



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101833286 A

(43) 申请公布日 2010.09.15

(21) 申请号 200910037832.X

(22) 申请日 2009.03.13

(71) 申请人 王俊锋

地址 511430 广东省广州市番禺区洛溪恒达
工业园 D5 栋首层、A2 栋

申请人 高军礼
宋海涛

(72) 发明人 王俊锋 高军礼 宋海涛

(51) Int. Cl.

G05B 19/02 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

H04M 11/00 (2006.01)

H04N 1/00 (2006.01)

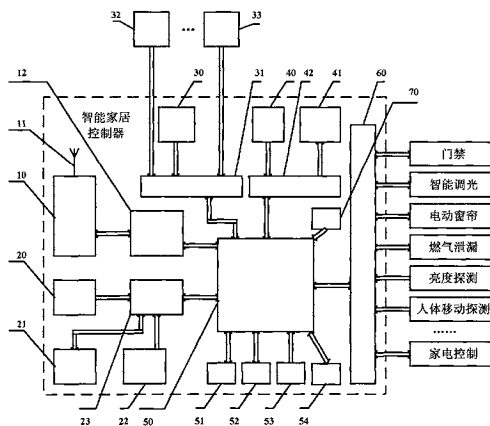
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种智能家居控制器

(57) 摘要

本发明涉及楼宇智能化领域更具体地设计一种智能家居控制器。该控制器包括：人机交互单元、音视频应用单元、最小主处理单元、室内设备控制接口模块、3G 应用单元。智能家居控制器内置 SIM 卡、置于室内，与室外门口机、3G 手机之间通过 3G 网络进行包括文字、图片、音视频等多媒体信息的全双工传输；控制器内置多种场景模式，允许用户自定义，可实现场景的自动切换；通过 3G 网络远程无线方式和本地无线或有线方式实时监控家居内电器设备或部件。控制器内置支持 2.4G 频带无线双向数据传输、音视频在线输入与播放、基于时钟和万年历的时间驱动机制和基于激发信号的事件驱动机制功能的智能数码相框。



1. 一种智能家居设备控制器,包含采用模块化结构设计的:由液晶屏、触摸屏或键盘输入模块、人机交互接口、人体感应模块所组成的人机交互单元;由摄像头、微型话筒和扬声器、音频和视频信号处理模块所组成的音视频应用单元;微处理器、RAM、ROM、时钟和电源等模块所组成的最小主处理单元,内嵌实时操作系统;用于家居内设备或部件与微处理器间进行控制信息和反馈信息传输的室内设备控制接口模块,其特征在于,所述智能家居设备控制器还包括由 3G 通讯模块、天线、3G 接口模块所组成的 3G 应用单元。

2. 根据权利要求 1 所述的智能家居控制器,其特征在于,通过 3G 应用单元、人机交互单元、音视频应用单元、最小主处理单元,实现家居内智能家居控制器与家居外室外门口机、3G 手机之间的 3G 无线网络通讯与监控。

3. 根据权利要求 1 所述的智能家居设备控制器,其特征在于,所述微处理器为 32 位微处理器。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的智能家居设备控制器,其特征在于,所述家用电器设备或部件与微处理器间通过室内设备控制接口模块支持有线或无线方式的单双向数据传输。

5. 根据权利要求 4 所述的智能家居设备控制器,其特征在于,所述家用电器设备或部件与微处理器间通过室内设备控制接口模块实现基于 RS485 或 Internet 或 EIB 或 X-10 或 CEBus 或 HBS 的有线单双向数据传输。

6. 根据权利要求 4 所述的智能家居设备控制器,其特征在于,所述家用电器设备或部件与微处理器间通过室内设备控制接口模块实现基于 2.4G 频带或蓝牙或红外线或超声波的无线单双向数据传输。

7. 一种智能数码相框,其特征在于,包括智能家居设备控制器,所述智能家居设备控制器包括一个数码相框接口,所述数码相框控制接口支持 2.4G 频带无线双向数据传输、音视频在线输入与播放功能。数码相框融入了基于时钟和万年历的时间驱动机制和基于激发信号的事件驱动机制。

