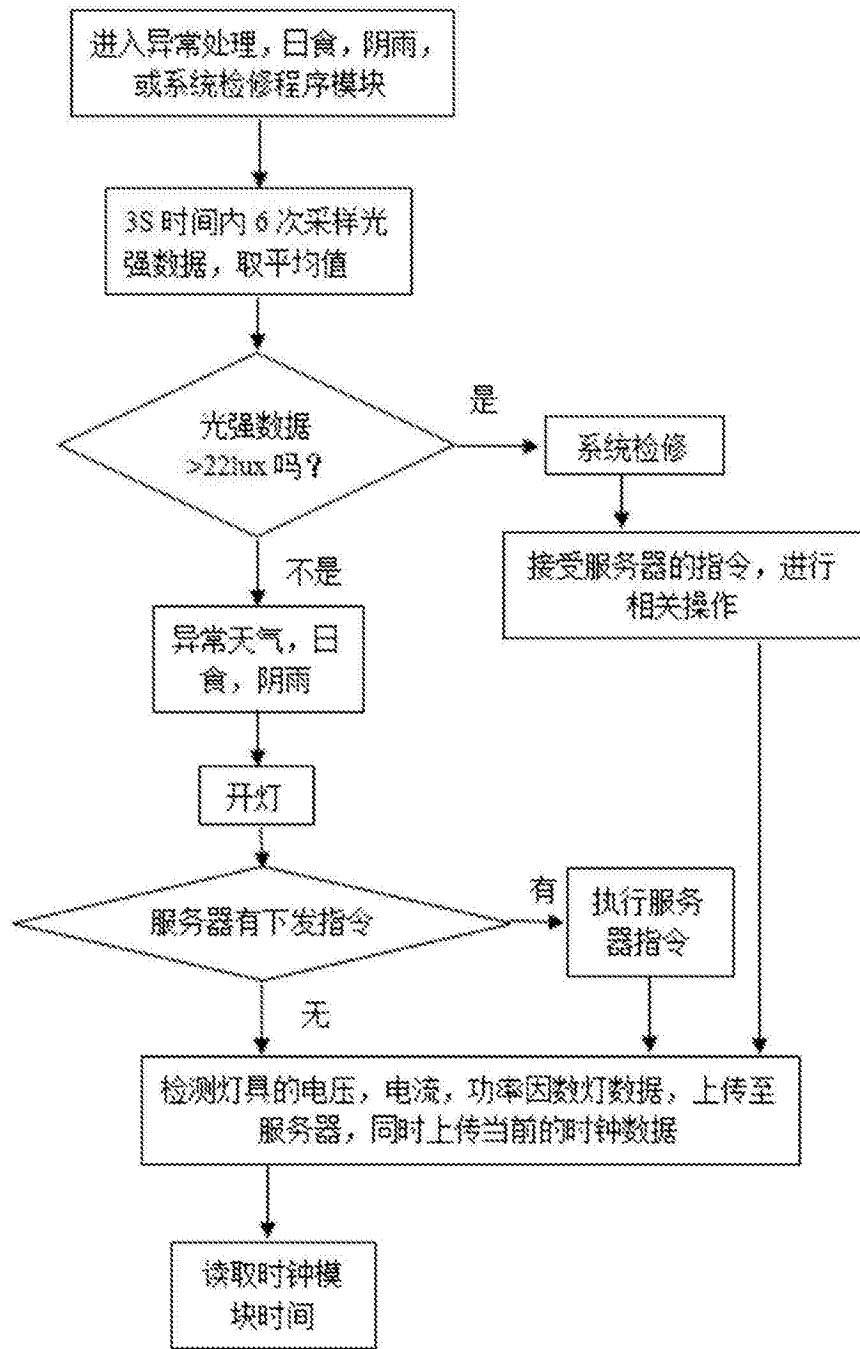


图2

