



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207734158 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201720425539.0

(22)申请日 2017.04.21

(73)专利权人 南京大学

地址 210093 江苏省南京市鼓楼区汉口路
22号

(72)发明人 庄建军 赵迎祥 陈冲 倪思琪
李彬菁 李韦彪 贾鸣华 苏圆

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 陈建和

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

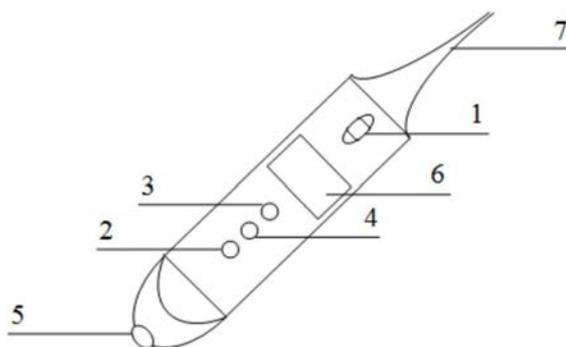
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

家用黄疸体温检测装置

(57)摘要

本实用新型公开一种家用黄疸体温检测装置,可用于家庭中黄疸和体温的检测,包括信号采集模块、信号处理模块、按键控制模块、显示模块存储模块和电源模块,其中,信号采集模块具有探头、LED光源、颜色传感器及温度传感器;信号处理模块具有光电转换单元、A/D转换单元及微处理器;按键控制模块通过相应的控制按键进行相关功能操作;显示模块用于在黄疸体温检测装置上直观地显示信号处理模块处理后的数据。该装置具有低成本和低功耗的特点,可方便家庭或诊所的使用,实用性强。



1. 一种家用黄疸体温检测装置,其特征在于,可用于家庭中黄疸和体温的检测,包括信号处理模块,与其电性连接的信号采集模块、按键控制模块、显示模块和存储模块,以及用于给各模块供电的电源模块,其中,信号采集模块具有探头、LED光源、用于过滤蓝光和绿光的颜色传感器、以及温度传感器,信号处理模块具有光电转换单元、A/D转换单元、微处理器,按键控制模块通过相应的控制按键进行相关功能操作,显示模块用于在黄疸体温检测装置上直观地显示信号处理模块处理后的数据,存储模块用于记录检测数据;在进行黄疸检测时,LED光源发光并通过探头照射到待测皮肤上,反射光再由探头传至颜色传感器进行滤波,滤波后的蓝绿光传至信号处理模块进行光电转换和数据处理,得出经皮胆红素浓度;在进行体温检测时,将温度传感器接触待测皮肤,将采集到的温度数据传至信号处理模块进行A/D转换和数据处理,得出体温数值。

2. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,所述微处理器采用MSP430系列的超低功耗芯片。

3. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,颜色传感器具有绿、蓝滤波器,限定时间分别开绿色和蓝色滤波器,并将绿色和蓝色光传输至微处理器;另一端的温度传感器接触待测皮肤,将采集到的温度信号输入至微处理器。

4. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,温度传感器为热敏电阻。

5. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,颜色传感器是基于TCS230RGB的颜色传感器。

6. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,按键控制模块包括用于选择为黄疸检测或温度检测供电的电源控制键,用于触发黄疸检测的黄疸检测控制键,用于触发温度检测的温度检测控制键,以及用于触发信号发送的信号传输控制键。

7. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,还包括无线传输模块,用于将信号处理模块处理后的数据无线输出给外部设备。

8. 如权利要求7所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,无线传输模块为蓝牙模块。

9. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,还包括报警模块,当检测数据超过设定阈值时进行报警提示。

10. 如权利要求1所述的家用黄疸体温检测装置,其特征在于,黄疸体温检测装置分为两头,圆弧状一头用于黄疸检测,尖状一头用于体温检测。

家用黄疸体温检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗仪器技术领域，特别是一种基于LED光源和颜色传感器的家用黄疸体温检测装置。

