

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102354443 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201110286797. 2

附图 1.

(22) 申请日 2011. 09. 26

审查员 袁野

(73) 专利权人 南京物联传感技术有限公司
地址 210006 江苏省南京市秦淮区中华路
420 号 422 室

(72) 发明人 朱峰 朱俊岭 朱俊岗 余建美

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 贺翔

(51) Int. Cl.

G08C 23/04 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101276508 A, 2008. 10. 01, 全文.

CN 201233652 Y, 2009. 05. 06, 权利要求 1,

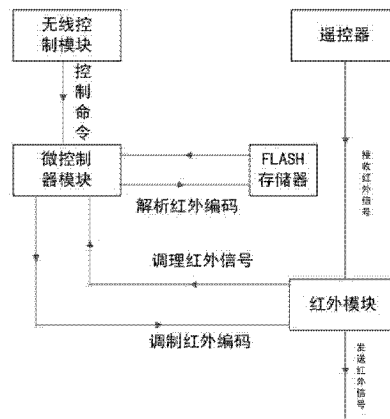
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种无线红外遥控装置及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种能够真正实现万能遥控的无线红外遥控装置及其工作方法,该装置包括无线网络控制模块、微控制器模块、FLASH 存储器、红外模块,无线控制模块的控制接受端口与微控制器模块连接,微控制器模块的红外端口与红外模块连接,微控制器模块的存储端口与 FLASH 存储器连接。工作方法是:无线网络控制模块将命令传递给微控制器模块,微控制器模块在学习红外编码时接收红外模块的红外编码并解析,微控制器模块对将要发送给红外模块的红外编码进行分析调制,从而得出各种受控红外设备的编码规则,然后控制红外模块发送相对应的红外编码。本发明可以利用 zigbee 控制模块的优点实现远程遥控。



1. 一种无线红外遥控装置,其特征在于包括无线控制模块、微控制器模块、红外模块,FLASH 存储器,所述无线控制模块的控制接受端口与微控制器模块连接,微控制器模块的红外端口与红外模块连接,微控制器模块的存储端口与 FLASH 存储器连接,上述各部件按如下步骤工作:

1) 红外模块首先接收若干个待控制设备本身自带的遥控器发出的红外信号,调理成各自的编码格式后发送至微控制器模块;

2) 微控制器模块解析经由红外模块调理后的若干编码格式,并将其分别存储在 FLASH 存储器中;

3) 当需要控制某个设备时,由无线控制模块发送相应指令给微控制器模块,微控制器模块从 FLASH 存储器中调出相应的编码格式,并根据该编码格式的调制规则调制正确的红外控制编码;

4) 将上述调制正确的红外控制编码发送至红外模块,再转发给该设备实现对该设备的控制。

2. 根据权利要求 1 所述的无线红外遥控装置,其特征在于所述无线控制模块是 zigbee 控制模块。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的无线红外遥控装置,其特征在于所述步骤 1)接收并调理红外编码格式的具体过程为:红外模块初始化后,检测是否有红外信号,当红外信号中的逻辑电平出现第一次从高电平向低电平的瞬间反转时,开启计时器;当红外逻辑电平由低电平反转至高电平后,保存低电平时的计数值;当红外逻辑电平再次由高电平反转至低电平时,保存高电平时的计数值,在经历了若干个高低电平反转后,当某个高电平在计时器达到预先设定的计数值时仍未反转,此时红外模块记录完成红外逻辑电平最后一次反转前的所有高低位电平计数值,发送至微控制器模块。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的无线红外遥控装置,其特征在于所述步骤 3)和步骤 4)的具体过程为:红外模块初始化后,微控制器模块分析无线控制模块发来的红外控制命令,微控制器模块从 FLASH 存储器中读取红外学习时存入的红外编码,开启计时器,此时微控制器模块将红外编码中的第一个高低电平计数值信息写入计时器的计数寄存器,计时器以此高低电平计数值为时间轴进行倒计时,当计数值减为零时,反转红外模块发送引脚的逻辑电平,微控制器模块再将红外编码中下一个高低电平计数值写入计时器的计数寄存器,当计数值减为零时,反转红外模块发送引脚的逻辑电平,在所有的高低位电平计数值计时完毕后,红外编码发送完成,红外编码数据发送终止,红外命令发送结束。