8. 一种基于 3G 网络对智能家居设备或部件的远程控制方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:1 用户通过 3G 手机请求与控制器建立 3G 网络连接;2. 建立 3G 网络连接;3. 用户操作手机控制界面通过 3G 网络向控制器微处理器发出控制指令;4. 微处理器处理控制指令并向智能设备发送相应的指令;5. 智能设备执行相应的命令并通过 3G 网络回传家居设备或部件的状态至用户 3G 手机。

9. 一种对家用电器设备或部件的本地控制方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:1. 用户通过人机交互单元发出控制指令;2. 微处理器处理控制指令并向电器设备或部件发送相应的命令;3. 电器设备或部件执行相应的命令;4. 反馈相应的电器设备或部件状态至微处理器;5. 电器设备或部件状态在液晶屏上显示。

10. 根据权利要求 8 所述的对智能家居设备的控制方法,其特征在于,在所述步骤 3 中,用户预先自行设定或选定多种场景模式,使用时可自动切换场景模式。

一种智能家居控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及楼宇智能化领域,还涉及嵌入式系统软硬件模块化设计、基于 3G 网络的文字、图片、音视频等信息的全双工传输,人机交互,家居内设备或部件与控制器间的有线/无线的数据单双向传输,智能调光,人体感应、家居内场景模式的个性化设定与自动切换、数字化呈现等技术,具体涉及一种智能家居控制器。

背景技术

[0002] 楼宇智能化是以住宅为平台,兼备建筑、网络通信、信息家电、设备自动化,集系统、结构、服务、管理为一体的高效、舒适、安全、便利、环保的居住环境。其概念的形成,源于当今高速发展的信息时代人们对生活质量和居住环境中信息化要求的不断提高,是在智能化住宅的基础上不断推进的结果,使人们从解决基本住房需求到追求居住科技化、自动化、个性化,楼宇智能化正在逐步成为未来理想的家庭、办公、酒店管理的模式。楼宇智能化是现代信息技术、控制技术和通讯技术向楼宇基础建设中渗透的结果。

[0003] 3G——第三代移动通信技术,是将无线通信与国际互联网等多媒体通信结合的新一代移动通信系统,能够处理文字、图像、音乐、视频流等多种媒体形式,能够支持在室内、室外和行车的环境中分别达到至少 2Mbps、384kbps 和 144kbps 的传输速度。WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA 和 WiMAX 四种 3G 网络标准目前已进入规模推广阶段,尤其在中国已发放基于 TD-SCDMA 和 CDMA2000 和 WCDMA 标准的 3G 牌照,为楼宇智能化的快速发展带来了千载难逢的机遇。基于 3G 的无线网络将大大降低楼宇智能化的成本,同时更加丰富楼宇智能化的内涵。

[0004] 包括智能调光、室内光亮度探测、人体移动探测、电动窗帘、家用电器人性化开启与调控等在内的场景控制技术极大丰富了楼宇智能化的内容,为人们营造了一个舒适、温馨、安逸、高效的家居环境和工作环境。

[0005] 现行智能楼宇室外门口机与楼宇单元之间可视对讲、门禁等功能的实现,家居内电器设备或部件的控制大多采用有线方式,传输模拟信号或基于 100MB/s 互连网的数字信号。有线方式布线复杂、维护难度大、成本高,模拟信号传输过程中不可避免会存在衰减且易受干扰,基于 100MB/s 互连网、RS485 等串行通过方式的数字信号传输由于带宽问题不可避免地会出现信号阻塞问题。对于外出在外的主人难以实现对家居环境的实时监控。家居场景目前多局限于家居内灯光的控制,且场景之间切换不够智能化。而数码相框的功能大多局限于文字、图片的浏览以及基于 USB 的有线数据传输,部分融入了数字时钟和万年历的功能但功能还比较单一。

发明内容

[0006] 针对现有技术所提到的智能楼宇布线复杂、维护难度大、成本高,信号传输存在衰减易受干扰,信号阻塞,远程家居环境实时监控难以实现,家居场景和数码相框功能单一、不够智能化的缺陷,本发明的主要目的在于提供一种用于家居内外通过 3G 无线网络实现