背景技术

[0002] 婴幼儿体内由于胆红素代谢异常引起血中胆红素水平升高，特征是皮肤、黏膜及巩膜出现黄染，临床上称之为黄疸。新生儿黄疸是新生儿尤其是早产儿的常见疾病，可区分为生理性和病理性。生理性黄疸在新生儿出生2、3天内出现，几天后自行消退。病理性黄疸一般在新生儿出生后24小时左右出现，如不治疗会持续加重或反复，可以并发败血症、新生儿肺炎、胆道闭锁，严重的可并发脑核性黄疸，通常称“核黄疸”，造成神经系统损害，导致儿童智力低下等后遗症，严重的甚至死亡。

[0003] 目前对新生儿黄疸的检测仅限于医院等医疗机构，通常检测仪器体积大，功耗高，功能单一，产妇和新生儿只有在住院期间才能得到有效监护，出院后极大地增大了新生儿黄疸检测的成本和监护的风险，对婴幼儿黄疸存续期间的黄疸水平缺少动态检测，不方便推广到家庭使用，尤其是在广大农村或偏远地区，对婴幼儿黄疸检测存在明显漏洞，使婴幼儿的黄疸监护面临很大风险。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述技术问题，本实用新型提供一种家用黄疸体温检测装置，便于家庭检测黄疸和体温使用，具有低成本和低功耗的特点。

[0005] 本实用新型提供的家用黄疸体温检测装置，可用于家庭中黄疸和体温的检测，包括信号采集模块、信号处理模块、按键控制模块、显示模块存储模块和电源模块，其中，信号采集模块具有探头、LED光源、用于过滤蓝光和绿光的颜色传感器、以及温度传感器；信号处理模块具有光电转换单元、A/D转换单元、微处理器；按键控制模块通过相应的控制按键进行相关功能操作；显示模块用于在黄疸体温检测装置上直观地显示信号处理模块处理后的数据；存储模块用于记录检测数据；电源模块用于给检测装置供电。

[0006] 进一步的，微处理器采用MSP430系列的超低功耗芯片。

[0007] 进一步的，颜色传感器具有绿、蓝滤波器，限定时间分别开绿色和蓝色滤波器，并将绿色和蓝色光传输至微处理器；另一端的温度传感器接触待测皮肤，将采集到的温度信号输入至微处理器。

[0008] 进一步的，温度传感器为热敏电阻。

[0009] 进一步的，颜色传感器是基于TCS230RGB的颜色传感器。

[0010] 进一步的，按键控制模块包括用于选择为黄疸检测或温度检测供电的电源控制键，用于触发黄疸检测的黄疸检测控制键，用于触发温度检测的温度检测控制键，以及用于触发信号发送的信号传输控制键。

[0011] 进一步的，家用黄疸体温检测装置还包括无线传输模块，用于将信号处理模块处

理后的数据无线输出给外部设备。

[0012] 进一步的,无线传输模块为蓝牙模块。

[0013] 进一步的,家用黄疸体温检测装置还包括报警模块,当检测数据超过设定阈值时进行报警提示。

[0014] 进一步的,黄疸体温检测装置分为两头,圆弧状一头用于黄疸检测,尖状一头用于体温检测。

[0015] 本实用新型的有益效果为:

[0016] (1) 采用低功耗处理器,减小了功耗,降低了成本,便于家庭使用。

[0017] (2) 将黄疸和体温检测功能合二为一,提升了仪器的实用性。

[0018] (3) 还可将检测仪所测数据传输到智能终端APP,由智能终端APP将所测数据以图表形式显示变化波动趋势,根据限定条件对数值的变化进行统计分析,出现异常数据即时报警,生成完整的黄疸分析报告。

