

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202374492 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201120377088. 0

(22) 申请日 2011. 09. 30

(73) 专利权人 北京同步科技有限公司

地址 100070 北京市丰台区总部国际外环西路 26 号院 60 号楼

(72) 发明人 黄喜荣

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

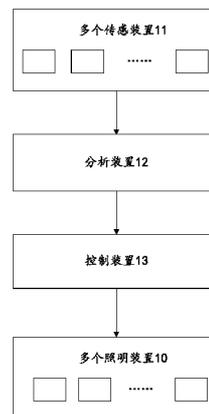
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

智能灯光系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能灯光系统,包括:多个照明装置;多个传感装置,用于检测物体的信号;分析装置,用于获取每个传感装置的检测情况,进而分析物体所处的位置及运动方向;控制装置,基于分析得到的物体的位置及运动方向,将物体运动方向上位于物体前方的照明装置开启,并将后方的照明装置关闭。采用本实用新型的系统,能极大地降低能源浪费,提高能源使用效率,同时也能够降低照明成本。



1. 一种智能灯光系统,其特征在于,包括:
  - 多个照明装置;
  - 多个传感装置,用于检测物体的信号;
  - 分析装置,用于获取每个所述传感装置的检测情况,进而分析物体所处的位置及运动方向;
  - 控制装置,基于分析得到的物体的位置及运动方向,将物体运动方向上位于物体前方的照明装置开启,并将后方的照明装置关闭。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述传感装置具有一定的检测区域,且相邻传感装置的检测区域有一定的重叠。
3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述分析装置包括:
  - 第一判断单元,用于当第一传感装置在检测区域内检测到物体的信号时,判断与所述第一传感装置相邻的第二传感装置是否检测到所述物体的信号;
  - 第二判断单元,用于当第二传感装置在检测区域内检测到所述物体的信号时,对所述第二传感装置反复进行判断,直到判断出所述第二传感装置在检测区域内检测不到所述物体的信号时,判断所述第一传感装置是否还能够在检测区域内检测到物体的信号;
  - 判定单元,用于当所述第一传感装置还能够在检测区域内检测到物体的信号时,判定所述物体是从第二传感装置向第一传感装置的方向运动;当所述第一传感装置在检测区域内检测不到物体的信号时,判定所述物体是从第一传感装置向第二传感装置的方向运动。
4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述控制装置包括:
  - 数量控制单元,用于将位于物体前方的预定数量的照明装置开启。

## 智能灯光系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明领域,更具体地,涉及一种智能灯光系统。

### 背景技术

[0002] 目前,很多过道、楼道的照明系统均采用声控或光控灯光系统。虽然声控和光控灯光系统相比较传统的照明系统有其人性化与合理化的一面,在很多场合都发挥了其重要作用,但是,这类灯光系统也存在其固有的一些缺陷。

[0003] 对于声控灯光系统而言,当声控灯被激活点亮的时候,行人行走前后的灯将全部点亮,不会根据实际的需要来调节。而在现实使用过程中,只需要点亮行人行走前方的灯,行人行走反方向的灯是不需要点亮的,点亮全部的灯实际是一种浪费,所以声控灯光系统在提高节能效率方面还存在一定的弊端。

[0004] 对于感应灯光系统而言,现有的感应灯,只有在行人接近的时候才会点亮,在行人行走的前方,灯并不会被点亮,并且在很多情况下感应灯光系统的灵敏度也较低,这极不符合人们走路习惯,也不能满足人们对照明系统智能化的要求。

[0005] 对于马路上的灯光系统而言,通常情况下,在晚上是长明的,并且整个灯光系统的亮度是不变的,即使无人通行,所有灯光也是彻夜长明的,这实际上是一种极大的浪费,同时,也不符合节能的要求。

### 实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的主要目的在于提供一种智能灯光系统,能够解决现有技术中存在的节能效率低、不够人性化与智能化的问题。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种智能灯光系统,包括:

[0009] 多个照明装置;

[0010] 多个传感装置,用于检测物体的信号;

[0011] 分析装置,用于获取每个所述传感装置的检测情况,进而分析物体所处的位置及运动方向;

[0012] 控制装置,基于分析得到的物体的位置及运动方向,将物体运动方向上位于物体前方的照明装置开启,并将后方的照明装置关闭。

[0013] 优选地,所述传感装置具有一定的检测区域,且相邻传感装置的检测区域有一定的重叠。

[0014] 优选地,所述分析装置包括:

[0015] 第一判断单元,用于当第一传感装置在检测区域内检测到物体的信号时,判断与所述第一传感装置相邻的第二传感装置是否检测到所述物体的信号;

