



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202424779 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120457564. X

(22) 申请日 2011. 11. 17

(73) 专利权人 南京天溯自动化控制系统有限公司

地址 210019 江苏省南京市建邺区奥体大街
69 号

(72) 发明人 孙智强 耿桦

(74) 专利代理机构 江苏银创律师事务所 32242
代理人 何震花

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

G05B 19/418 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

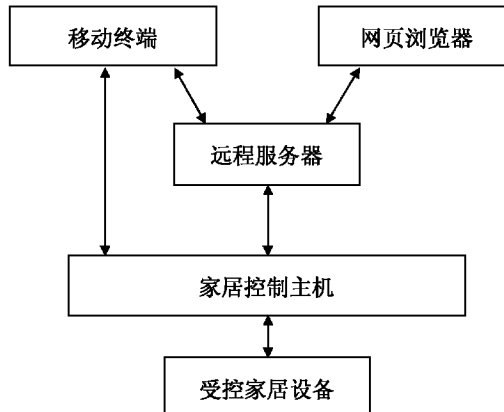
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种智能家居设备远程监控装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能家居远程监控装置。用以解决远程监控的移动终端的空间限制问题和远程监控的安全、实时和效率问题,以及家居设备的适配问题。智能家居远程监控的装置包括家居控制主机、移动终端、远程服务器和受控家居设备。移动终端上的监控装置经互联网在远程服务器协助下以 P2P 的连接方式和家居控制主机相连。家居控制主机连接家居设备。家居控制主机安装有可配置、可扩展和可定制的协议装置用于和家居设备的适配。本实用新型的远程监控适用范围广,具有高安全性、高实时性、高可靠性和高效率。



1. 一种智能家居远程监控装置,其特征在于:

包括移动终端,远程服务器,家居控制主机和受控家居设备;

所述移动终端,远程服务器,家居控制主机和受控家居设备都包含通信装置;

所述移动终端,家居控制主机和远程服务器通过通信装置与公共网络相互相连;

所述受控家居设备通过通信装置和所述家居控制主机相连;

所述受控家居设备包括控制装置,用于将受控家居设备的状态信息和操作结果信息发送到家居控制主机和接收来自家居控制主机的操作指令并控制受控家居设备作出相应的操作;

所述家居控制主机包括控制装置,用于将来自受控家居设备的状态信息和操作结果信息经网络发送到移动终端和接收并解析来自移动终端发出的操作指令后向受控家居设备发出操作指令;

所述移动终端包括人机交互装置,用于显示受控家居设备状态信息和操作结果信息或者使用者发起操作指令;

所述远程服务器包括连接辅助装置,用于建立家居控制主机和移动终端的连接。

2. 根据权利要求1所述的智能家居远程监控装置,其特征在于:所述的移动终端和家居控制主机通过P2P方式相连。

3. 根据权利要求1所述的智能家居远程监控装置,其特征在于:所述的远程服务器包括数据转发装置,所述的移动终端和家居控制主机经所述的数据转发装置相连。

4. 根据权利要求1所述的智能家居远程监控的装置,其特征在于:所述家居控制主机包括鉴权装置,用于认证所述移动终端与所述家居控制主机之间的交互的合法性。

5. 根据权利要求4所述的智能家居远程监控的装置,其特征在于:所述家居控制主机包括存储装置,协议装置;

所述的存储装置,用于存储信息,所述信息包括:用户账号信息,受控家居设备信息,连接记录信息,操作记录信息以及协议信息;

所述的协议装置,用于封装受控家居设备的通信协议,用于控制装置和受控家居设备之间数据交互和操作指令的协议支持;

所述的家居控制主机的控制装置,在接收并解析来自移动终端发出的操作指令后,向受控家居设备发出操作指令之前,还经过根据权利要求4所述的鉴权装置授权。

6. 根据权利要求1所述的智能家居远程监控的装置,其特征在于:所述移动终端是手机、PDA、PC或平板电脑。

7. 根据权利要求1所述的智能家居远程监控的装置,其特征在于:所述移动终端,远程服务器,家居控制主机包括数据传输加密装置,用于对公共网络中传输的数据进行加密。

8. 根据上述权利要求任一项所述的智能家居远程监控装置,其特征在于:所述远程服务器包括配置装置,用于设置和保存用户资料信息;所述的用户资料信息包括用户账号信息,用户登录信息。

