



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105147257 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510628470. 7

(22) 申请日 2015. 09. 29

(71) 申请人 苏州工业职业技术学院

地址 215104 江苏省苏州市苏州国际教育园
致能大道 1 号

(72) 发明人 蔡成炜 周步新 陈小磊

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

A61B 5/01(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

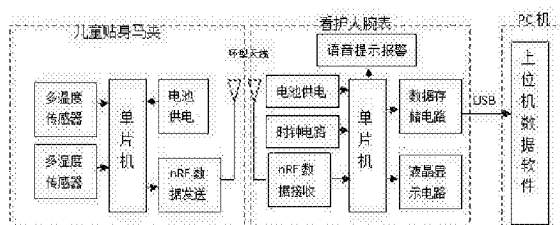
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

儿童看护器以及儿童看护方法

(57) 摘要

本发明提供了一种儿童看护器以及儿童看护方法,包括了用于检测儿童体温以及内衣湿度的检测装置以及显示儿童体温以及内衣湿度数值的显示装置。通过本套装置,家长可以实时了解到儿童的身体健康状态,能够及时带儿童去就医或者换下被汗水浸湿的内衣,防止儿童生病。同时,可以将检测装置设计成衣服状的,方便儿童直接穿在身上;还可以将显示装置设置为手表或怀表状,家长可以直接将该显示装置戴在手上,方便携带。另外,在带儿童出门时,可以开启防走失功能,只要显示装置接收不到检测装置发送来的检测信号,便会发出报警声,提醒家长看管好自己的孩子。



1. 一种儿童看护器,其特征在于,包括检测组件和接收显示组件;

所述检测组件包括温度检测组件、湿度检测组件、第一无线通信组件以及第一信号处理组件;

所述第一信号处理组件分别与所述温度检测组件、湿度检测组件、第一无线通信组件相连接;

所述接收显示组件包括与所述第一无线通信组件相匹配的第二无线通信组件;显示组件、第二信号处理组件以及告警组件;

所述第二信号处理组件分别与所述第二无线通信组件、显示组件以及告警组件相连接;

所述第一信号处理组件用于:

接收所述温度检测组件、湿度检测组件所检测到的温度、湿度信号;

将检测到的温度、湿度信号经过处理,并通过所述第一无线通信组件发送出去;

所述第二无线通信模块用于接收所述第一无线通信模块发出的信号;

所述第二信号处理组件用于:

处理所述第二无线通信模块接收到的温度、湿度信息;

控制所述显示组件显示出温度、湿度信息;

在温度、湿度高于预设值时,控制所述告警组件发出告警信息。

2. 根据权利要求1所述的儿童看护器,其特征在于,所述第一控制组件包括第一单片机,所述第一单片机的P0.0、P0.1、P0.2端口与所述湿度检测组件相连接,所述第一单片机的P2.0、P2.1、P2.2端口与所述温度检测组件相连接。

3. 根据权利要求1所述的儿童看护器,其特征在于,所述第一无线通信组件和所述第二无线通信组件分别包括nRF24L01芯片。

4. 根据权利要求1所述的儿童看护器,其特征在于,所述接收显示组件还包括数据存储模块;

所述数据存储模块与所述第二控制组件相连接;

所述数据存储模块设有与上位机的连接端口,所述数据存储模块通过所述连接端口将检测数据发送给上位机。

5. 根据权利要求1所述的儿童看护器,其特征在于,所述检测组件为检测衣;所述温度检测组件、湿度检测组件设于所述检测衣内表面;所述温度检测件、湿度检测组件设于所述检测衣的腋下和/或后背。

6. 根据权利要求1所述的儿童看护器,其特征在于,所述接收显示组件为移动终端。

7. 根据权利要求6所述的儿童看护器,其特征在于,所述移动终端为手表形移动终端。

8. 一种儿童看护方法,其特征在于,利用了权利要求1至7中任意一项所述的儿童看护器,包括以下步骤:

S1、将所述温度检测组件、湿度检测组件安装在腋下和/或后背;

S2、所述温度检测组件和湿度检测组件分别实时检测儿童的体温以及流汗情况;

S3、所述温度检测组件检测到儿童体温高于预设值时,所述第二信号处理组件控制所述告警组件发出体温异常告警;所述湿度检测组件检测到儿童内衣湿度高于预设值时,所述第二信号处理组件控制所述告警组件发出湿度异常告警。

