



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103955971 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201410121786. 2

(22) 申请日 2014. 03. 28

(71) 申请人 安徽芜湖福安居实业有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市南陵县经济开发区

(72) 发明人 张本月

(51) Int. Cl.

G07C 9/00 (2006. 01)

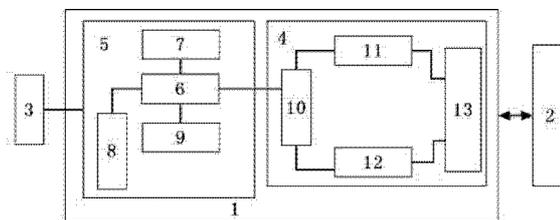
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

车库门用射频遥控系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及射频识别技术领域,具体地说是一种车库门用射频遥控系统及方法,其特征在于控制器中设有射频信号处理单元和控制单元,其中控制单元设有微处理器,分别与微处理器相连接的存储器、电源电路、时钟电路,射频信号处理单元设有收发及调制解调电路、功率放大电路、线性放大电路、射频天线,其中收发及调制解调电路的输出端与功率放大电路相连接,线性放大电路的输出端与收发及调制解调电路的射频信号输入端相连接,线性放大电路的输入端和功率放大电路的输出端均与射频天线相连接,收发及调制解调电路的控制端与控制单元中的微处理器相连接,本发明与现有技术相比,能够有效提高控制效率,具有结构合理、操作简便等显著地优点。



1. 一种车库门用射频遥控系统,包括与牵引机构相连接的控制器,以及与控制器经射频信号相连接的遥控器,其中牵引机构中设有电动机,其特征在于控制器中设有射频信号处理单元和控制单元,其中控制单元设有微处理器,分别与微处理器相连接的存储器、电源电路、时钟电路,射频信号处理单元设有收发及调制解调电路、功率放大电路、线性放大电路、射频天线,其中收发及调制解调电路的输出端与功率放大电路相连接,线性放大电路的输出端与收发及调制解调电路的射频信号输入端相连接,线性放大电路的输入端和功率放大电路的输出端均与射频天线相连接,收发及调制解调电路的控制端与控制单元中的微处理器相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种车库门用射频遥控系统,其特征在于射频信号处理单元中的收发及调制解调电路设有用于生成本地震荡信号的晶振、与晶振相连接的频率合成电路、与频率合成电路输出端相连接的放大电路,其中放大电路的一路输出与调制电路相连接,另一路输出经相位偏移电路处理后送入解调电路,调制电路的信号输入端与DAC模块相连接以获取微处理器处理后的读写命令,调制电路将读写命令调制到相应频段后,将调制后信号送入功率放大电路,送入射频天线送出,接收解调电路的输入端与射频天线相连接,接收并解调射频天线收到的信息。

3. 根据权利要求1所述的一种车库门用射频遥控系统,其特征在于控制器中还设有与微处理器相连接的电动机驱动控制电路,电动机驱动控制电路的输出端与牵引机构的电动机相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种车库门用射频遥控系统,其特征在于牵引机构内的电动机设有能够根据电动机输出轴转动向外输出脉冲信号的霍尔电路,霍尔电路的输出端与控制器中微处理器的脉冲采样信号输入端相连接,微处理器中设有比对模块、与比对模块输出端相连接的判决模块、与判决模块输出端相连接的电动机正/反转控制信号输出模块,其中电动机正/反转控制信号输出模块与电动机驱动控制电路相连接。

5. 根据权利要求2所述的一种车库门用射频遥控系统,其特征在于遥控器设有遥控控制单元和射频信号处理单元以及与遥控控制单元相连接的控制按键,其中遥控控制单元包括微处理器、与微处理器相连接的存储器、与微处理器相连接的电源电路,射频信号处理单元包括收发及调制解调电路、功率放大电路、线性放大电路、射频天线,其中收发及调制解调电路的输出端与功率放大电路相连接,线性放大电路的输出端与收发及调制解调电路的射频信号输入端相连接,线性放大电路的输入端和功率放大电路的输出端均与射频天线相连接,收发及调制解调电路的控制端与控制单元中的微处理器相连接。

6. 一种车库门用射频遥控方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤1:使用者通过遥控器中的控制按键向遥控器中遥控控制单元输入控制信息;