9. 根据权利要求8所述的智能家居远程监控装置,其特征在于:所述的远程服务器包括下载服务装置,所述移动终端人机交互装置包括下载装置,所述的用户资料信息还包括受控家居设备信息,所述的下载装置用于从远程服务器通过所述的下载服务装置下载受控家居设备信息,下载装置下载受控家居设备信息完成后,人机交互装置对下载的受控家居

设备信息进行初始化。

10. 根据权利要求 8 所述的智能家居远程监控装置,其特征在于:所述远程服务器的配置装置是网页。

一种智能家居设备远程监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能家居设备监控技术,特别是涉及智能家居设备的远程监控技术。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和进步,在充足的物质基础之上,人们开始关注一种更为舒适、便捷和智能的生活方式和态度。近些年来,“物联网”概念已经广为人知,并使人们努力去追随和实现她。在此大趋势下,“智能家居”概念应运而生,她体现人们对智能化的舒适生活的追求,同时,人们对安全性的要求也在不断提升。但是就目前已有的“智能家居控制系统”来看,要么缺少远程控制功能,受空间时间的制约;要么缺乏高安全性、高实时性;要么需要申请动态域名,配置路由器端口转发或者配置 VPN,成本和实施复杂度很高。

[0003] 鉴于上述现有技术存在的问题,本实用新型着重提出了一种移动终端与家居控制主机建立 P2P 连接,远程监控家居设备的系统和方法。本实用新型有高安全性、高实时性、高可靠性、高效率的优点。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种智能家居远程监控方法的装置,解决的问题包括:

[0005] 1、远程监控的移动终端空间限制问题;

[0006] 2、远程监控的安全性、实时性、可靠性和效率问题;

[0007] 3、不同受控家居设备的协议适配问题;

[0008] 4、远程监控的使用方便问题。

[0009] 为解决上述问题,本实用新型的具体方案如下:

[0010] 一种智能家居远程监控方法的装置,包括移动终端,远程服务器,家居控制主机和受控家居设备;移动终端,远程服务器,家居控制主机和受控家居设备都包含通信装置;移动终端,家居控制主机和远程服务器通过通信装置与公共网络相互相连;受控家居设备通过通信装置和所述家居控制主机相连。

[0011] 所述受控家居设备包括控制装置,用于将受控家居设备的状态信息和操作结果信息发送到家居控制主机和接收来自家居控制主机的操作指令并控制受控家居设备作出相应的操作。

[0012] 所述家居控制主机包括控制装置,用于将来自受控家居设备的状态信息和操作结果信息经网络发送到移动终端和接收并解析来自移动终端发出的操作指令后向受控家居设备发出操作指令。

[0013] 所述移动终端包括人机交互装置,用于显示受控家居设备状态信息和操作结果信息或者使用者发起操作指令。

[0014] 所述移动终端可以是手机、PDA、PC 或平板电脑。

[0015] 进一步,所述远程服务器包括连接辅助装置,用于建立家居控制主机和移动终端

的连接。移动终端和家居控制主机之间的连接有两种方式：一种是通过 P2P 方式连接，一种是通过远程服务器的数据转发装置连接。其中 P2P 方式的连接优先使用 NAT 穿越技术。

[0016] 进一步，所述家居控制主机包括鉴权装置，用于认证所述移动终端与所述家居控制主机之间的交互的合法性。

[0017] 进一步，所述家居控制主机包括存储装置，协议装置；所述的存储装置，用于存储信息，所述信息包括：用户账号信息，受控家居设备信息，连接记录信息，操作记录信息以及协议信息；所述的协议装置，用于封装受控家居设备的通信协议，用于控制装置和受控家居设备之间数据交互和操作指令的协议支持；所述的家居控制主机的控制装置，在接收并解析来自移动终端发出的操作指令后，向受控家居设备发出操作指令之前，还经过鉴权装置授权。

[0018] 进一步，所述移动终端，远程服务器，家居控制主机包括数据传输加密装置，用于对公共网络中传输的数据进行加密。

[0019] 进一步，所述远程服务器包括配置装置，用于设置和保存用户资料信息；所述的用户资料信息包括用户账号信息，用户登录信息。

[0020] 进一步，所述的远程服务器包括下载服务装置，所述移动终端人机交互装置包括下载装置，所述的用户资料信息还包括受控家居设备信息，所述的下载装置用于从远程服务器通过所述的下载服务装置下载受控家居设备信息，下载装置下载受控家居设备信息完成后，人机交互装置对下载的受控家居设备信息进行初始化。

