



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103327126 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310295512. 0

(22) 申请日 2013. 07. 15

(71) 申请人 孟凡忠

地址 221600 江苏省徐州市沛县沛城镇政府
家属院

(72) 发明人 孟凡忠

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006. 01)

G05B 19/418 (2006. 01)

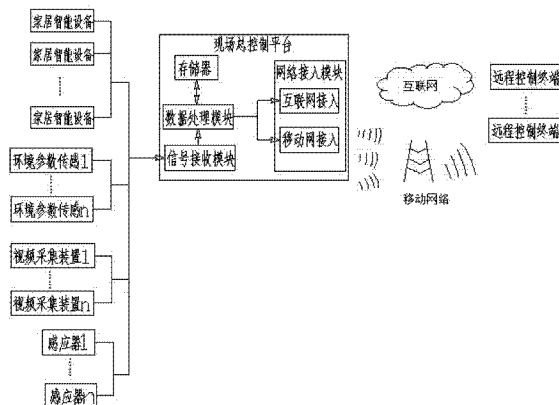
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

家居全方位远程控制系统、控制方法及监控方法

(57) 摘要

本发明公开了一种家居全方位远程控制系统,提供可靠的远程控制功能,并能在异常发生时及时予以警报。本发明提供的家居全方位远程控制系统,包括智能家居设备、环境参数传感器、视频采集装置、感应器控制平台和远程控制终端,所述智能家居设备与控制平台具有数据连接,智能家居设备的数量至少为两个;所述环境参数传感器、视频采集装置和感应器与控制平台相连,控制平台和远程控制终端通过网络连接。



1. 一种家居全方位远程控制系统,其特征在于:包括智能家居设备、环境参数传感器、视频采集装置、感应器、控制平台和远程控制终端,

所述智能家居设备与控制平台具有数据连接,智能家居设备的数量至少为两个;所述环境参数传感器、视频采集装置和感应器与控制平台相连,控制平台和远程控制终端通过网络连接;

所述智能家居设备包括电器设备、数据采集模块、控制模块、信号传输模块,

其中电器设备分别与数据采集模块和控制模块连接,信号发射模块与控制器相连,数据采集模块用于采集电器设备中的各项运行参数,控制模块用于控制家具设备运行模式和状态,信号传输模块用于与现场总控制平台进行数据交互;

所述环境参数传感器用于定期采集环境参数后传输至控制平台;

所述视频采集装置用于定期采集现场的视频信号并传输至控制平台;

所述感应器包括门锁联动感应器、猫眼联动感应器、窗户联动感应器、烟雾感应器;

所述门锁联动感应器在门锁开启时发送信号至控制平台;

所述猫眼联动感应器在猫眼被遮挡时发送信号至控制平台;

所述窗户联动感应器在窗户发生震动时发送信号至控制平台;

所述烟雾感应器能够感应到室内有害气体并发送信号至控制平台;

所述控制平台包括信号接收模块、数据处理模块、存储器和网络接入模块,

信号收发模块用于接收环境参数传感器及各感应器发送来的数据和信号;

数据处理模块用于对接收到的数据信号进行分析、判断,当存在下列情况中的任何一种时启动网络接入模块将数据通过网络传输至远程控制终端:接收到感应器发送的信号时、当环境参数不在预先设定的舒适范围内、电器设备运行参数超标、判断出居住环境中不属于住户的人物出现时;

存储器用于存储控制平台接收到的各项数据、分析结果及操作记录,网络接入模块用于接入互联网或移动网络;

所述网络接入模块包括互联网接入单元和移动网络接入单元,所述移动网络接入单元包括 3G 网络通信模块、4G 网络通信模块和通信模式选择单元,所述通信模式选择单元用于根据可用的网络连接状态选择合适的网络通信模块,所述通信模式选择单元发送测试信息至 4G 移动网络基站,若在一定时间内能得到反馈信息则启动 4G 网络通信模块通过 4G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端,若不能得到反馈信息则启动 3G 网络通信模块通过 3G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端。

