



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101209162 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 14

(21) 申请号 200610151230. 3

(22) 申请日 2006. 12. 31

(73) 专利权人 黑龙江大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 74 号

专利权人 黑龙江黑大高新科技产业有限公司

(72) 发明人 张金傲 严复铁 吴大刚 王博辉

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所
23118

代理人 陈晓光

(51) Int. Cl.

A47B 77/00 (2006. 01)

H05K 7/02 (2006. 01)

G05B 19/048 (2006. 01)

G05B 15/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1815397 A, 2006. 08. 09, 全文.

GB 2389974 A, 2003. 12. 24, 全文.

JP 1999216022 A, 1999. 08. 10, 全文.

GB 2419722 A, 2006. 05. 03, 全文.

审查员 李原

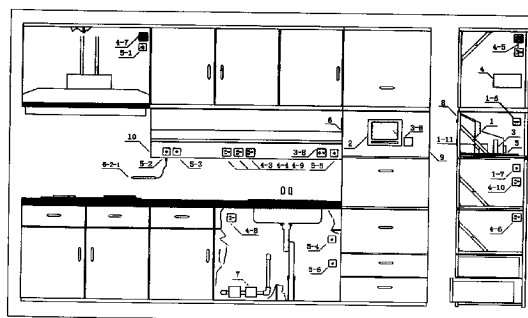
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

基于智能化、网络化的家用厨房家具

(57) 摘要

基于智能化、网络化的家用厨房家具, 现在市场上的智能化家用厨房家具大多以厨房电器为核心的独立系统, 大都采用专用单片机, 设备的操作和显示功能单一, 操作方法不统一, 操作过程麻烦、难记。本发明其组成包括: 橱柜, 所述的橱柜的防油烟隔层 (8) 内安装有计算机系统 (1), 计算机系统 (1) 通过 232 接口连接输入 / 输出控制模块 (3), 模块 (3) 与交流配电板 (4)、传感器接口板 (5) 连接, 交流配电板 (4)、传感器接口板 (5) 通过橱柜背面的 E 型综合布线槽 (11) 与安装在橱柜操作台面上方的电源插座传感器安装板和橱柜内部的电源插座、传感器连接, 橱柜前面板上装有与计算机系统连接的液晶显示器和 2 合 1 键盘 (3-9) 或触摸屏 (2-3)。本产品用作厨房使用的橱柜。



1. 一种基于智能化、网络化的家用厨房家具,其组成包括:橱柜,其特征是:所述的橱柜的防油烟隔层内安装有计算机系统,所述的计算机系统通过 232 接口连接输入/输出控制模块,所述的模块与交流配电板、传感器接口板连接,所述的交流配电板、传感器接口板通过橱柜背面的 E 型综合布线槽与安装在所述的橱柜操作台面上方电源插座传感器安装板和橱柜内部的电源插座、传感器连接,所述的橱柜前面板上装有与计算机系统连接的液晶显示器和系统机、单片机 2 合 1 键盘或触摸屏。

2. 根据权利要求 1 所述的基于智能化、网络化的家用厨房家具,其特征是:所述的 E 型综合布线槽为 E 型直槽、E 型三通、E 型 90 度弯角。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于智能化、网络化的家用厨房家具,其特征是:用于检测厨房的环境和烹饪信息的所述的传感器接口板通过电源插座传感器安装板或直接与空气质量传感器、温度传感器、开关量传感器、湿度传感器、漏水传感器连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于智能化、网络化的家用厨房家具,其特征是:所述的计算机系统包括:系统计算机,主板、固态硬盘、IDE 或 USB 接口电视接收卡、SD 接口卡、外接喇叭、显示器以及系统机、单片机 2 合 1 键盘。

基于智能化、网络化的家用厨房家具

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种智能化、网络化的家用厨房家具。

背景技术：

[0002] 现在市场上的智能化家用厨房家具大多以厨房电器为核心的独立系统,硬件大都采用专用单片机,设备的操作、显示功能单一,操作过程麻烦难记、操作方法不统一,设备功能的利用率低;还有的是几种具备简单智能功能的家电集成在橱柜中,操作分散、一致性差。以普通计算机为中心通过室内装修将网络分布在家居装修上,具备部分管理功能,但无法进行重新组合和布局;没有将现有电器设备的硬件控制与软件功能整合功能,系统造价高。厨房家具、厨房电器没有实现整合和计算机智能化。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种使厨房在日常工作中实现自动化、数字化、多媒体化、网络化的基于智能化、网络化的家用厨房家具。

[0004] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

[0005] 一种基于智能化、网络化的家用厨房家具,其组成包括:橱柜,所述的橱柜的防油烟隔层内安装有计算机系统,所述的计算机系统通过 232 接口连接输入/输出控制模块,所述的模块与交流配电板、传感器接口板连接,所述的交流配电板、传感器接口板通过橱柜背面的 E 型综合布线槽与安装在所述的橱柜操作台面上方的电源插座传感器安装板和橱柜内部的电源插座、传感器连接,所述的橱柜前面板上装有与计算机系统连接的液晶显示器和 2 合 1 键盘或触摸屏。

[0006] 上述的基于智能化、网络化的家用厨房家具,所述的 E 型综合布线槽为 E 型直槽、E 型三通、E 型 90 度弯角。

[0007] 上述的基于智能化、网络化的家用厨房家具,所述的交流配电板与安装在橱柜操作台面上方电源插座传感器安装板上的电源插座,和用于控制厨房电器、计算机和显示器开启的分布在橱柜内的电源插座、计算机电源和显示器电源的插座。

