

文章编号: 2095-2163(2019)05-0276-03

中图分类号: TP23

文献标志码: A

# 一种新型家居、户外饮水管家

郑佳旺, 崔玉玲, 曹洋, 褚延龙

(德州学院 机电工程学院, 山东 德州 253000)

**摘要:** 本设计正是基于人们快节奏的生活需求, 对现有产品进行改进, 拓展与创新。本设计基于 STC89C52 单片机为内部控制核心, 利用手机 App、电阻触屏实际操作控制; 本设计采用低能耗加热消毒, 可以远程控制饮水设备, 具有实时监测饮水状况的功能, 并减少设备体积和扩大应用范围, 具有方便快捷的功能。在人们喝到健康饮水的同时, 以方便快捷实用的特点使人们有更美好的生活体验, 促进身体健康, 从而适应社会的发展需求。

**关键词:** STC89C52 单片机; 物联网应用; 节能环保; 室内外多用; 智能管理

## A new household, outdoor drinking water butler

ZHENG Jiawang, CUI Yuling, CAO Yang, CHU Yanlong

(School of Mechanical and Electrical Engineering, Dezhou University, Dezhou Shandong 253023, China)

**[Abstract]** This design is based on the needs of people's fast-paced life, to improve, expand and innovate the existing products, This design applies STC89C52 single chip microcomputer as the internal control core, using mobile phone App, resistance touch screen actual operation control; This design uses the low energy consumption heating disinfection, realizes the remote control drinking water equipment, has the real-time function of monitoring drinking water condition, as well as the convenient quick function, which could reduce the equipment volume and expand the application scope. At the same time when people drink healthy drinking water, the convenient, fast and practical characteristics enable people to have a better life experience, promote physical health, so as to adapt to the needs of social development.

**[Key words]** STC89C52 single chip microcomputer; Internet of Things applications; energy saving and environmental protection; indoor and outdoor multi-purpose; intelligent management

## 0 引言

现如今, 在都市人们生活和工作的新常态中已经清晰呈现出高节奏、便捷化的特征。具体到日常饮水的情形中, 也概莫能外。众所周知, 水是生命之源, 现实中的人们却由于忙碌而常常未能对健康饮水给予应有重视。因此, 设计研发一套实时管理饮水的系统就显得尤为重要。

基于 STC89C52 单片机的饮水管家就满足了这一需要。本设计采用 STC89C52 单片机为控制核心, 利用手机 App、电阻触屏控制来实时监测人们饮水情况, 同时对水源进行更为科学的加工处理并减少能耗, 用现代化的模式管理人们的饮水, 既方便快捷, 有利于身体健康, 而且也适应了社会的发展需求。

## 1 装置设计

本系统共分为 2 部分, 即: 居家办公管理和旅行饮水管理。这里, 对此可做阐释分述如下。

### 1.1 居家办公管理

研究后可得, 居家办公饮水管理设计如图 1 所示, 同时这里还对各主题研究内容进行了如下重点论述。

#### 1.1.1 工作过程

设备运行原理如图 2 所示。由图 2 可知, 从设备下部抽取水源, 先对水源进行消毒杀菌处理, 到达中部, 需求者可自行选控水源温度, 通过手机选定时间, 可随时享用优质水源。并且, 此设备免去无人使用情况下反复加热所造成的能源损耗, 在出水孔进行快速加热, 使输出水源达到饮用与设定标准, 保证用户身体健康。

**作者简介:** 郑佳旺(1999-), 男, 本科生, 主要研究方向: 智能研发与应用; 崔玉玲(1972-), 女, 硕士, 讲师, 主要研究方向: 计算机智能控制、计算机应用技术研究; 曹洋(1997-), 男, 本科生, 主要研究方向: 智能研发与应用; 褚延龙(1998-), 男, 本科生, 主要研究方向: 智能研发与应用。