一种无线红外遥控装置及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种红外遥控装置,特别涉及一种可以遥控任意具有红外遥控功能的设备的智能红外遥控装置。

技术背景

[0002] 在目前很多家用电器还没有提供远程控制接口的情况下,要想实现远程控制家电设备,只能从家电本身的遥控器上下手。关键在于要设计一种能够控制各种带红外遥控功能的家电的红外遥控器,目前市场上的很多万能遥控器并不具备遥控任意红外家电设备的功能,尤其是空调设备,因为空调设备的编码组成最复杂,类型也最繁多。遥控空调的红外编码由格式位及数据位组成,数据位包含了红外编码的数据信息,格式位确保着红外编码能被正确的接收。最常见的格式位中的前导码及结束码是固定的格式(见图1),现有的万能空调遥控器在学习红外编码时,只提取数据位的数据码,在发送红外信号时,只将数据码加上内部预先存储的固定格式的前导码及结束码发送出去,而针对没有统一格式红外编码,即非常见格式位(见图2-4)的空调设备,现有常见的万能空调遥控器则无法发送可识别的正确红外编码,从而无法实现所谓的万能遥控空调功能。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种智能红外遥控装置,该智能红外遥控装置可以解析广泛及复杂的红外编码,能遥控任意具有红外遥控功能的设备,特别是空调设备。

[0004] 本发明所述的一种无线红外遥控装置,其包括无线控制模块、微控制器模块、红外模块,FLASH存储器,所述无线控制模块的控制接受端口与微控制器模块连接,微控制器模块的红外端口与红外模块连接,微控制器模块的存储端口与FLASH存储器连接。所述无线控制模块最好是zigbee控制模块。

[0005] 上述无线红外遥控装置的工作方法,其包括以下步骤:

[0006] 1) 红外模块首先接收若干个待控制设备本身自带的遥控器发出的红外指令编码,解析成各自的编码格式后发送至微控制器模块;

[0007] 2) 微控制器模块解析经由红外模块调理后的若干编码格式,并将其分别存储在FLASH存储器中;

[0008] 3) 当需要控制某个设备时,由无线控制模块发送相应指令给微控制器模块,微控制器模块从FLASH存储器中调出相应的编码格式,并根据该编码格式的调制规则调制正确的红外控制编码;

[0009] 4) 将上述调制正确的红外控制编码发送至红外模块,再转发给该设备实现对该设备的控制。

[0010] 上述步骤1)接收并调理红外编码格式的具体过程为:红外模块初始化后,检测是否有红外信号,当红外信号中的逻辑电平出现第一次从高电平向低电平的瞬间反转时,开启计时器;当红外逻辑电平由低电平反转至高电平后,保存低电平时的计数值;当红外逻

辑电平再次由高电平反转至低电平时,保存高电平时的计数值,在经历了若干个高低电平反转后,当某个高电平在计时器达到预先设定的计数值时仍未反转,此时红外模块记录完成红外逻辑电平最后一次反转前的所有高低位电平计数值,发送至微控制器模块。

[0011] 上述步骤 3)和步骤 4)的具体过程为:红外模块初始化后,微控制器模块分析无线控制模块发来的红外控制命令,微控制器模块从 FLASH 存储器中读取红外学习时存入的红外编码,开启计时器,此时微控制器模块将红外编码中的第一个高低电平计数值信息写入计时器的计数寄存器,计时器以此高低电平计数值为时间轴进行倒计时,当计数值减为零时,反转红外模块发送引脚的逻辑电平,微控制器模块再将红外编码中下一个高低电平计数值写入计时器的计数寄存器,当计数值减为零时,反转红外模块发送引脚的逻辑电平,在所有的高低位电平计数值计时完毕后,红外编码发送完成,红外编码数据发送终止,红外命令发送结束。

