



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105700345 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201610162652. 4

(22) 申请日 2016. 03. 21

(71) 申请人 中国农业大学

地址 100193 北京市海淀区圆明园西路 2 号

(72) 发明人 高万林 宋越 郭立群 张莉

于丽娜 陶莎 张港红

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

11002

代理人 郝瑞刚

(51) Int. Cl.

G05B 13/02(2006. 01)

H04N 5/235(2006. 01)

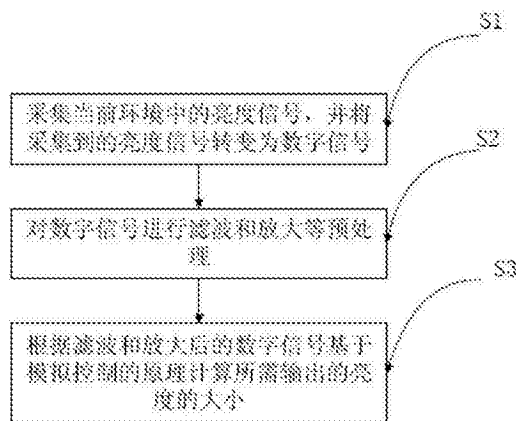
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于模糊控制的亮度自适应方法、装置及视频放映系统

(57) 摘要

本发明涉及视频放映技术领域,尤其涉及一种基于模糊控制的亮度自适应方法、装置及视频放映系统,首先采集当前环境中的亮度信号;然后对采集到的亮度信号进行滤波和放大;最后根据完成滤波和放大的亮度信号基于模糊控制的原理计算需要输出的亮度的大小。本发明提供的装置和方法根据检测到的环境中的信息能够自动调节亮度的大小,不需要人工控制,自动化程度更高,符合人工智能的要求。



1. 一种基于模糊控制的亮度自适应方法,其特征在于:包括步骤S1,采集当前环境中的亮度信号;
S2,对采集到的亮度信号进行滤波和放大;
S3,根据完成滤波和放大的亮度信号基于模糊控制的原理计算需要输出的亮度的大小。
2. 根据权利要求1所述的基于模糊控制的亮度自适应方法,其特征在于:所述步骤S1还包括对亮度信号进行A/D转换,将采集到的亮度信号转换为数字信号。
3. 根据权利要求1所述的基于模糊控制的亮度自适应方法,其特征在于:所述步骤S2中采用滤波电路对亮度信号进行滤波处理。
4. 根据权利要求1所述的基于模糊控制的亮度自适应方法,其特征在于:所述步骤S2中采用放大电路对亮度信号进行放大处理。
5. 一种基于模糊控制的亮度自适应装置,其特征在于:包括依次连接的亮度采集机构、信号处理机构、信号分析机构和执行机构,所述亮度采集机构用于采集当前环境中的亮度信号,所述信号处理机构用于对采集到的亮度信号进行预处理,所述信号分析机构基于模糊控制的原理计算输出亮度的大小,所述执行机构用于根据所述信号分析机构的计算结果调整输出亮度。
6. 根据权利要求5所述的基于模糊控制的亮度自适应装置,其特征在于:所述亮度采集机构包括亮度传感器和A/D转换模块,所述亮度传感器用于采集亮度信号,所述A/D转换模块用于将采集到的亮度信号转换为数字信号,并将所述数字信号传递给所述信号处理机构。
7. 根据权利要求6所述的基于模糊控制的亮度自适应装置,其特征在于:所述信号处理机构包括滤波电路和第一信号放大电路,所述滤波电路用于对接收到的数字信号进行滤波,所述第一信号放大电路用于对接收到的数字信号进行放大。
8. 根据权利要求7所述的基于模糊控制的亮度自适应装置,其特征在于:所述信号分析机构包括模糊控制模块,所述模糊控制模块采用模糊控制的算法根据接收到的数字信号计算处所需输出的亮度信号的大小,并将计算出的亮度信号传递给执行机构。
9. 根据权利要求8所述的基于模糊控制的亮度自适应装置,其特征在于:所述信号分析机构还包括第二信号放大电路,所述第二信号放大电路与所述模糊控制模块连接,用于对计算出的所需输出的亮度信号进行放大。
10. 一种视频放映系统,其特征在于:包括权利要求5-9任一项所述的基于模糊控制的亮度自适应装置。

