(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 105640261 A
(43)申请公布日 2016.06.08

(21)申请号 201610164449.0

(22)申请日 2016.03.22

(71)申请人 浙江大学
地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路38号

(72)发明人 严铭 郑太英

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200
代理人 邱启旺

(51)Int.Cl.
A47G 25/06(2006.01)
A47G 25/14(2006.01)
G05B 19/042(2006.01)

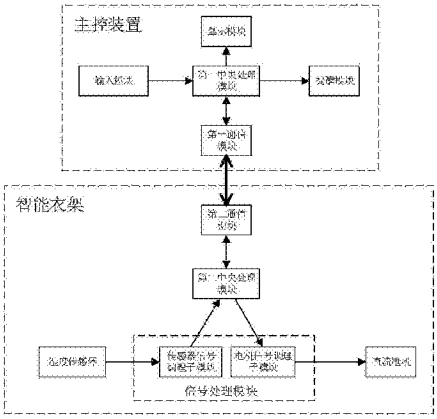
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种寝室专用晾衣系统

(57)摘要

本发明公开了一种寝室专用晾衣系统，包括主控装置和若干智能衣架；所述主控装置与若干智能衣架之间采用多机通信方式进行数据的传输；所述智能衣架包括挂钩、垂直杆、直流电机、支撑杆、滑块、控制电路和湿度传感器；所述垂直杆的顶端固定连接挂钩；所述直流电机安装在垂直杆的上部；所述滑块套在垂直杆上，其左右两端一体成型有支撑杆；所述控制电路、湿度传感器均安装在滑块上；所述直流电机和湿度传感器均与控制电路相连。本发明通过主控装置与若干智能衣架的信息交互，识别了不同寝室成员的衣服，使得晾衣服和收衣服变得便捷，一定程度避免了忘记收衣服、晾衣架上衣服堆积情况的出现，实现了智能化和自动化。



CN 105640261 A

1.一种寝室专用晾衣系统，其特征在于，包括主控装置和若干智能衣架；所述主控装置与若干智能衣架之间采用多机通信方式进行数据的传输；所述的主控装置包括输入模块、显示模块、提醒模块、第一通信模块、第一中央处理模块；所述输入模块、显示模块、提醒模块、第一通信模块均与第一中央处理模块相连；所述智能衣架包括挂钩(1)、垂直杆(2)、直流电机(3)、支撑杆(4)、滑块(5)、控制电路(6)和湿度传感器(7)；所述垂直杆(2)的顶端固定连接挂钩(1)；所述直流电机(3)安装在垂直杆(2)的上部；所述滑块(5)套在垂直杆(2)上，其左右两端一体成型有支撑杆(4)；所述控制电路(6)、湿度传感器(7)均安装在滑块(5)上；滑块(5)与直流电机(3)相连，通过直流电机(3)的正反转动，实现滑块(5)在垂直杆(2)上的升降；所述直流电机(3)和湿度传感器(7)均与控制电路(6)相连；所述控制电路包括信号处理模块、第二中央处理器和第二通讯模块；所述信号处理模块包括传感器信号调理子模块和电机信号调理子模块；所述湿度传感器(7)与传感器信号调理子模块相连；传感器信号调理子模块与第二中央处理器相连；所述直流电机(3)与电机信号调理子模块，电机信号调理子模块与与第二中央处理器相连；所述第二通讯模块与第二中央处理器相连；所述主控装置的第一通信模块与智能衣架的第二通讯模块相连。

2.根据权利要求1所述的寝室专用晾衣系统，其特征在于，所述主控装置的第一中央处理模块为主机，智能衣架的第二中央处理模块为从机。

3.根据权利要求1所述的寝室专用晾衣系统，其特征在于，所述传感器信号调理子模块用于对湿度传感器(7)输出信号进行放大、A/D转换，其中A/D转换采用芯片ADC0809。

4.根据权利要求1所述的寝室专用晾衣系统，其特征在于，所述电机信号调理子模块用于对第二中央处理模块输出的信号进行D/A转换、直流功率驱动，其中所述D/A转换采用芯片DAC0832。