[0008] 上述的基于智能化、网络化的家用厨房家具,用于检测厨房的环境和烹饪信息的所述的传感器接口板通过电源插座传感器安装板或直接与空气质量传感器、温度传感器、开关量传感器、湿度传感器、漏水传感器连接。

[0009] 上述的基于智能化、网络化的家用厨房家具,所述的计算机系统包括:系统计算机,主板、固态硬盘、IDE 或 USB 接口电视接收卡、SD 接口卡、外接喇叭、显示器、2 合 1 键盘。

[0010] 这个技术方案有以下有益效果：

[0011] 1. 本发明产品与现有类似产品比较,现有橱柜仅仅是一件普通家具,与计算机无关。智能橱柜实现厨房家具、厨房电器监控与计算机系统的有机整合,适合工业化生产。

[0012] 2. 本发明产品计算机系统采用嵌入式或低配置计算机(上位机),输入/输出模块(下位机)采用通用单片机和通用元器件,具备系统机和单片机各自的优点,每个部分都

可独立工作,降低功耗,系统成本低廉功能强。

[0013] 3. 本发明产品智能橱柜的控制、管理软件将厨房电器的操作、设置和检测整合在一起,软件人机界面友好,通用性强,适合普通人使用,各部分之间采用积木式结构,可根据厨房结构任意组合。

[0014] 4. 本发明产品通过与计算机软件的配合能具有以下功能:

[0015] 1) 10 路电源的(其中 2 路可调节电源电压)定时、实时控制,具有语音、视频提示功能。

[0016] 2) 对厨房内电器设备的红外线控制,用于定时、实时控制具有红外线遥控功能的电器。

[0017] 3) 空气质量、可燃气体、油烟、室内温度、烹饪温度、室内湿度、漏水检测与超标报警,控制相关设备,具有屏幕显示,音响提示等功能。

[0018] 4) 烹饪过程多媒体交互功能,其通过显示器、触摸屏、喇叭和键盘实现多媒体即视频、语音、文字的同步烹饪操作的交互式过程指导,同时配合烹饪过程同步控制厨房电器设备。

[0019] 5) 电子食谱(文字、图片、视频)按照事先设置定时提供定制食谱,支持食谱下载与个性化编辑(通过建立支持网站)。

[0020] 6) 数据库管理,记录每天的设备监控数据、日常食谱、厨房食品记录、编辑与管理。

[0021] 7) 普通计算机功能,MP3 音乐播放背景音乐,厨房灯光控制;支持电视卡(通过有线电视节目接收)和其他计算机常规软件、网络功能。

[0022] 8) 对模块 3 监控参数的设置即:定时设置、检测超标数值设置、红外控制信号学习与定时设置、模块时钟调整等。设置数据通过 232 接口存入模块 3 的单片机电路 3-1 的存储器和系统机 1 的固态硬盘 1-2 中。

附图说明:

[0023] 附图 1 是本发明智能化橱柜(正面)示意图;

[0024] 附图 2 是本发明智能化橱柜(背面)示意图;

[0025] 附图 3 是本发明的硬件系统示意图;

[0026] 附图 4 是本发明软件构成示意图;

[0027] 附图 5 是本发明的系统机、单片机 2 合 1 键盘示意图;

[0028] 附图 6 是发明方法的软件工作流程图;

[0029] 附图各部分名称:

[0030] 1 嵌入式计算机系统;

[0031] 1-1 计算机主板(显卡、声卡、网卡一体);

[0032] 1-2 固态硬盘;

[0033] 1-3SD 接口卡;

[0034] 1-4 开关电源;

[0035] 1-5 电视接收卡;

[0036] 1-6 网络;

[0037] 1-7 有线电视电缆;

- [0038] 1-8232 接口 -1 (接触触屏) ;
- [0039] 1-9 键盘接口 (系统设置时连接标准键盘) ;
- [0040] 1-10USB 接口 ;
- [0041] 1-11 开关电源 ;
- [0042] 1-12232 接口 -2 ;
- [0043] 1-132 合 1 键盘外部按键转换开关 ;
- [0044] 2 液晶显示器 ;
- [0045] 2-1 液晶显示器电源 ;
- [0046] 2-2VGA 连接电缆 ;
- [0047] 2-3 触摸屏 ;
- [0048] 3 输入 / 输出控制模块 ;
- [0049] 3-1 单片机电路 ;
- [0050] 3-2 输出驱动电路 ;
- [0051] 3-3 时钟电路 ;
- [0052] 3-4 模拟量 / 开关量信号输入、处理电路 (测量电路) ;
- [0053] 3-5 看门狗电路 ;
- [0054] 3-6 交流电源输入 ;
- [0055] 3-7 红外线控制信号输出、红外线控制信号学习电路 ;
- [0056] 3-8 红外线接受、红外线发射二极管接口 ;
- [0057] 3-9 系统机、单片机 2 合 1 键盘 ;
- [0058] 3-9-1 无人监控状态显示 LED 显示模块 3 状态
- [0059] 3-9-2 自动执行状态显示 LED 显示系统主机状态
- [0060] 3-9-3 报警状态显示模块 3 状态
- [0061] 3-9-4 系统设置状态显示模块 3 和系统主机状态
- [0062] 3-9-5 左箭头 / 定时 1 启动 (配合上挡键 3-9-11, 以下同)
- [0063] 3-9-6 下箭头 / 定时 2 启动
- [0064] 3-9-7 右箭头 / 定时 3 启动
- [0065] 3-9-8 鼠标左键
- [0066] 3-9-9 上箭头 / 下一步
- [0067] 3-9-10 鼠标右键
- [0068] 3-9-11 上挡键
- [0069] 3-9-12 回车键
- [0070] 3-9-13ALE 键
- [0071] 3-9-14 系统启动开关 (上位机)- 控制模块 3
- [0072] 3-9-15 系统主电源开关
- [0073] 3-9-16 系统复位 / 正常状态显示 - 控制模块 3
- [0074] 3-9-17 系统设置 - 控制模块 3
- [0075] 3-10 模块开关电源
- [0076] 3-11 报警蜂鸣器