[0012] 本发明利用无线网络控制模块将命令传递给微控制器模块,微控制器模块在学习红外编码时接收红外模块的红外编码并解析,并对将要发送给红外模块的红外编码进行分析调制,从而得出各种受控红外设备的编码规则,然后控制红外模块发送相对应的红外编码,FLASH 存储器模块存储微处理器发送及调用的红外编码,红外模块在学习红外编码的时候接收红外信号,遥控设备时发出红外信号。本发明通过学习不同红外遥控器的编码方式,可以模拟各设备的遥控器发送遥控指令,实现万能遥控的目的,并且可以通过 zigbee 控制模块嵌入物联网,利用 zigbee 控制模块的优点实现远程遥控。

附图说明

- [0013] 图 1 是现有空调设备遥控器的编码格式之一,
[0014] 图 2 是现有空调设备遥控器的编码格式之二,
[0015] 图 3 是现有空调设备遥控器的编码格式之三,
[0016] 图 4 是现有空调设备遥控器的编码格式之四,
[0017] 图 5 是本发明的结构示意图,
[0018] 图 6 是本发明的工作流程中的学习流程,
[0019] 图 7 是本发明的工作流程中的使用流程。

具体实施方式

[0020] 如图 5,本发明的无线红外遥控装置包括无线控制模块、微控制器模块、红外模块,FLASH 存储器模块,其中的无线控制模块的控制接受端口与微控制器模块连接,微控制器模块的红外端口与红外模块连接,微控制器模块的存储端口与 FLASH 存储器连接。

[0021] 本发明的工作方法,包括以下步骤:

[0022] 1) 红外模块首先接收若干个待控制设备本身自带的遥控器发出的红外指令编码,解析成各自的编码格式后发送至微控制器模块;

[0023] 2) 微控制器模块解析经由红外模块调理后的若干编码格式,并将其分别存储在 FLASH 存储器中;

[0024] 3) 当需要控制某个设备时,由无线控制模块发送相应指令给微控制器模块,微控制器模块从 FLASH 存储器中调出相应的编码格式,并根据该编码格式的调制规则调制正确

的红外控制编码；

[0025] 4) 将上述调制正确的红外控制编码发送至红外模块,再转发给该设备实现对该设备的控制。

[0026] 在上述步骤中,无线控制模块接收远程的控制命令并将命令传递给微控制器模块,微控制器模块在学习红外编码时接收红外模块的红外编码并解析,并对将要发送给红外模块的红外编码进行分析调制,从而得出各种受控红外设备的编码规则,微控制器的主要任务是接收 zigbee 模块的控制命令,并对其进行分析,然后控制红外模块发送相对应的红外编码,FLASH 存储器模块存储微处理器发送及调用的红外编码,红外模块在学习红外编码的时候接收红外编码,遥控设备时发出红外编码。软件算法包括红外编码的解析,解析以后的数据即为学习时接收到的编码数据。另外还包括编码规则解析,通过接收不同的编码分析其中的编码规则。

[0027] 遥控空调的红外编码由格式位及数据位组成,包含各个不同时长的高低电平的时间轴,数据位包含了红外编码的数据信息,格式位确保着红外编码能被正确的接收,最常见的格式位中的前导码及结束码具有固定格式(固定的高低电平时长及时间轴位置,见图 1),现有的万能空调遥控器在学习红外编码时,只提取数据位的数据码,在发送红外信号时,只将数据码加上内部预先存储的固定格式的前导码及结束码发送出去,而针对没有统一格式红外编码即非固定格式前导码及结束码(见图 2-4)的空调设备,学习后的红外编码与原有空调遥控器的编码并不一致,则导致现有常见的万能空调遥控器则无法发送空调设备可识别的正确红外编码,从而无法实现所谓的万能遥控空调功能。

