



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104257251 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410475271. 2

(22) 申请日 2014. 09. 17

(71) 申请人 苏州合欣美电子科技有限公司

地址 215299 江苏省苏州市苏州高新技术产业
业开发区泰山路 2 号博济科技创业园
10 栋 324

(72) 发明人 胡国良

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

A47J 27/00 (2006. 01)

A47J 36/00 (2006. 01)

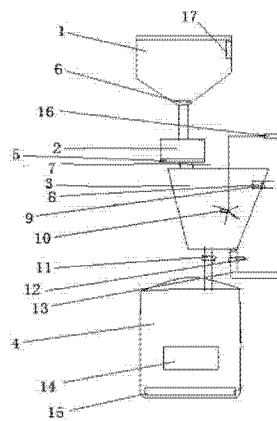
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种全自动电饭煲

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动电饭煲,包含彼此相对独立设置的储米箱、洗米箱以及煮饭煲,还包括一暂存箱以及一微控制单元,所述微控制单元包括一通讯模块、计算单元,根据通讯模块接收用户远程指令从储米箱传送一定量的米至暂存箱,暂存箱中的米经传送至洗米箱洗净后送入煮饭煲烹煮,所述储米箱和暂存箱之间设有闸板阀,所述暂存箱和洗米箱之间设有用于传送大米的传送装置。本发明可以能够通过通讯模块实现远程操作和流程监控功能;能够根据人头量提前远程控制用米量,达到节约不浪费;能够有效地集储米,洗米,煮饭为一体,真正实现全自动电饭煲。



1. 一种全自动电饭煲,包含彼此相对独立设置的储米箱、洗米箱以及煮饭煲,其特征在于:还包括一暂存箱以及一微控制单元,所述微控制单元包括一通讯模块、计算单元,根据通讯模块接收用户远程指令,计算单元根据用户指令计算出用米量,从储米箱传送一定量的米至暂存箱,暂存箱中的米经传送至洗米箱洗净后送入煮饭煲烹煮,所述储米箱和暂存箱之间设有闸板阀,所述暂存箱和洗米箱之间设有用于传送大米的传送装置。

2. 根据权利要求1所述全自动电饭煲,其特征在于:所述储米箱上设有检测大米量的红外检测器,所述暂存箱上设有用于感应大米重量的压力传感器,所述微控制单元根据通讯模块接收的用户远程指令通过计算单元计算出所需大米量,根据压力传感器实时检测大米重量关闭闸板阀。

3. 根据权利要求1所述全自动电饭煲,其特征在于:所述洗米箱和煮饭煲之间设有真空抽动装置,用于将洗米箱洗好的米传送至煮饭煲。

4. 根据权利要求1所述全自动电饭煲,其特征在于:所述洗米箱侧壁上设有防止水溢出的液位开关和进水水管,所述进水管上设有进水阀门,所述洗米箱下方设有带滤网的排水管,所述排水管上设有排水阀门,所述进水阀门、排水阀门通过电机控制。

5. 根据权利要求1所述全自动电饭煲,其特征在于:该电饭煲还包含与微控制单元连接的多个功能模块;所述多个功能模块包含:

备用电源模块,用于紧急停电备用,停电时由微控制单元启动;

报警模块,用于执行来自微控制单元的警报指令;

流程检测模块,用于检测电饭煲当前进行程序,并将信息反馈给微控制单元;

阀门控制模块,用于执行来自微控制单元的指令控制闸板阀、进水阀门和出水阀门的开闭。

6. 根据权利要求1所述全自动电饭煲,其特征在于:所述微控制单元为单片机MSP430F149。

7. 根据权利要求1所述全自动电饭煲,其特征在于:所述通讯模块为GTM900C。

8. 根据权利要求5所述全自动电饭煲,其特征在于:所述阀门控制模块为TN-40.180/HC685G100618。

9. 根据权利要求5所述全自动电饭煲,其特征在于:所述备用电源模块为MIC29302-BT。

一种全自动电饭煲

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电饭煲,尤其涉及一种可控制煮米量的电饭煲,属日常家用电器技术领域。