文字、图片、音视频等多媒体信息的全双工传输的智能家居设备控制器。本发明为解决技术问题所采取的技术方案为,构造一种智能家居设备控制器,该智能家居设备控制器包括:由液晶屏、输入模块、人机交互接口、人体感应模块所组成的人机交互单元;由摄像头、微型话筒和扬声器、音频和视频信号处理模块所组成的音视频应用单元;微处理器、RAM、ROM 时钟和电源模块等模块所组成的最小主处理单元,内嵌实时操作系统;用于家居内设备或部件与微处理器间进行控制信息和反馈信息传递的室内设备控制接口模块;由 3G 通讯模块、天线、3G 接口模块所组成 3G 应用单元。

[0007] 在本发明智能家居控制器的技术方案中,输入模块为触摸屏或键盘阵列。

[0008] 在本发明智能家居控制器的技术方案中,所述微处理器为 32 位微处理器。

[0009] 在本发明智能家居控制器的技术方案中,所述室内设备控制接口模块支持有线或无线方式的控制信息和微处理器间的单双工传输。

[0010] 在本发明智能家居控制器的技术方案中,所述室内设备控制接口模块与微处理器实现有线的单双工传输方式为 RS485 或 Internet 或 EIB 或 X-10 或 CEBus 或 HBS。

[0011] 在本发明智能家居控制器的技术方案中,所述室内设备控制接口模块与微处理器实现无线的单双工传输方式为 2.4G 或蓝牙或红外线或超声波。

[0012] 本发明还构造一种智能数码相框,包括智能家居控制器,该智能家居控制器包括一个数码相框接口,所述数码相框控制接口支持 2.4G 无线双向数据传输、音视频在线输入与播放功能。数码相框融入了基于时钟和万年历的时间驱动机制和基于激发信号的事件驱动机制。

[0013] 对于上述智能家居控制器,本发明还提供一种基于 3G 网络对智能家居设备或部件的远程控制方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:1. 用户通过 3G 手机请求与控制器建立 3G 网络连接;2. 建立 3G 网络连接;3. 用户操作手机控制界面通过 3G 网络向控制器微处理器发出控制指令;4. 微处理器处理控制指令并向智能设备发送相应的指令;5. 智能设备执行相应的命令并通过 3G 网络回传家居设备或部件的状态至用户 3G 手机。

[0014] 对于上述智能家居控制器,本发明还提供一种对家居设备或部件的本地控制方法,所述方法包括以下步骤:1. 用户发出控制指令;2. 微处理器处理控制指令并向电器设备或部件发送相应的命令;3. 电器设备或部件执行相应的命令;4. 反馈相应的电器设备或部件状态至微处理器;5. 电器设备或部件状态在液晶屏上显示。

[0015] 在本发明对家居设备或部件的本地控制方法的技术方案中,在步骤 3 中,用户预先自行设定或选定场景模式,使用时可自动切换场景模式。

[0016] 本发明通过 3G 无线、高速、高带宽网络,实现家居内外之间的无线可视对讲、门禁等功能,拓展实现外出主人对家居环境的实时监控,基于 2.4G 频带/蓝牙/红外/超声波实现对家居电器设备或部件的无线数字化控制,大大降低现行智能楼宇的布线复杂度、布线成本,提高系统的可维护性。采用 3G 的楼宇门口机对于业主来讲只需要一次投资,借助于 3G 网络不需布线即可实现与楼宇内所有单元之间的实时交互,同时也为 3G 技术在我国甚至全球的应用开创了一个新的增值点。而对于楼宇单元的用户来讲,仅仅需要增添一个本发明的智能家居控制器,借助于原已拥有的 3G 手机即可构造出一个舒适、方便、温馨的家居环境监控系统。同时本发明所采用的嵌入式系统软硬件模块化设计可以很方便地支持对原已存在的楼宇单元家居电器设备或部件的有线控制。本发明包括室内智能调光、家电