附图说明

[0019] 图1为实施例中黄疸体温检测仪外形结构示意图。

[0020] 图2为实施例中家用黄疸体温检测分析系统的系统框架图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0022] 如图1所示,实施例中公开了一种家用黄疸体温检测仪,其一端由LED光源发光照射新生儿皮肤,反射光经颜色传感器蓝绿滤波器到达单片机,单片机进行光电转换和蓝绿光密度差计算得到经皮黄疸值;黄疸体温检测仪的另一端通过温度传感器连接单片机计算温度的变化。并将黄疸和体温的检测数据通过无线传输模块发送至移动智能终端。

[0023] 如图1所示,该黄疸检测仪的下部椭圆一端为黄疸检测仪5,上部尖端为体温计7。包括壳体和配置在壳体内部或嵌入在壳体中的信号采集模块、信号处理模块、按键控制模块、显示模块、无线传输模块、存储模块和电源模块。其中,

[0024] 信号采集模块主要包括探头、LED光源、用于过滤蓝光和绿光的颜色传感器、以及温度传感器。黄疸检测仪一端的LED光源照射到待测皮肤,反射光经颜色传感器输入至微处理器,其中,颜色传感器使用基于TCS230RGB颜色传感器的低功耗系列芯片,有红、绿、蓝三色滤波器,限定时间分别开绿色和蓝色滤波器,只有绿色和蓝色光传输至微处理器;另一端的温度传感器接触待测皮肤,将采集到的温度信号输入至微处理器,其中,温度传感器为热敏电阻。

[0025] 信号处理模块主要包括光电转换单元、A/D转换单元、微处理器。光电转换单元负责将信号采集模块采集到的光信号转换成便于测量的电压信号。A/D转换单元将模拟电压信号转换成方便计算的数字电压信号。微处理器用于对各种信号进行计算和处理,采用MSP430系列的超低功耗芯片,以减小仪器功耗。

[0026] 按键控制模块主要通过相应的控制按键进行相关功能选择。实施例中包括用于为黄疸检测或温度检测供电选择的电源控制键1,黄疸检测控制键2,温度检测控制键3,信号传输控制键4。

[0027] 显示模块嵌于壳体的显示屏6,方便将信号处理模块处理后的数据在黄疸体温检测仪上直观显示。

[0028] 无线传输模块为蓝牙模块,通过蓝牙将信号处理模块处理后的数据传输给移动智能终端并在其友好的人机交互界面进行显示。

[0029] 存储模块用于存储近期的检测数据。用户可以在黄疸检测仪的显示屏6上看到最近5次的检测数据,对数据变化情况有一个直观的印象。

[0030] 电源模块为信号采集模块、信号处理模块存储模块等上述各模块供电。

[0031] 如图2所示,对实施例所示的家用黄疸体温检测分析系统中的黄疸体温检测仪的工作原理进一步说明。

[0032] 电源控制键1负责电源的通断。

[0033] 当电源控制键1向下滑动时,电源向黄疸检测仪部分供电。按下黄疸检测控制键2,LED灯发光,通过探头5照射到待测皮肤上,反射光经探头5传至颜色传感器。颜色传感器的蓝、绿颜色滤波器滤波后将蓝绿光传至微处理器单元。经过光电转换,微处理器处理后得出经皮胆红素浓度传至显示屏6上显示。按下信号传输控制键4显示屏6的数据由蓝牙传输至智能终端APP。在终端连接互联网的情况下,智能终端APP将数据传输至云端数据库。

[0034] 当电源控制键1滑到中间时,电源不供电。

[0035] 当电源控制键1向上滑动时,电源向体温计部分供电。按下温度检测控制键3,将温度传感器7接触待测皮肤,温度传感器的数据变化经A/D转换,单片机处理后得出体温数值传至显示屏6上显示。按下信号传输控制键4显示屏6的数据由蓝牙传输至智能终端APP。进一步的,在终端连接互联网的情况下,智能终端APP还能将数据传输至云端数据库。

