(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105816330 A
(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201610347328.X

(22)申请日 2016.05.24

(71)申请人 苏州市职业大学
地址 215104 江苏省苏州市吴中区国际教育园致能大道106号苏州市职业大学

(72)发明人 周燕

(74)专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务所(普通合伙) 32246
代理人 王军

(51)Int.Cl.
A61J 7/04(2006.01)
B65D 51/24(2006.01)
B65D 83/04(2006.01)

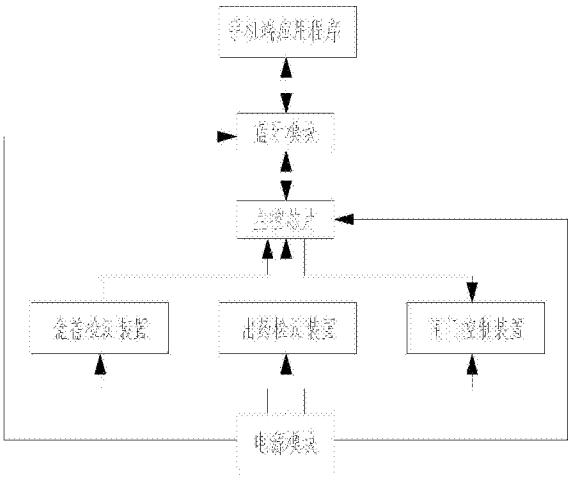
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种药丸自动管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种药丸自动管理系统，包括管理系统和发药装置，管理系统设置在发药装置上；所述发药装置包括药盒和盒盖，药盒上设有导药口，盒盖可翻转地设于药盒上，盒盖封盖住导药口，药盒上位于导药口处设有闸门，药盒上设有报警器；所述管理系统包括手机端应用程序、主控芯片、盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器和电源模块；手机端应用程序通过蓝牙模块与主控芯片传输数据；所述盒盖检测装置设置在盒盖与药盒之间，所述出药检测装置设置在导药口处，所述闸门控制装置与所述闸门连接。通过上述方式，本发明能够实现医患间的信息互动问题，医生可以实时获知患者服用情况，患者也能从药丸系统中获得消息提醒。



CN 105816330 A

1.一种药丸自动管理系统，其特征在于，包括：管理系统和发药装置，管理系统设置在发药装置上；所述发药装置包括药盒和盒盖，药盒上设有导药口，盒盖可翻转地设于药盒上，盒盖封盖住导药口，药盒上位于导药口处设有闸门，药盒上设有报警器；所述管理系统包括手机端应用程序、主控芯片、盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器和电源模块，主控芯片分别与盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器、报警器连接，电源模块给主控芯片、盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器、报警器提供电源；手机端应用程序通过蓝牙模块与主控芯片传输数据，主控芯片上设有计数器和RTC定时器；所述盒盖检测装置设置在盒盖与药盒之间，所述出药检测装置设置在导药口处，所述闸门控制装置与所述闸门连接；

所述盒盖检测装置检测盒盖的打开情况，出药检测装置对进过导药口的药丸计数，闸门控制装置控制闸门的开闭；主控芯片通过蓝牙模块与手机端应用程序链接，存储器记载手机端应用程序发来的服药剂量、服药间隔时间、医生信息、患者信息，并同步当前时间；主控芯片获取同步时间后，开启RTC定时器，在预设的时间前半个小时，主控芯片通过蓝牙模块发送提示信息至手机端应用程序，预定时间到后，开启延迟时间20分钟，如果20分钟内没有检测到药盒打开，主控芯片通过报警器进行提醒功能，同时主控芯片通过蓝牙模块发送报警信息至手机端应用程序；

取药时倒转药盒，药丸通过导药口，经过出药检测装置时，主控芯片控制闸门控制装置将闸门关闭，主控芯片计数器加一，延迟一秒后开启闸门，当计数器达到设定的剂量值时，不再开启闸门，重新计算间隔时间，主控芯片将完成取药的信息发送至手机端应用程序。

2.根据权利要求1所述的一种药丸自动管理系统，其特征在于：所述盒盖检测装置为高低电平检测电路，出药检测装置为槽型光电开关。

3.根据权利要求2所述的一种药丸自动管理系统，其特征在于：所述主控芯片为MSP430或STM8L单片机；所述槽型光电开关为GK122对射检测设备，为U型结构，其槽宽为3.1mm；所述电源模块包括2节2032/3V纽扣电池和转换模块，转换模块将电源分别转换为5V电源和3.3V电源，5V电源供给槽型光电开关，3.3V电源供给主控芯片和蓝牙模块。

一种药丸自动管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及药丸管理系统领域，特别是涉及一种药丸自动管理系统。

