



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103167340 A

(43) 申请公布日 2013.06.19

(21) 申请号 201310113124.6

(22) 申请日 2013.04.03

(71) 申请人 青岛歌尔声学科技有限公司
地址 266061 山东省青岛市崂山区秦岭路
18号国展财富中心3号楼4层401-436
户

(72) 发明人 王平平 于大超 郗勇

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216
代理人 王秀芝

(51) Int. Cl.
H04N 21/422(2011.01)

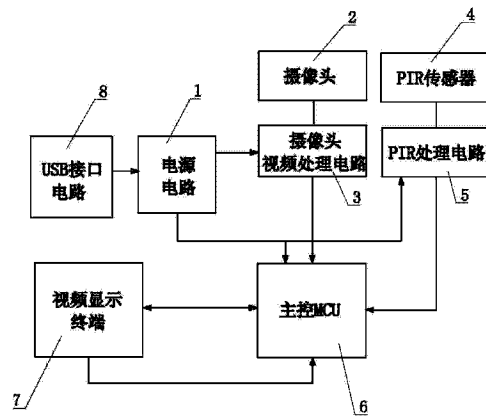
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

智能电视手势识别系统及其识别方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能电视手势识别系统，包括电源电路、摄像头、PIR传感器和主控MCU，所述摄像头电连接有摄像头视频处理电路，所述PIR传感器电连接有PIR处理电路，所述主控MCU电连接到视频显示终端，所述主控MCU用于接收所述摄像头视频处理电路和所述PIR处理电路的处理信号，以及对所述视频显示终端发送控制信号；本发明还公开了一种智能电视手势识别方法。本发明的智能电视手势识别系统及其识别方法，由于采用了PIR技术与摄像头结合来进行手势及运动识别，增强了智能电视手势识别的准确性及精确度。



1. 智能电视手势识别系统,其特征在于,包括:

电源电路,用于提供稳定的直流电源;

摄像头,所述摄像头电连接有摄像头视频处理电路,所述摄像头视频处理电路电连接到以下所述的主控 MCU,用于将所述摄像头传送过来的连续视频信号处理转换成标准信号后传送到所述主控 MCU;

PIR 传感器,所述 PIR 传感器电连接有 PIR 处理电路,所述 PIR 处理电路电连接到所述主控 MCU,用于将所述 PIR 传感器传送过来的远红外信号处理转换成标准信号后传送到所述主控 MCU;

主控 MCU,所述主控 MCU 电连接到视频显示终端,所述主控 MCU 用于接收所述摄像头视频处理电路和所述 PIR 处理电路的处理信号,以及对所述视频显示终端发送控制信号。

2. 如权利要求 1 所述的智能电视手势识别系统,其特征在于:还包括 USB 接口电路。

3. 应用权利要求 1 或 2 所述智能电视手势识别系统的智能电视手势识别方法,其特征在于,包括以下步骤:

a. 通过摄像头采集操作者的连续视频,并将所拍摄的连续视频传送到摄像头视频处理电路;

b. 所述摄像头视频处理电路接收到所述摄像头传送过来的连续视频信号,并将连续视频信号处理转换成标准信号后传送到主控 MCU;

c. 通过 PIR 传感器采集操作者发出的远红外信号,并将所采集的远红外信号传送到 PIR 处理电路;

d. 所述 PIR 处理电路接收到所述 PIR 传感器传送过来的远红外信号,并将所述远红外信号处理转换成标准信号后传送到所述主控 MCU;

e. 由所述主控 MCU 通过所述摄像头视频处理电路传送过来的信号分析所述摄像头所拍摄的每帧图片的差异点来判定操作者的手势动作;

f. 由所述主控 MCU 通过分析所述 PIR 处理电路传送的信号来判定操作者的运动轨迹,以修正对操作者的手势动作的判定,从而对操作者的手势运动轨迹进行精确的判定;

g. 由所述主控 MCU 根据对操作者手势动作分析判定的结果来操作控制视频显示终端。

智能电视手势识别系统及其识别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能电视技术领域,具体地说,涉及一种智能电视手势识别系统及其识别方法。