2. 根据权利要求 1 所述的家居全方位远程控制系统,其特征在于:所述 4G 网络通信模块为 TD-LTE 模块和 / 或 LTE-FDD 模块。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的家居全方位远程控制系统,其特征在于:所述 3G 网络通信模块为 TD-SCDMA 通信模块和 / 或 WCDMA 通信模块和 / 或 CDMA2000 通信模块。

4. 一种家居全方位远程控制系统的控制方法,其特征在于,包括如下步骤

用户通过远程控制终端设定家居环境目标并传送至控制平台;

环境参数传感器获取家居环境指标数据并传送至控制平台;

控制平台中的数据处理模块根据接收到的家居环境目标和家居环境指标数据,获取结合预先设定的控制策略,发送控制指令至各家庭内的控制装置;

控制装置向各智能家居设备传输指令；

接收到指令的智能家居设备改变运行状态。

5. 一种家居全方位远程控制系统的监控方法,其特征在于,包括如下步骤:

环境参数传感器定期获取屋内各项指标,视频采集装置定期采集现场视频信号,数据采集模块定期采集电器设备中的各项运行参数,上述设备获取数据后传输至控制平台;

当感应器发生如下情形时,发送信号至控制平台:门锁联动感应器在门锁开启时;猫眼联动感应器在猫眼被遮挡时;窗户联动感应器在窗户发生震动时;室内存在有害气体时;

当发生异常时,控制平台接收到感应器发送的信号后立刻执行步骤(3),当未发生下面任何一种情况时,定时执行步骤(4):

启动网络接入模块向远程控制终端发送报警信号,并将异常数据通过网络同步传输至远程控制终端;

启动网络接入模块将当前电器设备各项参数、屋内指标和现场视频片段发送至远程控制终端;

远程控制终端发送控制信号至控制平台,控制平台将控制信号传输至相应的智能家居设备;

智能家居设备中的信号传输模块接收到控制信号后将其传输至控制模块;

所述控制模块根据控制指令改变电器设备运行状态。

6. 根据权利要求5所述的家居全方位远程控制方法,其特征在于,所述异常包括:

接收到感应器发送的信号时;

数据处理模块对接收到的环境参数进行分析判断,当环境参数不在预先设定的舒适范围内时;

数据处理模块对接收到的视频数据进行分析判断,并能调用人脸识别软件对视频中出现的人脸进行识别,当判断出居住环境中不属于住户的人物出现时;

电器设备运行参数超标。

家居全方位远程控制系统、控制方法及监控方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于智能家居技术领域,尤其是涉及一种家居全方位远程控制系统及相应的控制及监控方法。

[0003]

背景技术

[0004] 随着社会的快速发展,人们的经济水平逐步提高,对家居安全的要求也越来越高。但目前,尚缺乏一种真正快速可信的家居全方位远程控制系统。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明公开了一种家居全方位远程控制系统、控制方法和监控方法,提供可靠的远程控制功能,并能在异常发生时及时予以警报。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种家居全方位远程控制系统,其特征在于:包括智能家居设备、环境参数传感器、视频采集装置、感应器控制平台和远程控制终端,

所述智能家居设备与控制平台具有数据连接,智能家居设备的数量至少为两个;所述环境参数传感器、视频采集装置和感应器与控制平台相连,控制平台和远程控制终端通过网络连接;

所述智能家居设备包括电器设备、数据采集模块、控制模块、信号传输模块,

其中电器设备分别与数据采集模块和控制模块连接,信号发射模块与控制器相连,数据采集模块用于采集电器设备中的各项运行参数,控制模块用于控制家具设备运行模式和状态,信号传输模块用于与现场总控制平台进行数据交互;

所述环境参数传感器用于定期采集环境参数后传输至控制平台;

所述视频采集装置用于定期采集现场的视频信号并传输至控制平台;

所述感应器包括门锁联动感应器、猫眼联动感应器、窗户联动感应器、烟雾感应器;

所述门锁联动感应器在门锁开启时发送信号至控制平台;

所述猫眼联动感应器在猫眼被遮挡时发送信号至控制平台;

所述窗户联动感应器在窗户发生震动时发送信号至控制平台;

所述烟雾感应器能够感应到室内有害气体并发送信号至控制平台;

所述控制平台包括信号接收模块、数据处理模块、存储器和网络接入模块,

信号收发模块用于接收环境参数传感器及各感应器发送来的数据和信号;