步骤2:遥控控制单元对控制信息进行编码,并控制射频信号处理单元对编码后信息进行调制;

步骤3:遥控控制单元控制射频信号处理单元对调制后信号进行发送,使其经射频天线送出;

步骤4:车库门控制器端的射频天线接收遥控器发送的信息,并通过解调电路对接收信息进行解调;

步骤5:车库门控制器端的控制单元对解调后的数据进行解码,获得遥控器发送的控

制信息；

步骤6：车库门控制器内的微处理器根据控制信息控制牵引机构中的电动机的运转状态，完成对车库门的远程遥控。

车库门用射频遥控系统及方法

[0001] 技术领域：

本发明涉及射频识别技术领域，具体地说是一种能够方便准确的控制车库门上升下降，进而完成车库门开闭的车库门用射频遥控系统及方法。

[0002] 背景技术：

遥控技术能够实现对被控目标的远程非接触式控制，在工业控制、生活家电等领域得到了越来越多的应用。其中在家用电器方面的应用多采用红外技术实现，其简单、低廉，在短距离内能够实现遥控目的，但由于其只能直线传送，而且传输能量较低，无法穿透墙体等遮挡物，因此无法被应用在远距离和多干扰环境下。

[0003] 随着社会的发展和科技进步，越来越多的私家车进入人们的日常生活，进而在住宅以及工作区域建设了相应的配套车库，由于车库用于存放车辆，车库门的安全管理是重中之重。车库门一般包括门板、轨道和牵引机构，门板通过滑动机构与轨道相连接，并在前因机构的带动下，沿轨道升降，完成车库门的开闭。目前车库门的开闭大都通过机械式开关控制实现，当车辆驶入时，通过人工打开车库门开关案件打开车库门，这种情况导致车辆驶入或驶出，需要人工开关车库，给人们的出行带来不便。

[0004] 发明内容：

本发明针对现有技术中存在的缺点和不足，提出一种结构合理、使用简便，能够实现对车库门远程开关控制，工作准确可靠的车库门用射频遥控系统及方法。

[0005] 本发明可以通过以下措施达到：

一种车库门用射频遥控系统，包括与牵引机构相连接的控制器，以及与控制器经射频信号相连接的遥控器，其中牵引机构中设有电动机，其特征在于控制器中设有射频信号处理单元和控制单元，其中控制单元设有微处理器，分别与微处理器相连接的存储器、电源电路、时钟电路，射频信号处理单元设有收发及调制解调电路、功率放大电路、线性放大电路、射频天线，其中收发及调制解调电路的输出端与功率放大电路相连接，线性放大电路的输出端与收发及调制解调电路的射频信号输入端相连接，线性放大电路的输入端和功率放大电路的输出端均与射频天线相连接，收发及调制解调电路的控制端与控制单元中的微处理器相连接。

[0006] 本发明中射频信号处理单元中的收发及调制解调电路设有用于生成本地震荡信号的晶振、与晶振相连接的频率合成电路、与频率合成电路输出端相连接的放大电路，其中放大电路的一路输出与调制电路相连接，另一路输出经相位偏移电路处理后送入解调电路，调制电路的信号输入端与 DAC 模块相连接以获取微处理器处理后的读写命令，调制电路将读写命令调制到相应频段后，将调制后信号送入功率放大电路，送入射频天线送出，接收解调电路的输入端与射频天线相连接，接收并解调射频天线收到的信息。

[0007] 本发明控制器中还设有与微处理器相连接的电动机驱动控制电路，电动机驱动控制电路的输出端与牵引机构的电动机相连接。

[0008] 本发明中牵引机构内的电动机设有能够根据电动机输出轴转动向外输出脉冲信号的霍尔电路，霍尔电路的输出端与控制器中微处理器的脉冲采样信号输入端相连接，微

处理器中设有比对模块、与比对模块输出端相连接的判决模块、与判决模块输出端相连接的电动机正 / 反转控制信号输出模块,其中电动机正 / 反转控制信号输出模块与电动机驱动控制电路相连接。

