



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102929244 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201210441826. 2

审查员 张众博

(22) 申请日 2012. 11. 08

(73) 专利权人 厦门思德电子科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区思明南路  
287-289 号第一层 120 单元

(72) 发明人 林声滨

(74) 专利代理机构 北京市炜衡律师事务所

11375

代理人 张辉

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102289721 A, 2011. 12. 21,

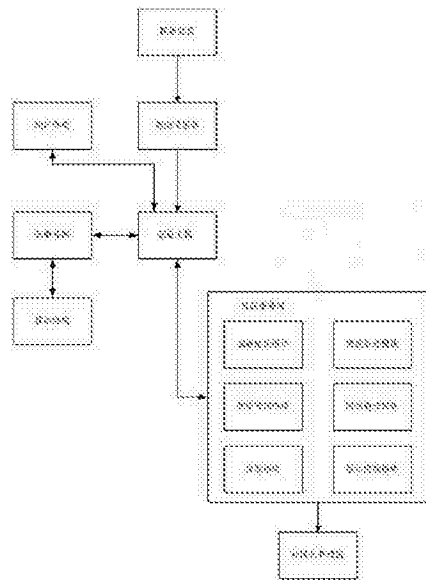
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种社区能源管理系统及管理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种社区能源管理系统,其特征在在于,包括:若干能量采集器、家庭主机、一社区服务端、用户终端、社区公共设施等。本发明还包括采用上述基于社区能源管理系统进行能源管理的方法。采用上述技术方案,本发明所述的一种社区能源管理系统及能源管理方法的有益效果为:家庭用户可以根据能量采集器采集到家庭用户的能源消耗数值,并上传到社区服务端中进行存储记录,通过社区服务端的整合用户可以直接通过社区服务端进行能源消耗的缴费操作,方便居民。社区服务端通过环境采集器采集环境信息以及将社区家庭中的中水进行回收处理利用,根据采集的环境信息变化,有效的对社区公告设施进行智能管理,减少能耗的损失,有效的利用能源资源。



1. 一种社区能源管理系统,其特征在于,包括:

若干能量采集器:安装于每户家庭的底层耗能器具上,并将采集到的能耗数据经网络传输到家庭主机上;

家庭主机:设于社区每户家庭中,与能量采集器通过网络连接,进行数据接收、保存并分析能量采集器监测到的数据,并将数据发送至社区服务端;

一社区服务端:与家庭主机通过网络连接建立数据传输,用于收集整片社区中每个用户家庭中的家庭主机所监测采集到各自家庭所消耗的各自能源情况,将家庭主机传送过来的数据包进行拆包分析处理,传至服务端中智能管理主控中进行数据管理,通过该数据对其社区公共设施进行一些社区能源管理,以及对该家庭进行信息提示及报警提示;

用户终端:设于社区每户家庭中,与所述的家庭主机通过网络连接,将家庭主机采集到的耗能数据进行可视化展览和操作;

社区公共设施:为社区片区中所属的公共设施,与社区服务端连接,通过社区服务端对社区公共设施进行管理;

所述的社区服务端包括:家庭地址模块、智能处理模块、智能管理模块、网络通信模块、分发模块、显示终端模块;其中:

家庭地址模块:所述家庭地址模块记录着该社区服务端中所处社区家庭中的家庭主机的地址编码与其地址编码所对应的地址信息;

智能处理模块:所述智能处理模块根据接收到的数据包并对其进行拆包及其数据内容处理;

智能管理模块:所述智能管理模块根据接收到的处理完后的数据结果进行对其智能管理,包括能源管理、收费管理、公共设施管理、报警,给予社区及社区家庭智能化管理和能源管理;

网络通信模块:所述网络通信模块通过网络连接、有线连接、无线连接或 3. 2G 连接方式进行家庭主机与社区服务端之间的连接;

分发模块:所述分发模块为社区服务端中智能管理模块中进行后的数据处理结果,对所有符合所需通知到的家庭用户都根据其家庭地址模块中家庭主机的地址编码进行通知;