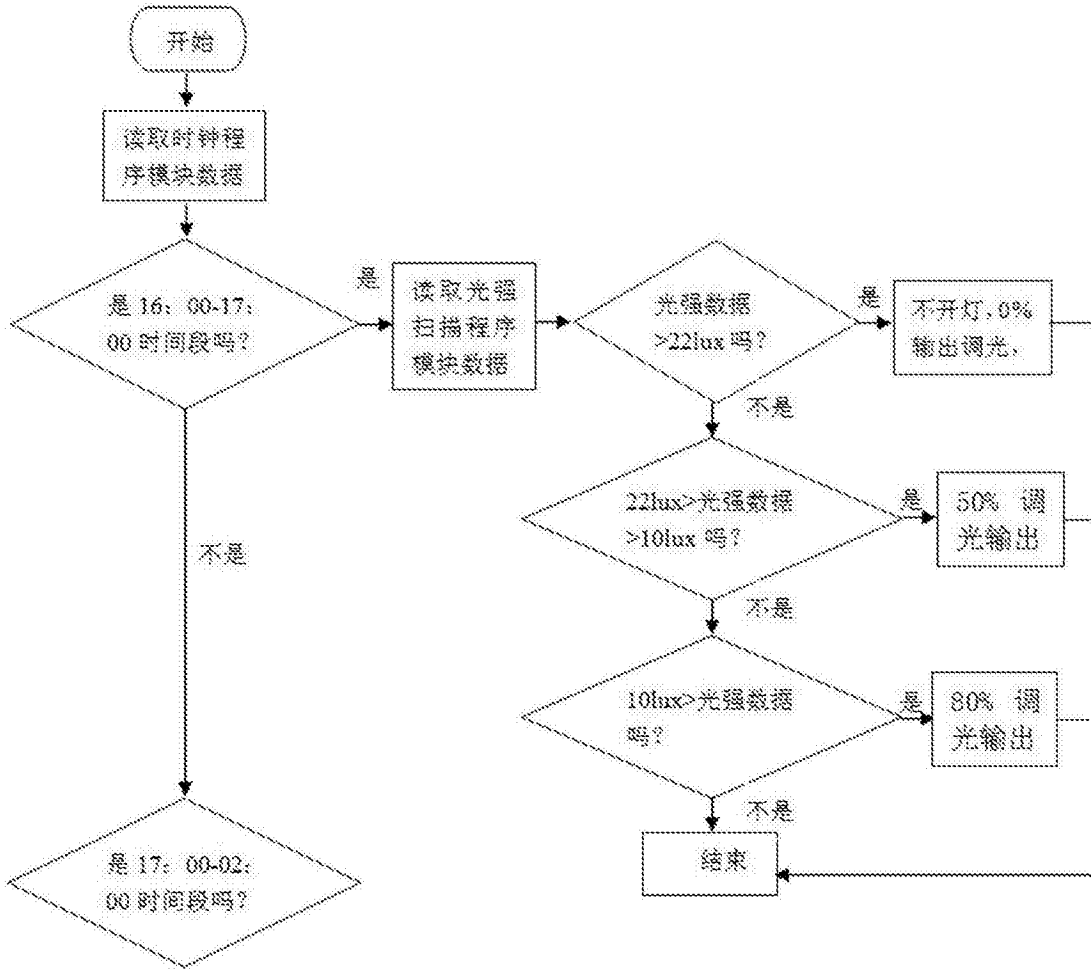


图3

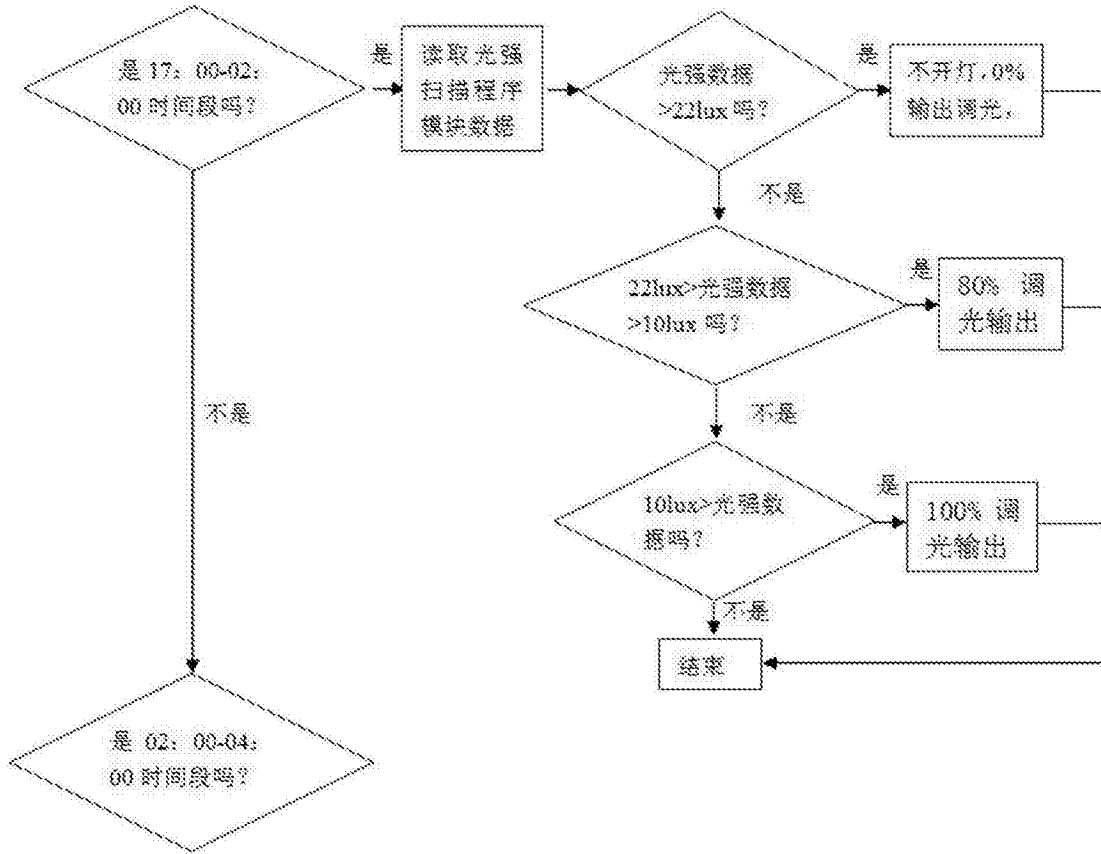