[0016] 第二判断单元,用于当第二传感装置在检测区域内检测到所述物体的信号时,对所述第二传感装置反复进行判断,直到判断出所述第二传感装置在检测区域内检测不到

所述物体的信号时,判断所述第一传感装置在检测区域内是否还能够检测到物体的信号;  
[0017] 判定单元,用于当所述第一传感装置在检测区域内还能够检测到物体的信号时,判定所述物体是从第二传感装置向第一传感装置的方向运动;当所述第一传感装置在检测区域内检测不到物体的信号时,判定所述物体是从第一传感装置向第二传感装置的方向运动。

[0018] 优选地,所述控制装置包括:

[0019] 数量控制单元,用于将位于物体前方的预定数量的照明装置开启。

[0020] 本实用新型的技术效果:

[0021] 本实用新型引入传感装置来检测检测区域内物体的信号,通过分析得到物体的位置、运动方向及运动快慢等信息,进而实现对照明装置的智能控制,使得物体运动方向前方的照明装置点亮,而将运动方向后方的照明装置全部关闭,并且点亮的照明装置的数量也可以根据实际的情况进行设定,本实用新型提高了灯光控制的智能化与人性化,同时,也极大地降低了能源浪费,提高了能源的使用效率,进一步也降低了照明成本。

### 附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0023] 图 1 是根据本实用新型的实施例的智能灯光系统的组成示意图;

[0024] 图 2 是根据本实用新型的实施例的传感装置的布局示意图;

[0025] 图 3- 图 5 示出了人员在运动过程中传感装置的检测示意图。

### 具体实施方式

[0026] 下面将参考附图并结合实施例,来详细说明本实用新型。

[0027] 图 1 是根据本实用新型的实施例的智能灯光系统的组成示意图。如图 1 所示,一种智能灯光系统,包括:多个照明装置 10;多个传感装置 11,用于检测区域内物体的信号;分析装置 12,用于获取每个传感装置的检测情况,进而分析物体所处的位置、运动方向;控制装置 13,基于分析得到的物体的位置及运动方向,将物体运动方向上位于物体前方的照明装置开启,并将后方的照明装置关闭。

[0028] 通过本实施例可以清楚地看出:由于根据物体的运动情况,只是将物体运动方向前方的照明装置点亮,而其后的照明装置是全部关闭的,所以可以大大的提高节能效率,降低能源浪费。

[0029] 优选地,所述传感装置具有一定的检测区域,且多个所述传感装置之间的设置间隔小于所述单个传感装置的检测区域,即相邻传感装置的检测区域会有一定的重叠。

[0030] 具体地,对于传感装置而言,其都有一定的检测区域,为了使设置的传感装置检测区域能覆盖所有的被检测区域,而不会留有检测盲区,在设置传感装置时,通常会将两个相邻的传感装置的检测区域设置为有一定的重合部分。

[0031] 图 2 是本实用新型的实施例的传感装置的布局示意图。如图 2 所示,传感装置 A、B、C、D 的检测区域之间都一定的覆盖 (m), 这样就可以确保传感装置的检测没有盲区,即

物体运动到任何位置都能被所设置的传感装置检测到。

[0032] 优选地,分析装置包括:第一判断单元,用于当第一传感装置在检测区域内检测到物体的信号时,判断与第一传感装置相邻的第二传感装置在检测区域内是否检测到物体的信号;第二判断单元,用于当第二传感装置在检测区域内检测到物体的信号时,对第二传感装置反复进行判断,直到判断出第二传感装置在检测区域内检测不到物体的信号时,判断第一传感装置在检测区域内是否还能够检测到物体的信号;判定单元,用于当第一传感装置在检测区域内还能够检测到物体的信号时,判定物体是从第二传感装置向第一传感装置的方向运动;当第一传感装置在检测区域内检测不到物体的信号时,判定物体是从第一传感装置向第二传感装置的方向运动。

[0033] 具体地,对于每个传感装置而言,其处于不停地检测状态,只要有物体出现在传感装置的检测区域所覆盖的区域内,该物体就会被其附近的传感装置检测到,通过相邻的传感装置实时地检测,利用分析装置就可以判断出物体的具体运动方向。

