



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205121288 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520870663. 9

(22) 申请日 2015. 11. 04

(73) 专利权人 湖北文理学院

地址 441053 湖北省襄樊市襄阳市隆中路
296 号

(72) 发明人 梅焕 张腾飞 陈浩 沈扬凯
张其林

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所 (特殊普通合伙) 42222

代理人 赵丽影 肖明洲

(51) Int. Cl.

G05B 19/048(2006. 01)

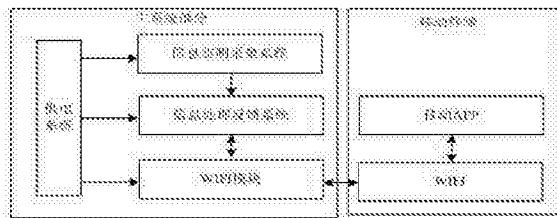
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种智能婴儿床控制系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种智能婴儿床控制系统。包括信息监测采集系统、信息处理反馈系统、WIFI模块、电源供电系统和移动终端；信息监测采集系统包括各种传感器，负责采集婴儿床的环境参数，并传给信息处理反馈系统；信息处理反馈系统接收采集系统采集的数据进行必要的处理，根据处理结果判断婴儿的状态，通过 WIFI 模块与移动终端通信，同时 WIFI 接收移动终端的指令，通过信息处理反馈模块进行相应的控制操作。本实用新型对传统婴儿床进行智能化改造，通过 WIFI 将婴儿床与移动终端联接，实现远程监护环境信息、婴儿状态、床体参数、实时报警、状态监测与实时控制。



1. 一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:包括信息监测采集系统、信息处理反馈系统、WIFI 模块、电源供电系统、移动终端;信息监测采集系统与信息处理反馈系统连接,信息处理反馈系统与 WIFI 模块双向连接,WIFI 模块与移动终端双向连接,电源供电系统分别与信息监测采集系统、信息处理反馈系统、WIFI 模块连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:所述信息监测采集系统包括温度传感器、震动传感器、光线感应传感器、尿床检测传感器、红外感应器、LCD 屏显示模块;上述传感器实时感知婴儿和环境的状态,并将结果显示在 LCD 屏上,同时发送给信息处理反馈系统。

3. 根据权利要求 2 所述的一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:所述信息处理反馈系统包括数据处理 MCU 模块、反馈动作模块;反馈动作模块包括 PWM 直流电机、报警模块、音乐模块,PWM 直流电机、报警模块、音乐模块分别与数据处理 MCU 模块连接。

4. 根据权利要求 3 所述的一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:所述 PWM 直流电机包括床体摇摆电机和遮阳帐电机,分别驱动婴儿床的摇摆、遮阳帐的开闭。

5. 根据权利要求 4 所述的一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:所述温度传感器型号为 DS18B20,震动传感器的型号为 LM393,光线感应传感器采用 Risym 光敏电阻传感器模块,尿床检测传感器 DHT11,红外感应器采用距离可调普通红外避障传感器,LCD 显示屏型号为 ILI9320。

6. 根据权利要求 5 所述的一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:所述数据处理 MCU 模块的型号为 TI 公司基于 ARM Cortex™-M4F 微控制器的 Tiva C 系列 TM4C123G LaunchPad 评估板,音乐模块型号为 KD9561,床体摇摆电机型号为 57BYG250C,遮阳帐电机型号为 42BYG33。

7. 根据权利要求 6 所述的一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:所述 WIFI 模块型号为 TI 公司的 CC3200。

8. 根据权利要求 7 所述的一种智能婴儿床控制系统,其特征在于:所述电源供电系统的型号为 NED-75B 开关电源,可以同时提供 24V 和 5V 直流输出。

一种智能婴儿床控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能婴儿床设计领域,特别涉及一种智能婴儿床的控制系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,父母越来越重视孩子在婴幼儿时期的成长,在照看婴儿方面需投入更多的时间和精力。然而现代社会快节奏的生活与工作压力下往往心力不从心。为了减轻父母在育儿期间的负担,并提高育儿质量,在传统婴儿床的基础上,设计一款智能、舒适的婴儿床具有较大的实际意义。

[0003] 目前,市面上的婴儿床主要关注两方面的改进,一是考虑舒适性,如床体材质、床垫的材质、床的大小等;二是考虑各种安全因素,如护栏、外形等,这些改进都属于“床”的本身应该具备的属性。随着信息技术的发展,有一些研究者对传统婴儿床进行了改进,但多是采用单片机芯片检测环境声音、湿度信息,改变婴儿的睡眠环境,功能太单一,系统主动响应不够,且没有联网与远程监控功能。

实用新型内容

[0004] 针对背景技术存在的问题,本实用新型提供一种智能婴儿床的控制系统,采用如下技术方案:

[0005] 一种智能婴儿床控制系统,包括信息监测采集系统、信息处理反馈系统、WIFI 模块、电源供电系统、移动终端;信息监测采集系统与信息处理反馈系统连接,信息处理反馈系统与 WIFI 模块双向连接,WIFI 模块与移动终端双向连接,电源供电系统分别与信息监测采集系统、信息处理反馈系统、WIFI 模块连接。