[0028] 红外编码学习(见图 6):红外模块初始化后,红外学习开始,检测是否有红外信号,当红外信号出现第一次从高电平向低电平的瞬间反转时,开启计时器,当检测红外逻辑电平由低电平反转至高电平后,保存低电平时的计数值,当红外逻辑电平再次反转至低电平时,保存高电平时的计数值,在经历了若干个高低电平反转后,当某个高电平在计时器达到预先设定的计数值时仍未反转,此时红外学习模块记录完成红外逻辑电平最后一次反转前的所有高低位电平计数值,并将其写入 FLASH 存储器中,红外学习终止。具体以图 4 为例:红外学习时,当红外逻辑电平由高电平向低电平瞬间反转时,开启计时器,计时器在计时及存储包含非固定时长的高低位电平的格式位后,开始计时并存储数据位的高低电平时长,一段时间后再次计时及存储格式位中的高低位电平计数值,在三次的格式位与数据位的计数值计时存储完成时,红外逻辑电平由低电平反转至高电平,此时,有价值的红外编码学习结束,当计时器达到预先设定的计数超时点时,红外编码学习结束。所有接收到的计数值写入 FLASH 存储器中。

[0029] 红外编码发送(见图 7):红外模块初始化后,微控制器模块分析无线控制模块发来的红外控制命令,微控制器模块从 FLASH 存储器中读取红外学习时存入的红外编码,开启计时器,此时微控制器模块将红外编码中的第一个高低电平计数值信息写入计时器的计数寄存器,计时器以此高低电平计数值为时间轴进行倒计时,当计数值减为零时,反转红外模块发送引脚的逻辑电平,微控制器模块再将红外编码中下一个高低电平计数值写入计时器的计数寄存器,当计数值减为零时,反转红外模块发送引脚的逻辑电平,在所有的高低位电平计数值计时完毕后,红外编码发送完成,红外编码数据发送终止,红外命令发送结束。此方法可确保智能红外遥控装置所发送的红外编码与原先的红外遥控器所发送的红外编码

完全一致。可起到智能红外遥控的作用。

[0030] 本发明提供了一种新的学习空调红外编码的思路及实施方法,具体应用途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