背景技术

[0002] 智能化是电视终端设备的发展趋势,为了实现电视机的智能化,必然会引入更为复杂和频繁的操作,而传统的采用鼠标、键盘和遥控器等控制设备已经无法满足需求,严重影响了智能电视机的发展与应用。在此背景下,手势作为一种直观的、自然的输入方式,使人们可以以一种更自然的方式操作智能电视。因此,现在好多智能电视都增加了手势识别功能。

[0003] 目前,智能电视的手势识别功能大多采用高清摄像头来实现,而仅仅采用高清摄像头进行手势识别需要大量的图像分析与处理软件算法,且手势识别的精度比较低,识别的动作类型有限。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的第一个技术问题是:提供一种精度高的智能电视手势识别系统。

[0005] 本发明所要解决的第二个技术问题是:提供一种精度高的智能电视手势识别方法。

[0006] 为解决上述第一个技术问题,本发明的技术方案是:

[0007] 一种智能电视手势识别系统,包括:

[0008] 电源电路,用于提供稳定的直流电源;

[0009] 摄像头,所述摄像头电连接有摄像头视频处理电路,所述摄像头视频处理电路电连接到以下所述的主控 MCU,用于将所述摄像头传送过来的连续视频信号处理转换成标准信号后传送到所述主控 MCU;

[0010] PIR 传感器,所述 PIR 传感器电连接有 PIR 处理电路,所述 PIR 处理电路电连接到所述主控 MCU,用于将所述 PIR 传感器传送过来的远红外信号处理转换成标准信号后传送到所述主控 MCU;

[0011] 主控 MCU,所述主控 MCU 电连接到视频显示终端,所述主控 MCU 用于接收所述摄像头视频处理电路和所述 PIR 处理电路的处理信号,以及对所述视频显示终端发送控制信号。

[0012] 优选的,还包括 USB 接口电路。

[0013] 为解决上述第二个技术问题,本发明的技术方案是:

[0014] 一种智能电视手势识别方法,包括以下步骤:

[0015] a. 通过摄像头采集操作者的连续视频,并将所拍摄的连续视频传送到摄像头视频处理电路;

[0016] b. 所述摄像头视频处理电路接收到所述摄像头传送过来的连续视频信号,并将连续视频信号处理转换成标准信号后传送到主控 MCU;

[0017] c. 通过 PIR 传感器采集操作者发出的远红外信号,并将所采集的远红外信号传送到 PIR 处理电路;

[0018] d. 所述 PIR 处理电路接收到所述 PIR 传感器传送过来的远红外信号,并将所述远红外信号处理转换成标准信号后传送到所述主控 MCU;

[0019] e. 由所述主控 MCU 通过所述摄像头视频处理电路传送过来的信号分析所述摄像头所拍摄的每帧图片的差异点来判定操作者的手势动作;

[0020] f. 由所述主控 MCU 通过分析所述 PIR 处理电路传送的信号来判定操作者的运动轨迹,以修正对操作者的手势动作的判定,从而对操作者的手势运动轨迹进行精确的判定;

[0021] g. 由所述主控 MCU 根据对操作者手势动作分析判定的结果来操作控制视频显示终端。

[0022] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

[0023] 由于本发明的智能电视手势识别系统及其识别方法将 PIR 技术与摄像头结合进行手势及运动识别,解决了智能电视手势识别功能仅采用高清摄像头来实现的精度比较低、识别的动作类型有限的问题,本发明由所述主控 MCU 通过所述摄像头视频处理电路传送过来的信号分析所述摄像头所拍摄的每帧图片的差异点来判定操作者的手势动作,并利用 PIR 传感器(热释电红外传感器)侦测到的操作者发出的远红外信号,通过主控 MCU 对远红外信号的分析判定操作者的运动轨迹,以修正对操作者的手势动作的判定,将手势识别和运动识别相结合,从而对操作者的手势运动轨迹进行精确的判定;增强了手势识别的准确性及精确度,增加了系统能识别的手势动作类型。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图 1 是本发明的智能电视手势识别系统原理框图;