5.根据权利要求1所述的寝室专用晾衣系统，其特征在于，所述第一中央处理模块和第二中央处理模块均为51系列AT89C51芯片。

一种寝室专用晾衣系统

技术领域

[0001] 本发明涉及日常生活技术领域，尤其涉及一种寝室专用晾衣系统。

背景技术

[0002] 对于大多数在校学生来说，在寝室阳台晒衣服会遇到以下问题：

[0003] 1、每个寝室成员都有自己的衣服，衣服与衣服之间容易混淆，收衣服时需要看很久才能辨认出自己的衣服。

[0004] 2、当阳台上晾晒的衣服很多时，用晾衣叉收衣服时很费劲。

[0005] 3、由于学习生活忙碌等原因，可能会忘记收衣服这件事，这使得阳台上已经晾晒完毕的衣服堆积在晾衣杆上，造成刚洗衣服缺少晾晒空间的问题。

[0006] 4、当晾晒了衣服后，可能会多次把衣服从晾衣杆取下，并用手去触摸来判断衣服是否达到干燥。一方面，多次将衣服取下晾衣杆较为麻烦，另一方面，用手来判断衣服是否干燥会受到手的温度、湿度等多种因素影响，不易判断。

发明内容

[0007] 针对现有技术的不足，本发明提出一种寝室专用的晾衣系统，具有湿度检测、自动提醒收衣服、自动升降衣服等功能。

[0008] 为了达到上述目的，本发明所采用的技术方案如下：一种寝室专用晾衣系统，包括主控装置和若干智能衣架；所述主控装置与若干智能衣架之间采用多机通信方式进行数据的传输；所述的主控装置包括输入模块、显示模块、提醒模块、第一通信模块、第一中央处理模块；所述输入模块、显示模块、提醒模块、第一通信模块均与第一中央处理模块相连；所述智能衣架包括挂钩、垂直杆、直流电机、支撑杆、滑块、控制电路和湿度传感器；所述垂直杆的顶端固定连接挂钩；所述直流电机安装在垂直杆的上部；所述滑块套在垂直杆上，其左右两端一体成型有支撑杆；所述控制电路、湿度传感器均安装在滑块上；滑块与直流电机相连，通过直流电机的正反转动，实现滑块在垂直杆上的升降；所述直流电机和湿度传感器均与控制电路相连；所述控制电路包括信号处理模块、第二中央处理器和第二通讯模块；所述信号处理模块包括传感器信号调理子模块和电机信号调理子模块；所述湿度传感器与传感器信号调理子模块相连；传感器信号调理子模块与第二中央处理器相连；所述直流电机与电机信号调理子模块，电机信号调理子模块与与第二中央处理器相连；所述第二通讯模块与第二中央处理器相连；所述主控装置的第一通信模块与智能衣架的第二通讯模块相连。

[0009] 进一步的，所述主控装置的第一中央处理模块为主机，智能衣架的第二中央处理模块为从机。

[0010] 进一步的，所述传感器信号调理子模块用于对湿度传感器输出信号进行放大、A/D转换，其中A/D转换采用芯片ADC0809。

[0011] 进一步的，所述电机信号调理子模块用于对第二中央处理模块输出的信号进行D/A转换、直流功率驱动，其中所述D/A转换采用芯片DAC0832。

[0012] 进一步的，所述第一中央处理模块和第二中央处理模块均为51系列AT89C51芯片。

[0013] 本发明的有益效果是：

[0014] 1、每个寝室成员通过主控装置的输入模块输入自己的姓名和使用的智能衣架编号，主控装置的第一中央处理模块能够通过智能衣架的编号从而会自动识别不同寝室成员的衣服，避免了衣服混淆情况的产生。

[0015] 2、当把刚洗的衣服挂上智能衣架后，通过主控装置的第一通信模块发送信号给对应的智能衣架，智能衣架的电机模块工作把衣服上升到一定高度，完成了晾晒衣服；当衣服干了的时候，智能衣架的电机模块自动工作，能够带动滑块向下滑动，使得衣服下降到人能够够得到的高度，完成了收衣服。这种自动化的控制方式减少了晾衣叉的使用，同时也使得晾衣服、收衣服的过程变得快捷、便利。

[0016] 3、当衣服干了的时候，不仅智能衣架会驱动电机使得衣服下降到合适的高度，同时会通过第二通信模块将信号发送到主控装置，在主控装置的显示屏上会显示衣服晾晒完毕，并且通过提醒模块来提醒寝室成员收衣服，最大程度避免了忘记收衣服情况的出现，同时使得晾衣架上衣服数量不会堆积很多。