数据处理模块用于对接收到的数据信号进行分析、判断,当存在下列情况中的任何一种时启动网络接入模块将数据通过网络传输至远程控制终端:接收到感应器发送的信号

时、当环境参数不在预先设定的舒适范围内、电器设备运行参数超标、判断出居住环境中不属于住户的人物出现时；

存储器用于存储控制平台接收到的各项数据、分析结果及操作记录，网络接入模块用于接入互联网或移动网络；

所述网络接入模块包括互联网接入单元和移动网络接入单元，所述移动网络接入单元包括 3G 网络通信模块、4G 网络通信模块和通信模式选择单元，所述通信模式选择单元用于根据可用的网络连接状态选择合适的网络通信模块，所述通信模式选择单元发送测试信息至 4G 移动网络基站，若在一定时间内能得到反馈信息则启动 4G 网络通信模块通过 4G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端，若不能得到反馈信息则启动 3G 网络通信模块通过 3G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端。

[0008] 作为本发明的一种优选方案，所述 4G 网络通信模块为 TD-LTE 模块和 / 或 LTE-FDD 模块。

[0009] 作为本发明的一种优选方案，所述 3G 网络通信模块为 TD-SCDMA 通信模块和 / 或 WCDMA 通信模块和 / 或 CDMA2000 通信模块。

[0010] 一种家居全方位远程控制方法，包括如下步骤：

- (1) 用户通过远程控制终端设定家居环境目标并传送至控制平台；
- (2) 环境参数传感器获取家居环境指标数据并传送至控制平台；
- (3) 控制平台中的数据模块根据接收到的家居环境目标和家居环境指标数据，获取结合预先设定的控制策略，发送控制指令至各家庭内的控制装置；
- (4) 控制装置向各智能家居设备传输指令；
- (5) 接收到指令的智能家居设备改变运行状态。

[0011] 一种家居全方位远程控制系统的监控方法，其特征在于，包括如下步骤：

- (1) 环境参数传感器定期获取屋内各项指标，视频采集装置定期采集现场视频信号，数据采集模块定期采集电器设备中的各项运行参数，上述设备获取数据后传输至控制平台；
- (2) 当感应器发生如下情形时，发送信号至控制平台：门锁联动感应器在门锁开启时；猫眼联动感应器在猫眼被遮挡时；窗户联动感应器在窗户发生震动时；室内存在有害气体时；
- (3) 当发生异常时，控制平台接收到感应器发送的信号后立刻执行步骤(3)，当未发生下面任何一种情况时，定时执行步骤(4)；
- (4) 启动网络接入模块向远程控制终端发送报警信号，并将异常数据通过网络同步传输至远程控制终端；
- (5) 启动网络接入模块将当前电器设备各项参数、屋内指标和现场视频片段发送至远程控制终端；
- (6) 远程控制终端发送控制信号至控制平台，控制平台将控制信号传输至相应的智能家居设备；
- (7) 智能家居设备中的信号传输模块接收到控制信号后将其传输至控制模块；
- (8) 所述控制模块根据控制指令改变电器设备运行状态。

[0012] 作为监控方法的一种优选方案，所述异常包括：

接收到感应器发送的信号时；

数据处理模块对接收到的环境参数进行分析判断,当环境参数不在预先设定的舒适范围内时;

数据处理模块对接收到的视频数据进行分析判断,并能调用人脸识别软件对视频中出现的人脸进行识别,当判断出居住环境中不属于住户的人物出现时;

电器设备运行参数超标。

[0013] 与现有技术相比,本发明提供的家居全方位远程控制系统和监控方法具有如下优点和有益效果:

1. 本发明能够根据用户预先设定,对家居设备进行自动控制,并能够通过家居门窗、猫眼、现场视频、有害气体等多方面信息,判断家中是否有异常情况发生,并能在尽量短的时间内向远程终端发出警报,充分保证家居中设备安全性和环境指数的稳定性。