- [0077] 3-12LED 状态显示电路
- [0078] 4 交流配电板；
- [0079] 4-1 电源插座 -1(接液晶显示器电源)
- [0080] 4-2 电源插座 -2(接计算机系统电源)
- [0081] 4-3 电源插座 -3
- [0082] 4-4 电源插座 -4(接常开电磁筏门 7 电源)
- [0083] 4-5 电源插座 -5
- [0084] 4-6 电源插座 -6
- [0085] 4-7 电源插座 -7(接排烟罩电源)
- [0086] 4-8 电源插座 -8
- [0087] 4-9 可调电源输出插座 -1
- [0088] 4-10 可调电源输出插座 -2
- [0089] 5 传感器接口板
- [0090] 5-1 空气质量传感器
- [0091] 5-2 温度传感器接口
- [0092] 5-2-1 红外温度传感探头 (0-300 度)
- [0093] 5-3 温度传感器 (室温检测)
- [0094] 5-4 湿度传感器 / 或其它传感器
- [0095] 5-5 开关量传感器接口
- [0096] 5-6 漏水传感器 (开关量)
- [0097] 6 喇叭；
- [0098] 7 常开电磁筏门 (接在上水管)；
- [0099] 8 计算机防油烟安装隔层；
- [0100] 9 显示器、键盘安装面板；
- [0101] 10 厨房电器插座传感器安装板；
- [0102] 11E 型综合布线槽。
- [0103] 本发明的具体实施方式：
- [0104] 实施例 1：
- [0105] 基于智能化、网络化的家用厨房家具，其组成包括：橱柜，所述的橱柜的防油烟隔层 8 内安装有计算机系统 1，所述的计算机系统通过 232 接口连接输入 / 输出控制模块 3，所述的模块与交流配电板 4、传感器接口板 5 连接，所述的交流配电板 4 通过橱柜背面的 E 型综合布线槽 11 与电源插座 4-1 至 4-10 连接、即安装在所述的橱柜操作台面上方的电源插座、橱柜内部的电源插座和连接计算机 1、显示器 2 插座，所述的传感器安装板 5 与空气质量传感器 5-1、温度传感器接口 5-2 用于连接红外温度传感探头 5-2-1、温度传感器 5-3、湿度传感器 5-4、开关量传感器 5-5、漏水传感器 5-6 连接。所述的显示器、键盘安装面板 9 上装有与计算机系统连接的液晶显示器 2 和系统机、单片机 2 合 1 键盘 3-9 或触摸屏 2-3。
- [0106] 实施例 2：
- [0107] 本发明产品基于智能化、网络化的家用厨房家具，橱柜部分 (见图 1、图 2) 包括：防油烟计算机安装隔层 8；液晶显示器安装面板 (显示器前安装防护玻璃或安装触摸屏) 9；

系统机、单片机 2 合 1 键盘 3-9, 键盘前安装防水、防油烟护盖(以下称键盘 3-9); 电器插座、传感器安装板 10(其它安装在橱柜内部); 橱柜背面的可方便组合的 E 型综合布线槽 11(直槽、三通、90 度弯角等); 安装在橱柜水盆下后面板上水管入口的常开电磁阀门 7。

[0108] 橱柜计算机硬件部分(见图 3)包括: 系统计算机(上位机)1, 主板(系统的最低配置:P4\800\128M\显卡、声卡、网卡一体化、100w 电源)1-1; 固态硬盘 1-2(容量 2G-4G, 安装操作系统、应用软件,); IDE 或 USB 接口电视接收卡 1-5; SD 接口卡 1-3; 外接喇叭 6; 键盘 3-9 等由 100W 开关电源 1-4 提供电源;

[0109] 通过计算机系统 1 的 232 接口 -21-12 连接输入/输出模块 3(下位机, 以下称模块 3), 模块 3 包括: 单片机电路 3-1, 与其连接的输出驱动电路 3-2; 时钟电路 3-3; 模拟量; 开关量信号输入电路(测量电路)3-4; 红外遥控输出及红外学习电路 3-7; 报警蜂鸣器 3-11 等, 由开关电源 3-10 提供模块电源。安装在显示器、键盘安装面板与计算机系统 1VGA 连接的 9-12 寸液晶显示器 2; 安装在液晶显示器上与系统机 1 上 232 接口 -11-8 连接的触摸屏 2-3; 键盘 3-9; 键盘转换开关 1-13 等。

[0110] 交流电源 3-6 在输出驱动电路 3-2 的继电器和可控硅控制下, 与交流配电板 4 上的 8 路电源输出端 4-1...4-8 端子和 2 路可调电压输出端 4-9; 4-10 端子连接, 并通过交流配电板 4 分别与安装在橱柜的各个部位的插座连接, 其中 4-1 与液晶显示器 2 电源连接; 4-2 与系统机 1 的电源连接, 通过模块 3 的 4-1 和 4-2 对显示器和系统机的电源开启进行控制。4-8 与自来水管连通的常开电磁阀电源连接, 在传感器 5-6 检测到漏水时控制电磁阀 7 的关闭。红外遥控输出端连接 1 组全方位红外发射管 LED 3-8-1 对厨房范围内的电器提供红外控制, 由红外接收管 3-8-2 和相关电路担任遥控器控制编码的学习。

