



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204411275 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201420780915. 4

(22) 申请日 2014. 12. 12

(73) 专利权人 赵蕴龙

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街 51-28 号 8 单元 603 室

(72) 发明人 赵蕴龙

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 周蔚然

(51) Int. Cl.

A61J 1/00(2006. 01)

A61J 7/04(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

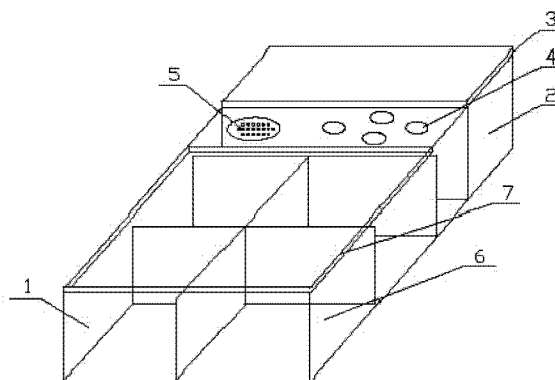
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多功能智慧药盒

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能智慧药盒,包括药盒盒体、控制模块,所述控制模块包括相连的微控制器、输入输出设备、传感器和蓝牙收发器,输入输出设备包括 LCD 显示屏、蜂鸣器、按键,传感器包括三轴加速度传感器和温湿度传感器,由电源供电,微控制器控制 LCD 显示屏,蜂鸣器,由按键作为输入控制,从三轴加速度传感器和温湿度传感器接收数据并作相关计算,同时与蓝牙收发器交互数据,所述药盒盒体内部设有至少 4 个分隔间,控制模块设置在药盒盒体内,本实用新型可以设定服药时间,服药名称,提醒服用,检测智慧药盒的环境,还具备监控患者状态的功能,发现问题及时报警,还可以根据运动量、年龄、身体情况等状态,给出增加或减少运动量的科学指导。



1. 一种多功能智慧药盒,其特征在于:包括药盒箱体、控制模块,所述控制模块包括微控制器、输入输出设备、传感器和蓝牙收发器,微控制器与输入输出设备、传感器和蓝牙收发器分别相连,微控制器具有不同的串行接口数据传输优先级,优先级的状态受微控制器控制,所述输入输出设备包括 LCD 显示屏、蜂鸣器、按键,传感器包括三轴加速度传感器和温湿度传感器,由电源供电,微控制器控制 LCD 显示屏,蜂鸣器,由按键作为输入控制,从三轴加速度传感器和温湿度传感器接收数据并作相关计算,同时与蓝牙收发器交互数据,所述药盒箱体内部设有至少 4 个分隔间,药盒箱体上设有活动盒盖,所述微控制器、传感器和蓝牙收发器集成为一个控制盒,所述控制盒设置在药盒箱体内部底部, LCD 显示屏、蜂鸣器设置在药盒箱体内部侧面,按键设置在药盒箱体外部侧面。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多功能智慧药盒,其特征在于:所述电源为锂电池。

3. 根据权利要求 1 所述的一种多功能智慧药盒,其特征在于:所述分隔间颜色不同。

一种多功能智慧药盒

技术领域

[0001] 本发明涉及嵌入式系统设计技术,具体涉及一种多功能智慧药盒,利用嵌入式设计技术来实现智慧药盒的智能居家用药和辅助养老、监护作用。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,各学科之间在相互的渗透和促进,控制领域的研究范围已经不仅仅局限于工业过程的控制,航空领域等自动化发展的领域,已经扩展到广阔的应用领域,其中运用控制领域的理论知识和技术手段,已经能应用到了医疗领域。智能医疗系统涉及信息处理的技术,人工智能等多项学科领域,其研究的目的是实现仪器的智能化,自动化,是未来医生的第三只手,可见智能医疗在未来有巨大的潜力,又具有巨大的研究能量。

[0003] 如今百分之八十的老年人住院存在有害的药物反应所造成的剂量误差,美国卫生系统药师协会发现,约三分之一的老年人的处方,每一天需要八个或更多的药物。如此大量的处方,如果忘记在准确的时间服用正确的药物和准确的计量,或是更糟地不小心在同一时间段服用相同药物两次,那么既起不到很好的治疗作用,反而会恶化病情。所以现在有一个很大的潜在智慧药盒的需求,特别是一些健忘,对药物的识别不清,对药物不敏感的老年患者。但目前市场上的电子药盒只能满足吃药提醒的基本要求,无法指导用户服用何种药品和计量,所以充分考虑到不同用户的各自需求,采取人性化的设计思想将成为未来产品设计的主要出发点。