[0014] 2. 本发明考虑到家居全方位远程控制方法在未来的适用性,在网络传输装置中纳入了4G通信模块,以期与成熟的4G网络相适应,达到更为优良的信息传输效果。而由于目前4G网络还未全面试行,而全新架构的网络适应和调配过程较为漫长,因此可以预见的是,在未来很长一段时间内,由于4G网络可能具有的不稳定因素,必然将存在和4G网络3G网络同时并行的情况,因此我们优选使用4G移动网络进行数据传输,并能够根据移动网络的实时畅通状况,选择不同的网络模式与远程控制中心连接,以确保家居所在的位置现场和远程控制终端之间的网络连接通道稳定通常,从而使采集到的现场数据尤其是警报数据能够稳定地传送给远程控制终端,以便在发生异常时及时返回处理方案,保证家居设备安全稳定地运作。

[0015] 3. 在连接4G网络时,能够优化选择最快的移动通道,实现信息精确快速传输。

[0016] 4. 在连接3G网络时,能够优化选择最快的移动通道,实现信息精确快速传输。

[0017]

附图说明

[0018] 图1为本发明提供的家居全方位远程控制系统结构示意图;

图2为智能家居设备结构示意图;

图3为移动网络接入单元结构示意图;

具体实施方式

[0019] 以下将结合具体实施例对本发明提供的技术方案进行详细说明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0020] 如图1、图2、图3所示,本发明公开了一种家居全方位远程控制系统,其特征在于:包括智能家居设备、环境参数传感器、视频采集装置、感应器控制平台和远程控制终端,

所述智能家居设备与控制平台具有数据连接,智能家居设备的数量至少为两个;所述环境参数传感器、视频采集装置和感应器与控制平台相连,控制平台和远程控制终端通过网络连接;

所述智能家居设备包括电器设备、数据采集模块、控制模块、信号传输模块,

其中电器设备分别与数据采集模块和控制模块连接,信号发射模块与控制器相连,数据采集模块用于采集电器设备中的各项运行参数,控制模块用于控制家具设备运行模式和

状态,信号传输模块用于与现场总控制平台进行数据交互;

所述环境参数传感器用于定期采集环境参数后传输至控制平台;

所述视频采集装置用于定期采集现场的视频信号并传输至控制平台;

所述感应器包括门锁联动感应器、猫眼联动感应器、窗户联动感应器、烟雾感应器;

所述门锁联动感应器在门锁开启时发送信号至控制平台;

所述猫眼联动感应器在猫眼被遮挡时发送信号至控制平台;

所述窗户联动感应器在窗户发生震动时发送信号至控制平台;

所述烟雾感应器能够感应到室内有害气体并发送信号至控制平台;

所述控制平台包括信号接收模块、数据处理模块、存储器和网络接入模块,

信号收发模块用于接收环境参数传感器及各感应器发送来的数据和信号;

数据处理模块用于对接收到的数据信号进行分析、判断,当存在下列情况中的任何一种时启动网络接入模块将数据通过网络传输至远程控制终端:接收到感应器发送的信号时、当环境参数不在预先设定的舒适范围内、电器设备运行参数超标、判断出居住环境中不属于住户的人物出现时;

存储器用于存储控制平台接收到的各项数据、分析结果及操作记录,网络接入模块用于接入互联网或移动网络;

所述网络接入模块包括互联网接入单元和移动网络接入单元,所述移动网络接入单元包括 3G 网络通信模块、4G 网络通信模块和通信模式选择单元,所述通信模式选择单元用于根据可用的网络连接状态选择合适的网络通信模块,所述通信模式选择单元发送测试信息至 4G 移动网络基站,若在一定时间内能得到反馈信息则启动 4G 网络通信模块通过 4G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端,若不能得到反馈信息则启动 3G 网络通信模块通过 3G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端。

[0021] 智能家居设备通过有线网络或无线网络(Wi-Fi)与现场总控制平台相连,数据处理模块可采用单片机、处理器或微处理器等具有逻辑判断和数据处理能力的元器件。电器设备包括需要家用 220V 电源的家用电器,如电视、电脑、空调、冰箱、洗衣机、电风扇、扫地机器人、通风设备(排气扇、新风设备、抽油烟机)、音响、电灯等等,也包括电动窗帘、电动遮阳板、加装在门窗上的门窗开闭装置,以及电话、网络等弱电设备。通过控制平台,能够接收远程控制终端发送的控制指令,以对上述各电器设备进行操作。数据处理模块可采用单片机、处理器或微处理器等具有逻辑判断和数据处理能力的元器件。视频采集装置可为摄像头,环境参数传感器为温湿度传感器、含氧量传感器等,门锁联动感应器和猫眼联动感应器可为光感应器或震动感应器。这样控制平台能够根据移动网络的实时畅通状况,选择不同的网络模式与远程控制中心连接,以确保家居所在的位置现场和远程控制终端之间的网络连接通道稳定通常。