[0111] 模拟量、开关量信号输入电路(测量电路)3-4 的 6 路检测信号输入端分别与传感器接口板 5 上的接线端子连接, 6 路接线端子分别与橱柜上的空气质量传感器 5-1(安装在排烟灶上方); 温度传感器 -15-2, 连接测量油温、水温的温度传感器探头 5-2-1; 温度传感器 -25-3(室内温度); 湿度传感器 5-4; 接触开关 5-5; 漏水传感器 5-6 连接(安放在下水口附近)(见图 1)。

[0112] 实施例 3:

[0113] 橱柜计算机软件部分(见图 4)包括: 计算机系统的软件由系统程序、厨房应用程序, 和系统调整三部分。其中应用程序存在系统主机 1 的的固态硬盘 1-2 中(包括: 食谱及可视化同步烹饪指导、厨房管理数据库、音频播放、电视接收软件); 单片机控制程序存在单片机电路 3-1 中的存储器中(包括: 电源管理、信号检测与处理、红外控制输出、与系统机的传输接口等)。(见图 3)

[0114] 工作原理(见图 5)

[0115] 在软件控制下智能橱柜的工作分为无人监控状态、有人工作状态、系统设置 3 种状态。各部分工作原理简介如下:

[0116] 智能橱柜无人监控状态:

[0117] 正常情况下通过 2 合 1 键盘中的 (3-9-15) 打开系统的主电源, 输入、输出模块 3 启动, 智能橱柜系统进入无人监控状态。系统工作状态由 3-9 中的 LED(3-9-1、3-9-2、3-9-3、3-9-4 和 3-9-17、3-9-18) 显示。模块的单片机 3-1 初始化后自动进行以下工作:

[0118] 1、自动查询单片机内存储器 3-1 数据及时钟电路 3-3, 根据存储器设定数据进入

定时启动状态。对 10 路电源进行定时控制。在系统主机工作时,接收通过 232 口 1-12 由系统主机发出的实时控制指令。

[0119] 2、对接入的 6 路传感器 5-1...5-6 进行巡检,如果检测出数据超过设定值(可燃气体、漏水或其它设定),自动打开对应电源插座 4-7 或 4-8、打开电源插座 4-2,启动报警蜂鸣器 3-11;计算机系统 1 自动启动系统主机 1 对报警信息进行记录、显示、或通过网络 1-6 进行报警。

[0120] 3、启动红外线控制电路(3-7),通过安装在橱柜的红外线 LED 组 3-8-1 定时或实时控制厨房范围内的相关电器。

[0121] 4、模块 3 的抗干扰由看门狗电路 3-5 提供。

[0122] 智能橱柜的有人工作状态:

[0123] 通过定时打开或按动 2 合 1 键盘中的 3-9-14,模块 3 接通电源插座 4-1 和 4-2 电源,系统机 1、液晶显示器 2 启动并直接进入厨房应用程序的首页。通过对液晶显示器 2 显示的首页菜单选择以下功能:

[0124] 1、食谱的交互式多媒体同步烹饪指导,FLASH 或其它视频格式。

[0125] 利用 FLASH 播放与实际烹饪操作过程同步的视频、图片、文字和声音,为烹饪每一个环节提供同步指导和上一步、下一步按钮,提供食品营养参数,同时配合烹饪过程的指导同步控制厨房电器设备等。

[0126] 2、通过与系统主机 1 连接的 3-9 键盘上的 3-9-1、3-9-2、3-9-3 和上档键 3-9-11 启动 3 路实时计时(用于烹饪过程中的计时,具有屏幕显示、音响提示,正计时、倒计时、开启对应插座电源等功能)。

[0127] 3、对厨房电器设备的实时监视与控制。(动态显示)空气质量、可燃气体、油烟、室内温度、烹饪温度-油温和水温、室内湿度、漏水检测与超标报警,控制相关设备电源,具有屏幕显示,音响提示。

[0128] 4、食品及厨房相关信息的数据库管理

[0129] 记录每天厨房电器设备的使用;传感器数据的记录、日常食谱应用与记录、厨房食品记录、编辑与管理。

[0130] 5、上网、背景音乐及音乐播放、有线电视收看及其它计算机常规应用软件。

[0131] 6、通过 3-9-8、3-9-10 和 3-9-11 键进行系统常规界面与厨房应用程序界面及功能的转换。

[0132] 厨房应用软件和系统常规软件的实时操作也可通过触摸屏 2-3(如果系统配置)。

[0133] 智能橱柜的系统调整状态:

[0134] 通过转换开关 1-13 断开 2 合 1 键盘 3-9 与系统机连接的部分,连接外部标准键盘和鼠标,按下 3-9-15 重新启动系统,按下 3-9-17 开关,系统机 1 启动调整进入系统调整状态。如果连接触摸屏,可按下 3-9-17 直接进入系统调整状态。

[0135] 系统调整状态由二部分构成,即面向控制的硬件参数设置和面向应用的程序设置。

[0136] 1、通过系统机 1 设置即面向控制的硬件参数。设置内容:传感器参数设置;时钟调整(由于时钟电路配有电池,所以在断电时时钟不停);定时控制厨房电器参数设置;红外线遥控码学习与编辑等四部分构成,设置的硬件参数保存在模块 3 单片机电路 3-1 的存储