**通讯作者:** 崔玉玲 Email: cuiyuling9910@163.com

收稿日期: 2019-05-29



图1 居家、办公饮水管理设计图

Fig. 1 Design drawing of home/office drinking water management

测,与饮用水标准进行比较,使输出水源健康安全,同时内附杀菌净水装置,进一步过滤水中的杂质,确保水源质量。

(4)快速加热。内附厚膜加热铁,对进入装置的水源进行加热,在温控系统的配合下,达到用户设定的温度,快速加热出水,同时免去了装置在无人使用的情况下无效加热所造成的能源损耗,具有节能的功效。

(5)物联网设计模块。用户可以远程通过手机App实现对设备的遥控,在手机上,用户可以设定用水的时间、温度等指标,回到家就可以喝到优质饮用水。

(6)水泵抽水,智能管理。实行冷热水分离,制冷、制热迅速,定期提醒用户清洗装置,保证水质的洁净健康,符合饮用水的标准。

(7)传感器。传感器是能够感受规定的被测量,并按照一定规律转化成可用输出信号的装置。采用传感器刷卡输出水源,更好地记录水源流量,科技新颖。

### 1.2 旅行饮水管理

当人们在户外长时间游玩时,女游客、老人等可能会有热水的需求,而现有的保温杯对水源的保温效果与时间又有一定的限制,此管理系统正可满足游客在此方面的需求,随时提供指定温度的饮用水,让游客们在外游玩时也能随时享受用饮用热水的舒适体验。研究可知,运用 Protel DXP 2004 对电热毯进行加热的电路设计如图3所示。类比于此装置,运用低功率输出即可完成对水源的加热、保温。

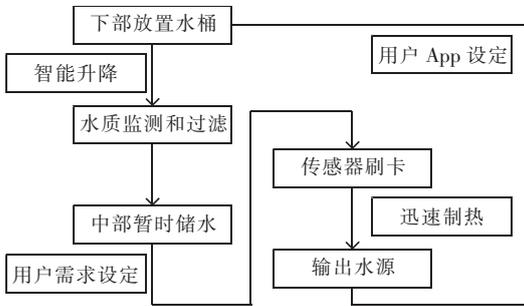


图2 设备运行原理图

Fig. 2 Schematic diagram of equipment operation

#### 1.1.2 元器件解析

(1)电阻触屏。可将矩形区域中触摸点(X,Y)的物理位置转换为代表X坐标和Y坐标的电压。很多LCD模块都采用了电阻式触摸屏,这种屏幕可以用四线、五线、七线或八线来产生屏幕偏置电压,同时读取触摸点的电压。是整个设备对外输出的核心,用户可以根据使用偏好或者已经提前设定好的温度来选择出水,反映、且满足了用户需求。

(2)LCD12864液晶显示屏。LCD12864的显示屏显示分辨率为128×64,自带字库,有超过八千汉字和ASCII字符集。用来实时显示用户的每日饮水量,随着输出水源,自动计数测定用户饮水量,并提醒用户饮水,使用户每日饮水量达到健康值,享受健康生活。

(3)水质监测系统。对进入设备的水源进行监

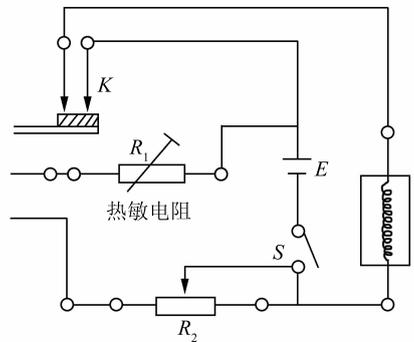


图3 电热毯设备加热电路

Fig. 3 Heating circuit of electric blanket equipment

旅行饮水管理设备内部设计如图4所示。文中对其工作原理做简述如下:采用低功率输出加热,外附保温绝缘层,在这层内壁中含有电阻丝缠绕,用生活中电源来缓慢加热,可做到绝对安全,对层中放入水杯,时刻对水杯中的水进行加热,能够长时间保持