[0022] 作为本发明的一种改进方案,所述数据处理模块对接收到的环境参数进行分析判断,当环境参数不在预先设定的舒适范围内时,启动网络接入模块将数据通过网络传输至远程控制终端。

[0023] 作为本发明的一种改进方案,所述数据处理模块对接收到的视频数据进行分析判断,并能调用人脸识别软件对视频中出现的人脸进行识别,当判断出居住环境中不属于住户的人物出现时,启动网络接入模块将数据通过网络传输至远程控制终端。这样,本系统

还可长期或定期开启视频采集装置,及时识别不属于家庭成员的陌生人并发出警告。

[0024] 所述 4G 网络通信模块为 TD-LTE 模块和 / 或 LTE-FDD 模块。由于我国将要全面并行两种 4G 通信系统,可以根据当地网络条件,选择配备不同网络制式下的通信模块,也可以同时配备两种模块。所述 3G 网络通信模块为 TD-SCDMA 通信模块和 / 或 WCDMA 通信模块和 / 或 CDMA2000 通信模块。由于我国已经全面并行三种 3G 通信系统,可以根据当地网络条件,选择配备不同网络制式下的通信模块,也可以同时配备其中两种模块甚至全部三种模块。

[0025] 基于上述的家居全方位远程控制系统,本发明还提供了一种家居全方位远程控制方法,包括如下步骤:

- (1) 用户通过远程控制终端设定家居环境目标并传送至控制平台;
- (2) 环境参数传感器获取家居环境指标数据并传送至控制平台;
- (3) 控制平台中的数据模块根据接收到的家居环境目标和家居环境指标数据,获取结合预先设定的控制策略,发送控制指令至各家庭内的控制装置;
- (4) 控制装置向各智能家居设备传输指令;
- (5) 接收到指令的智能家居设备改变运行状态。

[0026] 上述方法能够根据用户的预先设定,生成相应的控制指令,并能直接操控智能家居设备,以调节到用户需要的参数。其中控制策略应以关系表的形式储存在存储器中,表示各种现场环境参数与相应控制指令之间的对应关系,例如,目前环境温度高于用户设定目标时,对应的控制指令为:打开空调,调节成制冷模式,当环境温度低于用户设定目标时,关闭空调或打开制热模式;目前湿度低于用户设定的舒适范围时,对应的控制指令为:打开加湿器,当湿度上升至预先设定的范围内时,关闭加湿器;当空气中含氧量低于用户设定的舒适范围时,打开通风设备,当含氧量上升至用户设定的范围内时,关闭通风设备……。

[0027] 本发明还提供了一种家居全方位远程控制系统的监控方法,包括如下步骤:

- (1) 环境参数传感器定期获取屋内各项指标,视频采集装置定期采集现场视频信号,数据采集模块定期采集电器设备中的各项运行参数,上述设备获取数据后传输至控制平台;
- (2) 当感应器发生如下情形时,发送信号至控制平台:门锁联动感应器在门锁开启时;猫眼联动感应器在猫眼被遮挡时;窗户联动感应器在窗户发生震动时;室内存在有害气体时;
- (3) 当发生异常时,控制平台接收到感应器发送的信号后立刻执行步骤(3),当未发生下面任何一种情况时,定时执行步骤(4);
- (4) 启动网络接入模块向远程控制终端发送报警信号,并将异常数据通过网络同步传输至远程控制终端;
- (5) 启动网络接入模块将当前电器设备各项参数、屋内指标和现场视频片段发送至远程控制终端;
- (6) 远程控制终端发送控制信号至控制平台,控制平台将控制信号传输至相应的智能家居设备;
- (7) 智能家居设备中的信号传输模块接收到控制信号后将其传输至控制模块;
- (8) 所述控制模块根据控制指令改变电器设备运行状态。