器内同时通过 232 接口存入系统主机 1 的固态硬盘 1-2 中。

[0137] 2、面向应用的应用程序设置：同步烹饪多媒体软件编辑 FLASH 格式；日常工作定时设置；日常食谱编辑，日常食品管理、网络食谱下载。设置结果存放在系统主机 1 的固态硬盘 1-2 中。

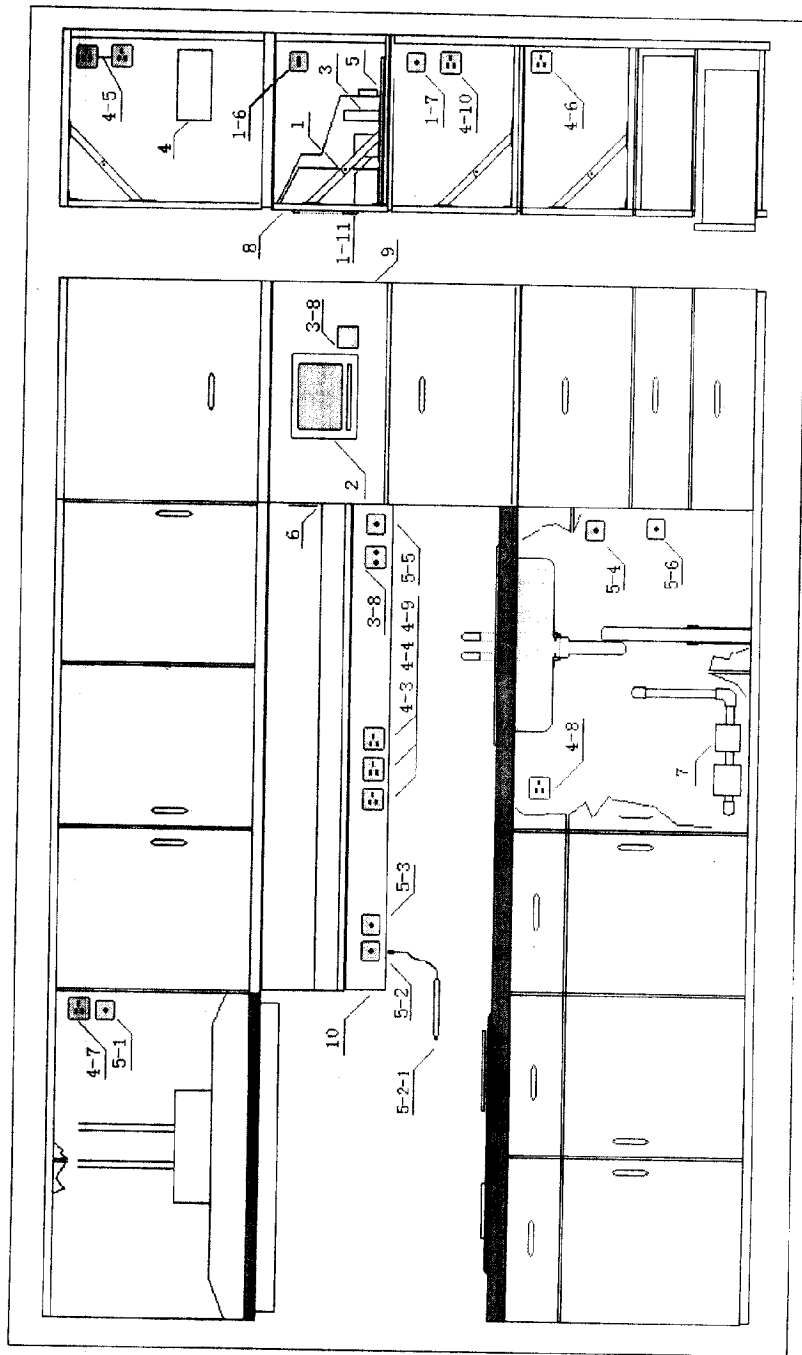


图1

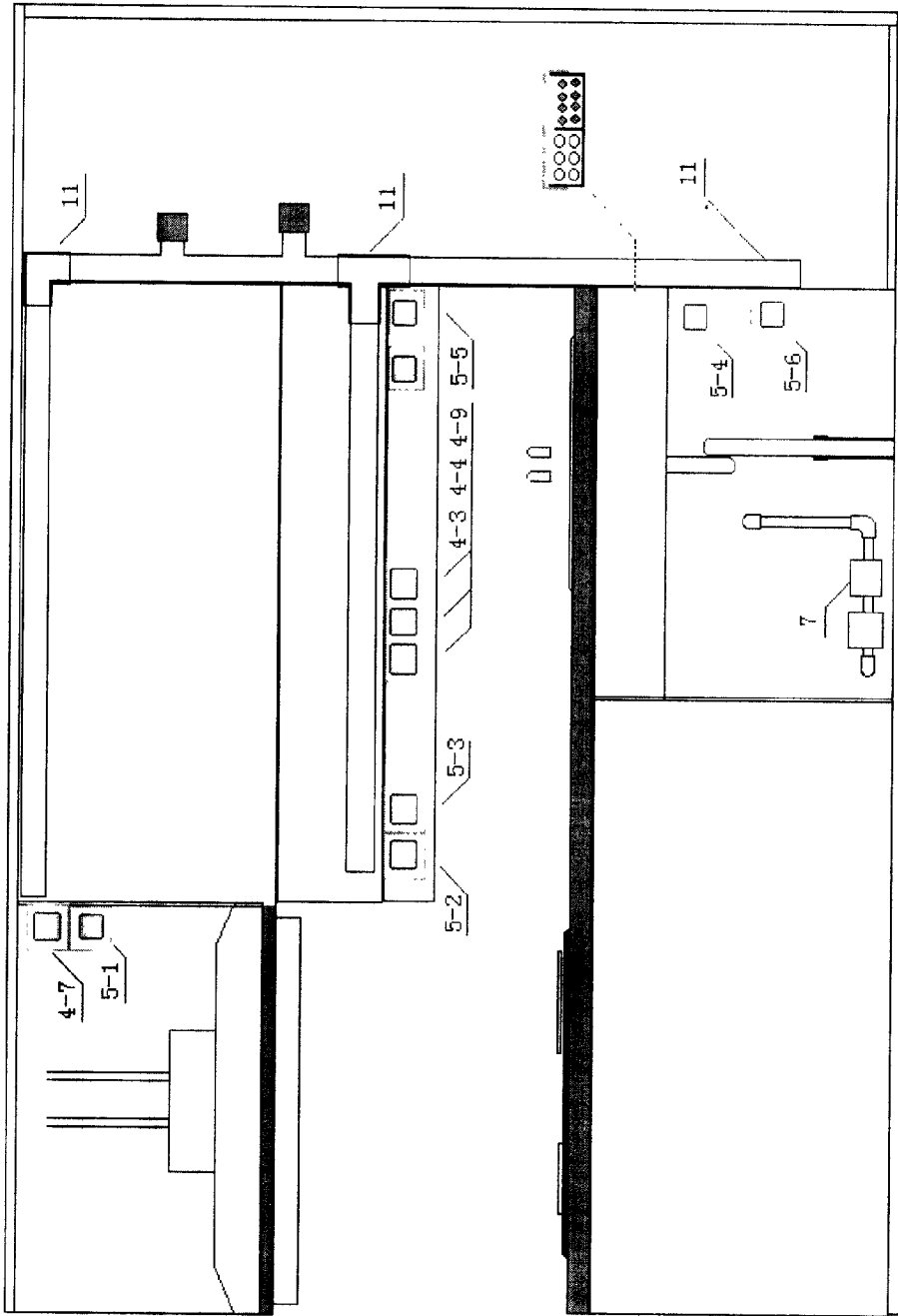