[0004] 目前对于患者来说,患病后人们将面临两个主要问题,其一是在患病后身体的生理机能的变弱,其二是在患病后由于身体机能的下降,使得病人有可能受到第二次伤病,最明显的由于跌倒的第二次伤害,这是一般足以扩大到包括造成的头晕和晕厥。此外,如果不能得到及时的跌倒后的援助,可以使结果更糟。添加跌倒检测提醒,将是一个非常实用的功能。传统电子药盒主要是提供药物提醒和是否合理服药 2 个功能,但是在老龄化社会日趋加重的社会背景下,供老人使用的药盒的功能将有更高的要求,跌倒检测成为一个不可忽略的关键功能。同时,不论健康与否,合理的运动对于健康是必不可少的,但有不少老人,甚至因为运动过量而导致再次生病,针对此情况,对药盒添加了监测老人的运动量,计算能量消耗与对老人身体的适合程度,给出合理的运动建议的功能。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明公开了一种多功能智慧药盒,能够安全有效的提醒病人服药,意外监控求助,根据老人的运动量、年龄、身体情况等状态,给出运动建议。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种多功能智慧药盒,其特征在于:包括药盒盒体、控制模块,所述控制模块包括微控制器、输入输出设备、传感器和蓝牙收发器,微控制器与输入输出设备、传感器和蓝牙收发器分别相连,微控制器具有不同的串行接口数据传输优先级,优先级的状态受微控制器控制,所述输入输出设备包括 LCD 显示屏、蜂鸣器、按键,传感器包括三轴加速度传感器

和温湿度传感器,由电源供电,微控制器控制 LCD 显示屏,蜂鸣器,由按键作为输入控制,从三轴加速度传感器和温湿度传感器接收数据并作相关计算,同时与蓝牙收发器交互数据,所述药盒盒体内部设有至少 4 个分隔间,药盒盒体上设有活动盒盖,所述微控制器、传感器和蓝牙收发器集成为一个控制盒,所述控制盒设置在药盒盒体内部底部, LCD 显示屏、蜂鸣器设置在药盒盒体内部侧面,按键设置在药盒盒体外部侧面。

[0008] 作为本发明的一种改进,所述电源为锂电池。

[0009] 作为本发明的一种改进,所述分隔间颜色不同。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 本发明所述的多功能智慧药盒,实现了以下功能:设定服药时间,服药名称,提醒病人或老人按时、定量服用正确的药,并能够实时检测智慧药盒的周围环境,通过环境监测的反馈,能够提醒用户改善智慧药盒的环境,增加药品的储存时间,在此之外,智慧药盒还具备监控患者状态的功能,能够在用户跌倒、晕厥、昏睡等意外后立即检测出相应的状态,同时使用蜂鸣器进行报警,提醒周围的人给予尽可能的帮助,还可以进行运动量检测,并根据运动量和老人的年龄,身体情况等状态,给出减少运动量的提醒。

[0012] 本发明所述的多功能智慧药盒的开发设计满足了当前老龄人口医疗保健的需求,是一项惠民的开发项目,如果形成一定的产品规模将会一定程度上提高我国目前在老年人医疗领域的水平,为我国老龄人口的社会医疗提供一种有效的保障手段,这种社会效益符合我国这样一个老龄化社会的基本国情,在经济效益方面,本发明所述智慧药盒运用物联网技术,开发成本低,适合各阶层人群需要,形成产品后必将带来良好的经济效益,同时这也会促进产品的再次开发及升级,进而更好地满足老龄人口的远程医疗保健的需求。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0014] 图 2 为控制模块连接关系图。

[0015] 附图标记列表:

[0016] 1、药盒盒体,2、控制盒,3、LCD 显示屏,4、按键,5、蜂鸣器,6、分隔间,7、活动盒盖。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0018] 如图所示,本发明所述的一种多功能智慧药盒,具有控制、处理、通讯功能的新型智慧药盒,将传统的普通药盒与嵌入式控制电路集成在一起,从而实现多种智能功能,图 2 描述了多功能智慧药盒控制模块的组成原理,包括微控制器,输入输出设备,传感器和蓝牙收发器,其中输入输出设备包括 LCD 显示屏 3,蜂鸣器 5,及其按键 4,微控制器控制 LCD 显示屏 3,蜂鸣器 5,由按键 4 作为输入控制,从三轴加速度传感器和温湿度传感器接收数据并作相关计算,同时与蓝牙收发器交互数据,所述药盒盒体 1 内部设有 4-6 个分隔间 6,用于储存不同的药品,药盒盒体 1 上设有活动盒盖 7,用于打开取药,所述微控制器、传感器和蓝牙

收发器集成为一个控制盒 2, 所述控制盒 2 设置在药盒箱体 1 内部底部, LCD 显示屏 3、蜂鸣器 5 设置在药盒箱体 1 内部侧面, 按键 4 设置在药盒箱体 1 外部侧面, 传感器包括三轴加速度传感器和温湿度传感器, 智慧药盒的微控制器选择的 Arduino 微控制器板 (DFRduino UNO R3), 由于 Arduino 微控制器板应用能力很高, 并且价格低廉, 性价比很高, 利于产品的大规模生产和产品的推广, 微控制器具有不同的串行接口数据传输优先级, 优先级的状态受微控制器控制, 并且其接口能够合理的联机外围模块, 其低功耗的特性是产品的使用周期更长, 蓝牙收发器模块采用与 Arduino 控制器版兼容的 Bluetooth Bee V2 蓝牙串口模块, 该蓝牙无线模块可以使用 XBEE 底座插接到 Arduino 控制器上, 从而实现蓝牙无线控制, 三轴加速度传感器的选择为 MMA7260 三轴加速度传感器芯片, 其特点是, 体积小, 功耗低, 较为精准, 采样率最高可达 150Hz, LCD 显示屏的选择为 LCD1602, 可支持 16*2 的字符显示, 整体控制器由其控制芯片组和自行设计的电路组成, 锂电池供电。

[0019] 本发明是对于目前市面上的普通的药盒在功能上的拓展和延伸, 具有普通药盒的药物储存和分类的功能, 其次, 本药盒人性化的具有服药提醒, 药名提醒的功能, 帮助用户按时服药, 并能正确的提醒用药名称, 在以上的功能的基础上, 本发明实现了运动检测及跌倒等意外情况的检测的功能, 这点是目前市面上所没有的, 类似的功能也只能体现在运动类的仪器中, 把跌倒检测功能在智慧药盒中的应用也是国内的首次。

[0020] 智慧药盒端搭载着多种传感器硬件模块, 当患者随身携带智慧药盒的患者跌倒后, 三轴加速度传感器将检测到的数据发送到单片机的微控制器上, 微控制器能处理三轴加速度传感器出来的数据, 可检测是否为跌倒、晕厥、昏睡等意外状态, 当被确认为跌倒、晕厥、昏睡等意外状态时, 令蜂鸣器报警, 提醒周围的人进行及时的帮助, 以相似原理, 微控制器同样计算用户的运动状态和持续时间, 并计算用户的运动量, 之后给出运动建议, 同时智慧药盒也保留原有的服药功能, 药盒配备了 LCD 显示屏 3 和蜂鸣器 5, 当患者购买药品后, 可以按照医生叮嘱的时间或药品的说明书来设定用药时间, 并能在设定的时间通过响铃的提醒按时服药。在药盒的药物储存中, 配置了不同颜色的分隔间 6 用于药物的分类, 这样既方便病人选择服药, 又有利于储存。

[0021] 本发明所述的智慧药盒硬件电路搭建以及微控制器的控制代码编写参考《爱上 Arduino (第 2 版)》(Massimo Banzi (著), 于欣龙, 郭浩赞 (译)), 互动出版网购买地址: <http://product.china-pub.com/60819#ml>。

[0022] Bluetooth Bee V2 蓝牙串口模块实现方法参照《S4A 和互动媒体技术》(谢作如 (著)), 互动出版网购买地址: <http://product.china-pub.com/63640>。