[0009] 本发明中遥控器设有遥控控制单元和射频信号处理单元以及与遥控控制单元相连接的控制按键,其中遥控控制单元包括微处理器、与微处理器相连接的存储器、与微处理器相连接的电源电路,射频信号处理单元包括收发及调制解调电路、功率放大电路、线性放大电路、射频天线,其中收发及调制解调电路的输出端与功率放大电路相连接,线性放大电路的输出端与收发及调制解调电路的射频信号输入端相连接,线性放大电路的输入端和功率放大电路的输出端均与射频天线相连接,收发及调制解调电路的控制端与控制单元中的微处理器相连接。

[0010] 一种车库门用射频遥控方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤 1:使用者通过遥控器中的控制按键向遥控器中遥控控制单元输入控制信息;

步骤 2:遥控控制单元对控制信息进行编码,并控制射频信号处理单元对编码后信息进行调制;

步骤 3:遥控控制单元控制射频信号处理单元对调制后信号进行发送,使其经射频天线送出;

步骤 4:车库门控制器端的射频天线接收遥控器发送的信息,并通过解调电路对接收信息进行解调;

步骤 5:车库门控制器端的控制单元对解调后的数据进行解码,获得遥控器发送的控制信息;

步骤 6:车库门控制器内的微处理器根据控制信息控制牵引机构中的电动机的运转状态,完成对车库门的远程遥控。

[0011] 本发明与现有技术相比,克服了现有红外传感器距离短、穿透力不强等缺点,通过射频信号,能够完成对车库门数十米内的远程遥控,同时通过分别在车库门控制器和遥控器上设有射频发送及接收机构,能够有效提高控制效率,具有结构合理、操作简便等显著地优点。

[0012] 附图说明:

附图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 附图 2 是本发明中射频处理单元的一种结构示意图。

[0014] 附图标记:控制器 1、遥控器 2、电动机 3、射频信号处理单元 4、控制单元 5、微处理器 6、存储器 7、电源电路 8、时钟电路 9、收发及调制解调电路 10、功率放大电路 11、线性放大电路 12、射频天线 13、晶振 14、频率合成电路 15、放大电路 16、调制电路 17、相位偏移电路、解调电路 19、DAC 模块 20。

[0015] 具体实施方式:

下面结合附图,对本发明作进一步的说明。

[0016] 如附图 1 所示,本发明提出了一种车库门用射频遥控系统,包括与牵引机构相连接的控制单元 1,以及与控制单元经射频信号相连接的遥控器 2,其中牵引机构中设有电动机 3,其特征在于控制单元 1 中设有射频信号处理单元 4 和控制单元 5,其中控制单元 5 设有微处理器 6,分别与微处理器 6 相连接的存储器 7、电源电路 8、时钟电路 9,射频信号处理单元 4

设有收发及调制解调电路 10、功率放大电路 11、线性放大电路 12、射频天线 13,其中收发及调制解调电路 10 的输出端与功率放大电路 11 相连接,线性放大电路 12 的输出端与收发及调制解调电路 10 的射频信号输入端相连接,线性放大电路 12 的输入端和功率放大电路 11 的输出端均与射频天线 13 相连接,收发及调制解调电路 10 的控制端与控制单元中的微处理器 6 相连接。

[0017] 本发明中射频信号处理单元 4 中的收发及调制解调电路设有用于生成本地震荡信号的晶振 14、与晶振 14 相连接的频率合成电路 15、与频率合成电路 15 输出端相连接的放大电路 16,其中放大电路 16 的一路输出与调制电路 17 相连接,另一路输出经相位偏移电路 18 处理后送入解调电路 19,调制电路 17 的信号输入端与 DAC 模块 20 相连接以获取微处理器处理后的读写命令,调制电路 17 将读写命令调制到相应频段后,将调制后信号送入功率放大电路 16,送入射频天线送出,解调电路 19 的输入端与射频天线 13 相连接,接收并解调射频天线收到的信息。

[0018] 本发明控制器 1 中还设有与微处理器相连接的电动机驱动控制电路,电动机驱动控制电路的输出端与牵引机构的电动机 3 相连接。

[0019] 本发明中牵引机构内的电动机 3 设有能够根据电动机输出轴转动向外输出脉冲信号的霍尔电路,霍尔电路的输出端与控制器中微处理器的脉冲采样信号输入端相连接,微处理器中设有比对模块、与比对模块输出端相连接的判决模块、与判决模块输出端相连接的电动机正 / 反转控制信号输出模块,其中电动机正 / 反转控制信号输出模块与电动机驱动控制电路相连接。