控制、家居安防在内的场景控制与基于事件或时间驱动机制的场景自动切换技术极大地增添了家居环境的个性化、智能化。支持 2.4G 频带无线双向数据传输、音视频在线输入与播放、基于时钟和万年历的时间驱动机制和基于激发信号的事件驱动机制的数码相框大大增强了本发明智能家居控制器在楼宇智能化中的应用效果。

附图说明

[0017] 下面结合附图描述的实施方式对本发明作进一步详细的说明,附图中:

[0018] 图 1 为本发明的一实施例的智能家居控制器系统功能方框图;

[0019] 图中符号说明

[0020]	103G 通讯模块	11 天线
[0021]	123G 接口	20 触摸屏(键盘)
[0022]	21 液晶屏	22 人体感应传感器
[0023]	23 人机交互接口	30 数字摄像头
[0024]	31 视频信号处理接口	32 摄像头
[0025]	40 微型话筒	41 微型扬声器
[0026]	42 音频信号处理接口	50 32 位 MCU
[0027]	51 只读存储器 (ROM)	52 随机访问存储器 (RAM)
[0028]	53 系统时钟	54 电源模块
[0029]	60 室内家居设备控制接口	70 数码相框接口

[0030] 图 2 为本发明的一实施例的家居室内场景的程序化控制与自动切换示意图。

[0031] 图中符号说明

[0032]	80 场景控制单元	81 晨起场景模式
[0033]	82 外出场景模式	83 午休场景模式
[0034]	84 会客场景模式	85 晚休场景模式

具体实施方式

[0035] 现以家居内外的 3G 无线网络通讯与监控、家居内场景的自动切换和智能数码相框为范例,于下文中更加详细地描述本发明,但了解本发明并不以此为限。

[0036] 参考图 1,访客操作基于 3G 网络的楼宇可视室外门口机向楼宇某一单元智能家居控制器发出 3G 网络连接请求,该请求信息经 3G 无线网络通过控制器内天线 11、3G 通讯模块 10、3G 接口 12 传送至 32 位微处理器 50,50 激活处于节电模式的液晶屏 21 将楼宇室外门口机的请求连接信息显示出来,同时通过微型扬声器 41 发出音乐声提醒室内主人。室内主人操作触摸屏(或键盘)20 接收这一请求,3G 网络连接建立起来,室内主人即可看到显示在液晶屏 21 上的来自于室外门口机前访客的视频图像,同时室内主人的视频图像信息也经由控制器内置摄像头 30、视频信号处理接口 31、32 位微处理器 50、3G 接口 12、3G 通讯模块 10、天线 11、3G 网络传送至室外门口机,并显示给访客。同时经过室外门口机、3G 网络、天线 11、3G 通讯网络 10、3G 接口 12、32 位微处理器 50、控制器内微型话筒 40、扬声器 41、音频信号处理接口 42 实现访客与室内主人的语音对话。室内主人通过操作触摸屏或键盘 20、经由人机交互接口 23、32 位 MCU50、室内设备控制接口 60 发出门禁控制信号,为访客打

开楼宇大门。室内主人通过门禁系统中无需借助于 3G 网络的可视门铃判定访客到访,为其打开楼宇单元门。

[0037] 参考图 1,外出的楼宇单元主人通过已获智能家居控制器授权的 3G 手机向其发出 3G 网络连接请求,控制器自动应答建立起 3G 网络连接而无需激活处于节电模式的液晶屏 21,并将适用该家居的控制界面发送至主人的 3G 手机上。主人操作该控制界面通过 3G 网络、天线 11、3G 通讯模块 10、3G 接口 12、32 位微处理器 50、视频信号处理接口 31、摄像头 30、以及分布于家居监控范围内的一到多个摄像头 (32,33,...) 即可实现对家居环境的实时视频监控。同时也可以经由 3G 网络、天线 11、3G 通讯模块 10、3G 接口 12、32 位微处理器 50、室内设备控制接口 60,实现对家居电器设备或部件的远程无线监控。