[0028] 作为监控方法的一种优选方案,所述异常包括:

接收到感应器发送的信号时；

数据处理模块对接收到的环境参数进行分析判断,当环境参数不在预先设定的舒适范围内时；

数据处理模块对接收到的视频数据进行分析判断,并能调用人脸识别软件对视频中出现的人脸进行识别,当判断出居住环境中不属于住户的人物出现时；

电器设备运行参数超标。

[0029] 通过上述监控方法,本发明通过家居门窗、猫眼、现场视频等多方面信息,判断家中是否出现异常,并能第一时间向远程终端发出警报,充分保证家居中设备安全性和环境指数的稳定性。

[0030] 本发明考虑到家居远程监控方法在未来的适用性,在网络传输装置中纳入了 4G 通信模块,以期与成熟的 4G 网络相适应,达到更为优良的信息传输效果。而由于目前 4G 网络还未全面试行,而全新架构的网络适应和调配过程较为漫长,因此可以预见的是,在未来很长一段时间内,由于 4G 网络可能具有的不稳定因素,必然将存在和 4G 网络 3G 网络同时并行的情况,因此我们优选使用 4G 移动网络进行数据传输,并能够根据移动网络的实时畅通状况,选择不同的网络模式与远程控制中心连接,以确保家居所在的位置现场和远程控制终端之间的网络连接通道稳定通畅,从而使采集到的现场数据尤其是警报数据能够稳定地传回远程控制终端,以便在发生异常时及时返回处理方案,保证家居设备安全稳定地运作。因此作为监控方法的一种改进方案,所述步骤(3)中通过移动网络传输数据时,包括驱动通信模式选择单元进行网络模式选择的步骤,具体如下：

(a) 通信模式选择单元发送测试信息至 4G 移动网络基站,若在一定时间内能得到反馈信息则执行步骤(b),若不能得到反馈信息则执行步骤(c)；

(b) 启动 4G 网络通信模块通过 4G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端；

(c) 启动 3G 网络通信模块通过 3G 移动通信网络将数据传输给远程控制终端。

[0031] 作为本发明的一种改进方案,步骤(b)中通信模式控制模块发送测试信息至 4G 移动网络基站时,分别通过 TD-LTE 模块和 LTE-FDD 模块进行发送,并选择最快给出反馈信息的模块与移动通信网络连接。这样,在连接 4G 网络时,能够优化选择最快的移动通道,实现信息精确快速传输。

[0032] 作为本发明的一种改进方案,步骤(c)中启动 3G 网络通信模块之前还包括如下步骤:通信模式控制模块分别通过 TD-SCDMA 通信模块和 / 或 WCDMA 通信模块和 / 或 CDMA2000 通信模块发送测试信息至 3G 移动网络基站,并选择最快给出反馈信息的模块与移动通信网络连接。这样在连接 3G 网络时,能够优化选择最快的移动通道,实现信息精确快速传输。