显示终端模块:所述显示终端为社区服务端用于直观的查看到所管理的社区内所属家庭所传递过来的数据及其数据处理后的数据流线。

2. 根据权利要求 1 所述的一种社区能源管理系统,其特征在于:所述的社区公共设施包括绿化自动浇水、路灯控制、中水处理。

3. 根据权利要求 1 所述的一种社区能源管理系统,其特征在于:所述的智能管理模块包括:

主控:所述主控用于接收传输数据,并根据预设定程序进行运算,进行发送指令,并且连接智能管理模块中各模块的主体;

收费管理模块:所述收费管理模块根据从主控传输过来的各家庭主机所进行监控检测到的各家庭能耗数据,根据预设置的能耗数据与其所对应的收费标准,将所得到的月最终金额进行通知家庭用户,用户可以自行进行缴费或直接连接到该收费管理模块中进行缴费操作;

能源管理模块：所述能源管理模块用于对各社区内家庭主机中所传递过来的采集的耗能数据，对社区中能源进行一个统和的能源整理；

环境采集模块：所述环境采集模块包括温度、湿度、风力、亮度外部采集器，用于采集所需的环境信息；

中水管理模块：所述的中水管理模块用于将社区内所有家庭用户所排出的可利用的再生水进行整合收集处理后，实现可再生水的利用，节约社区用水成本；

绿化管理模块：所述绿化管理模块用于根据环境采集模块采集到的环境信息，在适合的环境中进行绿化管理时，利用中水管理模块中所处理后的再生水进行绿化管理；

公共设施管理模块：所述的公共设施管理模块用于根据环境采集模块所采集到的环境信息以及时间标准进行对其公共设施的管理；

报警模块：所述报警模块用于根据家庭主机所传过来的消耗的能耗数据，根据预设的报警阈值，传送过来的数据在超过阈值后，进行对该家庭主机发出报警提示信息；又根据其传送过来的数据经检测为异常数据后，对社区服务发出警报信息，并通知家庭用户。

4. 根据权利要求1所述的一种社区能源管理系统，其特征在于：还包括一云服务器，其与家庭主机通过网络连接并对二者之间的数据指令进行相互之间的交互传输。

5. 根据权利要求4所述的一种社区能源管理系统，其特征在于：还包括一移动终端，其与所述的云服务器通过无线网络连接建立数据传输，移动终端通过所绑定的家庭主机的地址编码，通过云服务器进行数据之间的传输，使用户能够通过移动终端进行远程操作及查询。

6. 根据权利要求1所述的一种社区能源管理系统，其特征在于：所述用户终端包括一提醒报警模块，根据社区用户的高峰耗能时间或用户自身需求设定的阈值界限，提醒用户进行节能控制。

7. 一种社区能源管理的方法，其特征在于：采用权利要求1-6任一权利要求所述的能源管理系统，还包括如下步骤：

步骤1：一家庭中若干能量采集器对家庭中的耗能器具进行能源采集，将采集到的耗能数据传送到该家庭主机中进行存储记录；

步骤2：家庭主机将存储的耗能数据与该家庭主机的地址编码进行打包封装，通过网络传输到社区服务端中；

步骤3：社区服务端通过网络通信模块进行接收该封装数据包，通过智能处理模块对该封装数据包进行拆包处理，判断是否为有效的数据包，并分离出所需要的数据；

步骤4：根据分离的家庭主机的地址编码将其数据传输到该家庭的智能管理模块中进行数据管理，通过智能管理模块中进行数据管理，在社区服务端中进行数据记录，并根据智能管理模块中主控的预设置进行数据检测，如果发现异常数据则发出报警信息，则进行将报警信息传递会该家庭主机中进行对家庭用户的警报通知；

所述的步骤3之后、步骤4之前还包括步骤5：智能管理模块根据环境采集模块采集到的环境信息之后，经主控进行对环境的变化判断，以及通过对社区家庭中家庭所排出的中水进行回收处理之后，根据预设置好的阈值，在进行自动绿化管理时使用中水管理模块中的水资源进行绿化处理；以及根据环境变化，进行公共设施管理时进行有效的节能，都将其各自信号发送到社区公共设施中进行公共设施的运行。