[0038] 参考图 1、图 2,室内主人通过操作触摸屏 (或键盘)20、控制器内置的家居场景人机界面即可选定或自行设置定义某一场景模式。以晚休 85 场景模式为例,控制器通过 32 位微处理器 50、室内设备控制接口 60,视用户设置控制卧室内空调先行打开,客厅内灯光渐变至熄,自动延时 (延时时间可定义) 关闭客厅内电视机、空调、电动窗帘等设备或部件。室内人员进入卧室后自动关闭卧室电动窗帘、开启床头灯,经预设定时延长时间或人体感应等方式熄灭床头灯。同时门禁、人体移动探测等安防设备进入布防状态,而场景控制 80 应用程序启动时间驱动机制,待起床时间到时自动切换至晨起 81 场景模式。卧室内电动窗帘自动打开,空调延时关闭,客厅内电动窗帘自动打开,电视或音响设备自动打开等。在晨起 81 场景模式下系统通过室内人体移动探测、门禁等信号判定室内已无人,场景控制 80 通过事件驱动机制自动将晨起 81 场景模式切换至外出 82 场景模式。控制器经由 32 位微处理器 50、室内设备控制接口 60,发出指令关闭室内灯光、电视、音响、空调、窗帘等设备或部件,同时门禁、人体移动探测等安防设备进入布防状态。

[0039] 参考图 1,由控制器内 32 位微处理器 50、RAM 51、ROM 52、时钟 53、电源模块 54、触摸屏 (或键盘)20、液晶屏 21、人体感应 22、人机交互接口 23、控制器内置数字摄像头 30、视频信号处理接口 31、微型话筒 40、微型扬声器 41、音频信号处理接口 2、数码相框接口 70,构成智能型数码相框。操作人员通过人体感应信号或操作与之相匹配的另一终端发出基于 2.4G 频带的请求连接信号激活处于待机节电模式的液晶屏 21,数码相框进入工作状态。通过操作预置于控制器的数码相框人机界面,经由数码相框接口 70,以 2.4G 频带无线传输方式与另一相匹配的终端实现双向数据传输;操作人员通过操作触摸屏 (或键盘)20、经由人机交互接口 23、32 位微处理器 50、微型话筒 40、音频信号处理接口 42、视频信号处理接口 31、控制器内置摄像头 30 或分布于家居内的一到多个摄像头 32,33,...,即可通过数码相框以音视频方式呈现家居动态环境;操作人员通过操作触摸屏 (或键盘)20,经由人机交互接口 23、32 位微处理器 50、ROM 51、RAM 52、音频信号处理接口 42、微型扬声器 41,即可播放预存入数码相框的文字、图片、音视频文件。

[0040] 虽然前述的描述及附图已揭示本发明的较佳实施例,依然必须了解到各种增添、修改和取代可能使用于本发明较佳实施例,而不会脱离如权利要求所界定的本发明原理的精神及范围。熟悉该技术者将可体会本发明可能使用于很多形式、结构、布置、比例、材料和组件的修改。因此,本文于此所提示的实施例于所有观点,应被视为用于说明本发明,而非用于限制本发明。