[0006] 所述信息监测采集系统包括温度传感器、震动传感器、光线感应传感器、尿

[0007] 床检测传感器、红外感应器、LCD 屏显示模块;上述传感器实时感知婴儿和环境的状态,并将结果显示在 LCD 屏上,同时发送给信息处理反馈系统。

[0008] 所述信息处理反馈系统包括数据处理 MCU 模块、反馈动作模块;反馈动作

[0009] 模块包括 PWM 直流电机、报警模块、音乐模块,PWM 直流电机、报警模块、音乐模块分别与数据处理 MCU 模块连接。

[0010] 所述 PWM 直流电机包括床体摇摆电机和遮阳帐电机,分别驱动婴儿床的摇

[0011] 摆、遮阳帐的开闭。

[0012] 所述温度传感器型号为 DS18B20,震动传感器的型号为 LM393,光线感应传

[0013] 感器采用 Risym 光敏电阻传感器模块,尿床检测传感器 DHT11,红外感应器采用距离可调普通红外避障传感器,LCD 显示屏型号为 ILI9320。

[0014] 所述数据处理 MCU 模块的型号为 TI 公司基于 ARM Cortex™-M4F 微控制器

[0015] 的 Tiva C 系列 TM4C123G LaunchPad 评估板,音乐模块型号为 KD9561,床体摇摆电机型号为 57BYG250C,遮阳帐电机型号为 42BYG33。

[0016] 所述 WIFI 模块型号为 TI 公司的 CC3200。

[0017] 所述电源供电系统的型号为 NED-75B 开关电源,可以同时提供 24V 和 5V 直流输出。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点和有益效果:

[0020] 1. 实现传统婴儿床的智能化改造。通过采集分析婴儿哭声、结合床温、室温、婴儿床是否摇摆等环境信息的监测,自动辨别出婴儿发出哭声的原因,判断婴儿当前的状态。针对婴儿处于的不同状态,结合婴儿的年龄采取不同的安抚措施,如床体摇摆、音乐播放等。当光线传感器感知光强超过设定阈值后自动触发连接遮光帐的电机,关闭遮光帐,防止强光对婴儿的伤害。能在有人或宠物等不明物体靠近时婴儿床时,自动关闭部分功能,防止误操作,并在移动终端产生警示信息,更加贴心。

[0021] 2. 通过 WIFI 将婴儿床与移动终端联接,实现远程监护环境信息、婴儿状态、床体参数、实时报警、状态监测与实时控制。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型结构简图。

[0023] 图 2 为本实用新型功能模块图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0025] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括信息监测采集系统、信息处理反馈系统、WIFI 模块、电源供电系统和带有 APP 的移动终端五部分。

[0026] 信息监测采集系统包括各种传感器,负责采集婴儿床的环境参量,并传给信息处理反馈系统。信息处理反馈系统接收采集系统采集的数据进行处理,根据处理结果判断婴儿的状态,通过 WIFI 模块与移动终端 APP (APP 采用现有技术实现) 通信,同时 WIFI 接收 APP 的指令,通过信息处理反馈模块进行相应的控制操作。

[0027] 所述信息监测采集系统由多种传感器模块与状态显示模块组成,包括温度传感器、震动传感器、光线感应传感器、尿床检测传感器、红外感应器、LCD 屏显示模块。各种传感器实时感知婴儿和环境的状态,并将结果显示在 LCD 屏上,同时发送给信息处理反馈系统。温度传感器型号为 DS18B20 (在婴儿床内与床外各安置一个),震动传感器的型号为 LM393,光线感应传感器采用 Risym 光敏电阻传感器模块(安装在婴儿床内),尿床检测传感器 DHT11 (安装在婴儿床底板),红外感应器采用距离可调普通红外避障传感器(安装在床体外),LCD 显示屏型号为 ILI9320 (安装在床体外侧)。

[0028] 所述信息处理反馈系统由数据处理 MCU 模块、反馈动作模块组成,数据处理 MCU 模块接收各种传感模块发过来的状态信息,进行处理,发送控制指令到反馈动作模块。反馈动作模块由 PWM 直流电机、报警模块、音乐模块组成,PWM 直流电机接收 MCU 的指令,驱动婴儿床的摇摆、遮阳帐开闭,报警模块根据 MCU 的指令决定是否报警。MCU 模块的型号为 TI 公司基于 ARM Cortex™-M4F 微控制器的 Tiva C 系列 TM4C123G LaunchPad 评估板,床体摇摆 PWM 直流电机型号为 57BYG250C,遮阳帐 PWM 直流电机型号为 42BYG33。音乐模块根据 MCU 发送的指令决定是否播放音乐,其型号为 KD9561。

[0029] 所述 WIFI 模块的功能是提供一个无线网络热点供智能终端连接,WIFI 模块型号

为 TI 公司的 CC3200。

[0030] 所述电源供电系统为控制系统提供电能,型号为 NED-75B 开关电源,可以同时提供 24V 和 5V 直流输出。

[0031] 本实用新型的工作原理为:

[0032] 部署在婴儿床的各种传感器实时感知环境及床体的状态,并将这些信息发给 MCU 模块进行相应的处理,根据处理的结果决定必要的控制操作。光线传感器检测光强值,并将结果传递给 MCU 作判断,如光线存在过强情况的话, LCD 屏显示当前存在光线过强的情况,并由 WIFI 模块将该状态传输给手机终端,看护者可以通过手机终端 APP 控制直流电机将婴儿床的遮阳帐合拢。如长时间光线过强的情况发生,并且手机终端无响应,则由控制系统自行作出判断,控制直流减速电机将遮阳帐合拢,避免强光照射婴儿。由振动传感器与声音传感器结合,通过相应电路输出信号进行信号计数,结果由 MCU 判断,如长时间床体振动并伴随噪音,可以判断为婴儿正在哭闹,由 LCD 屏指示状态并由 WIFI 模块传输给手机终端。如长时间无响应,则由主机自行作出判断,驱动音乐模块播放儿歌,亦可由主机或手机终端的微动开关打开与关闭音乐。由湿度传感器检测婴儿下方的湿度,并将信息传回 MCU,此功能可方便家长判断婴儿啼哭的原因。婴儿床内与床外各安置一个温度传感器 DS18B20,可以采集室内温度与床内温度,传回 MCU,在 LCD 屏上显示,并由 WIFI 模块将数据传回手持终端。MCU 会自行对两组温度做差值运算,如温度过于相近则有可能是幼儿把被褥蹬开了,则主机与手机终端会同时报警提醒看护者。由安装在床体两侧的红外传感器呈扇形扫描,判断是否有人靠近,如有人靠近,则报警并将报警信息通过 WIFI 模块发送到手机终端,提醒看护者注意。

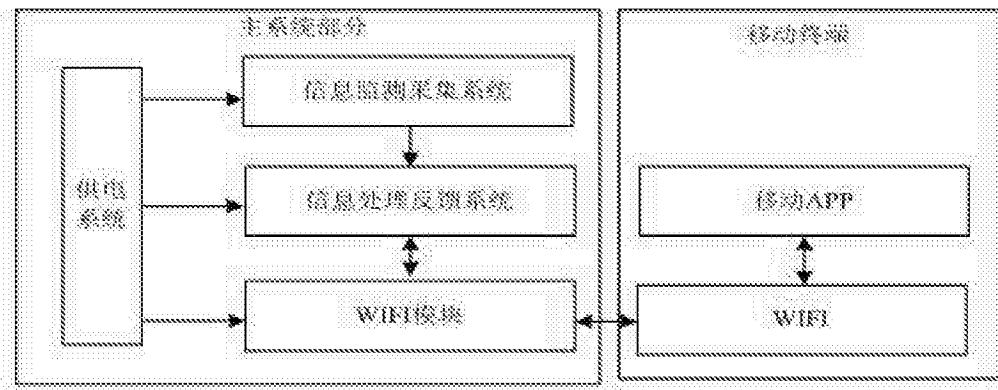


图 1

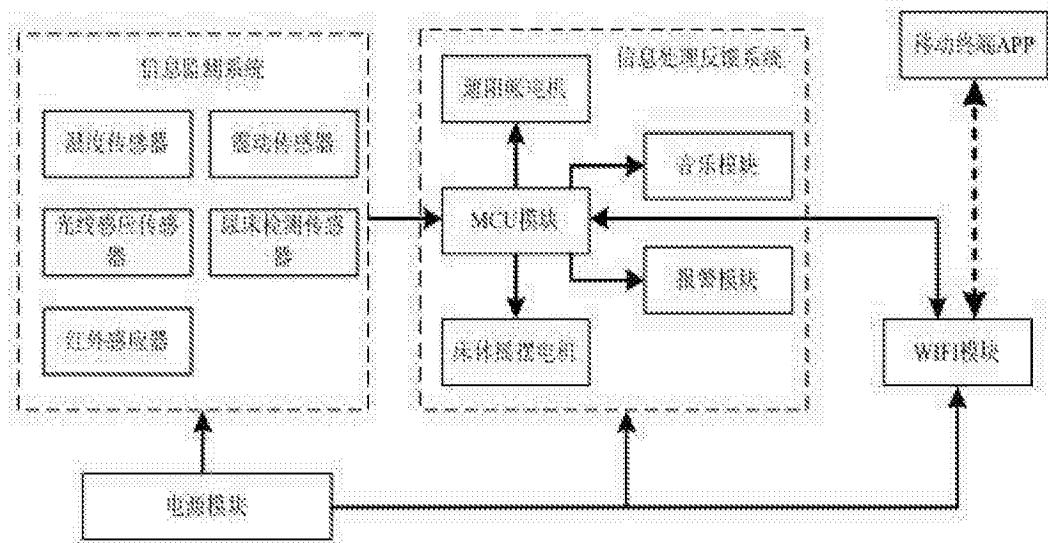


图 2