背景技术

[0002] 现在病人从医院获取药盒之后，往往根据自己的时间安排，进行服药，病人经常因为疏忽导致无法按照指定时间和指定药量服药，常常遗忘是否服用过药。主治医生也无法得知患者是否按时按量进行服用，不能对患者进行提醒。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种药丸自动管理系统，结合了蓝牙无线通讯技术及低功耗技术，解决了医患间的信息互动问题，即医生可以实时获知患者服用情况，同时患者也能从药丸系统中获得消息提醒；能够有效地帮助医生获知患者的使用状况，同时也能提醒患者按时服用药丸，具有低功耗、药丸提醒、自动出药丸数量管理的功能。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种药丸自动管理系统，包括：管理系统和发药装置，管理系统设置在发药装置上；所述发药装置包括药盒和盒盖，药盒上设有导药口，盒盖可翻转地设于药盒上，盒盖封盖住导药口，药盒上位于导药口处设有闸门，药盒上设有报警器；所述管理系统包括手机端应用程序、主控芯片、盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器和电源模块，主控芯片分别与盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器、报警器连接，电源模块给主控芯片、盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器、报警器提供电源，手机端应用程序通过蓝牙模块与主控芯片传输数据，主控芯片上设有计数器和RTC定时器；所述盒盖检测装置设置在盒盖与药盒之间，所述出药检测装置设置在导药口处，所述闸门控制装置与所述闸门连接；

所述盒盖检测装置检测盒盖的打开情况，出药检测装置对进过导药口的药丸计数，闸门控制装置控制闸门的开闭；主控芯片通过蓝牙模块与手机端应用程序链接，存储器记载手机端应用程序发来的服药剂量、服药间隔时间、医生信息、患者信息，并同步当前时间；主控芯片获取同步时间后，开启RTC定时器，在预设的时间前半个小时，主控芯片通过蓝牙模块发送提示信息至手机端应用程序，预定时间到后，开启延迟时间20分钟，如果20分钟内没有检测到药盒打开，主控芯片通过报警器进行提醒功能，同时主控芯片通过蓝牙模块发送报警信息至手机端应用程序；

取药时倒转药盒，药丸通过导药口，经过出药检测装置时，主控芯片控制闸门控制装置将闸门关闭，主控芯片计数器加一，延迟一秒后开启闸门，当计数器达到设定的剂量值时，不再开启闸门，重新计算间隔时间，主控芯片将完成取药的信息发送至手机端应用程序。

[0005] 优选的，所述盒盖检测装置为高低电平检测电路，出药检测装置为槽型光电开关。

[0006] 优选的，所述主控芯片为MSP430或STM8L单片机；所述槽型光电开关为GK122对射检测设备，为U型结构，其槽宽为3.1mm；所述电源模块包括2节2032/3V纽扣电池和转换模

块，转换模块将电源分别转换为5V电源和3.3V电源，5V电源供给槽型光电开关，3.3V电源供给主控芯片和蓝牙模块。

[0007] 本发明的有益效果是：本发明有效地解决了医患间的信息互动问题，即医生可以实时获知患者服用情况，同时患者也能从药丸系统中获得消息提醒。

附图说明

[0008] 图1是本发明一种药丸自动管理系统中管理系统的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0010] 请参阅图1，本发明实施例包括：

一种药丸自动管理系统，包括：管理系统和发药装置，管理系统设置在发药装置上；所述发药装置包括药盒和盒盖，药盒上设有导药口，盒盖可翻转地设于药盒上，盒盖封盖住导药口，药盒上位于导药口处设有闸门，药盒上设有报警器；所述管理系统包括手机端应用程序、主控芯片、盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器和电源模块，主控芯片分别与盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器、报警器连接，电源模块给主控芯片、盒盖检测装置、出药检测装置、闸门控制装置、蓝牙模块、存储器、报警器提供电源，手机端应用程序通过蓝牙模块与主控芯片传输数据，主控芯片上设有计数器和RTC定时器；所述盒盖检测装置设置在盒盖与药盒之间，所述出药检测装置设置在导药口处，所述闸门控制装置与所述闸门连接；所述盒盖检测装置为高低电平检测电路，出药检测装置为槽型光电开关；蓝牙模块的睡眠功耗在2uA，接受及发射电流在20mA内，所述主控芯片为MSP430或STM8L单片机，其待机功耗均在2uA内；所述槽型光电开关为GK122对射检测设备，为U型结构，其槽宽为3.1mm；所述电源模块包括2节2032/3V纽扣电池和转换模块，转换模块将电源分别转换为5V电源和3.3V电源，5V电源供给槽型光电开关，3.3V电源供给主控芯片和蓝牙模块。