[0021] 上述的配置装置是网页也可以是配置上传保存装置，所述的移动终端包括配置装置；所述配置上传保存装置，用来上传所述移动终端配置装置的受控家居设备信息，并保存。

[0022] 本实用新型获得的有益效果包括：

[0023] 1、移动终端突破空间和时间的限制随时随地可以监控家居设备。

[0024] 2、移动终端和家居控制主机之间建立的连接是 P2P 连接，使得监控具有高安全性、高实时性和高效率；

[0025] 3、家居控制主机具有可配置、可扩展以及可定制的功能，使得受监控的设备不受生产厂家的限制；

[0026] 4、使用方便，经远程服务器的一次配置后，在任何移动终端上都可以使用，只要下载相应的软件和上述配置就可以了。

[0027] 5、移动终端和家居控制主机之间存在两种连接方式，保证监控的可靠性。

附图说明

[0028] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0029] 图 2 是本实用新型的通信模型图。

具体实施方式

[0030] 下面结合具体附图对本实用新型具体实施例进行详细说明。

[0031] 图 1 是本实用新型的结构示意图。展示了本实用新型所包括的受控家居设备，家居控制主机，远程服务器以及移动终端，以及他们之间的连接关系，图 2 是本实用新型的通

信模型图,更为形象地展示本实用新型的各个装置之间的连接关系。对上述的结构以及连接关系描述如下:

[0032] 受控的家居设备可以是各种家用设备,包括但不限于:电冰箱、热水器、电饭煲、洗衣机、空调、视频摄像头、窗户、窗帘、安防设备、各种开关装置、插座、调节装置等等。受控的家居设备不同于普通的家居设备在于,所述的家居设备还包括连接装置和控制装置。家居电脑可以通过连接装置连接家居设备并通过控制装置操作受控的家居设备。家居设备的连接装置可以通过各种不同的方式例如有线,无线,红外等方式连接到家居控制主机上。家居设备的控制装置能够对通过连接装置的接收操作指令,并根据操作指令作出响应并作出处理,比如关闭窗户,打开电饭煲,洗衣机,空调,热水器等等,并将操作指令的结果或者家居设备的各种状态信息经连接装置发送到家居控制主机。

[0033] 家居控制主机通过连接装置连接上述的各种家居设备。其中还包括一个可自定义、可扩展的协议装置,用来定义各种不同类型和不同厂家生产的家居设备的交互协议。家居控制主机的控制器根据协议装置定义的协议解析操作指令和状态结果信息,实现和家居设备的交互。各种不同协议的定义保存在家居控制主机的存储装置中。由此家居控制主机可以控制不同类型和不同厂家的各种家居设备。

[0034] 家居控制主机还包括网络通信装置,比如以太网网卡。家居控制主机通过网络通信装置接入互联网。移动终端可以是 PC、手机、PDA、平板电脑等设备,可以通过有线,无线等各种方式接入互联网。由此,移动终端可以经互联网再经家居控制主机实现对上述家居设备的监控。

[0035] 移动终端经过互联网监控家居设备,最为重要的是安全性问题。为保证安全性,家居控制主机上可以安置一个鉴权装置。鉴权装置对来自移动终端的操作指令进行合法性检查,以确保对家居设备的操作是经过授权的。鉴权可以通过对来自移动终端的操作指令用私有密匙加密解密,或者数字证书等方式实现,私有密匙或数字证书事先保存在家居控制主机的存储装置中。对应地,移动终端发出的操作指令需要经过根据私有密匙或数字证书进行加密。

[0036] 移动终端通过家居控制主机监控家居设备,需要在双方之间建立连接。为建立这样的连接,移动终端或家居控制主机需要相互知道对方的 IP 地址和端口号,或者至少一方知道另外一方的 IP 地址和端口号。图 2 给出了两种情形:局域网和广域网。对于局域网,也就是,所述的移动终端是家用电脑,家用电脑和家用控制主机之间通过局域网连接,则作为监控使用的家用电脑可以直接和家用控制主机之间建立连接。而对于一般的广域互联网情形,移动终端或者家居控制主机接入互联网的 IP 地址通常由接入主机动态分配,也就是其 IP 地址经常发生变化。因此,移动终端无法直接根据 IP 地址和家居控制主机建立连接。