图2

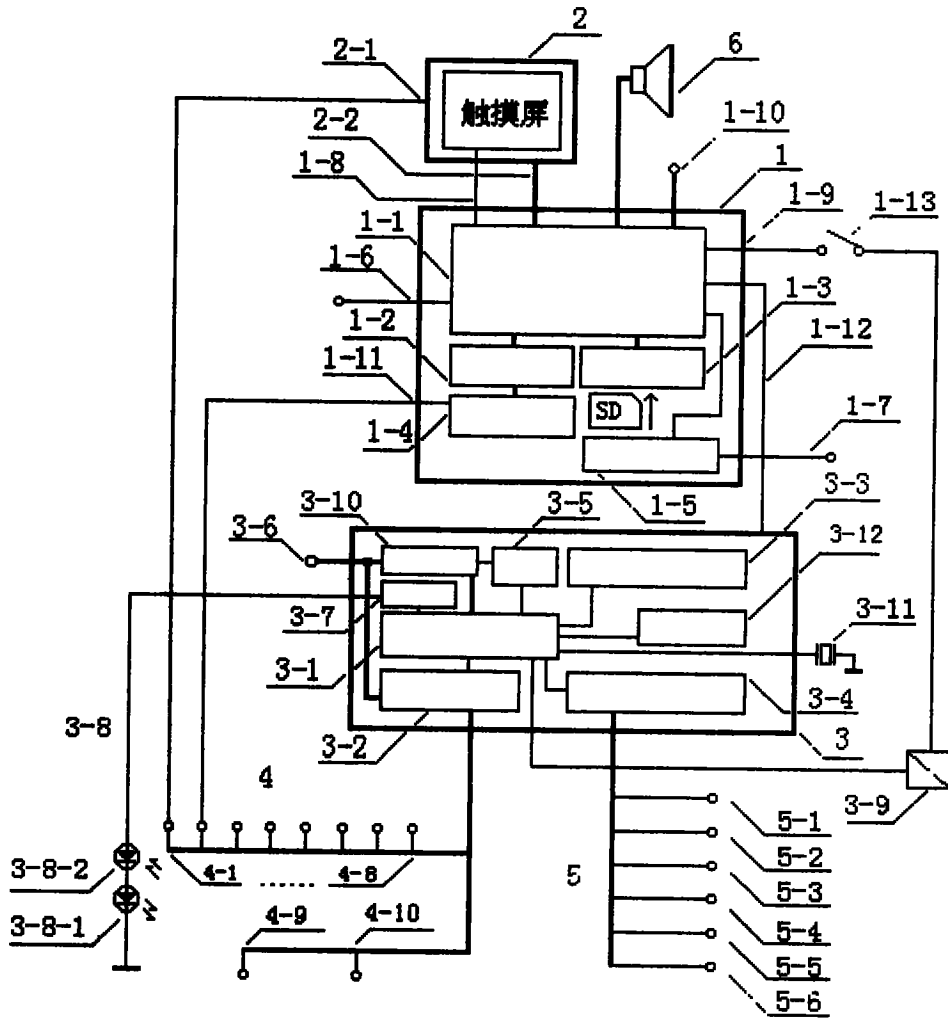


图 3

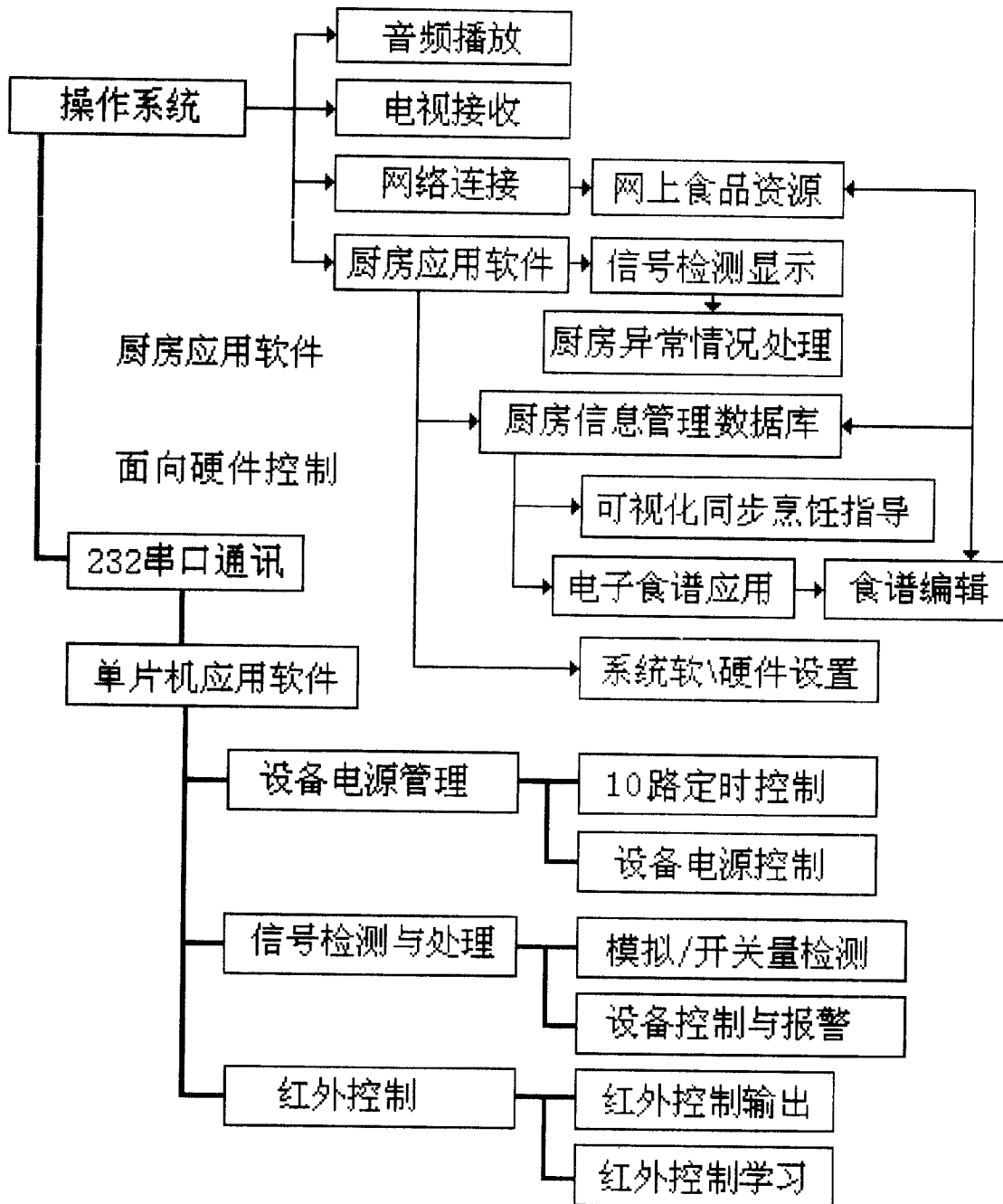