基于模糊控制的亮度自适应方法、装置及视频放映系统

技术领域

[0001] 本发明涉及视频放映技术领域,尤其涉及一种基于模糊控制的亮度自适应方法、装置及视频放映系统。

背景技术

[0002] 随着物联网时代的到来,人们生活中各种电子产品也越来越趋于智能化,“人工智能”已经成为我们生活中不可缺少的组成部分。

[0003] 目前,视频放映装置在生活和工作中具有广泛的应用基础,例如家庭的电视、会议室的投影仪、电影播放器和汽车上的便携式影音装置等,然而现阶段这些视频放映装置与“人工智能”技术的结合已经渐渐的不能满足人们的需求,在使用时,显示屏的亮度过高或过低均会对人的视力造成影响,在生活中,用户往往需要根据环境中的亮度大小来手动调控播放亮度的大小,这种调节方式的自动化较差,不符合“人工智能”的要求。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题是解决现有的视频放映装置需要手动调控亮度、不符合人工智能的要求的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种基于模糊控制的亮度自适应方法,包括步骤S1,采集当前环境中的亮度信号;S2,对采集到的亮度信号进行滤波和放大;S3,根据完成滤波和放大的亮度信号基于模糊控制的原理计算需要输出的亮度的大小。

[0008] 其中,所述步骤S1还包括对亮度信号进行A/D转换,将采集到的亮度信号转换为数字信号。

[0009] 其中,所述步骤S2中采用滤波电路对亮度信号进行滤波处理。

[0010] 其中,所述步骤S2中采用放大电路对亮度信号进行放大处理。

[0011] 本发明还提供了一种基于模糊控制的亮度自适应装置,包括依次连接的亮度采集机构、信号处理机构、信号分析机构和执行机构,所述亮度采集机构用于采集当前环境中的亮度信号,所述信号处理机构用于对采集到的亮度信号进行预处理,所述信号分析机构基于模糊控制的原理计算输出亮度的大小,所述执行机构用于根据所述信号分析机构的计算结果调整输出亮度。

[0012] 其中,所述亮度采集机构包括亮度传感器和A/D转换模块,所述亮度传感器用于采集亮度信号,所述A/D转换模块用于将采集到的亮度信号转换为数字信号,并将所述数字信号传递给所述信号处理机构。

[0013] 其中,所述信号处理机构包括滤波电路和第一信号放大电路,所述滤波电路用于对接收到的数字信号进行滤波,所述第一信号放大电路用于对接收到的输出信号进行放大。

[0014] 其中,所述信号分析机构包括模糊控制模块,所述模糊控制模块采用模糊控制的算法根据接收到的数字信号计算出所需输出的亮度信号的大小,并将计算出的亮度信号传递给执行机构。

[0015] 其中,所述信号分析机构还包括第二信号放大电路,所述第二信号放大电路与所述模糊控制模块连接,用于对计算出所需输出的亮度信号进行放大。

[0016] 本发明还提供了一种包括上述任一项基于模糊控制的亮度自适应装置的视频放映系统。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明的上述技术方案具有如下优点:本发明提供的基于模糊控制的亮度自适应方法、装置及视频放映系统,首先亮度采集机构采集当前环境中的亮度信号,然后信号处理机构对采集到的信号进行滤波和放大等预处理,再由信号分析机构基于模糊控制的原理计算出输出亮度的大小,本发明提供的装置和方法根据检测到的环境中的信息能够自动调节播放亮度的大小,不需要人工控制,自动化程度更高,符合人工智能的要求。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例提供的基于模糊控制的亮度自适应方法的流程图;

[0020] 图2是本发明实施例提供的基于模糊控制的亮度自适应装置的结构示意图。

[0021] 图中:1:亮度采集机构;2:信号处理机构;3:信号分析机构;4:执行机构;11:亮度传感器;12:A/D转换模块;21:滤波电路;22:信号放大电路;31:模糊控制模块;32:信号放大电路。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。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的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。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 如图1所示,本发明实施例提供的一种基于模糊控制的亮度自适应方法,包括步骤S1,采集当前环境中的亮度信号,对采集到的亮度信号进行A/D转换,将亮度信号转变为数字信号,便于后续处理;S2,采用滤波电路对数字信号进行滤波,采用放大电路对数字信号

进行放大;S3,基于模糊控制的原理对完成滤波和放大处理的信号进行识别和计算需要输出的亮度的大小,当采用模糊控制计算出的亮度信号较弱时,需要再次采用放大电路对信号进行放大,模糊控制算法不用基于数学模型,对非线性控制效果比较好,非常适合对环境亮度这种非线性参数的计算。

[0026] 综上所述,本发明提供的基于模糊控制的亮度自适应方法根据环境中的亮度的大小,基于模糊控制的原理计算所需输出亮度的大小,并根据计算结果自动调节亮度,不需要人工控制,自动化程度更高,符合人工智能的要求。