9. 根据权利要求 8 所述的儿童看护方法,其特征在于,在所述第二无线通信组件接收不到所述第一无线通信组件发送的信号时,所述第二信号处理组件还用于控制所述告警组件发出超出监控范围的告警信息。

儿童看护器以及儿童看护方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传感器检测技术领域,特别涉及一种儿童看护器以及一种儿童看护方法。

背景技术

[0002] 儿童看护问题是一个社会话题,在我国,无论是城市还是农村,由于年轻父母生活压力大,常常把小孩托给家里的老人看护,据调查,由于老人的体力精力以及文化层次有限,照顾小孩难免会出一些问题。比如儿童在外玩耍,出汗过多,造成内衣浸湿,家长如果不及时采取措施,很容易造成儿童感冒;比如儿童发烧,体温过高,家长不及时发现,很容易造成严重后果;比如家长看护不当,造成儿童丢失,这将会对整个家庭造成毁灭性的打击。面对这种情况,需要设计一种既能及时通知儿童的家长孩子体温偏高或出汗过多,又能够检测儿童是否在监控范围内的儿童看护器。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种既能及时通知儿童的家长孩子体温偏高或出汗过多,又能够检测儿童是否在监控范围内的儿童看护器。

[0004] 为了达到上述发明目的,本发明提供了一种儿童看护器,包括检测组件和接收显示组件;

检测组件包括温度检测组件、湿度检测组件、第一无线通信组件以及第一信号处理组件;

第一信号处理组件分别与温度检测组件、湿度检测组件、第一无线通信组件相连接;

接收显示组件包括与第一无线通信组件相匹配的第二无线通信组件;显示组件、第二信号处理组件以及告警组件;

第二信号处理组件分别与第二无线通信组件、显示组件以及告警组件相连接;

第一信号处理组件用于:

接收温度检测组件、湿度检测组件所检测到的温度、湿度信号;

将检测到的温度、湿度信号经过处理,并通过第一无线通信组件发送出去;

第二无线通信模块用于接收第一无线通信模块发出的信号;

第二信号处理组件用于:

处理第二无线通信模块接收到的温度、湿度信息;

控制显示组件显示出温度、湿度信息;

在温度、湿度高于预设值时,控制告警组件发出告警信息。

[0005] 作为优选的,第一控制组件包括第一单片机,第一单片机的 P0.0、P0.1、P0.2 端口与湿度检测组件相连接,第一单片机的 P2.0、P2.1、P2.2 端口与温度检测组件相连接。

[0006] 作为优选的,第一无线通信组件和第二无线通信组件分别包括 nRF24L01 芯片。

[0007] 作为优选的,接收显示组件还包括数据存储模块;

数据存储模块与第二控制组件相连接；

数据存储模块设有与上位机的连接端口，数据存储模块通过连接端口将检测数据发送给上位机。

[0008] 作为优选的，检测组件为检测衣；温度检测组件、湿度检测组件设于检测衣内表面；温度检测组件、湿度检测组件设于检测衣的腋下和 / 或后背。

[0009] 作为优选的，接收显示组件为移动终端。

[0010] 进一步的，移动终端为手表形移动终端。

[0011] 本发明还提供了一种儿童看护方法，利用了前文描述中任意一项的儿童看护器，包括以下步骤：

S1、将温度检测组件、湿度检测组件安装在腋下和 / 或后背；

S2、温度检测组件和湿度检测组件分别实时检测儿童的体温以及流汗情况；

S3、温度检测组件检测到儿童体温高于预设值时，第二信号处理组件控制告警组件发出体温异常告警；湿度检测组件检测到儿童内衣湿度高于预设值时，第二信号处理组件控制告警组件发出湿度异常告警。

[0012] 作为优选的，在第二无线通信组件接收不到第一无线通信组件发送的信号时，第二信号处理组件还用于控制告警组件发出超出监控范围的告警信息。

[0013] 本发明相比现有的，具有以下优点：

1、将检测组件设计为衣服型的，只需要将该衣服穿在身上，既能够对儿童的体温以及出汗量进行检测，操作简单方便。

[0014] 2、将接收显示组件设计为移动终端，可以是手表形的，也可以是怀表型的，使得接收显示组件携带方便，家长更容易接受并使用该产品。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明一实施方式的结构框图。