8. 根据权利要求 7 所述的一种社区能源管理的方法,其特征在于:还包括步骤 6:智能管理模块将接收到的数据信息进行数据处理的结果,对所有符合所需通知到的家庭用户都根据其家庭地址模块中家庭主机的地址编码进行通知;根据分发模块进行统一分发到各自家庭主机中进行对其通知的步骤。

## 一种社区能源管理系统及管理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及系统化节能技术领域,特别涉及一种社区能源管理系统及管理方法。

### 背景技术

[0002] 随着现代高科技和信息技术的发展和应用,信息时代正以前所未有的速度影响和改变着我们的生活习惯、方式、节奏和生活质量。我们的多种需求正在发生相应和变化,在居住方面,人们已不再满足与落后的一般传统居住方式和居住功能。而正以追其住宅信息化、安全化、舒适以及便利的生活环境作为一个理想的目标。

[0003] 在用户家庭中,家庭能源管理系统的可视化功能只局限于用户自身耗能情况与能源资费的显示,无法起到整个家庭中各个房间的耗能情形,在进行节能效果中无法进行有效的节能管理与意识。现有家庭能源管理系统缺少一种提醒用户节能功能,可以根据附近社区之间能源消耗的高峰低谷情况对用户提醒,这样有利于增强节能意识。在整个社区中,社区的公共设施的能耗也没能很好的进行有效的控制,无法根据环境信息进行路灯、绿化管理等能源有效利用率,造成一些不必要的能源损耗。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种能够增强用户节能意识、社区能源管理的一种社区能源管理系统及管理方法。

[0005] 为达到上述目的,本发明所提出的技术方案为:一种社区能源管理系统,其特征在于,包括:

[0006] 若干能量采集器:安装于每户家庭的底层耗能器具上,并将采集到的能耗数据经网络传输到家庭主机上;

[0007] 家庭主机:设于社区每户家庭中,与能量采集器通过网络连接,进行数据接收、保存并分析能量采集器监测到的数据,并将数据发送至社区服务端;

[0008] 一社区服务端:与家庭主机通过网络连接建立数据传输,用于收集整片社区中每个用户家庭中的家庭主机所监测采集到各自家庭所消耗的各自能源情况,将家庭主机传送过来的数据包进行拆包分析处理,传至服务端中智能管理主控中进行数据管理,通过该数据对其社区公共设施进行一些社区能源管理,以及对该家庭进行信息提示及报警提示;

[0009] 用户终端:设于社区每户家庭中,与所述的家庭主机通过网络连接,将家庭主机采集到的耗能数据进行可视化展览和操作;

[0010] 社区公共设施:为社区片区中所属的公共设施,与社区服务端连接,通过社区服务端对社区公共设施进行管理。

[0011] 进一步,所述的社区服务端包括:家庭地址模块、智能处理模块、智能管理模块、网络通信模块、分发模块、显示终端模块;其中:

[0012] 家庭地址模块:所述家庭地址模块记录着该社区服务端中所处社区家庭中的家庭主机的地址编码与其地址编码所对应的地址信息;

[0013] 智能处理模块 :所述智能处理模块根据接收到的数据包并对其进行拆包及其数据内容处理 ;

[0014] 智能管理模块 :所述智能管理模块根据接收到的处理完后的数据结果进行对其智能管理,包括能源管理、收费管理、公共设施管理、报警等,给予社区及社区家庭智能化管理和能源管理 ;

[0015] 网络通信模块 :所述网络通信模块通过网络连接、有线连接、无线连接或 3. 2G 连接方式进行家庭主机与社区服务端之间的连接 ;

[0016] 分发模块 :所述分发模块为社区服务端中智能管理模块中进行后的数据处理结果,对所有符合所需通知到的家庭用户都根据其家庭地址模块中家庭主机的地址编码进行通知 ;

[0017] 显示终端模块 :所述显示终端为社区服务端用于直观的查看到所管理的社区内所属家庭所传递过来的数据及其数据处理后的数据流线。

[0018] 进一步,所述的社区公共设施包括绿化自动浇水、路灯控制、中水处理等一些公共设施。

[0019] 进一步,所述的智能管理模块包括 :

[0020] 主控 :所述主控用于接收传输数据,并根据预设程序进行运算,进行发送指令,并且连接智能管理模块中各模块的主体 ;