[0017] 4、晾晒的衣服会通过智能衣架传感器模块中的湿度传感器来判断衣服的干湿程度，无需用手去触摸来判断衣服是否干燥。

附图说明

[0018] 图1是智能衣架结构图；

[0019] 图2是本发明主控装置与智能衣架的模块框图；

[0020] 图中，挂钩1、垂直杆2、直流电机3、支撑杆4、滑块5、控制电路6、湿度传感器7。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0022] 如图1-2所示，本发明包括主控装置和若干智能衣架；主控装置与若干智能衣架之间采用多机通信方式进行数据的传输，主控装置的第一中央处理模块为主机，智能衣架的第二中央处理模块为从机。所述的主控装置包括输入模块、显示模块、提醒模块、第一通信模块、第一中央处理模块；所述输入模块、显示模块、提醒模块、第一通信模块均与第一中央处理模块相连；所述智能衣架包括挂钩1、垂直杆2、直流电机3、支撑杆4、滑块5、控制电路6、湿度传感器7，所述垂直杆2的顶端固定连接挂钩1；所述直流电机3安装在垂直杆2的上部；所述滑块5套在垂直杆2上，其左右两端一体成型有支撑杆4；所述控制电路6、湿度传感器7均安装在滑块5上；滑块5与直流电机3相连，通过直流电机3的正反转动，实现滑块5在垂直杆2上的升降；所述直流电机3和湿度传感器7均与控制电路6相连；所述控制电路包括信号处理模块、第二中央处理器和第二通讯模块；所述信号处理模块包括传感器信号调理子模块和电机信号调理子模块；所述湿度传感器7与传感器信号调理子模块相连；传感器信号调理子模块与第二中央处理器相连；所述直流电机3与电机信号调理子模块，电机信号调理子模块与与第二中央处理器相连；所述第二通讯模块与第二中央处理器相连；

[0023] 所述主控装置的第一通信模块与智能衣架的第二通信模块相连。

[0024] 所述主控装置的第一中央处理模块用于处理第一通信模块接受到的收衣服的信

息、控制第一通信模块发送唤醒智能衣架的信息、输入模块输入的数据、输出到显示模块的数据、输出到提醒模块的提示信息。

[0025] 所述主控装置的输入模块用于将需要晒衣服的寝室成员的姓名和使用的智能衣架编号输入到第一中央处理模块，以便将智能衣架上的衣服与寝室成员相对应。

[0026] 所述主控装置的显示模块通过LCD显示屏显示寝室内每个成员晾晒衣服对应智能衣架的编号、每一件晾晒衣服已经晾晒的时间、衣服是否可收取。

[0027] 所述主控装置的提醒模块用于当主控装置的第一通信模块接收到对应智能衣架的第二通信模块发送的收衣服的信息后，经第一中央处理模块处理后，将衣服可收取的状态显示在LCD显示屏上，同时发出“嘟嘟”的提示音，提醒寝室成员衣服晾晒完毕。为了节省电量和防止噪声起见，“嘟嘟”的提示音只持续1分钟，之后不再进行提示音的提醒。

[0028] 所述主控装置的第一通信模块用于主控装置与智能衣架之间的数据传输。当寝室成员在主控装置输入姓名和智能衣架编号并将衣服放到智能衣架上后，主控装置通过第一通信模块发送启动信号，能够唤醒对应的智能衣架；当智能衣架检测到衣服晾干后，主控装置的第一通信模块会收到智能衣架发送的收衣服信息，将信息送入第一中央处理模块。

[0029] 所述湿度传感器，用于对智能衣架上的衣服进行湿度检测，并将检测到的湿度信息通过传感器信号调理子模块送入第二中央处理模块。

[0030] 当直流电机3需要动作时，第二中央处理模块输出动作信号，通过电机信号调理子模块驱动直流电机3的正转或者反转，带动智能衣架滑块5的上升或下降。

[0031] 所述智能衣架的第二通信模块用于智能衣架与主控装置之间的数据传输。当寝室成员开始晾晒衣服时，第二通信模块接收主控装置发送的启动信号，智能衣架第二中央处理模块被唤醒从而进入工作状态；当智能衣架检测到衣服晾干后，第二通信模块发送收衣服信息到主控装置。

[0032] 所述智能衣架的第二中央处理模块用于接受唤醒信号、控制第二通信模块发送收衣服信息、接受湿度传感器湿度信息、驱动直流电机3工作。

[0033] 所述智能衣架的信号处理模块包括传感器信号调理子模块和电机信号调理子模块，用于传感器信号和电机信号的调理。

[0034] 所述传感器信号调理子模块用于对湿度传感器7输出信号进行放大、A/D转换，其中A/D转换使用芯片ADC0809，它带有8位A/D转换器、8路多路开关以及微处理机兼容的控制逻辑的CMOS组件，是逐次逼近式A/D转换器，可以和单片机直接接口。