图4

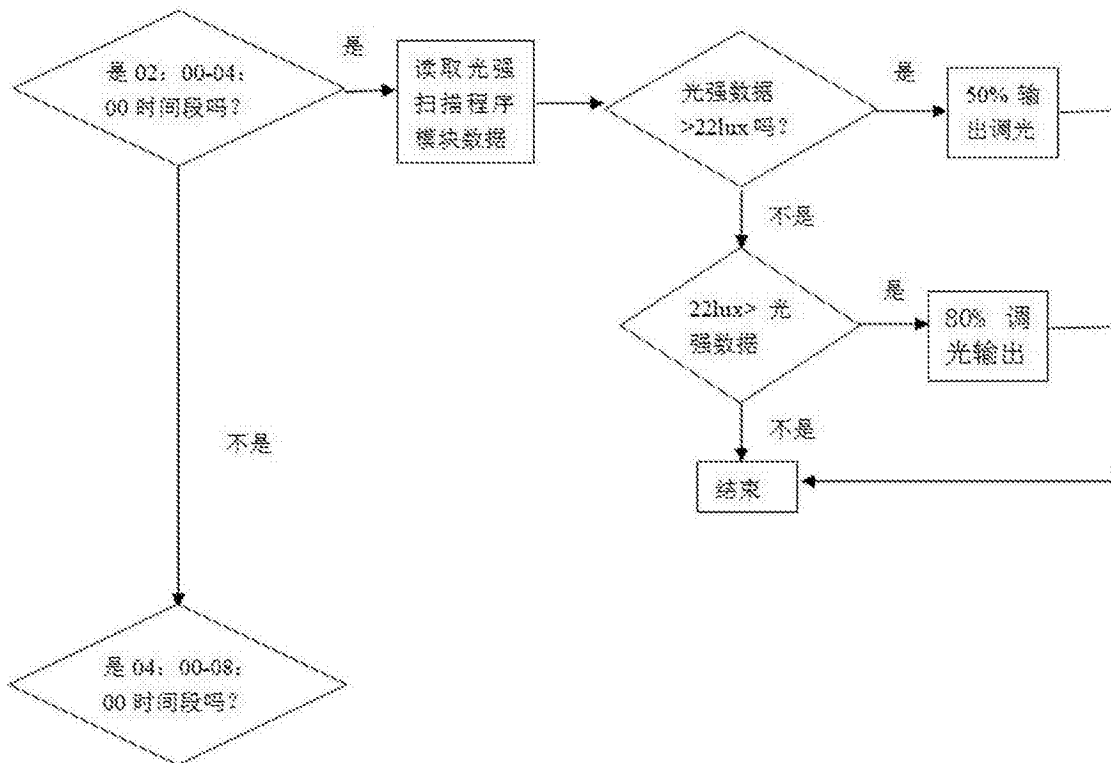