[0021] 收费管理模块 :所述收费管理模块根据从主控传输过来的各家庭主机所进行监控检测到的各家庭能耗数据,根据预设置的能耗数据与其所对应的收费标准,将所得到的月最终金额进行通知家庭用户,用户可以自行进行缴费或直接连接到该收费管理模块中进行缴费操作 ;

[0022] 能源管理模块 :所述能源管理模块用于对各社区内家庭主机中所传递过来的采集的耗能数据,对社区中能源进行一个统和的能源整理 ;

[0023] 环境采集模块 :所述环境采集模块包括其温度、湿度、风力、亮度等外部采集器,用于采集所需的环境信息 ;

[0024] 中水管理模块 :所述的中水管理模块用于将社区内所有家庭用户所排出的可利用的再生水进行整合收集处理后,实现可再生水的利用,节约社区用水成本 ;

[0025] 绿化管理模块 :所述绿化管理模块用于根据环境采集模块采集到的环境信息,在适合的环境中进行绿化管理时,利用中水管理模块中所处理后的再生水进行绿化管理 ;

[0026] 公共设施管理模块 :所述的公共设施管理模块用于根据环境采集模块所采集到的环境信息以及时间标准进行对其公共设施的管理 ;

[0027] 报警模块 :所述报警模块用于根据家庭主机所传传送过来的消耗的能耗数据,根据预设置的报警阈值,传送过来的数据在超过阈值后,进行对该家庭主机发出报警提示信息 ;又根据其传送过来的数据经检测为异常数据后,对社区服务发出警报信息,并通知家庭用户。

[0028] 进一步,还包括一云服务器,其与家庭主机通过网络连接并对二者之间的数据指令进行相互之间的交互传输。

[0029] 进一步,还包括一移动终端,其与所述的云服务器通过无线网络连接建立数据传输,移动终端通过所绑定的家庭主机的地址编码,通过云服务器进行数据之间的传输,使用

户能够通过移动终端进行远程操作及查询。

[0030] 进一步,所述用户终端包括一提醒报警模块,根据社区用户的高峰耗能时间或用户自身需求设定的阈值界限,提醒用户进行节能控制。

[0031] 进一步,采用上述基于社区能源管理系统进行能源管理的方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0032] 步骤 1:一家庭中若干能量采集器对家庭中的耗能器具进行能源采集,将采集到的耗能数据传送到该家庭主机中进行存储记录;

[0033] 步骤 2:家庭主机将存储的耗能数据与该家庭主机的地址编码进行打包封装,通过网络传输到社区服务端中;

[0034] 步骤 3:社区服务端通过网络通信模块进行接收该封装数据包,通过智能处理模块对该封装数据包进行拆包处理,判断是否为有效的数据包,并分离出所需要的数据;

[0035] 步骤 4:根据分离的家庭主机的地址编码将其数据传输到该家庭的智能管理模块中进行数据管理,通过智能管理模块中进行数据管理,在社区服务端中进行数据记录,并根据智能管理模块中主控的预设置进行数据检测,如果发现异常数据则发出报警信息,则进行将报警信息传递会该家庭主机中进行对家庭用户的警报通知。

[0036] 进一步,步骤 3 之后,步骤 4 之前,还包括步骤 5:智能管理模块根据环境采集模块采集到的环境信息之后,经主控进行对环境的变化判断,以及通过对社区家庭中家庭所排出的中水进行回收处理之后,根据预设置的好的阈值,在进行自动绿化管理时使用中水管理模块中的水资源进行绿化处理;以及根据环境变化,进行公共设施管理时进行有效的节能,都将其各自信号发送到社区公共设施中进行公共设施的运行。

[0037] 进一步,还包括步骤 6:智能管理模块将接收到的数据信息进行数据处理的结果,对所有符合所需通知到的家庭用户都根据其家庭地址模块中家庭主机的地址编码进行通知;根据分发模块进行统一分发到各自家庭主机中进行对其通知的步骤。