[0026] 图 2 是本发明的智能电视手势识别系统数据流示意图;

[0027] 图中:1、电源电路;2、摄像头;3、摄像头视频处理电路;4、PIR 传感器;5、PIR 处理电路;6、主控 MCU;7、视频显示终端;8、USB 接口电路。

具体实施方式

[0028] 图 1 是本发明的智能电视手势识别系统原理框图,图 2 是本发明的智能电视手势识别系统数据流示意图,参照图 1 和图 2,本发明的智能电视手势识别系统,包括电源电路 1、摄像头 2、PIR 传感器 4、主控 MCU6 和 USB 接口电路 8。

[0029] 电源电路 1 用于给系统中的其它电路提供稳定的直流电源;USB 接口电路 8 用作系统与其它设备的外围接口。

[0030] 摄像头 2 电连接有摄像头视频处理电路 3,摄像头视频处理电路 3 电连接到主控 MCU6,用于将摄像头 2 传送过来的连续视频信号处理转换成标准信号后传送到主控 MCU6; MCU 全称 Micro Control Unit,中文名称为微控制单元,又称单片微型计算机或者单片机。

[0031] PIR 传感器 4 电连接有 PIR 处理电路 5,PIR 处理电路 5 电连接到主控 MCU6,用于将

PIR 传感器 4 传送过来的远红外信号处理转换成标准信号后传送到主控 MCU6。PIR 传感器即热释电红外传感器,这种热释电红外传感器能以非接触形式检测出人体辐射的红外线,并将其转变为电压信号,热释电红外传感器具有灵敏度高、控制范围大的优点,将 PIR 技术与摄像头结合进行手势及运动识别,解决了智能电视手势识别功能仅采用高清摄像头来实现的精度比较低、识别的动作类型有限的问题。

[0032] 主控 MCU6 电连接到视频显示终端 7,主控 MCU6 用于接收摄像头视频处理电路 3 和 PIR 处理电路 5 的处理信号,以及对视频显示终端 7 发送控制信号。

[0033] 本发明的智能电视手势识别系统的工作过程为:

[0034] a. 通过摄像头 2 采集操作者的连续视频,并将所拍摄的连续视频传送到摄像头视频处理电路 3;

[0035] b. 摄像头视频处理电路 3 接收到摄像头 2 传送过来的连续视频信号,并将连续视频信号处理转换成标准信号后传送到主控 MCU6;

[0036] c. 通过 PIR 传感器采集操作者发出的远红外信号,并将所采集的远红外信号传送到 PIR 处理电路;

[0037] d. 所述 PIR 处理电路接收到所述 PIR 传感器传送过来的远红外信号,并将所述远红外信号处理转换成标准信号后传送到所述主控 MCU;

[0038] e. 由所述主控 MCU 通过所述摄像头视频处理电路传送过来的信号分析所述摄像头所拍摄的每帧图片的差异点来判定操作者的手势动作;

[0039] f. 由所述主控 MCU 通过分析所述 PIR 处理电路传送的信号来判定操作者的运动轨迹,以修正对操作者的手势动作的判定,将手势识别和运动识别相结合,从而对操作者的手势运动轨迹进行精确的判定;

[0040] g. 由所述主控 MCU 根据对操作者手势动作分析判定的结果来操作控制视频显示终端。

[0041] 本发明的智能电视手势识别系统,主控 MCU6 通过摄像头视频处理电路 3 传送过来的信号分析摄像头 2 所拍摄的每帧图片的差异点来判定操作者的手势动作,并利用 PIR 传感器 4 (热释电红外传感器)侦测到的操作者发出的远红外信号,通过主控 MCU6 对远红外信号的分析判定操作者的运动轨迹,以修正对操作者的手势动作的判定,将手势识别和运动识别相结合,从而对操作者的手势运动轨迹进行精确的判定,由主控 MCU6 根据对操作者手势动作分析判定的结果来操作控制视频显示终端 7;增强了手势识别的准确性及精确度,增加了系统能识别的手势动作类型。