图5

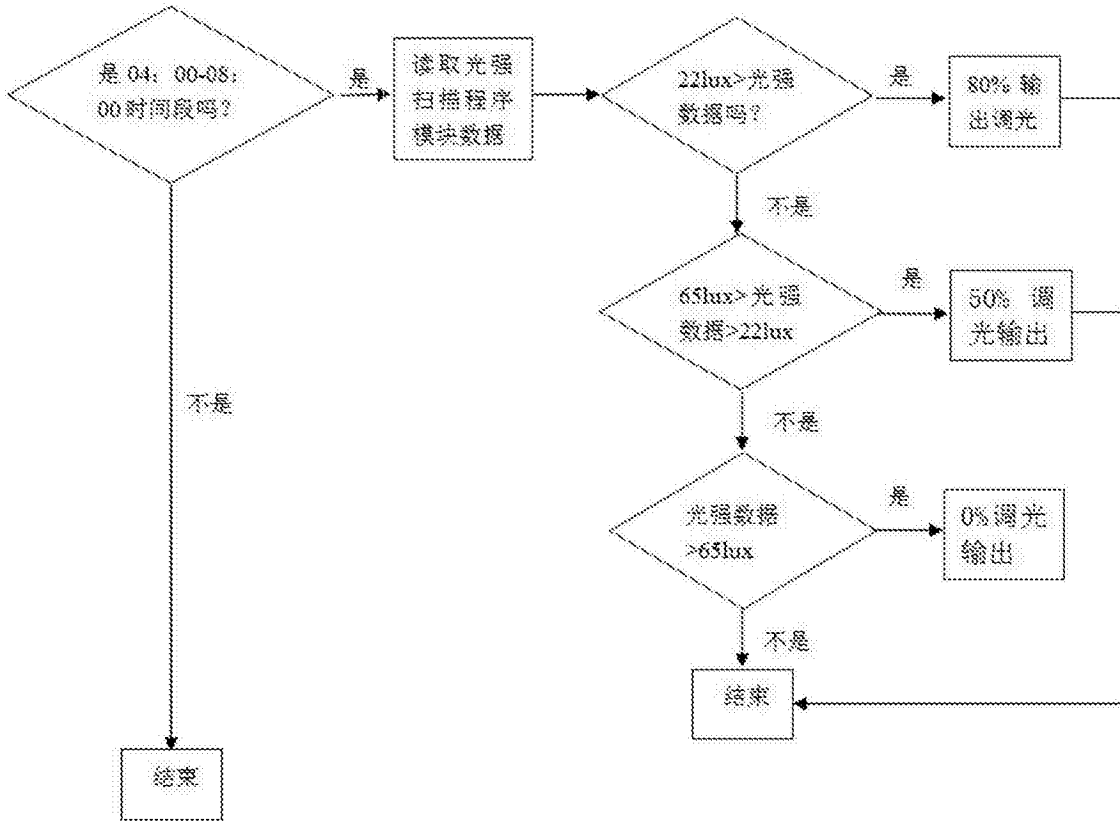


图6