背景技术

[0002] 随着人们的生化节奏越来越快,人们的生活压力也就越来越大,人们总希望能挤出更多的时间来工作或休息,科技的进步,让这一想法得以实现,越来越多的自动化,智能化的电饭煲代替传统的电饭煲走进了千家万户,但目前出现的智能化电饭煲还是处于低级智能,还无法做到贴心为人们服务的效果,虽然减轻了人们的一部分工作压力,但还是存在一些让人劳心或抱怨的地方,主要是这些电饭煲还无法真正做到人性化设计,所制作的电饭煲还不具备高度智能化。电饭煲在短短的几年内出现了很多阶段性的改良,目前市面上普遍使用的电饭煲大多不具有自动量米、进米、洗米等功能,仅仅是在加热煮饭煲方面实现自动化,煮饭时人们必须事先进行定量取米、淘米等琐碎的准备工作,既浪费时间又不方便,而且加水时只是凭借感觉,无法准备的把握水量,导致每次煮出来的米饭口感不一样,总是无法达到理想的情况。人们使用不具备自动加米、洗米功能的电饭煲时,需要事先把米洗好,放米放置在锅内泡着,特别是不现煮的时候,米在水中浸泡过久,容易使米的质量下降。这种电饭煲都是带有定时启动功能来实现预约煮饭,且都是通过温度传感器和湿度传感器的配合判断锅内的温度和湿度来推测煮饭煲中的米饭是否煮熟,根本没办法确切的判断米饭是否已经煮熟,所以通常用电饭煲煮出来的饭总是偏干偏硬,即使用户加多了一些水,也只能使电饭煲多煮一会儿,而无法达到让米饭变得软一些,这样使得用户花更高的价格买来的优质米无法真正的体验到。而且这种电饭煲都是由简单的微电脑控制芯片控制,芯片中写入了煮饭的一些简单程序,缺少一个与用户交互或交流的功能,无法根据用户的意见进行改良。因此这些电饭煲很难让适应不同饮食习惯的用户。

[0003] 现有的全自动电饭煲,例如申请号为“201410136289.X”的一种可自动煮饭及注水的电饭煲及其制作方法,该电饭煲的上部设有多功能锅盖,所述多功能锅盖的中部设有提手和探测棒置入孔,探测棒置入孔的上口设有密封圈和可旋密闭盖,所述探测棒置入孔上设有可上下抽动的探测棒,探测棒的内部设有温度控制器和注水管及水位控制头,锅体与外锅之间设有夹层式储水池,夹层式储水池与锅体为一体式,夹层式储水池内设有内锅,外锅的下部设有底座,外锅上部的左侧和右侧均设有一提手,外锅的左上侧设有备用水进水口,外锅的底部上设有电热盘,电热盘下部的底座上设有微型水泵、电路控制板、电源插头,探测棒外罩;所

述夹层式储水池的出水口与微型水泵的进水口连通,微型水泵的出水口与探测棒的进水口连通。虽然该发明集注水和煮饭一体,但是距离真正意义上的全自动电饭煲仍具有一段距离。该发明不能更好的解决储米、洗米、及煮饭为一体,不能更好的实现全自动、人工智能的控制。

[0004] 又如申请号为“201320313386.2”的全自动煮饭装置,包括米仓、设于所述米仓下

端且连通至所述米仓的洗米装置、电饭煲,所述洗米装置与所述电饭煲之间设有可以通过或阻断米和水的密封装置,所述密封装置内部设有通道,所述通道内插设有可横向滑动封闭或者打开所述通道的隔板装置。该全自动煮饭装置的密封装置设有用于通过米和水的通道,通道中插有可横向滑动的隔板装置,隔板装置能封闭或者打开所述通道。隔板装置位于密封装置内部,能从中切断通道,密封效果好,不会出现漏水的情况,不会弄脏环境,同时能准确控制水量。而且采用通道式下米,口径大,也不会残留米。整个洗米过程不会浪费水、浪费米,而且煮米的米水比例容易控制。该装置虽然解决了存米、洗米,煮饭为一体,往往不能根据人口数来确定煮饭量,很多情况下,都是煮饭过多或者过少,很大意义上浪费了粮食。