[0037] 为移动终端和家居控制主机建立连接,本实用新型采用一个网络地址相对固定的远程服务器辅助建立连接。在移动终端和家居控制主机建立连接之前,首先,移动终端和家居控制主机连接远程服务器并将其用于监控连接的地址和端口发给远程服务器,然后远程服务器将移动终端的地址和端口号发送家居控制主机或者将家居控制主机的地址和端口号发给移动终端,或者移动终端的地址和端口号发给家居控制主机的同时也将家居控制主机的地址和端口号发给移动终端。根据上述获得的地址和端口号,移动终端和家居控制主机就可以建立 P2P 的连接,比如 TCP 连接、UDP 连接或其他方式的连接。

[0038] 远程服务器为移动终端和家居控制主机建立的连接也可以通过服务器本身实现。这种情形下,远程服务器起到了代理服务器或者 VPN 服务器的作用。移动终端发送给家居控制主机的操作指令需要经过服务器转发后到达目标家居控制主机;家居设备的操作结果和状态信息由家居控制主机发送给远程服务器,经远程服务器转发后到达移动终端。由此,远程服务器需要数据转发装置完成上述的数据转发功能。

[0039] 上述两种方式的连接,相对而言,P2P 连接具有较高的实时性和效率。因为经过远程服务器转发装置转发的过程多了一个处理过程,额外增加了传输时间。另外该方式还受到远程服务器的负载限制。假如远程服务器网络带宽不够或者服务器处理负担过重时,对实时性和效率的影响更大。因此本实用新型同时采用了上述两种方式:当双方无法建立 P2P 连接时,或者建立 P2P 连接失败时,远程服务器建立数据转发连接。这样就能在保证可靠性的同时兼顾实时性和效率。

[0040] 所述的远程服务器可以是专用于家居设备远程监控的服务器,也可以是非专用的服务器。本实用新型采用的是专用于家居设备远程监控的服务器。该服务器可以同时为众多用户同时提供远程监控的连接服务器。为此该服务器还提供了用户管理模块。移动终端和家用控制主机接入服务器时,还需要根据事先设定的账号和密码登录服务器。只有经过授权的用户才能使用该服务器提供的连接服务。

[0041] 同一用户接入上述远程服务器的家居控制主机可以是一个或者多个,接入的移动终端也可以是一个或者多个。远程服务器为用户维护着家居控制主机列表、接入的移动终端列表。移动终端或者家居控制主机连接远程服务器时,还需要发送一个表明自己是移动终端还是家居控制主机的识别码,以便远程服务器把所述的连接归入家居控制主机列表还是移动终端列表。

[0042] 通常情形下,家居控制主机处于无人值守的状态,也正是因为无人值守才需要远程监控。因此家居控制主机向远程服务器发起的连接是自动的。发生断网后或者断电重启后,能够断线重新连接并登录远程服务器。家居控制主机登录远程服务器的账号和密码是事先设定并保存于家居控制主机。这样可以保证远程监控的可靠性。

[0043] 移动终端远程监控家居设备需要事先知道家居控制主机连接了哪些家居设备以及什么家居设备。也就是,移动终端远程监控需要对家居设备初始化,载入家居设备信息的过程。该过程可以由移动终端在与家居控制主机建立连接后直接在家居控制主机中下载实现,也可以事先手工配置实现。

[0044] 家居控制主机可以进一步包括家居设备搜索装置,该装置可以通过事先定义的协议查找并发现可以受控制的家居设备。搜索发现的家居设备保存在家居控制主机中,或者上传至远程服务器。移动终端和家居控制主机建立连接后可以下载家居设备信息,或者和远程服务器建立连接时从远程服务器下载。由于现有的很多家居设备不支持上述的搜索功能,本实用新型采用的是手工配置的方式。配置可以在移动终端,家居控制主机或者远程服务器上实现。

[0045] 在移动终端实现上述配置功能时,移动终端还包括家居设备信息配置装置。该装置可以是独立的软件。移动终端监控装置初始化时,载入上述配置信息。该配置信息还可以上传到远程服务器并保存。一次配置完成上传后,其他的移动终端需要使用时下载即可。由此,远程服务器还包括一个配置上传下载装置。

[0046] 上述的配置信息也可以在远程服务器上通过网页浏览器直接配置,并保存在远程服务器中。使用时将其下载即可。这种情形下,所述的远程服务器还包括家居设备信息配置装置。