[0034] 通过本实施例,可以准确地判断出物体的运动方向,进而可以为控制装置实现灯光的开启与关闭控制提供依据。

[0035] 优选地,控制装置包括:数量控制单元,用于将位于物体前方的预定数量的照明装置开启。

[0036] 具体地,在本实施例中,可以设置一个计时装置。结合图 2,例如,可以从 B 传感装置接收到物体的信号开始计时,到 A 传感装置接收不到人体发出的红外信号为止。而 A、B 两个传感装置之间的重合距离是已知的,这样就可以根据该距离以及计时时间算出运动物体的运动速度。而依据该速度,可以进一步对运动物体前方所需开启的照明装置的数量进行设定。当物体的运动速度较快时,可以在运动物体的前方多开启一些照明装置;相反,当运动物体的速度较慢时,可以适当的少开启一些照明装置。

[0037] 特别地,对于走廊或者过道等区域,可以采用热释电红外线传感器作为传感装置来检测人员的运动情况。

[0038] 图 3-图 5 示出了人员在运动过程中传感装置的检测示意图。如图 3 所示,当人员处于 b 点时,传感装置 B 将接收到人体发出的红外信号,之后,会判断与传感装置 B 相邻的传感装置 A 和 C 是否检测到人体发出的红外信号,特别说明,此处的传感装置 B 可以认为是第一传感装置,而传感装置 A 和 C 可以看作是第二传感装置。

[0039] 当然,依据图 3 所示的人员所处的位置,此时传感装置 A 也将检测到人体发出的红外信号。为了进一步确认人员运动的方向,此时会不断地对传感装置 A 的检测状态进行跟踪,即反复地判断传感装置 A 是否可以检测到人体发出的红外信号,直到判断出传感装置 A 接收不到人体发出的红外信号时,再判断传感装置 B 是否仍然能够接收到人体发出的红外信号。

[0040] 如图 4 所示,如果此时传感装置 B 仍能够接收到人体发出的红外信号,则可以判定人员从 b 点向 c 点运动,即人体是由传感装置 B 向传感装置 C 的方向运动;而如果此时传感装置 B 同样接收不到人体发出的红外信号,则可以判定人员从 b 点向 c' 点运动,即人体是由传感装置 B 向传感装置 A 的方向运动,如图 5 所示。

[0041] 基于上述实施例,判断出人员运动方向后,就可以将人员前方的照明装置点亮,而将其后方的照明装置关闭,这样就能够极大地降低能源浪费。

[0042] 优选地,将物体运动方向上位于物体前方的照明装置开启,包括:将位于物体前方的预定数量的照明装置开启。

[0043] 具体地,在本实施例中,可以设置一个计时装置。结合图 2,例如,可以从 B 传感装置接收到物体的信号开始计时,到 A 传感装置接收不到人体发出的红外信号为止。而 A、B 两个传感装置之间的重合距离是已知的,这样就可以根据该距离以及计时时间算出运动物体的运动速度。而依据该速度,可以进一步对运动物体前方所需开启的照明装置的数量进行设定。当物体的运动速度较大时,可以在运动物体的前方多开启一些照明装置;相反,当运动物体的速度较小时,可以适当的少开启一些照明装置。

[0044] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:

[0045] 本实用新型引入传感装置来检测物体的信号,通过分析得到物体的位置与运动方向信息,进而实现对照明装置的智能控制,使得物体运动方向前方的照明装置点亮,而将运动方向后方的照明装置全部关闭,并且点亮的照明装置的数量也可以根据实际的情况进行设定,本实用新型提高了灯光控制的智能化与人性化,同时,也极大地降低了能源浪费,提高了能源的使用效率,进一步也降低了照明成本。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