[0042] 以上所述仅是本发明最佳实施方式的举例。应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明精神和原理的前提下,还可以做出若干变形和改进。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

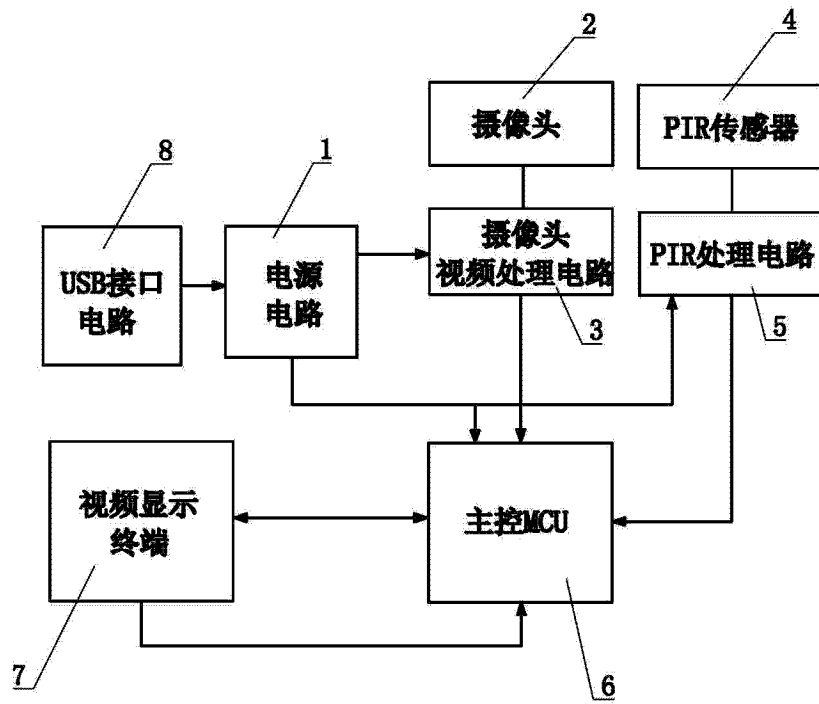


图 1

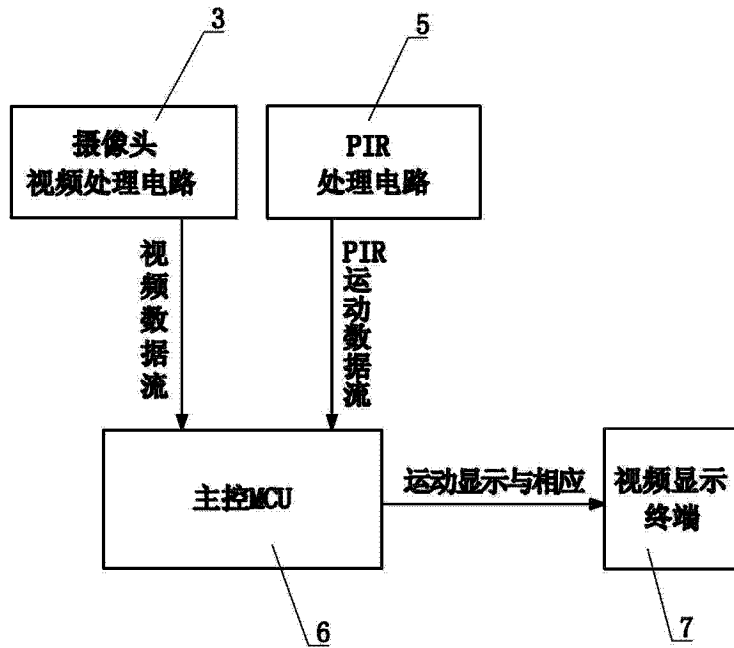


图 2