[0005] 例如申请号“201320160457.X”提出一种智能电饭煲,包括储米箱、洗米箱、煮饭煲,所述储米箱、洗米槽和煮饭煲为相对独立的箱体式结构,箱体之间依次横向或竖向布置安装成一整体。该智能电饭煲通过网络通讯模块实现远程操作和监控,自动化程度满足了家庭智能网络化要求,煮饭时间跟水量可根据用户喜好控制,使电饭煲煮出来的米饭更符合用户的饮食习惯,做到更人性化,更智能化。该电饭煲虽然解决了存米、洗米,煮饭为一体,仍存在严重的浪费现象;不能够根据人口数来确定煮饭量,很多情况下,都是煮饭过多或者过少,很大意义上浪费了粮食。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是针对背景技术的不足提供了一种全自动电饭煲,能够根据人头量远程自动控制用米量,同时在满足家庭智能网络化要求的同时,还增加了储米、洗米和煮饭操作。

[0007] 本发明为解决上述技术问题采用以下技术方案:

一种全自动电饭煲,包含彼此相对独立设置的储米箱、洗米箱以及煮饭煲,还包括一暂存箱以及一微控制单元,所述微控制单元包括一通讯模块、计算单元,根据通讯模块接收用户远程指令,计算单元根据用户指令计算出用米量,从储米箱传送一定量的米至暂存箱,从储米箱传送一定量的米至暂存箱,暂存箱中的米经传送至洗米箱洗净后送入煮饭煲烹煮,所述储米箱和暂存箱之间设有闸板阀,所述暂存箱和洗米箱之间设有用于传送大米的传送装置。

[0008] 优选的,所述储米箱上设有检测大米量的红外检测器,所述暂存箱上设有用于感应大米重量的压力传感器,所述微控制单元根据通讯模块接收的用户远程指令通过计算单元计算出所需大米量,根据压力传感器实时检测大米重量关闭闸板阀。

[0009] 优选的,所述洗米箱和煮饭煲之间设有真空抽动装置,用于将洗米箱洗好的米传送至煮饭煲。

[0010] 优选的,所述洗米箱侧壁上设有防止水溢出的液位开关和进水水管,所述进水管上设有进水阀门,所述洗米箱下方设有带滤网的排水管,所述排水管上设有排水阀门,所述进水阀门、排水阀门通过电机控制。

[0011] 根优选的,该电饭煲还包含与微控制单元连接的多个功能模块;所述多个功能模块包含:

备用电源模块,用于紧急停电备用,停电时由微控制单元启动;

报警模块,用于执行来自微控制单元的警报指令;

流程检测模块,用于检测电饭煲当前进行程序,并将信息反馈给微控制单元;

阀门控制模块,用于执行来自微控制单元的指令控制闸板阀、进水阀门和出水阀门的开闭。

[0012] 优选的,所述微控制单元为单片机 MSP430F149。

[0013] 优选的,所述通讯模块为 GTM900C。

[0014] 优选的,所述阀门控制模块为 TN-40.180/HC685G100618。

[0015] 优选的,所述备用电源模块为 MIC29302-BT。

[0016] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

- 1、能够通过通讯模块实现远程操作和流程监控功能;
- 2、能够根据人头量提前远程控制用米量,达到节约不浪费;
- 3、能够有效地集储米,洗米,煮饭为一体,真正实现全自动电饭煲。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明全自动电饭煲的结构示意图;

图 2 是本发明的电饭煲远程控制系统原理图。

[0018] 图中标号具体如下:1- 储米箱, 2- 暂存箱, 3- 洗米箱, 4- 煮饭煲, 5- 压力传感器, 6- 闸板阀, 7- 传送装置, 8- 进水管, 9- 进水阀门, 10- 搅拌叶轮, 11- 真空抽取传动装置, 12- 排水阀门, 13- 排水管, 14- 显示模块, 15- 煮饭检测模块, 16- 电机, 17- 红外线检测器。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明:

如图 1 所示,一种全自动电饭煲,包含彼此相对独立设置的储米箱 1、洗米箱 2 以及煮饭煲 4,还包括一暂存箱 3 以及一微控制单元,所述微控制单元包括一通讯模块、计算单元,根据通讯模块接收用户远程指令,计算单元根据用户指令计算出用米量,从储米箱 1 传送一定量的米至暂存箱 3,暂存箱中的米经传送至洗米箱 2 洗净后送入煮饭煲 4 烹煮,所述储米箱 1 和暂存箱 3 之间设有闸板阀,所述暂存箱 3 和洗米箱 2 之间设有用于传送大米的传送装置 7。

[0020] 其中,所述储米箱上设有检测大米量的红外检测器 17,所述暂存箱 3 上设有用于感应大米重量的压力传感器 5,所述微电脑处理模块根据通讯模块接收的用户远程指令通过计算单元计算出所需大米量,根据压力传感器 5 实时检测大米重量关闭闸板阀 6。

[0021] 所述储米箱 1 和暂存箱 3 之间设有闸板阀 6,所述暂存箱 1 和洗米箱 2 之间设有用于传送大米的传送装置 7,所述洗米箱 2 和煮饭煲 4 之间设有真空抽取传动装置 11。

[0022] 其中,所述洗米箱 2 侧壁上设有防止水溢出的液位开关和进水管 8,所述进水管 8 上设有进水阀门 9,所述洗米箱 2 下方设有带滤网的排水管 13,所述排水管 13 上设有排水阀门 12,所述进水阀门 9、排水阀门 12 通过电机 16 控制。

[0023] 所述储米箱 1、暂存箱 3、洗米箱 2 和煮饭煲 4 为相对独立的箱立式结构,箱体之间依次横向或竖向布置安装成一整体,箱体上最好设有散热片,洗米时,控制电机打开进水阀

门,通过进水管注入一定比例的水,水的比例可以通过预先试验得出最佳水量,在洗米箱 2 中设有搅拌叶轮 10,当放入洗米箱 2 大米,注入适当比例的水后,发动电机 16 控制搅拌叶轮 10 进行搅拌。搅拌好后打开排水阀门,洗米箱通过带滤网的排水管将水排出。控制真空抽动装置将洗好的米送入煮饭煲,同时打开进水管注入适当比例的水,打开煮饭煲开始进行煮饭。

[0024] 如图 2 所示,该电饭煲还包含用于分析处理的微电脑处理模块与微电脑连接的多个功能模块;所述多个功能模块包含:

备用电源模块,用于紧急停电备用,停电时由微电脑处理模块启动;

报警模块,用于执行来自微电脑处理模块的警报指令;

流程检测模块,用于检测电饭煲当前进行程序,并将信息反馈给微电脑处理模块;

阀门控制模块,用于执行来自微电脑处理模块的指令控制闸板阀、进水阀门和出水阀门的关闭;

显示模块,用于用户交互、输入控制以及显示电饭煲当前进程信息。

[0025] 其中,所述储米箱上设有检测大米量的红外检测器,所述暂存箱上设有用于感应大米重量的压力传感器,所述微控制单元根据通讯模块接收的用户远程指令通过计算单元计算出所需大米量,根据压力传感器实时检测大米重量关闭闸板阀。。

[0026] 其中,所述状态检测控制模块包含状态检测电路和智能控制电路,所述状态检测电路包含开始煮饭、煮饭结束、出现故障,所述智能控制电路包含机械控制和煮饭控制。所述控制单元为单片机 MSP430F149,所述通讯模块为 GTM900C,所述动力模块为 TN-40. 180/H C685G100618,所述称重模块为压力传感器,所述电源模块为 MIC29302-BT。

[0027] GTM900C 上电启动后,登录 GPRS 网络,发送数据的过程中,通常有较高的电流消耗,最高达 2A,故电源模块必须满足至少 2A 的最大电流供给。电源电路主要由 MIC29302-BT 组成,其芯片产生 3.8V 电压,给 MSP430F149 和 GTM900C 模块供电。

[0028] MCU 选用美国德州仪器公司生产的 MSP430 系列单片机 MSP430F149,它是一种低电压,高性能 16 位单片机,其中断源多,可以任意嵌套,使用时很灵活。此款单片机具有低功耗空闲和掉电模式,支持与按键设置睡眠和唤醒,完全能满足本系统需求。