[0035] 所述电机信号调理子模块用于对第二中央处理模块输出的信号进行D/A转换、直流功率驱动，其中所述D/A转换使用芯片DAC0832，它是与微处理器全兼容的8位分辨率的D/A转换芯片，具有价格低廉、接口简单、转换控制容易等优点。

[0036] 所述主控装置的第一中央处理模块和智能衣架的第二中央处理模块均为51系列AT89C51芯片。

[0037] 本发明的工作过程如下：

[0038] 当某个寝室成员洗完衣服后，将衣服挂在智能衣架的支撑杆上，并通过主控装置的输入模块输入姓名和智能衣架的编号，输入完毕后，主控装置发送晾衣服信号给智能衣架，第二通信模块接收主控装置发送的启动信号，智能衣架第二中央处理模块被唤醒从而进入工作状态，由第二中央处理模块向直流电机发送正转的命令，滑块带动衣服上升，完成

自动晾衣服的过程。当智能衣架的湿度传感器检测到衣服干了的时候，由第二中央处理模块向直流电机发送反转的命令，滑块带动衣服下降，同时第二通信模块将衣服晾干的信号发送给主控装置，第一中央处理模块向提醒模块发出提醒该寝室成员收衣服的命令，提醒模块将衣服可收取的状态显示在LCD显示屏上，同时发出“嘟嘟”的提示音，提醒寝室成员衣服晾晒完毕，完成自动收衣服和提醒寝室成员收衣服的过程。