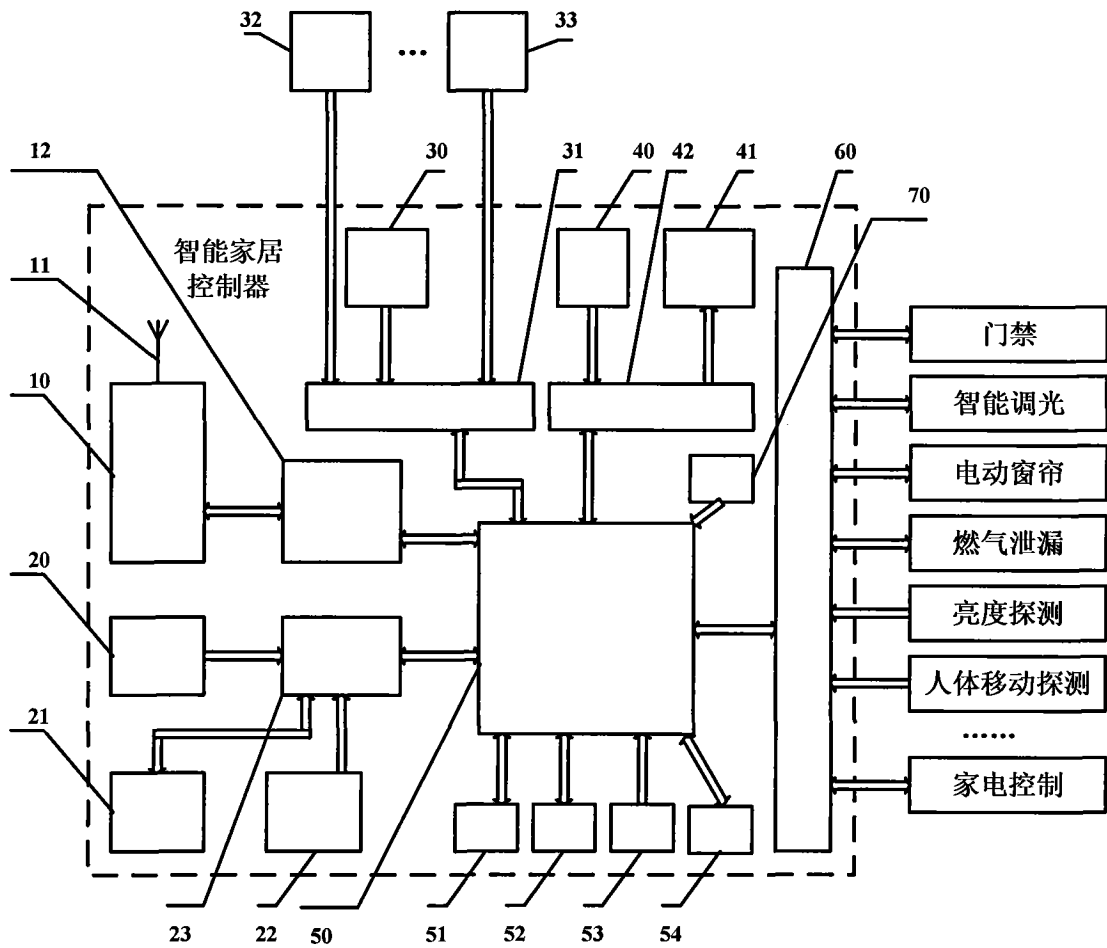


图 1

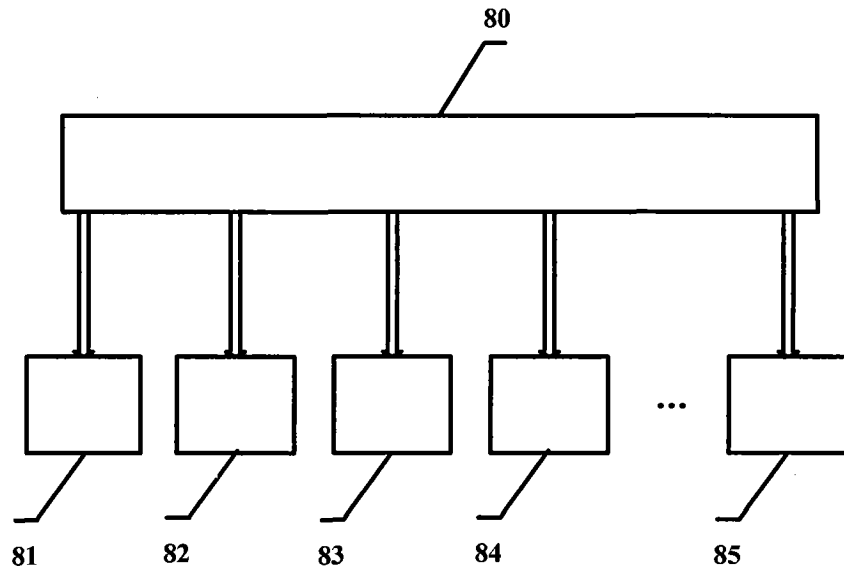


图 2