[0038] 采用上述技术方案,本发明所述的一种社区能源管理系统及能源管理方法的有益效果为:家庭用户可以根据能量采集器采集到家庭用户的能源消耗数值,并上传到社区服务端中进行存储记录,通过社区服务端的整合用户可以直接通过社区服务端进行能源消耗的缴费操作,方便居民。社区服务端通过环境采集器采集环境信息以及将社区家庭中的中水进行回收处理利用,根据采集的环境信息变化,有效的对社区公告设施进行智能管理,减少能耗的损失,有效的利用能源资源。并根据上次到社区服务端中的数据数值,根据社区服务端的智能管理判断确保社区家庭中的能源管理的安全,如产生异常数据则进行警报操作,通知用户家庭以及社区管理处。

## 附图说明

[0039] 图 1 为本发明所述的社区能源管理系统基本示意图;

[0040] 图 2 为本发明所述的智能管理模块基本示意图。

## 具体实施方式

[0041] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明做进一步说明。

[0042] 如图 1、2 所示,一种社区能源管理系统,其特征在于,包括:

[0043] 若干能量采集器：安装于每户家庭的底层耗能器具上，并将采集到的能耗数据经网络传输到家庭主机上；如可以包括电力能量采集器、用水流量指数采集器、煤气用量指数采集器。电力能量采集器 1 设置在室内房间插座盒上，插座盒内有主控板，通过连接主控芯片上 I/O 口中电力数据流通，经 PLC 电力传输，用于检测每个房间的设备所使用的电力能源的数据，将监测到的数据进行存储和发送；各个主控芯片上有各自的唯一位置编码，通过主控芯片的位置编码，将各个主控芯片的电力耗能数据传输到家庭主机中，家庭主机接收到并按照其位置编码记录能耗数据。用水流量指数采集器，设置在家庭总水表上，用于检测家庭内所使用的水能源的数据。煤气用量指数采集器，设置在家庭煤气表上，用于检测家庭内所使用的煤气能源的数据。

[0044] 家庭主机：设于社区每户家庭中，与能量采集器通过网络连接，进行数据接收、保存并分析能量采集器监测到的数据，并将数据发送至社区服务端；

[0045] 一社区服务端：与家庭主机通过网络连接建立数据传输，用于收集整片社区中每个用户家庭中的家庭主机所监测采集到各自家庭所消耗的各自能源情况，将家庭主机传送过来的数据包进行拆包分析处理，传至服务端中智能管理主控中进行数据管理，通过该数据对其社区公共设施进行一些社区能源管理，以及对该家庭进行信息提示及报警提示；所述的社区服务端包括：家庭地址模块、智能处理模块、智能管理模块、网络通信模块、分发模块、显示终端模块；其中：家庭地址模块：所述家庭地址模块记录着该社区服务端中所处社区家庭中的家庭主机的地址编码与其地址编码所对应的地址信息；智能处理模块：所述智能处理模块根据接收到的数据包并对其进行拆包及其数据内容处理；智能管理模块：所述智能管理模块根据接收到的处理完后的数据结果进行对其智能管理，包括能源管理、收费管理、公共设施管理、报警等，给予社区及社区家庭智能化管理和能源管理；网络通信模块：所述网络通信模块通过网络连接、有线连接、无线连接或 3.2G 连接方式进行家庭主机与社区服务端之间的连接；分发模块：所述分发模块为社区服务端中智能管理模块中进行后的数据处理结果，对所有符合所需通知到的家庭用户都根据其家庭地址模块中家庭主机的地址编码进行通知；显示终端模块：所述显示终端为社区服务端用于直观的查看到所管理的社区内所属家庭所传递过来的数据及其数据处理后的数据流线。

[0046] 用户终端：设于社区每户家庭中，与所述的家庭主机通过网络连接，将家庭主机采集到的耗能数据进行可视化展览和操作；

[0047] 社区公共设施：为社区片区中所属的包括绿化自动浇水、路灯控制、中水处理等一些公共设施，与社区服务端连接，通过社区服务端对社区公共设施进行管理。

[0048] 一云服务器，其与家庭主机通过网络连接并对二者之间的数据指令进行相互之间的交互传输。

[0049] 一移动终端，其与所述的云服务器通过无线网络连接建立数据传输，移动终端通过所绑定的家庭主机的地址编码，通过云服务器进行数据之间的传输，使用户能够通过移动终端进行远程操作及查询。所述用户终端包括一提醒报警模块，根据社区用户的高峰耗能时间或用户自身需求设定的阈值界限，提醒用户进行节能控制。