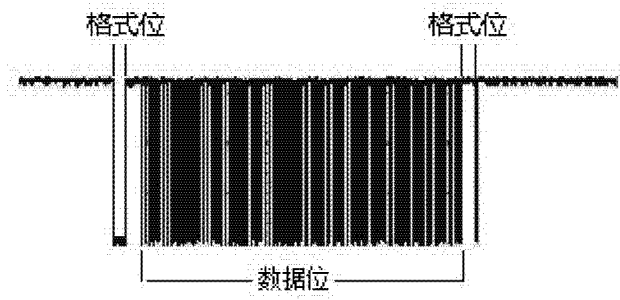


图 1

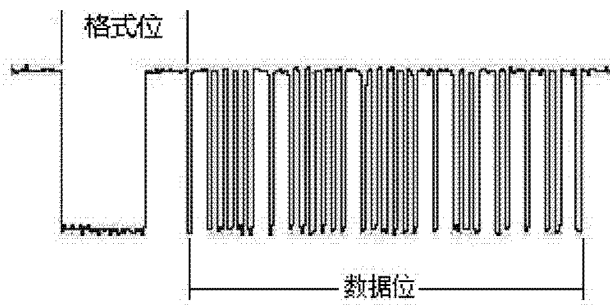


图 2

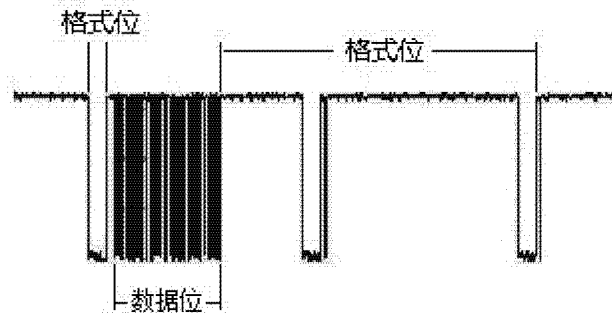


图 3

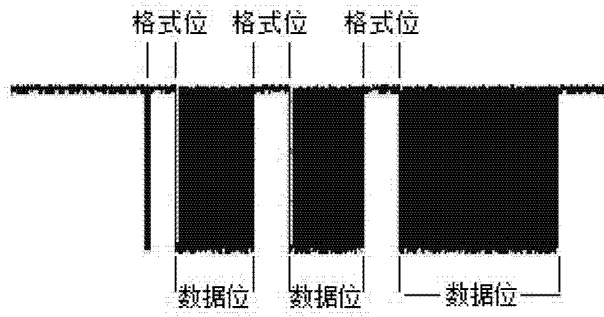