[0016] 图 2 为本发明一实施方式的温度采集电路图。

[0017] 图 3 为本发明一实施方式的无线收发电路图。

[0018] 图 4 为本发明一实施方式中检测组件的运行流程图。

[0019] 图 5 为本发明一实施方式中接收显示组件的运行流程图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。

[0021] 在本发明第一种实施例中，提供了一种儿童看护器，该看护器的结构如图 1 所示，包括检测组件和接收显示组件；

检测组件包括温度传感器(温度检测组件)、湿度传感器(湿度检测组件)、第一无线通信模块(第一无线通信组件)以及第一单片机(第一信号处理组件)，且第一单片机分别与温度传感器、湿度传感器、第一无线通信模块相连接；

接收显示组件包括与第一无线通信模块相匹配的第二无线通信模块(第二无线通信组件)；显示屏(显示组件)、第二单片机(第二信号处理组件)以及报警单元(告警组件)；第二单

片机分别与第二无线通信模块、显示屏以及报警单元相连接。

[0022] 在本实施例中,检测组件的主要功能是将湿度传感器 DHT11 和温度传感器 DS18B20 的参数通过单片机传输给无线发射装置发送出去,考虑到采集数据的准确性,根据人体的生理特征采用六个传感器分别安装在背、腋但不限于这两个位置上。如图 2 所示,单片机的 P0.0、P0.1、P0.2 口采集湿度信号,P2.0、P2.1、P2.2 口采集温度信号。采用单总线数据传输模式,单次通讯时间 4ms 左右,单片机发送一次开始信号后,传感器从低功耗变为高速模式,当开始信号结束后,发送响应信号并触发一次信号采集,采集数据完成后转变到低速模式。

[0023] 在本实施例中,采用低功耗的射频收发器件 nRF24L01,它工作频段在 2.4 GHz ~ 2.5 GHz,且内置功率放大器、频率合成器、调制器、晶体振荡器等功能模块,并融入了增强型 ShockBurst 技术。无线收发电路在硬件设计上是相同的,只是在软件设置上有所区别,如图 3 所示,单片机与 nRF24L01 的控制读取接口是通过 SPI 总线实现的,通过单片机向 nRF24L01 发送移位脉冲信号,数据按高位在前,低位在后的位方式进行传输,实现同步串行数据传输。系统上电时,单片机通过 SPI 对 nRF24L01 进行状态配置,儿童贴身马夹部分配置成发送模式,该模式下 nRF24L01 自动生成前导码及 CRC 校验,数据发送完成后 IRQ 变为低电平来通知单片机,方便单片机以中断方式进行处理。看护人腕表部分配置成接收模式,nRF24L01 就一直监测天线上是否出现同频信号,若有就收下并打开信息包读取信息包里的有效数据,设置 IRQ 信号为低电平,通知 MCU 取走数据。

[0024] 在本实施例中,单片机软件设计包括可穿戴儿童马夹部分的发射程序和看护人腕表部分的接收程序,可穿戴儿童马夹软件设计流程图如图 4 所示,程序首先对各端口和寄存器进行初始化,温度传感器、湿度传感器,SPI、NFI 总线进行初始化,由于 DHT11 在上电的 1 秒内的数据不准确,延时需 1 秒之后单片机才可以处理传感器数据,单片机采集到的传感器数据通过 SPI 总线送给 nRF24L01 模块电路发射。看护人腕表软件设计流程图如图 5 所示,程序首先初始化 LCD 显示屏、SPI 总线、时钟、NRF 部分,然后使用 NRF 接收进入循环时,采集时钟芯片信息,LCD 显示时钟功能和代表儿童生理特性的温湿度数据参数。

[0025] 在本实施例中,通过将温度传感器和湿度传感器安装在儿童易出汗部位相对应的内衣部位上,包括但不限于腋下、后背等部位,便可以实现检测的功能。接收显示组件的显示屏上能够实时显示出儿童当前体温以及内衣的湿度。位于腋下的温度传感器检测到儿童体温超过预设值时,第二单片机能够控制报警单元发出体温异常报警,通知家长及时关注儿童的健康。湿度传感器检测到内衣被汗水浸湿,第二单片机能够控制报警单元发出湿度异常告警,通知家长及时为孩子更换内衣,以防感冒。另外,作为优选的,还可以设置在第二无线通信组件无法接收到第一无线通信组件发出的信号时发出警报,在带孩子出门时,如果孩子距离家长的距离超过最大通信距离(大约 15 米),第二单片机便会发出警报来提醒家长注意看管好孩子,防止孩子走失。