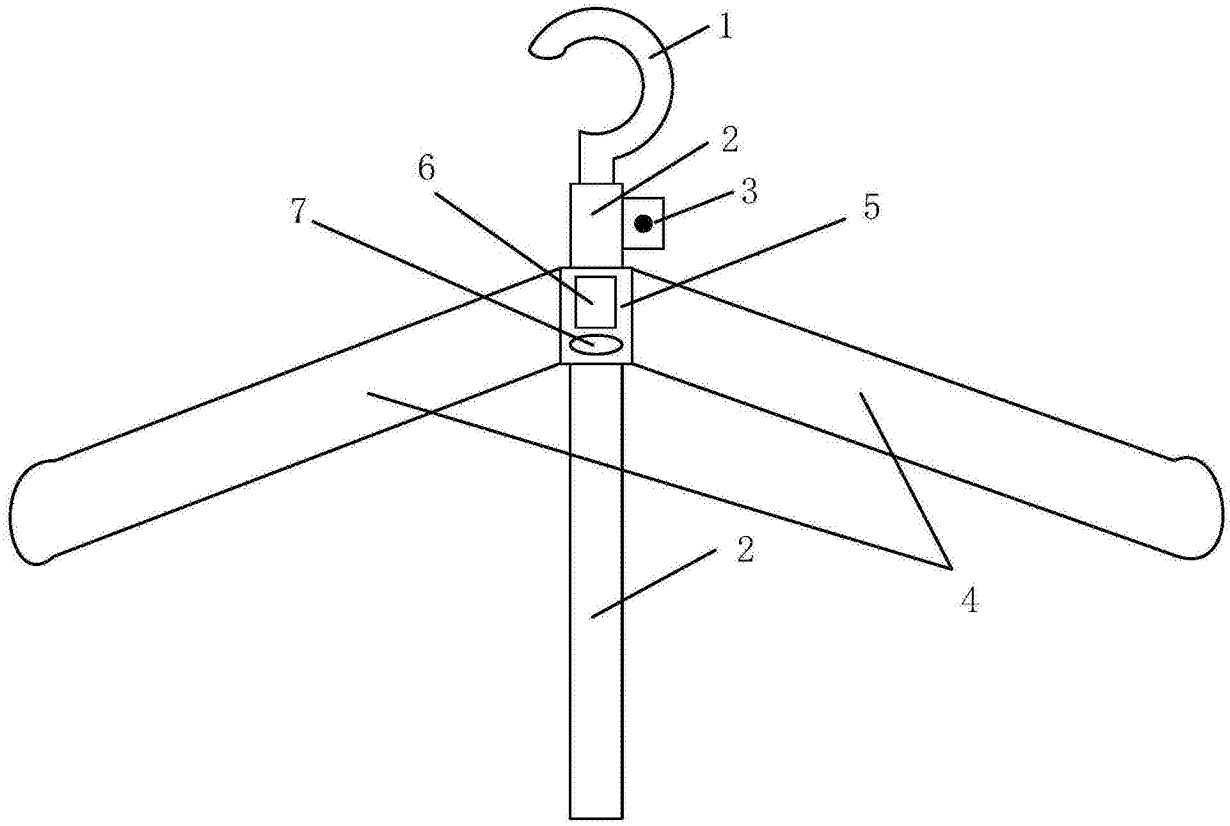


图1

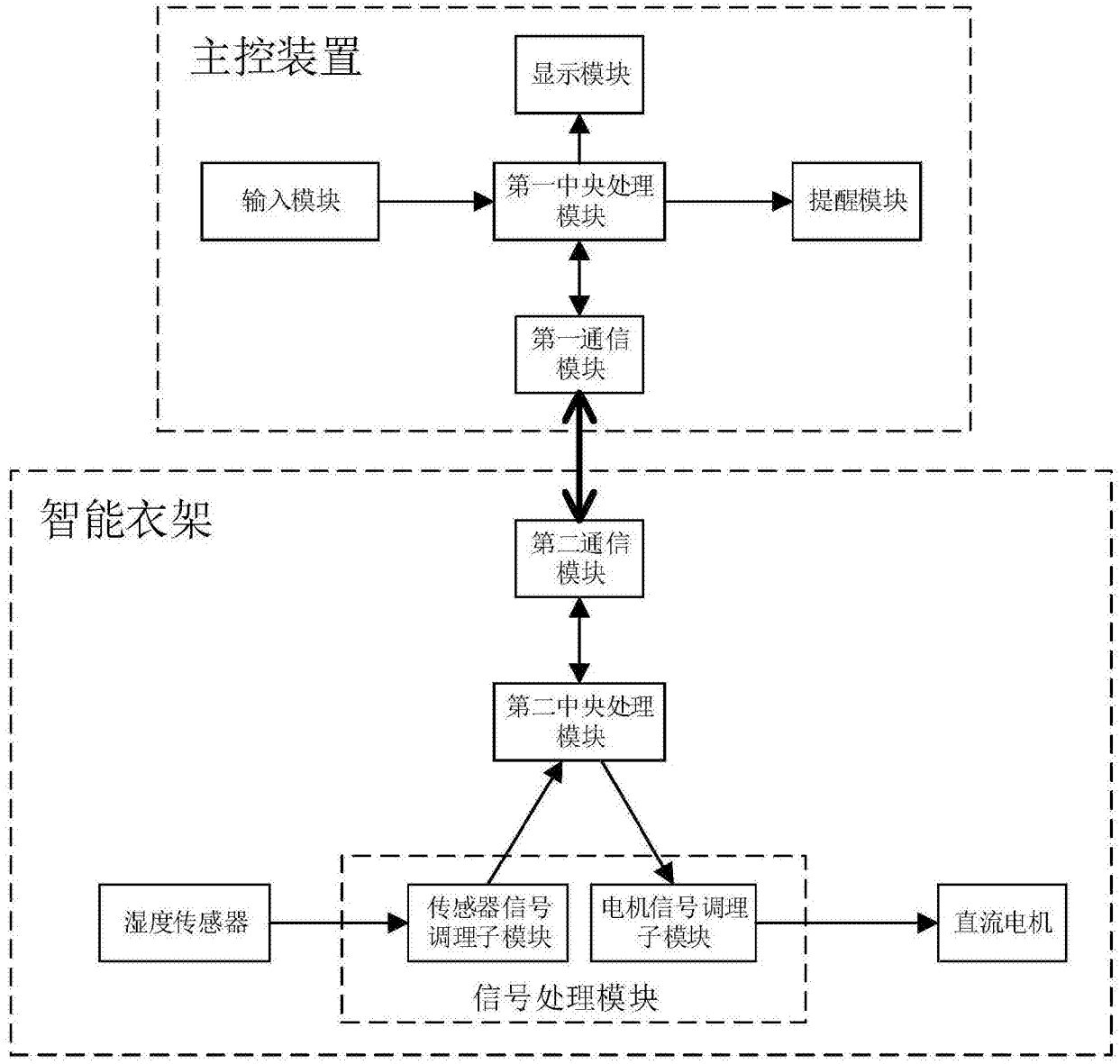

主控装置
显示模块
输入模块
第一中央处理模块
提醒模块
第一通信模块
智能衣架
第二通信模块
第二中央处理模块
湿度传感器
传感器信号调理子模块
电机信号调理子模块
直流电机
信号处理模块

图2