恒定水温,保护人们身体健康。

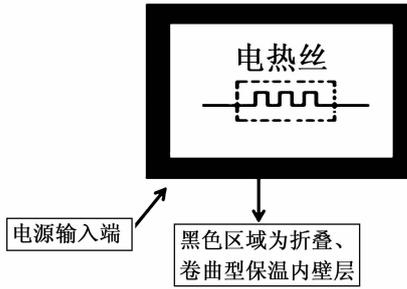


图4 旅行饮水管理设备平面逻辑图

Fig. 4 Plane logic diagram of travel water management equipment

## 2 应用前景探究

在繁忙快节奏的都市生活中,压力使人们常常忽视对每日正常饮水量要求,如饮水不足,会对身体的肾脏等器官造成一定的伤害,影响人们的健康。本设计具有提醒人们饮水并记录饮水量的功能,能够直观地反映人们的用水指标,唤醒人们对饮水问题的高度重视。

另外,本设计应用于居家办公与户外游玩等场所,应用范围广泛。对于用户对象中诸如老人、儿童等行动不便者,本设计也进行了调整,方便此类群体的使用;而且本设计还实现了自动控制的效果,较现有市场上的产品做出了合理优化与改进,有着可观的应用前景。

## 3 实用优点

(1)本款设计方便了一些行动不便的社会群体,适用对象得到扩大,应用范围更广。

(2)在安全加热水的同时,保证了水源的持续

恒定温度,减少了在无人使用情况下造成的能源损耗,具有节能的功效。

(3)用户可根据自己的喜好来调节温度,更加人性化。

(4)本设计应用与手机 App 相结合的方式,更加方便快捷,随时随地可为用户带来享用热水的便利。

(5)提醒用户饮水,强化对每日饮水的意识,促进身体健康。

## 4 结束语

本设计表现出较好的实用性,符合当今的社会形势,为人们健康增添了一层保障,并且该设计应用科技方法,节能环保,配备有完整的功能体系。此外,该设计还方便了人民大众,具有大众化的特点,其应用前景广阔,对同类产品的研发也将起到有益的推动作用。

## 参考文献

- [1] 朱莉.高可靠电阻式触摸屏的研究与实现[D].南京:东南大学,2015.
- [2] 郭天祥.新概念51单片机C语言教程[M].北京:电子工业出版社,2009.
- [3] 孙美琪,刘建男.基于AT89C52单片机的智能饮水机温控系统设计与开发[J].科技风,2019(6):89.
- [4] 顾升路,官英双,杨超. Protel DXP 2004 电路板设计实例与操作[M].北京:航空工业出版社,2011.
- [5] 李广弟. 单片机基础[M].北京:北京航空航天大学出版社,1994.
- [6] 堵林峰.适合饮用水中有机碳去除的中小学直饮水系统活性炭单元优化研究[D].杭州:浙江工业大学,2017.
- [7] 陈圣林,侯成晶.图解传感器及应用电路[M].北京:中国电力出版社,2009.

(上接第275页)

## 参考文献

- [1] 汪同三,张涛.组合预测:理论、方法及应用[M].北京:社会科学文献出版社,2008.
- [2] 王应明.基于相关性的组合预测方法研究[J].预测,2002,21(2):58-62.
- [3] 唐小我.组合预测计算方法研究[J].预测,1991(4):35-39.
- [4] 马永开,唐小我.线性组合预测模型优化问题研究[J].系统工程理论与实践,1998(9):110-114,123.
- [5] 谢开贵,周家启.变权组合预测模型研究[J].系统工程理论与

实践,2000(7):36-40,117.

- [6] 宋彬,陈康良,罗云峰,等.醇胺法工艺模型化与模拟计算[M].北京:石油工业出版社,2012.
- [7] KALAI E, SAMET D. On weighted Shapley values [J]. International Journal of Game Theory, 1987, 16(3):205-222.
- [8] 万宇飞,邓骁伟,程涛,等.不同含碳量天然气脱碳方案选择[J].油气田环境保护,2013,23(3):56-58,75.
- [9] PUXTY G, ROWLAND R. Modeling CO<sub>2</sub> mass transfer in amine mixtures: PZ-AMP and PZ-MDE[J]. Environmental Science & Technology, 2011, 45(6):2398-2405.