[0023] 本发明所述的智慧药盒具有以下功能: 1、功能设置: 用户可通过模块设置系统时间和服药时间、药名和药量, 显示在 LED 显示屏上; 2、显示: 在 LED 显示屏上显示系统时间及现运动状态及运动建议; 当需要服药时, 提醒用户所需服用的药物名称, 药量, 发生意外时显示意外的种类; 3、服药提醒: 当系统时间到用户服药时间时, 微控制器发出提醒, 包括 LED 显示屏显示服药种类和蜂鸣提醒; 4、运动量检测: 检测用户的运动状态及其持续时间, 同时进行相关计算, 给出增加或减少运动量的科学指导; 5、意外检测: 如发生意外跌倒、晕厥、昏睡等情况, 激活蜂鸣器报警, 用户如清醒可使用药盒自带的按键解除报警; 6、温湿度检测模块: 检测药盒的温湿度情况, 提醒用户改善药盒的环境, 增加药品的储存时间; 7、数据处理: 接收各种数据, 进行相关处理。

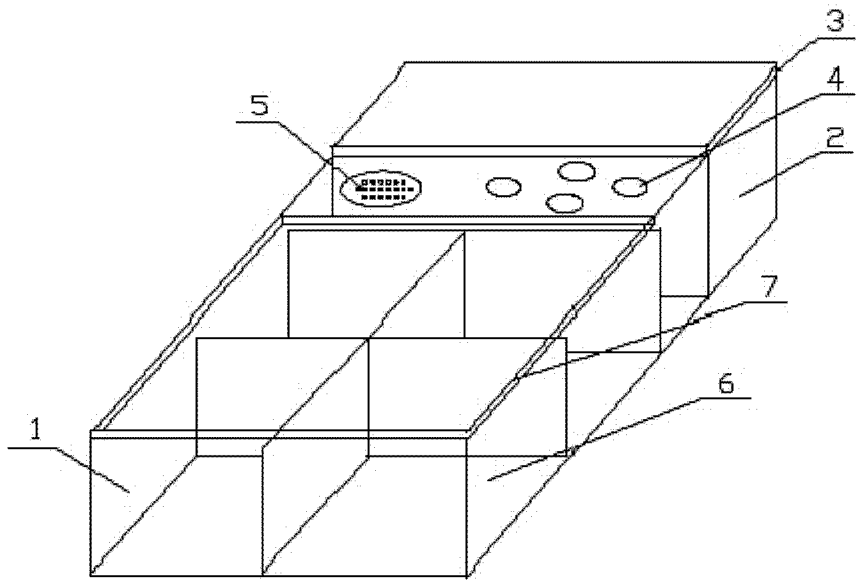


图 1

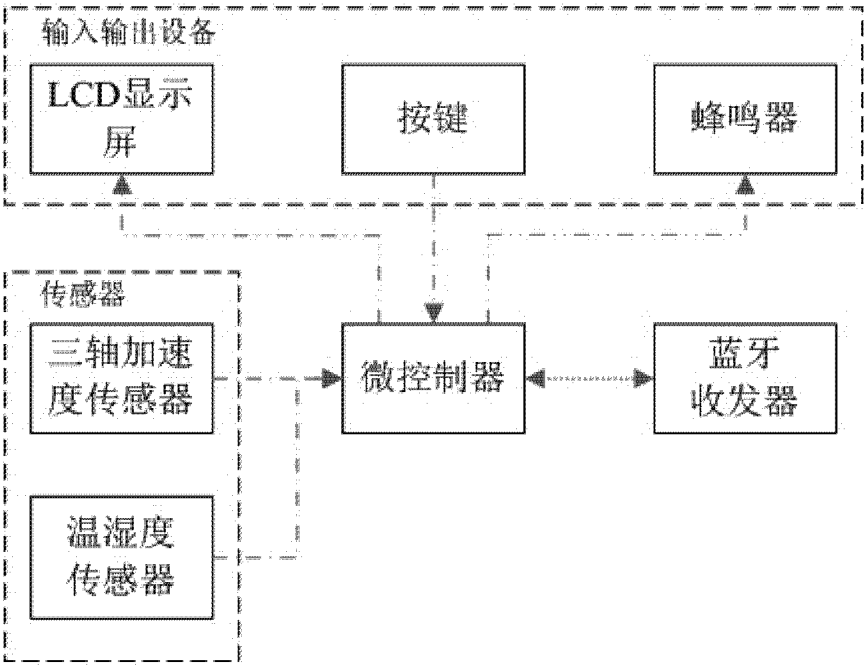


图 2