[0036] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

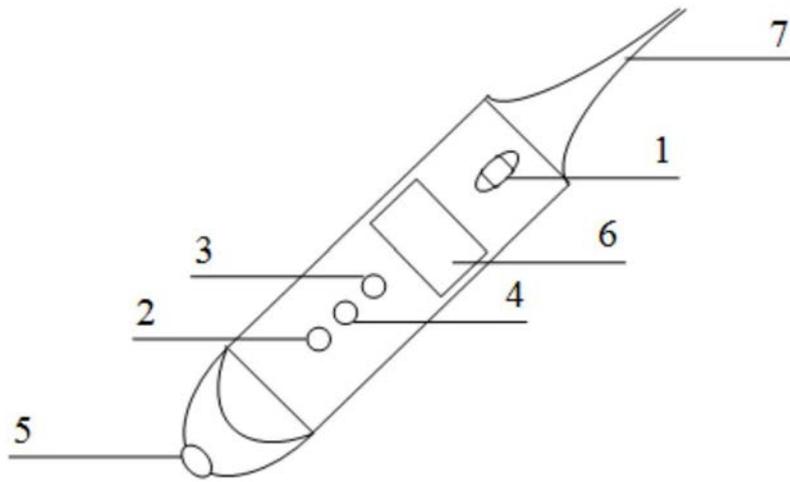


图1

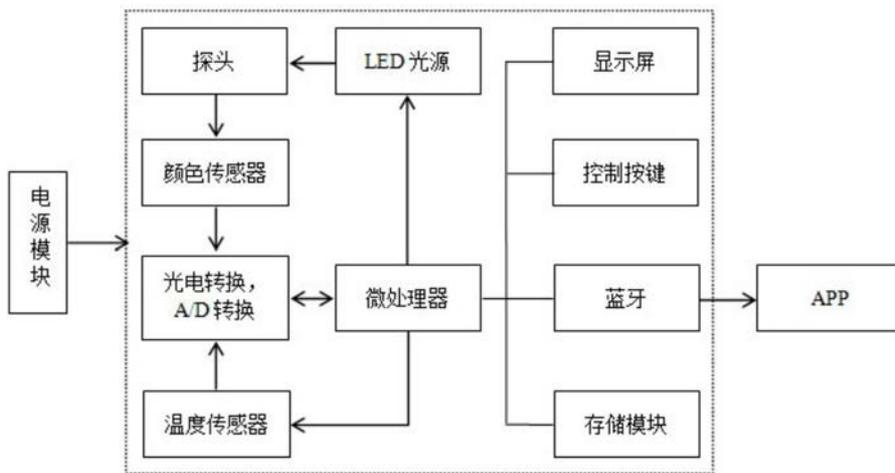


图2

专利名称(译)	家用黄疸体温检测装置		
公开(公告)号	CN207734158U	公开(公告)日	2018-08-17
申请号	CN201720425539.0	申请日	2017-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	南京大学		
申请(专利权)人(译)	南京大学		
当前申请(专利权)人(译)	南京大学		
[标]发明人	庄建军 赵迎祥 陈冲 倪思琪 李彬菁 李韦彪 贾鸣华 苏圆		
发明人	庄建军 赵迎祥 陈冲 倪思琪 李彬菁 李韦彪 贾鸣华 苏圆		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
代理人(译)	陈建和		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种家用黄疸体温检测装置，可用于家庭中黄疸和体温的检测，包括信号采集模块、信号处理模块、按键控制模块、显示模块存储模块和电源模块，其中，信号采集模块具有探头、LED光源、颜色传感器及温度传感器；信号处理模块具有光电转换单元、A/D转换单元及微处理器；按键控制模块通过相应的控制按键进行相关功能操作；显示模块用于在黄疸体温检测装置上直观地显示信号处理模块处理后的数据。该装置具有低成本和低功耗的特点，可方便家庭或诊所的使用，实用性强。