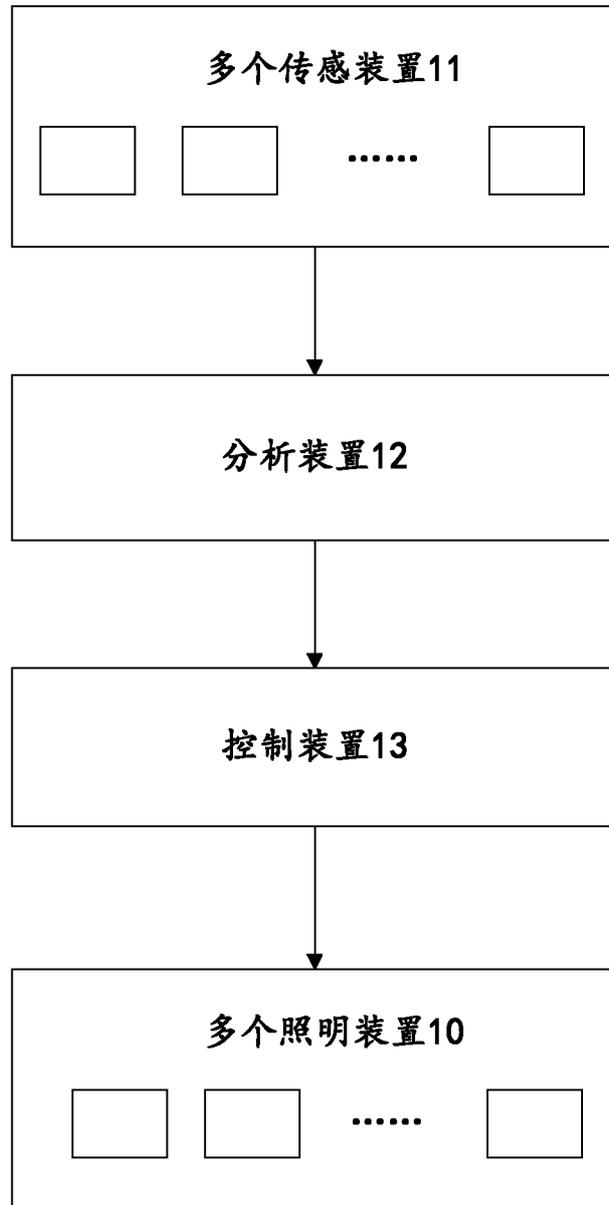


图 1

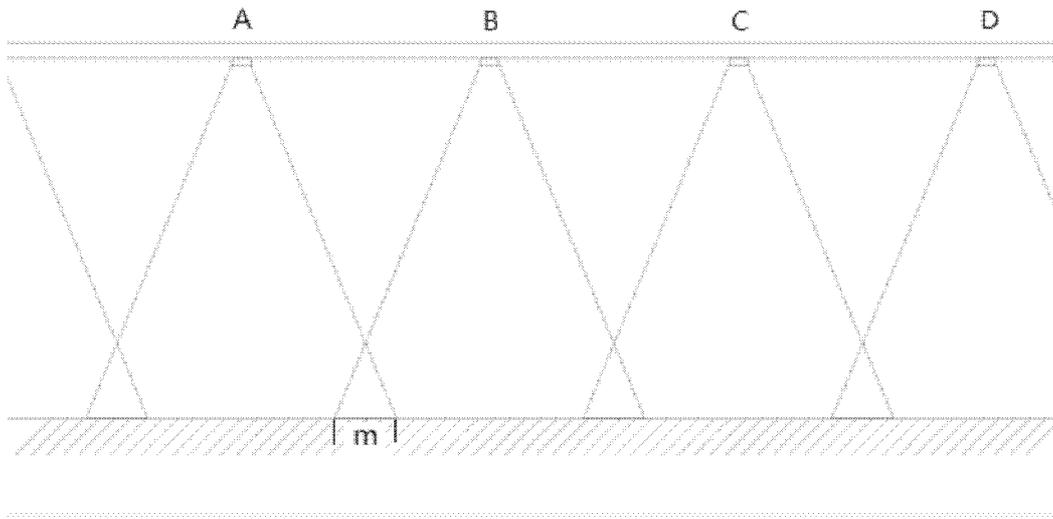


图 2

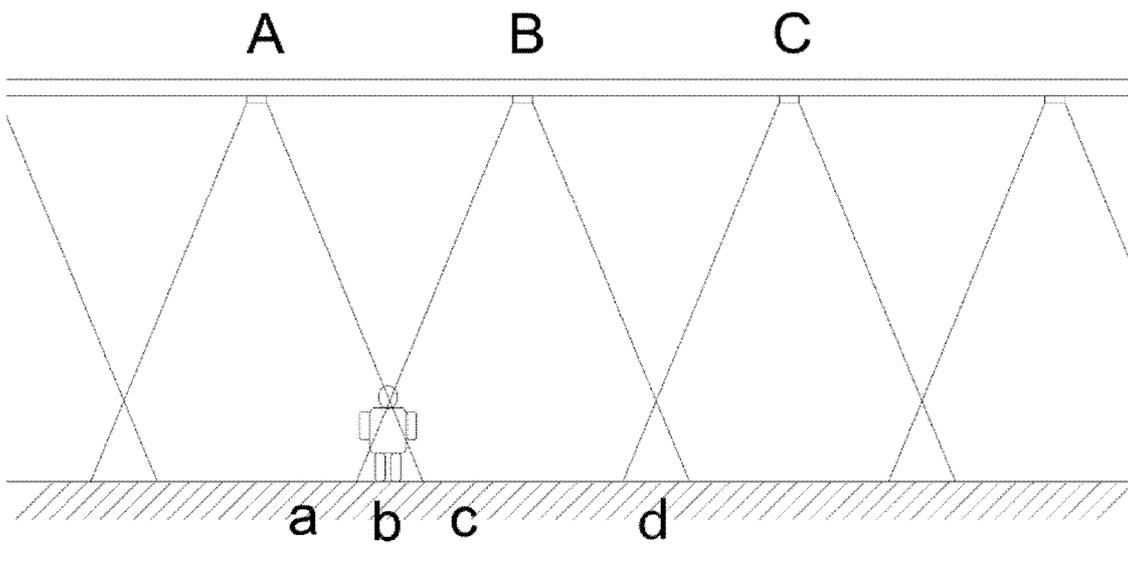