[0027] 如图2所示,本发明还提供了一种基于模糊控制的亮度自适应装置,包括依次连接的亮度采集机构1、信号处理机构2、信号分析机构3和执行机构4,亮度采集机构1用于采集当前环境中的亮度信号,亮度采集机构1包括亮度传感器11和A/D转换模块12,亮度传感器11用于采集当前环境中的亮度信号,A/D转换模块12用于将采集到的亮度信号转换为数字信号并将数字信号传递给信号处理机构2;信号处理机构2用于对接收的数字信号进行预处理,信号处理机构2包括滤波电路21和信号放大电路22,滤波电路21用于对接收到的数字信号进行滤波,信号放大电路22用于对接收到的数字信号进行放大;信号分析机构3包括以单片机为核心的控制器,该控制器上设有模糊控制模块31,模糊控制模块31用于根据接收到的数字信号进行计算所需输出亮度信号的大小,并将计算出的亮度信号传递给执行机构4,执行机构4根据信号分析机构3计算的结果自动调整输出亮度。信号分析机构3还包括信号放大电路32,该信号放大电路32对模糊控制模块31的计算结果进行放大,强化所需输出的亮度信号的强度。

[0028] 本发明还提供了一种包括上述基于模糊控制的亮度自适应装置的视频放映系统。

[0029] 综上所述,本发明提供的基于模糊控制的亮度自适应方法、装置及视频放映系统,首先亮度采集机构采集当前环境中的亮度信号,然后信号处理机构对采集到的信号进行滤波和放大等预处理,再由信号分析机构基于模糊控制的原理计算出输出亮度的大小,本发明提供的装置和方法根据检测到的环境中的信息能够自动调节视频放映系统的输出亮度的大小,不需要人工控制,自动化程度更高,符合人工智能的要求。另外模糊控制系统设计简单,维护方便,而且比常规控制系统稳定性好。

[0030] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的精神和范围。

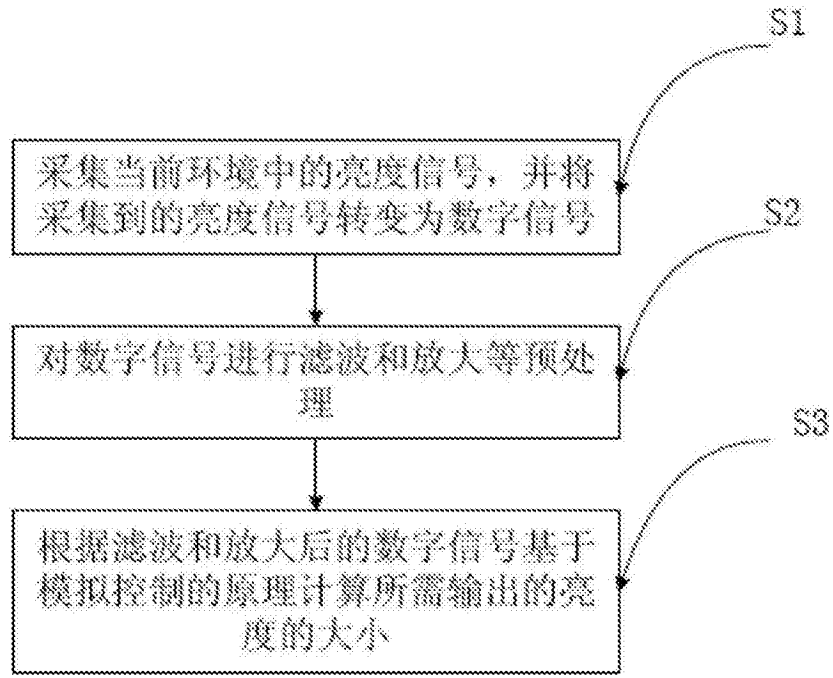


图1

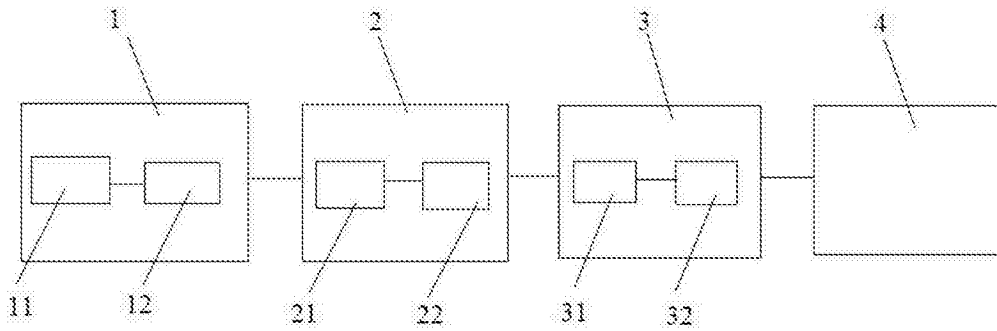


图2