[0033] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。

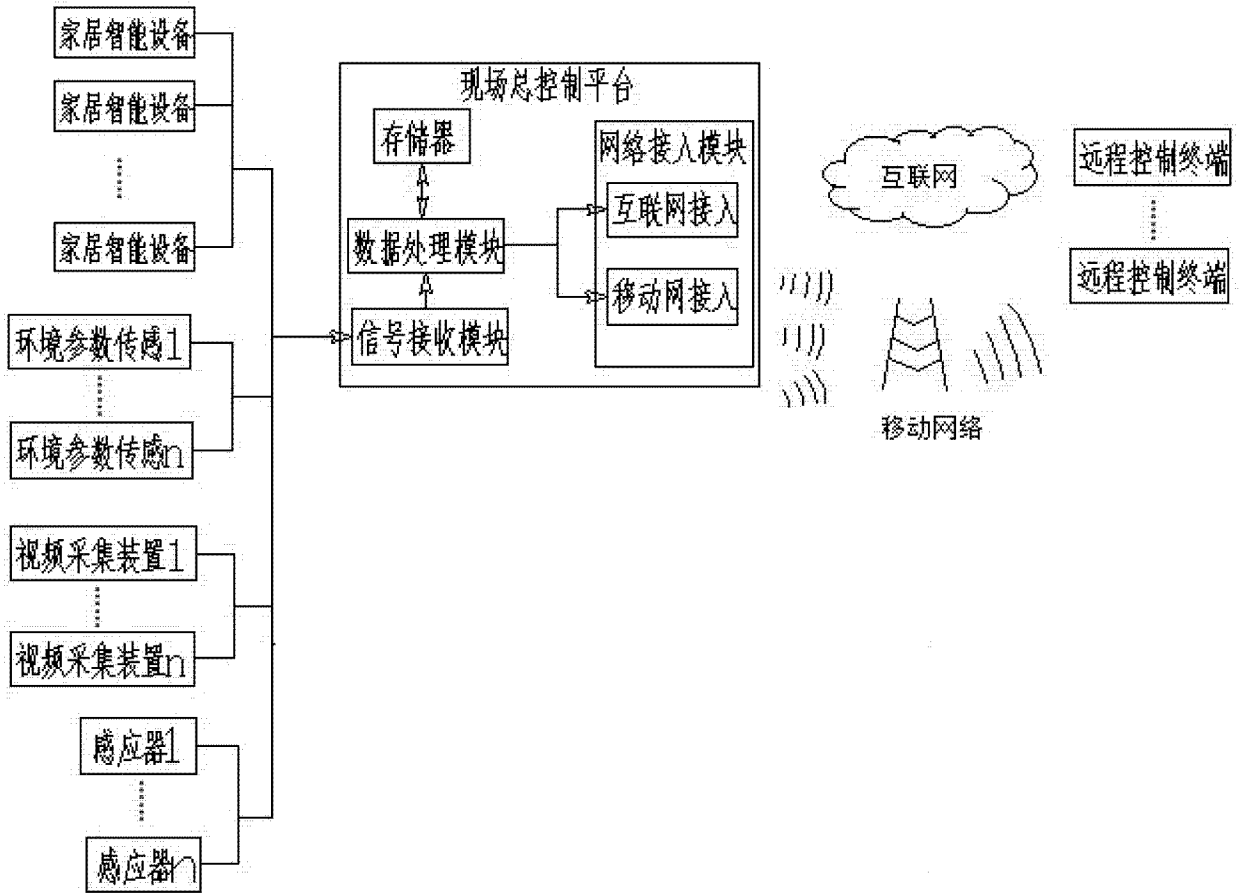


图 1

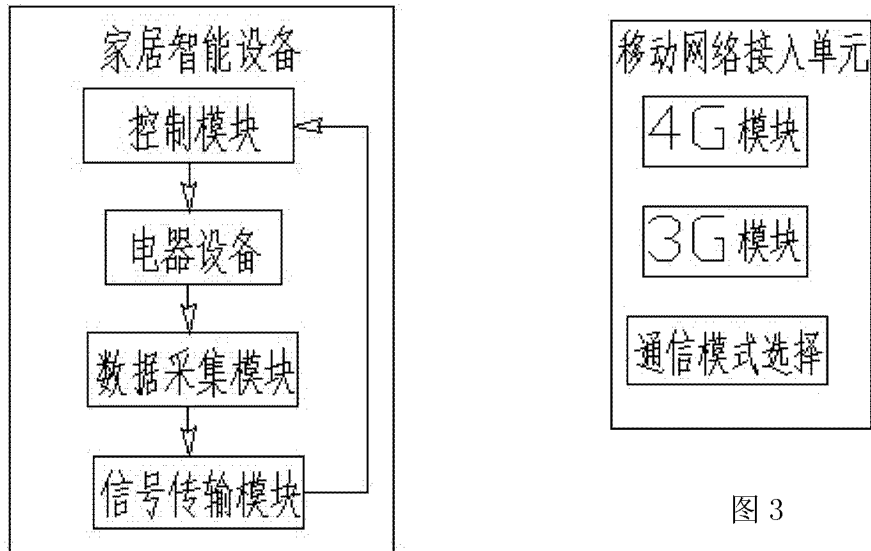


图 2

图 3