[0047] 上述的配置信息在家居控制主机中实现时,家居控制主机需要包括家居设备配置装置。移动终端连接家居控制主机下载该信息即可。

[0048] 移动终端通过连接远程服务器或家居控制主机下载家居设备配置信息时,下载完成后,可以在移动终端本地保存,保存的时候可以加配置信息的更新时间。移动终端连接远程服务器或家居控制主机时,假如远程服务器或家居控制主机的家居设备配置信息更新时间和本地保存的不一致,移动终端就会从远程服务器或家居控制主机重新下载配置信息。

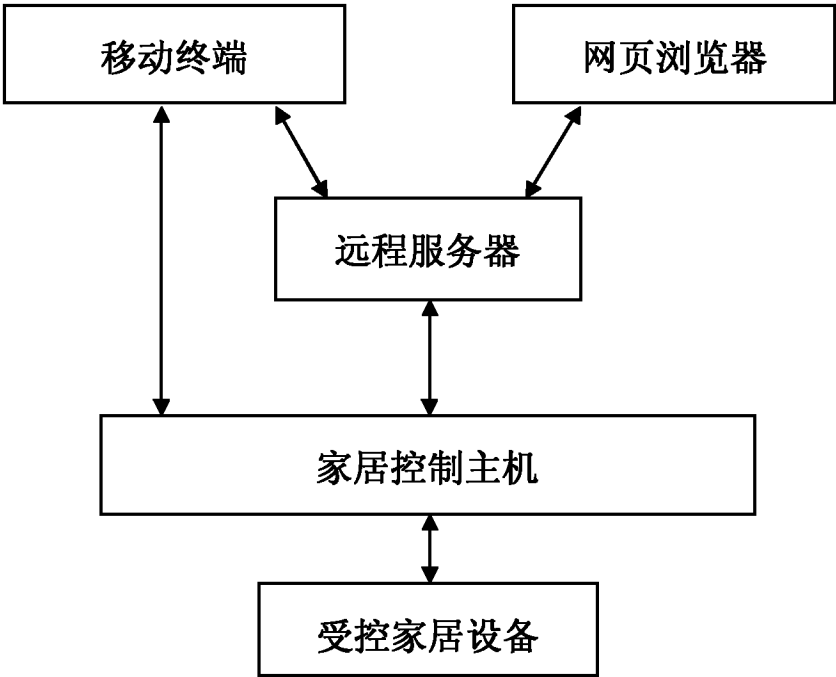


图 1

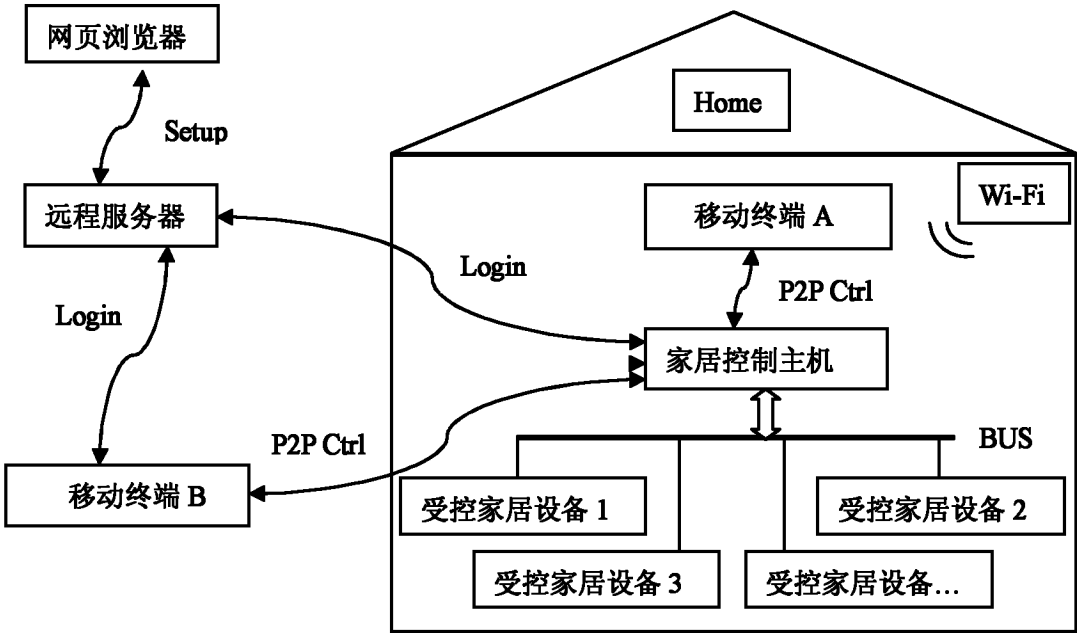


图 2