图 4

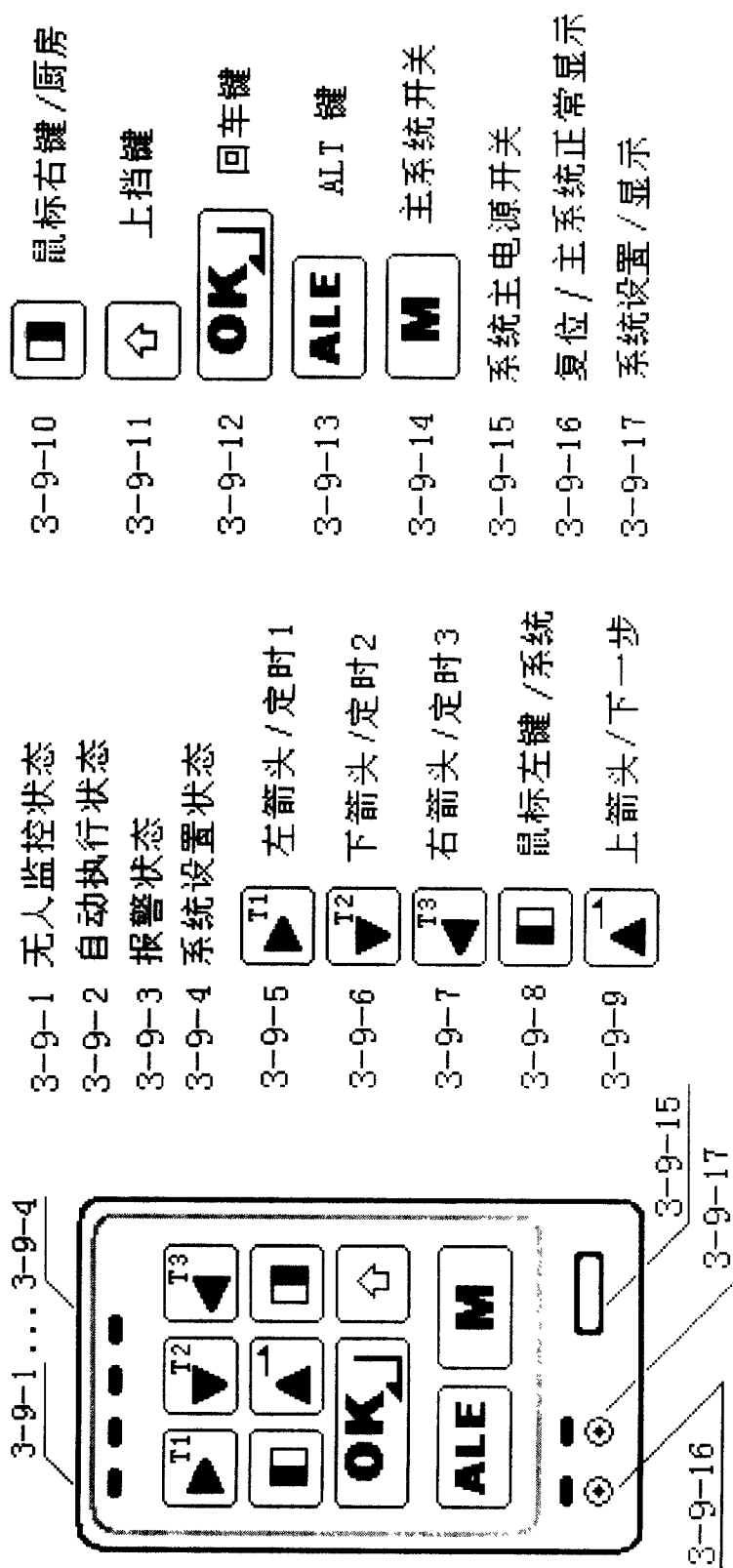


图5

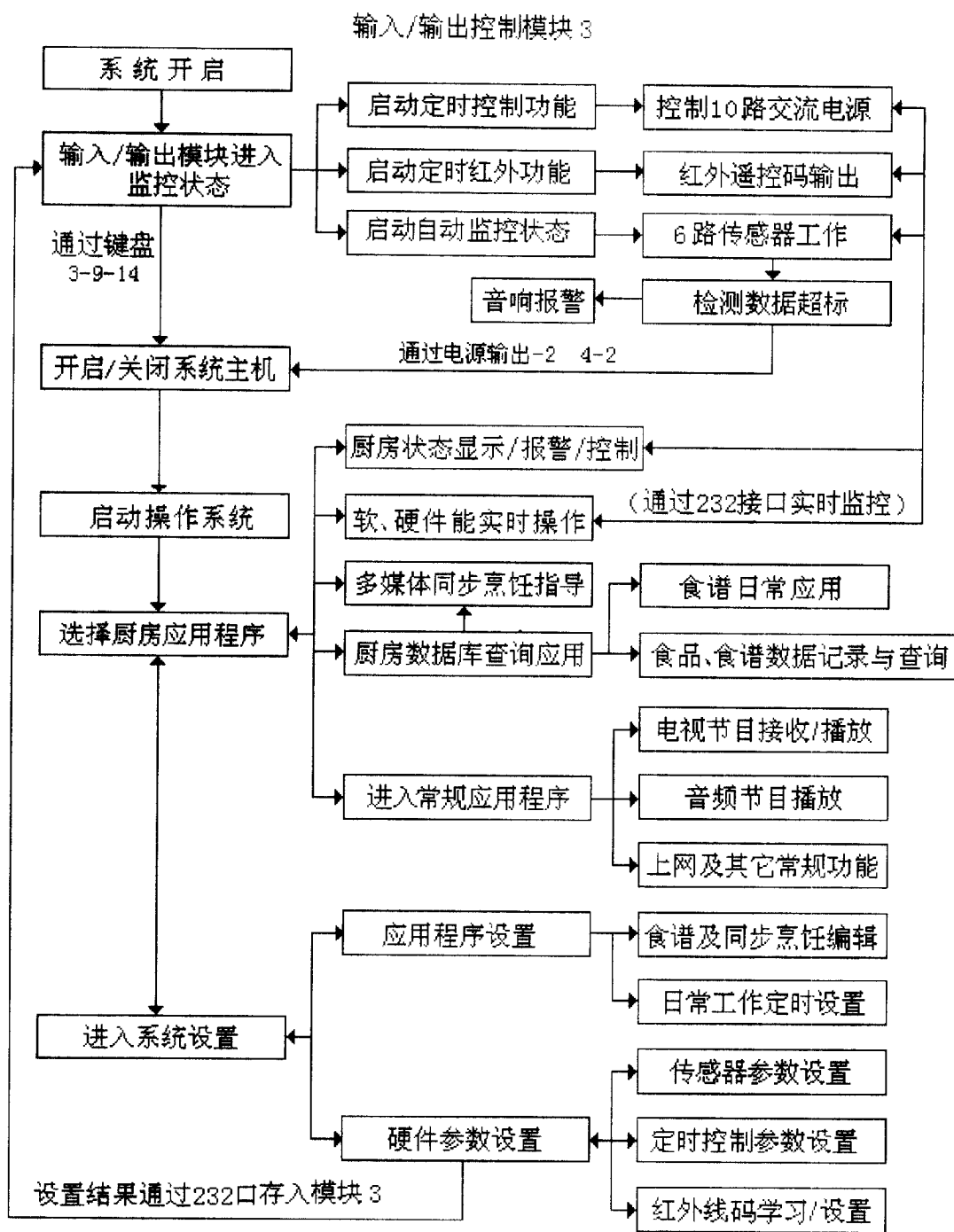


图 6