[0029] GSM 模块,由于制作成本和兼容的考虑,系统采用华为公司的 FTM900C 芯片,由于单片机的 I/O 逻辑电平为 3.6V,与 GTM900C 的逻辑电平相差不大,所以无需电平转换就能进行硬件对接。GSM 模块和单片机的连接较简单。

[0030] 流程检测模块,该模块主要包括检测电路和智能控制电路,状态检测电路主要是采集电饭煲的故障信息与完成状态信息,分别有“开始煮饭”、“煮饭结束”、“出现故障”,各模块采集的数据通过统一的 SPI 总线传输给单片机,由单片机根据各状态数据编码后经 GPRS 网络发送至手机中。智能控制模块包括机械控制和煮饭控制两部分。机械控制主要通过单片机的 I/O 扣输出高低电平控制继电器来实现,提高了单片机驱动能力和抗干扰能力。

[0031] 红外检测器安装在储米箱中,可以方便用户实时了解储米箱中的大米量,及时的补充大米。称重模块即压力传感器设于暂存箱内,通过压力传感器准确的量取预食大米的重量。

[0032] 基于以上结构系统的远程智能控制系统的控制方法:包含步骤如下:系统初始

化,用户将储米箱中的大米通过闸板阀注入暂存箱中,暂存箱底的压力传感器感应重量数据,将相应数据上传至数据处理模块,数据处理模块通过通信模块上传至用户手机,用户可以通过了解吃饭人数确定食米量,进而控制暂存箱中的米量。通过控制传动装置将暂存箱中的米倒入洗米箱中,控制电机打开进水阀门,通过进水管注入一定比例的水,水的比例可以通过预先试验得出最佳水量,在洗米箱 2 中设有搅拌叶轮 10,当放入洗米箱 2 大米,注入适当比例的水后,发动电机 16 控制搅拌叶轮 10 进行搅拌。搅拌好后打开排水阀门,洗米箱通过带滤网的排水管将水排出。控制真空抽动装置将洗好的米送入煮饭煲,同时打开进水管注入适当比例的水,打开煮饭煲开始进行煮饭控制打开进水阀,当水差不多时,当然在控制水量时要经过净水速率,预先得到实验值,打开电机转动搅拌叶轮,搅拌完成后,关闭电机,打开放水阀,排出水,然后进行多次循环操作,待米洗好后,将洗好的米送入电饭煲,通过进水管往电饭煲内注入水,打开电饭煲,进行煮饭。

[0033] 状态检测控制模块随时监测煮饭煲的工作状态,该模块主要包括检测电路和智能控制电路,状态检测电路主要是采集电饭煲的故障信息与完成状态信息,分别有“开始煮饭”、“煮饭结束”、“出现故障”,各模块采集的数据通过统一的 SPI 总线传输给单片机,由单片机根据各状态数据编码后经 GPRS 网络发送至手机中。智能控制模块包括机械控制和煮饭控制两部分。机械控制主要通过单片机的 I/O 扣输出高低电平控制继电器来实现,提高了单片机驱动能力和抗干扰能力用户根据煮出来的米饭的温度、柔软程度和干湿程度做综合评价;当出现不正常操作时,报警模块会发出警报。

[0034] 传统的电饭煲无论是保温自动式、定时保温式、还是新型的微电脑控制式,在实时方面已经得到长足的发展,但仍然存在明显的缺陷和不足。本发明可以能够通过通讯模块实现远程操作和流程监控功能;能够根据人头量提前远程控制用米量,达到节约不浪费;能够有效地集储米,洗米,煮饭为一体,真正实现全自动电饭煲。

[0035] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内。上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以再不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