图 4

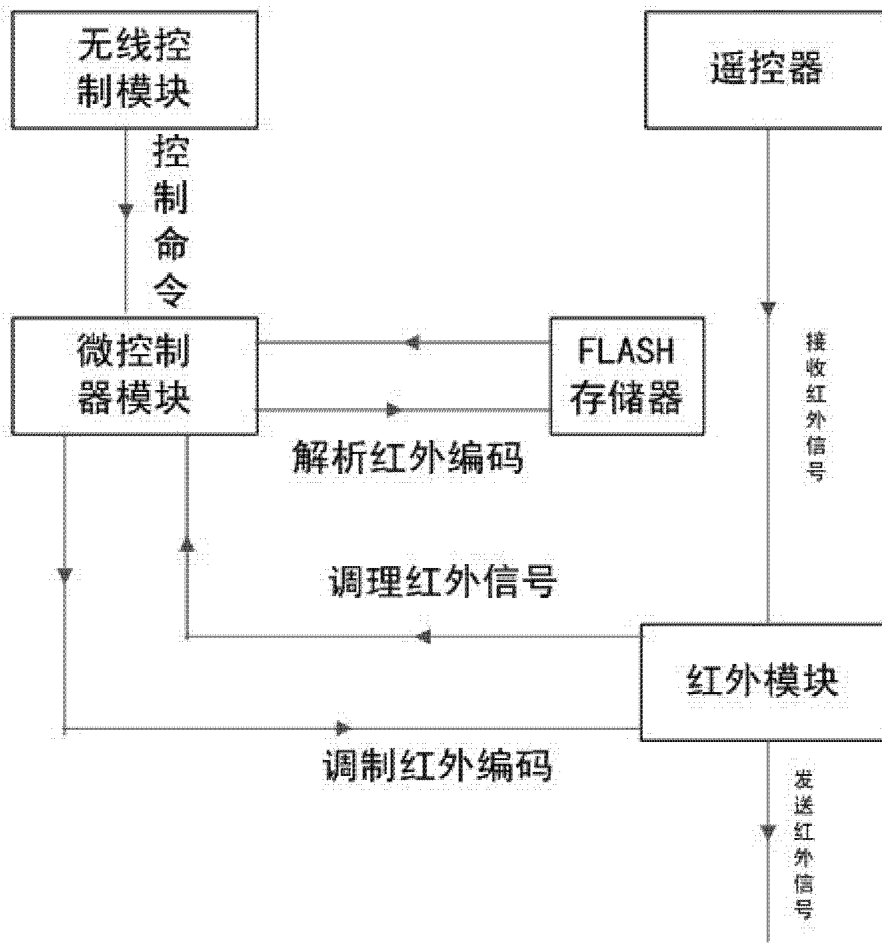


图 5

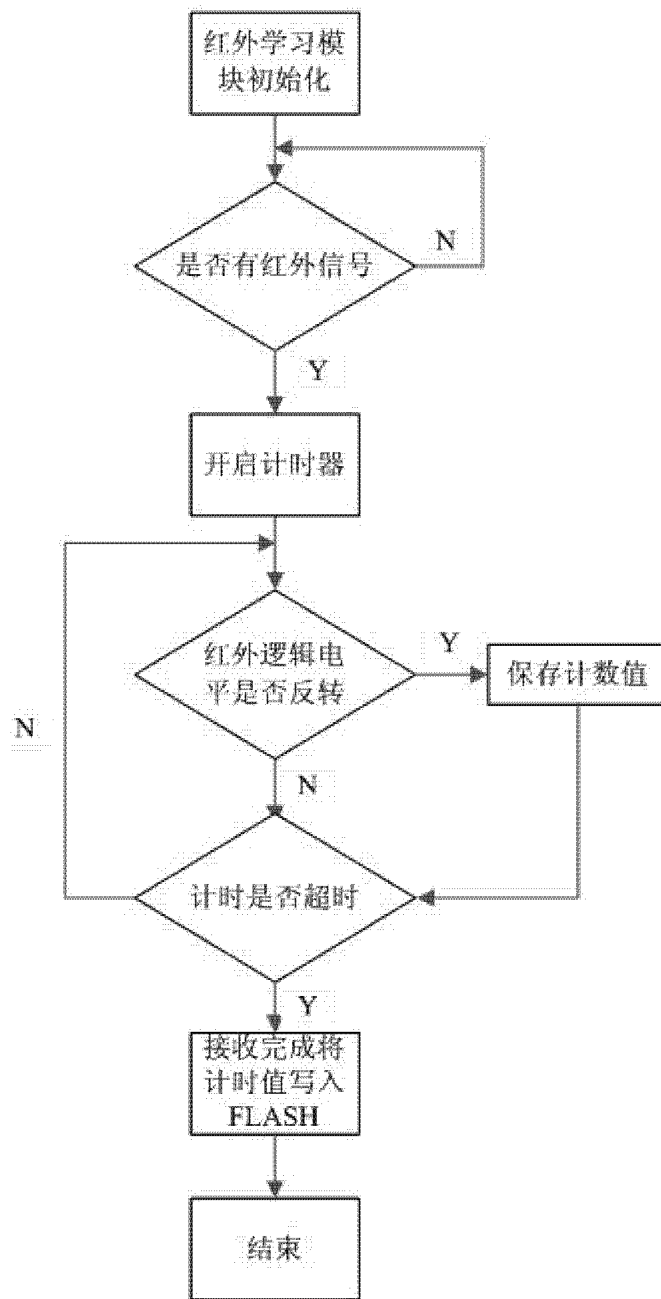


图 6

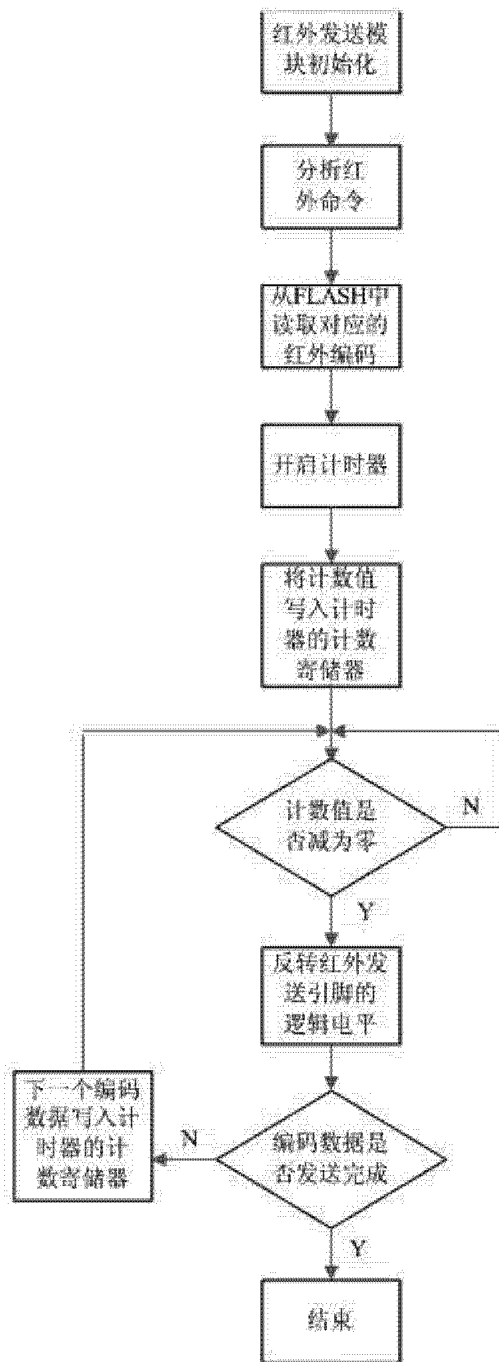


图 7