[0011] 所述盒盖检测装置检测盒盖的打开情况，出药检测装置对进过导药口的药丸计数，闸门控制装置控制闸门的开闭；主控芯片通过蓝牙模块与手机端应用程序链接，存储器记载手机端应用程序发来的服药剂量、服药间隔时间、医生信息、患者信息，并同步当前时间；主控芯片每隔1s进行链接一次，一次链接事件为5ms；如果链接到手机端应用程序，则进行信息的更新，否则立即退出睡眠；主控芯片获取同步时间后，开启RTC定时器，定时器的精度为年误差<2.5分钟，在预设的时间前半个小时，主控芯片通过蓝牙模块发送提示信息至手机端应用程序，由于环境中会存在WIFI干扰源，这里的蓝牙设备需要自动进行调频帧测，预设是4个频段，在链接失败后，自动调整侦测时间，如果在10分钟内未有设备响应则进行报警提醒用户不在服务区域内；预定时间到后，开启延迟时间20分钟，如果20分钟内没有检测到药盒打开，主控芯片通过报警器进行提醒功能，同时主控芯片通过蓝牙模块发送报警信息至手机端应用程序；医生的手机APP中也会增加自动定时提供功能，即在规定的时间内定时访问用户手机，操作方式是使用短信提醒用户。

[0012] 取药时倒转药盒，药丸通过导药口，经过出药检测装置时，主控芯片控制闸门控制

装置将闸门关闭，主控芯片计数器加一，延迟一秒后开启闸门，当计数器达到设定的剂量值时，不再开启闸门，重新计算间隔时间，主控芯片将完成取药的信息发送至手机端应用程序。

[0013] 本发明能够在医生给患者提供了药丸管理系统后，可以定时获取患者使用的情况，比如一天服用药丸剂量、一天服用次数等；当患者或许因为疏忽，导致没有按时按量服用，药物管理系统可以自动提醒患者按时操作。

[0014] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

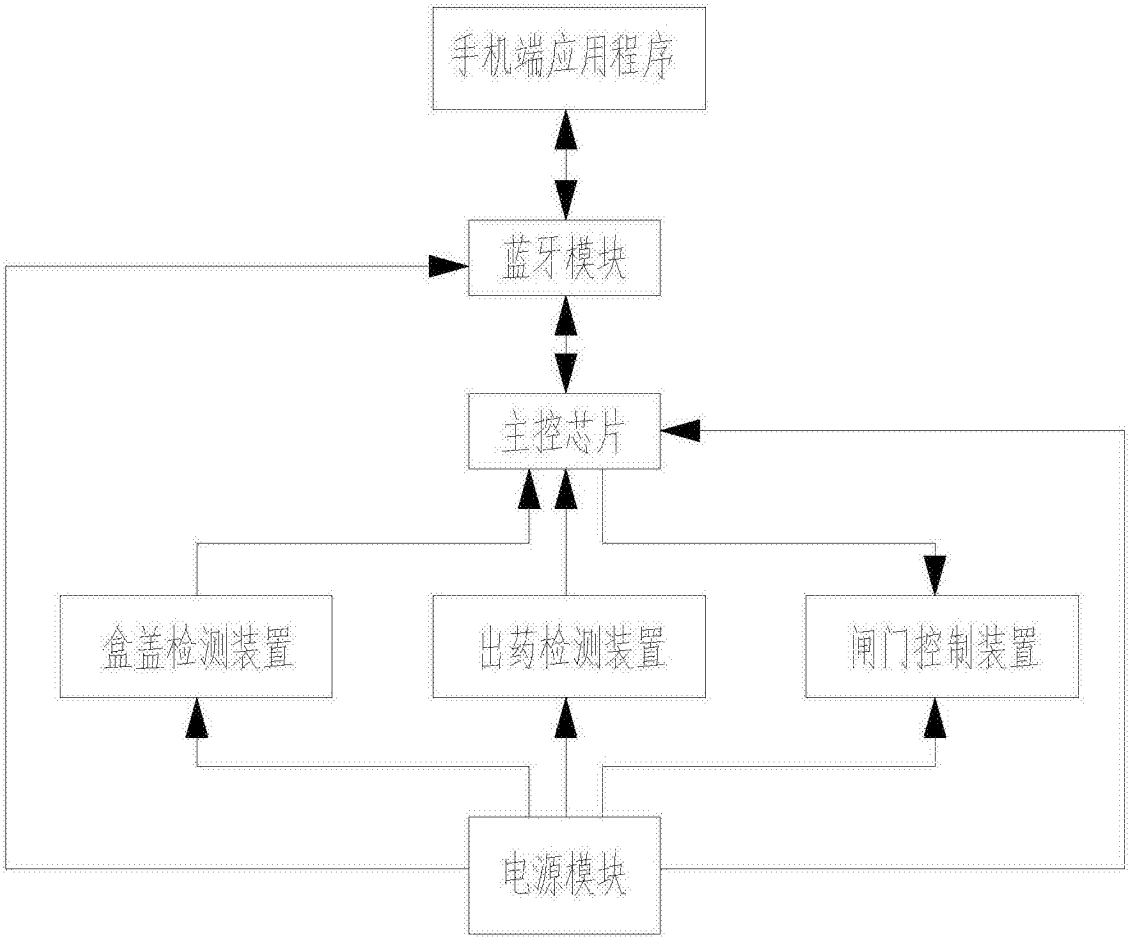


图1