[0020] 本发明中遥控器设有遥控控制单元和射频信号处理单元以及与遥控控制单元相连接的控制按键,其中遥控控制单元包括微处理器、与微处理器相连接的存储器、与微处理器相连接的电源电路,射频信号处理单元包括收发及调制解调电路、功率放大电路、线性放大电路、射频天线,其中收发及调制解调电路的输出端与功率放大电路相连接,线性放大电路的输出端与收发及调制解调电路的射频信号输入端相连接,线性放大电路的输入端和功率放大电路的输出端均与射频天线相连接,收发及调制解调电路的控制端与控制单元中的微处理器相连接。

[0021] 本发明还提出一种车库门用射频遥控方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤 1:使用者通过遥控器中的控制按键向遥控器中遥控控制单元输入控制信息;

步骤 2:遥控控制单元对控制信息进行编码,并控制射频信号处理单元对编码后信息进行调制;

步骤 3:遥控控制单元控制射频信号处理单元对调制后信号进行发送,使其经射频天线送出;

步骤 4:车库门控制器端的射频天线接收遥控器发送的信息,并通过解调电路对接收信息进行解调;

步骤 5:车库门控制器端的控制单元对解调后的数据进行解码,获得遥控器发送的控制信息;

步骤 6:车库门控制器内的微处理器根据控制信息控制牵引机构中的电动机的运转状态,完成对车库门的远程遥控。

[0022] 本发明与现有技术相比,克服了现有红外传感器距离短、穿透力不强等缺点,通过

射频信号,能够完成对车库门数十米内的远程遥控,同时通过分别在车库门控制器和遥控器上设有射频发送及接收机构,能够有效提高控制效率,具有结构合理、操作简便等显著地优点。

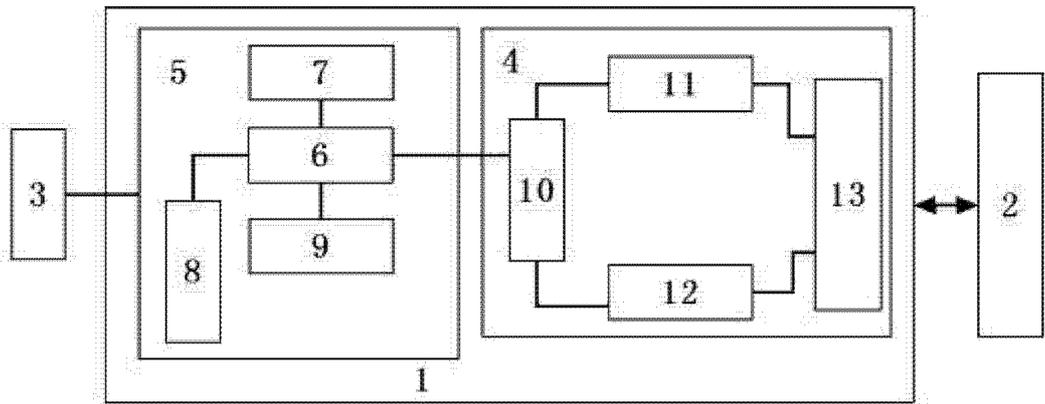


图 1

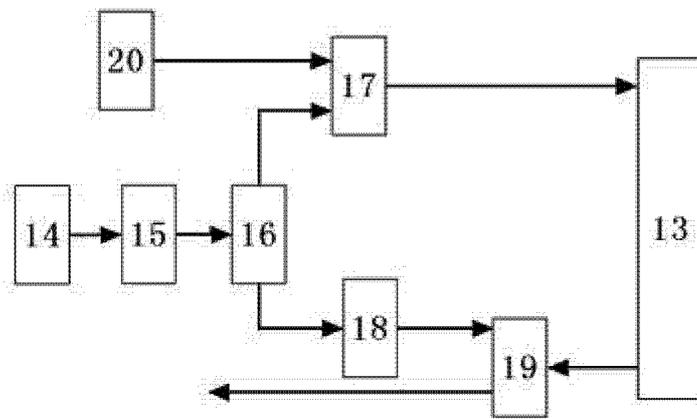


图 2