[0050] 进一步，如图 2 所示所述的智能管理模块包括：

[0051] 主控：所述主控用于接收传输数据，并根据预设程序进行运算，进行发送指令，并且连接智能管理模块中各模块的主体；



[0052] 收费管理模块:所述收费管理模块根据从主控传输过来的各家庭主机所进行监控检测到的各家庭能耗数据,根据预设的能耗数据与其所对应的收费标准,将所得到的月最终金额进行通知家庭用户,用户可以自行进行缴费或直接连接到该收费管理模块中进行缴费操作;

[0053] 能源管理模块:所述能源管理模块用于对各社区内家庭主机中所传递过来的采集的耗能数据,对社区中能源进行一个统和的能源整理;

[0054] 环境采集模块:所述环境采集模块包括其温度、湿度、风力、亮度等外部采集器,用于采集所需的环境信息;

[0055] 中水管理模块:所述的中水管理模块用于将社区内所有家庭用户所排出的可利用的再生水进行整合收集处理后,实现可再生水的利用,节约社区用水成本;

[0056] 绿化管理模块:所述绿化管理模块用于根据环境采集模块采集到的环境信息,在适合的环境中进行绿化管理时,利用中水管理模块中所处理后的再生水进行绿化管理;

[0057] 公共设施管理模块:所述的公共设施管理模块用于根据环境采集模块所采集到的环境信息以及时间标准进行对其公共设施的管理;

[0058] 报警模块:所述报警模块用于根据家庭主机所传传送过来的消耗的能耗数据,根据预设的报警阈值,传送过来的数据在超过阈值后,进行对该家庭主机发出报警提示信息;又根据其传送过来的数据经检测为异常数据后,对社区服务发出警报信息,并通知家庭用户。

[0059] 采用上述基于社区能源管理系统进行能源管理的方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0060] 步骤1:一家庭中若干能量采集器对家庭中的耗能器具进行能源采集,将采集到的耗能数据传送到该家庭主机中进行存储记录;

[0061] 步骤2:家庭主机将存储的耗能数据与该家庭主机的地址编码进行打包封装,通过网络传输到社区服务端中;家庭主机通过设置阈值范围以及获取能量采集器的时间间隔,用户在家庭主机上可以根据设置好的获取能量采集器的时间间隔去断续的获取各个能量采集器上的耗能指数数据,断续的通过网络连接发送请求命令给能量采集器,能量采集器在接收到请求命令后,将记录的采集数据发送回家庭主机中,进行更新,家庭主机所接收到的耗能指数数据在超过用户所设置好的阈值范围后,家庭主机会进行报警通知,通知用户进行节能操作。根据用户耗能情况进行整理实现一个可视化窗体,让用户了解自身历史的耗能情况;根据每个房间的能量采集器传递的数据经整理过后经平面图呈现给用户观看,让用户了解每个房间的具体耗能情况的高低情形。根据家庭主机上的数据库资讯的信息,用户可以实时的查看自身所耗能的消费情况,了解到近段时间内所花费的耗能资费。

[0062] 步骤3:社区服务端通过网络通信模块进行接收该封装数据包,通过智能处理模块对该封装数据包进行拆包处理,判断是否为有效的数据包,并分离出所需要的数据;

[0063] 步骤4:根据分离的家庭主机的地址编码将其数据传输到该家庭的智能管理模块中进行数据管理,通过智能管理模块中进行数据管理,在社区服务端中进行数据记录,并根据智能管理模块中主控的预设置进行数据检测,如果发现异常数据则发出报警信息,则进行将报警信息传递会该家庭主机中进行对家庭用户的警报通知。

[0064] 进一步,步骤3之后步骤4之前,还包括步骤5:智能管理模块根据环境采集模块

采集到的环境信息之后,经主控进行对环境的变化判断,以及通过对社区家庭中家庭所排出的中水进行回收处理之后,根据预设的好的阈值,在进行自动绿化管理时使用中水管理模块中的水资源进行绿化处理;以及根据环境变化,进行公共设施管理时进行有效的节能,都将其各自信号发送到社区公共设施中进行公共设施的运行。