图 3

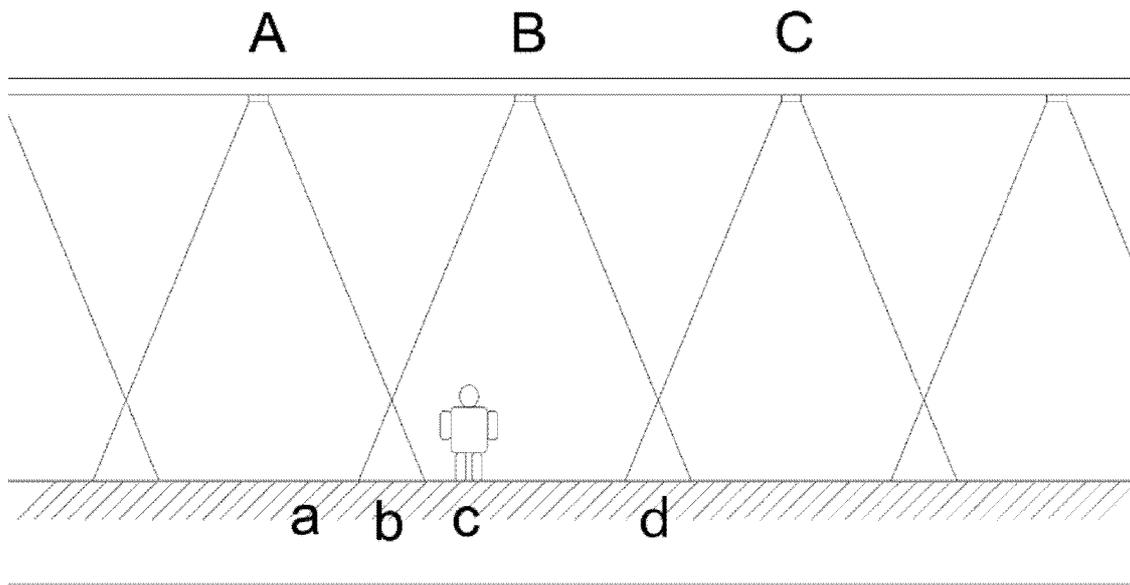


图 4

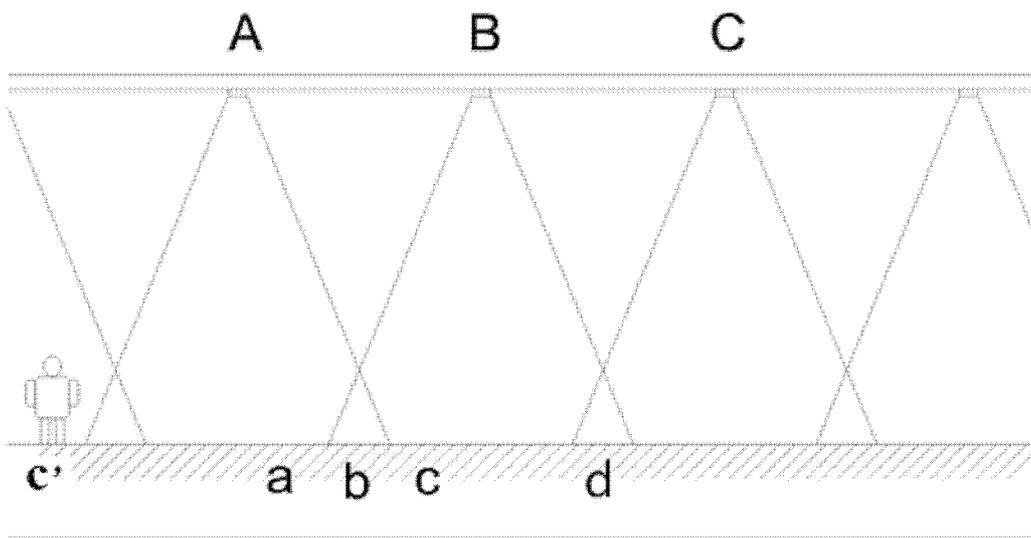


图 5