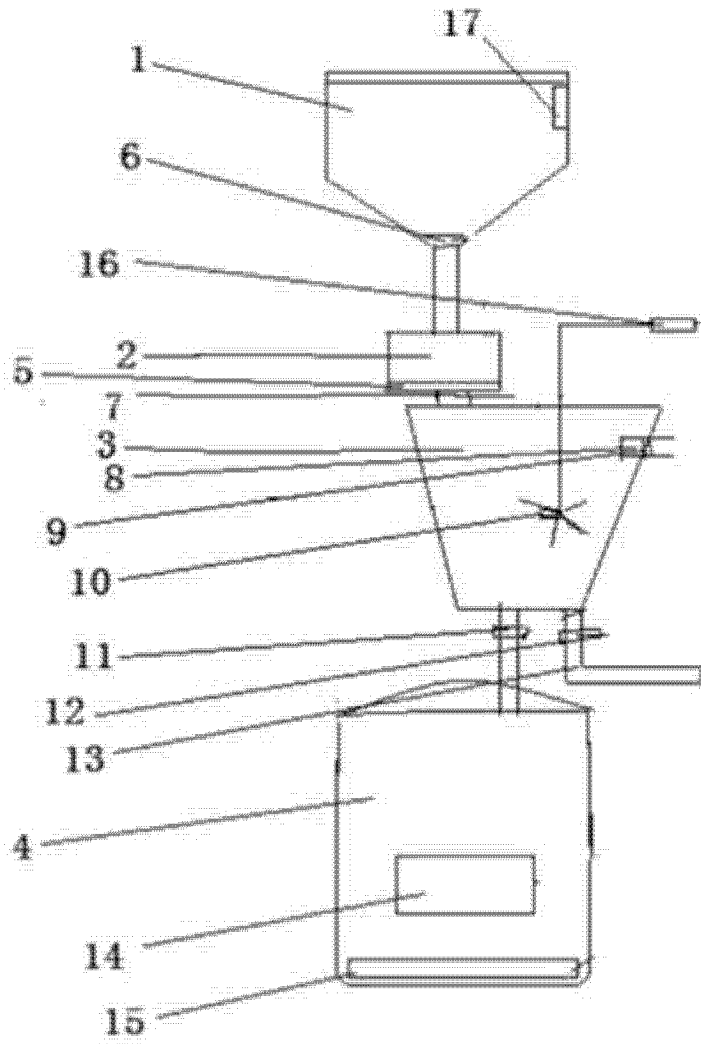


图 1

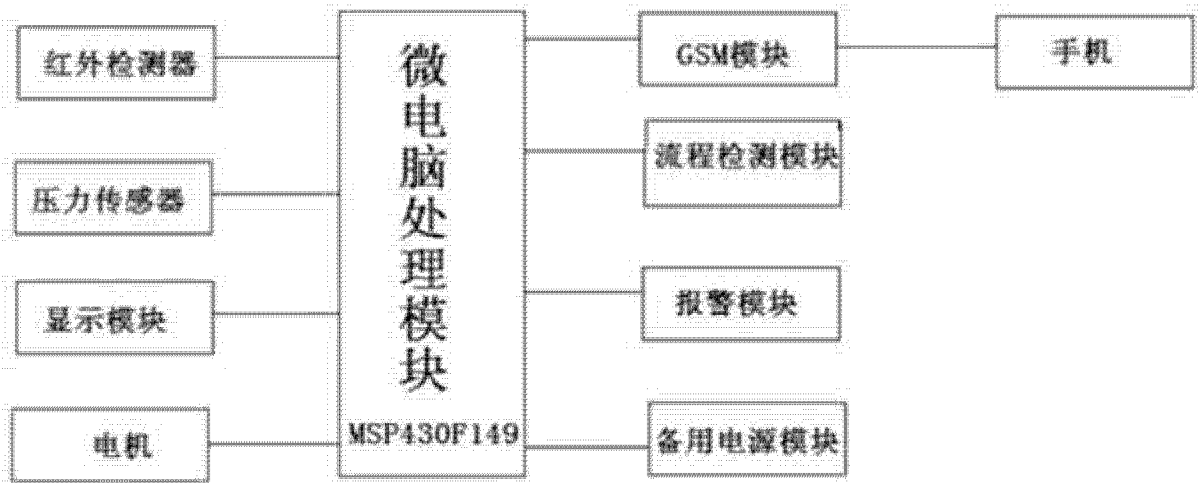


图 2