[0026] 本发明的第二种实施例提供了一种儿童看护器,第二种实施例是第一种实施例的改进,其不同之处在于:在接收显示组件上还包括数据存储模块,数据存储模块用于记录儿童的体温、内衣湿度的变化状态,并可以通过数据线将接收显示组件上与 PC 等上位机相连接。

[0027] 在本实施例中,家长可以在计算机或其他上位机中安装与该儿童看护器相对应的

分析程序,将接收显示组件连接到上位机或者将内部存储卡连接到上位机上时,可以通过该分析程序分析儿童近期的变化情况以及出汗情况,及时了解儿童身体状态,降低儿童感冒发烧的概率。

[0028] 本发明的第三种实施例提供了一种儿童看护器,第三种实施例是第二种实施例的改进,其不同之处在于,将该检测组件设置为衣服型的,温度传感器和湿度传感器分别对应安装在儿童易出汗部位相对应衣服位置的内表面上,包括但不限于腋下、后背等部位;同时可以将接收显示组件设置成手表、怀表但不限于这两种形态的移动终端。

[0029] 在本实施例中,将检测组件设置为衣服型的,使得儿童只需要直接穿上该衣服便可以实现对体温和出汗量的检测,相比安装型的传感器来说,传感器的位置不会随意移动,且不会从内衣上掉落,相比前两种实施例来说更具有稳定性。将接收显示组件设置为手表或怀表型的,家长可以直接将该接收显示组件套在手臂或挂在脖子上,携带方便。

[0030] 包括设有多传感器的儿童贴身马夹、看护人腕表接收器以及 PC 机上位机数据分析软件三部分设计。多传感器的儿童贴身马夹是紧贴在儿童的内衣外面,把多个温度和湿度传感器放置在马夹的合适位置,进行湿度和温度的采集,通过 nRF24L01 无线射频传感技术把数据发送出去。看护人的腕表除了能正常显示时间外,最主要能接收儿童的生理特征数据,当数据出现异常的时候,提示报警,另外设置好 nRF24L01 的无线传输距离,当看护人与儿童之间大于 15 米(假定),信号丢失,提示儿童丢失报警。PC 机上位机数据分析软件主要功能是将腕表中储存的儿童生理特征数据通过 USB 上传给 PC 机,再建立数据库进行数据统计分析,可以生成按时间分布的儿童生理特征表,家长能动态的了解儿童成长的健康情况。系统设计框图如图 1 所示。

[0031] 本领域的普通技术人员可以理解,上述实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,例如将本实施例中的其他无线传输设备(比如 zigbee 等),不偏离本发明的精神和范围。