[0065] 进一步,还包括步骤6:智能管理模块将接收到的数据信息进行数据处理的结果,对所有符合所需通知到的家庭用户都根据其家庭地址模块中家庭主机的地址编码进行通知;根据分发模块进行统一分发到各自家庭主机中进行对其通知的步骤。

[0066] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

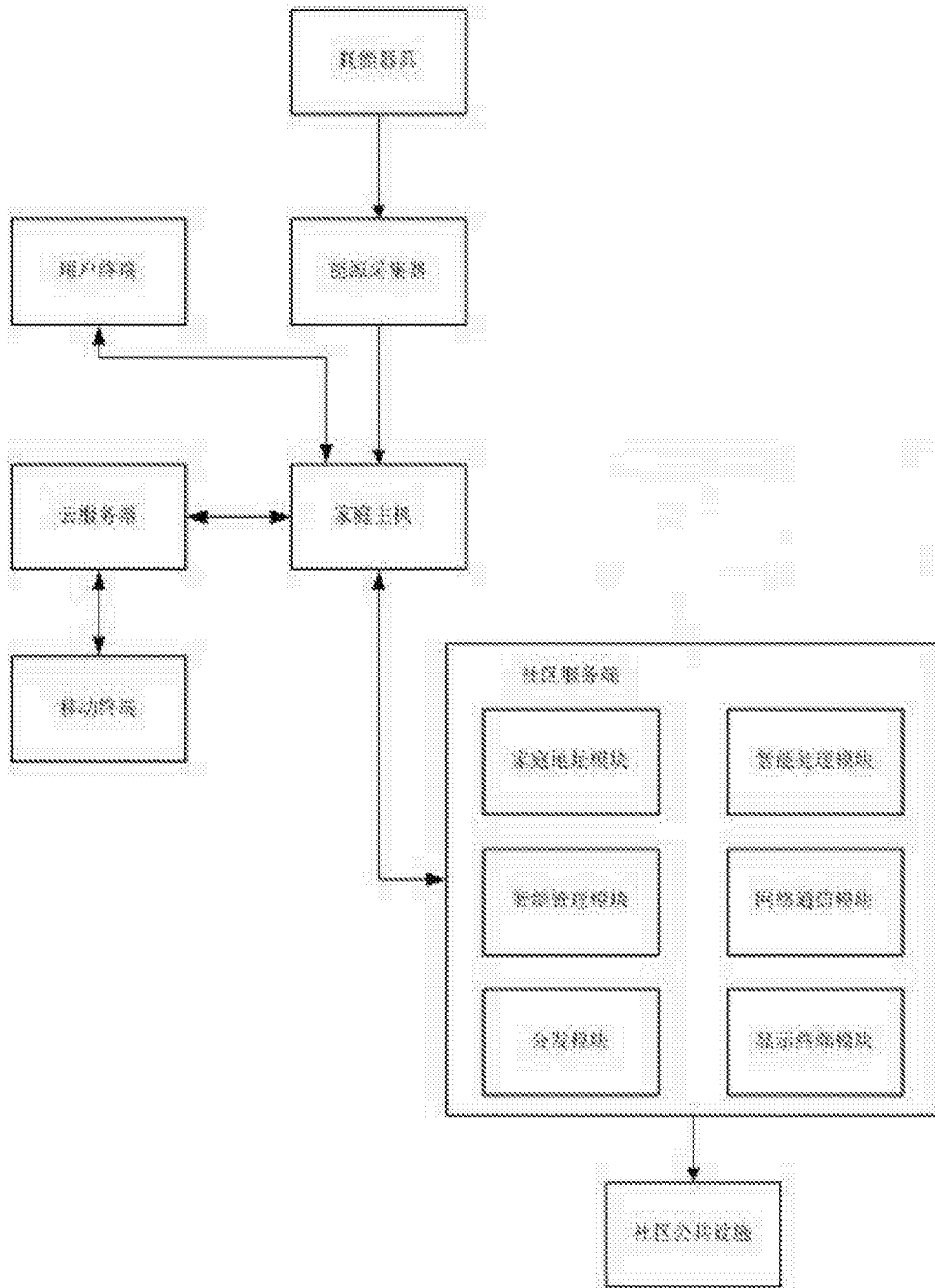


图 1

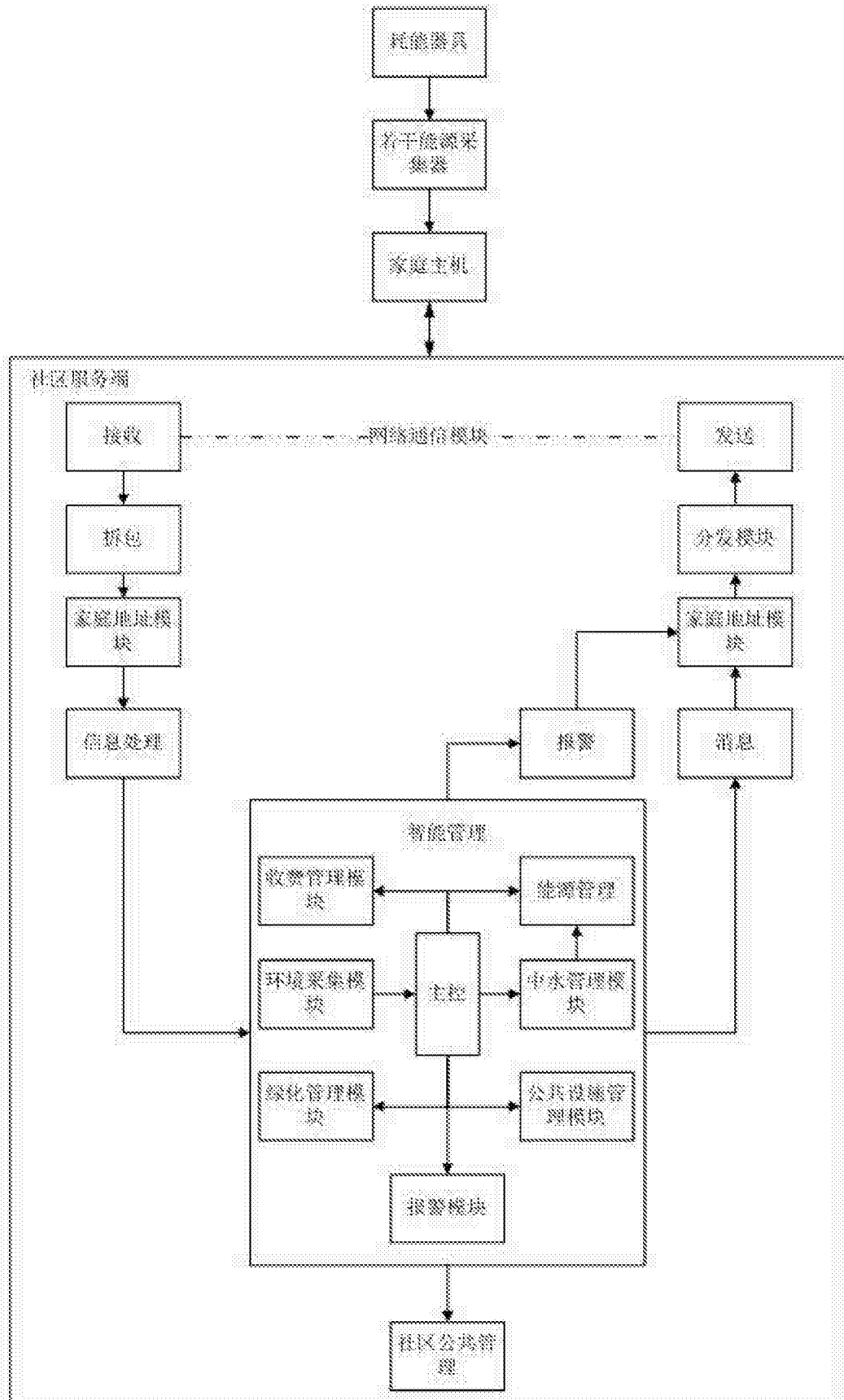


图 2