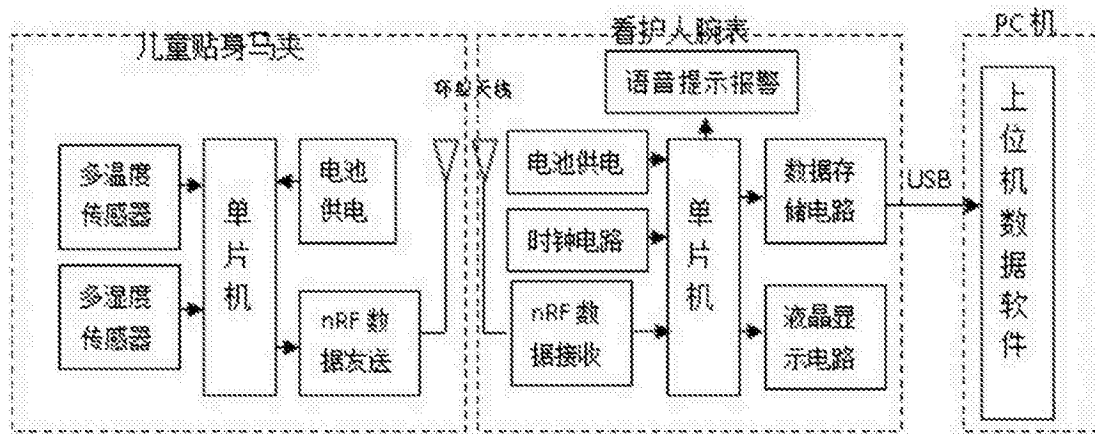


图 1

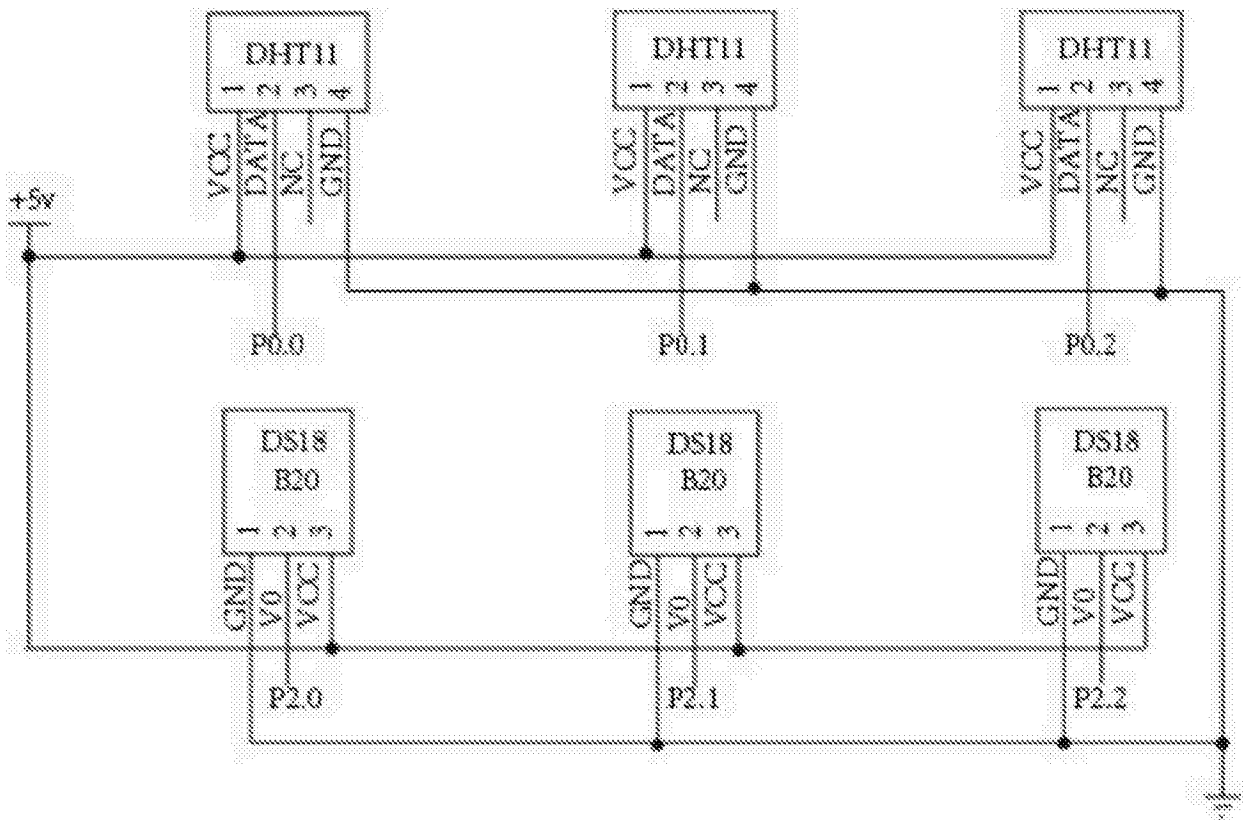


图 2

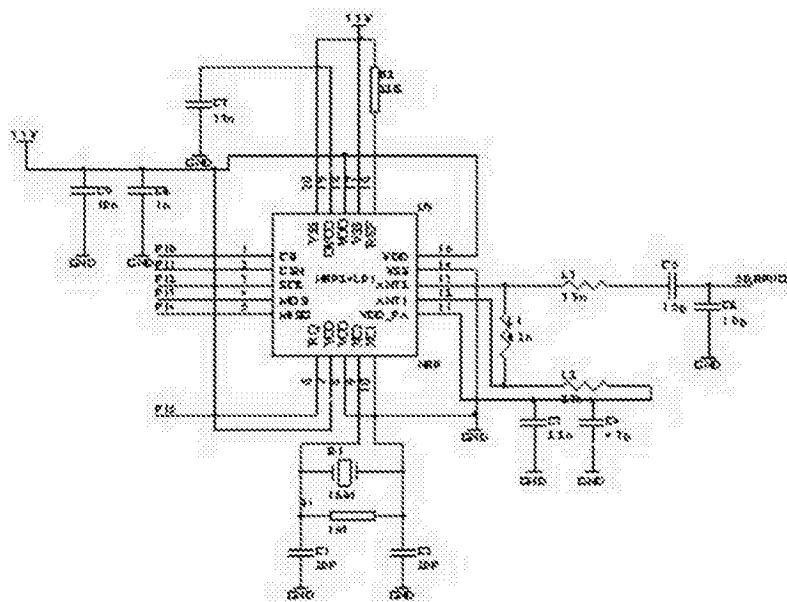


图 3

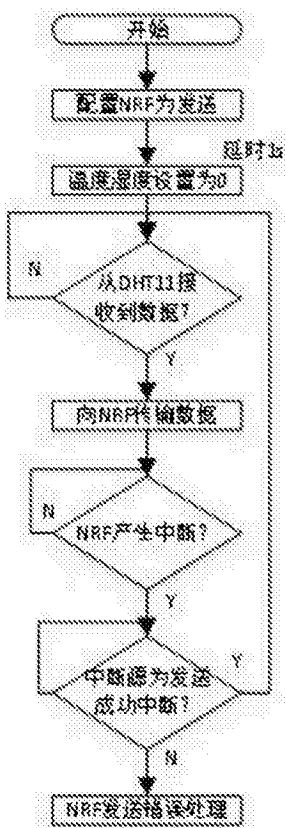


图 4

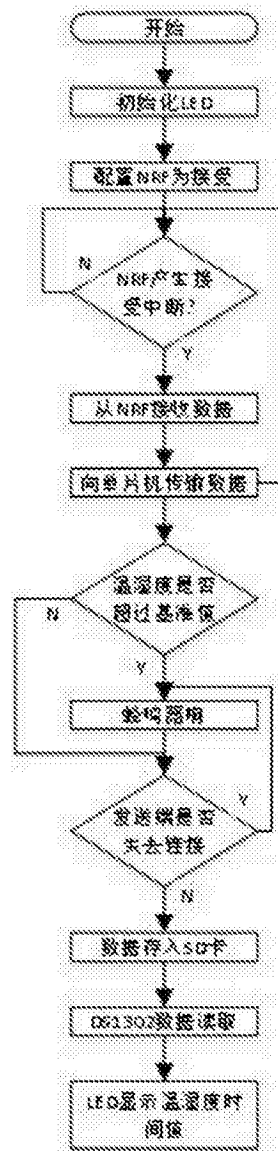


图 5

专利名称(译)	儿童看护器以及儿童看护方法		
公开(公告)号	CN105147257A	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	CN201510628470.7	申请日	2015-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	苏州工业职业技术学院		
申请(专利权)人(译)	苏州工业职业技术学院		
当前申请(专利权)人(译)	苏州工业职业技术学院		
[标]发明人	蔡成炜 周步新 陈小磊		
发明人	蔡成炜 周步新 陈小磊		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
代理人(译)	胡晶		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种儿童看护器以及儿童看护方法，包括了用于检测儿童体温以及内衣湿度的检测装置以及显示儿童体温以及内衣湿度数值的显示装置。通过本套装置，家长可以实时了解到儿童的身体健康状态，能够及时带儿童去就医或者换上被汗水浸湿的内衣，防止儿童生病。同时，可以将检测装置设计成衣服状的，方便儿童直接穿在身上；还可以将显示装置设置为手表或怀表状，家长可以直接将该显示装置戴在手上，方便携带。另外，在带儿童出门时，可以开启防走失功能，只要显示装置接收不到检测装置发送来的检测信号，便会发出报警声，提醒家长看管好自己的孩子。

