



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104833427 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201410049319. 3

(22) 申请日 2014. 02. 12

(71) 申请人 谢军

地址 518000 广东省深圳市福田区华富路
1006 号 24 层 B

(72) 发明人 谢军

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

G01J 5/00(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

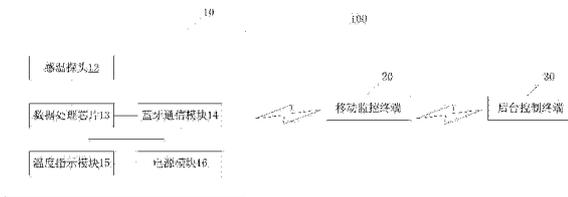
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

液体温度处理系统和方法

(57) 摘要

一种液体温度处理系统, 包括温度感测终端以及温度感测终端建立有短程无线通信的移动监控终端, 其中温度感测终端以非接触式方式感测液体温度, 移动监控终端通过蓝牙通信从温度感测终端即时地获取并显示温度。本发明利用红外非接触式感温元件来感测奶瓶中温度, 温度检测精度高且干净卫生, 用户即使没有守候在奶瓶近旁也可通过移动监控终端随时得知奶液温度, 使得以合适温度使用液体成为可能, 例如可以及时给婴幼儿喂奶, 不会错过最佳的喂奶时间。此外, 本发明中的移动监控终端还可以同时与后台控制终端通信, 将温度数据发送到后台控制终端进行记录和分析, 并从后台控制终端接收相应的数据统计结果和相关推送信息, 并可扩展出更多智能化应用。



1. 一种液体温度处理系统(100),其特征在于:包括温度感测终端(10)、与所述温度感测终端(10)建立有短程无线通信的移动监控终端(20)、以及与所述移动监控终端(20)建立有无线通信的后台控制终端(30),其中所述温度感测终端(10)包括以非接触式感测方式感测液体温度的感温探头(12)以及根据感测探头(12)检测到的不同温度范围发出相应的不同颜色光线作为温度指示的温度指示模块(15),所述移动监控终端(20)通过短程无线通信从所述温度感测终端(10)即时地获取并处理所述温度感测终端(10)感测到的液体温度数据,并将所述液体温度数据通过远程无线通信系统发送到所述后台控制终端(30);所述后台控制终端(30)对所述液体温度数据进行记录和分析,并根据分析结果向所述移动监控终端(20)发出提醒信息。

2. 根据权利要求1所述的液体温度处理系统(100),其特征在于:所述感温探头(12)为非接触式的红外感温探头,所述短程无线通信是蓝牙通信,所述移动监控终端(20)是具有蓝牙通信功能的智能手机或具有远程通信和蓝牙通信功能的平板电脑或电脑终端。

3. 根据权利要求2所述的液体温度处理系统(100),其特征在于:所述温度感测终端(10)还包括用于承载及固定液体容器的固定组件(11),且所述感温探头(12)安装在所述固定组件(11)上,用于在所述液体容器放置在所述固定组件(11)上时隔着所述液体容器感测所述液体容器内的液体的温度。

4. 根据权利要求2所述的液体温度处理系统(100),其特征在于:所述温度感测终端(10)还包括数据处理芯片(13),所述数据处理芯片(13)与所述感温探头(12)电性连接,用于接收该感温探头(12)探测到的温度数据,并对接收到的温度数据进行处理,产生用以传输所述温度数据的数字信号;所述温度感测终端(10)还包括蓝牙通信模块(14),所述蓝牙通信模块(14)与所述数据处理芯片(13)电性连接,用于从该数据处理芯片(13)接收包含奶液温度数据的数字信号,并通过蓝牙通信方式将该数字信号发送到所述移动监控终端(20);所述温度感测终端(10)还包括用于为所述数据处理芯片(13)及蓝牙通信模块(14)供电的电源模块(16)。

5. 根据权利要求4所述的液体温度处理系统(100),其特征在于:所述温度指示模块(15)包括多个并联连接到所述数据处理芯片(13),并可以发出不同颜色光线的发光二极管(151、152、153);所述数据处理芯片(13)根据所述感温探头(12)探测到的液体温度数据确定液体温度后,根据液体温度控制所述多个发光二极管(151、152、153)中选定的发光二极管(151/152/153)发出特定颜色的光线,以对用户进行相应的提示;所述发光二极管(151、152、153)分别是所述感温探头(12)探测到液体温度在摄氏35-39度之间发绿光的发光二极管(152)、所述感温探头(12)探测到液体温度高于摄氏39度时发红光的发光二极管(151),以及在所述感温探头(12)探测到液体温度低于摄氏35度时发蓝光的发光二极管(153),所述固定组件(11)有一个由内侧(401)和外侧(402)组成弧形围合状壳体,所述围合壳体内装有所述感温探头(12)、数据处理芯片(13)、蓝牙通信模块(14),所述发光二极管(151、152、153)从所述围合壳体顶部端面呈现为弧形发光条(404),所述感温探头(12)设置在内侧(401)红外感温窗口(403)内。

6. 根据权利要求4所述的液体温度处理系统(100),其特征在于:所述移动监控终端(20)存储有预定的提醒温度范围,当所述移动监控终端(20)获取到所述温度感测终端(10)感测的液体温度数据后,所述移动监控终端(20)将该液体温度数据与该提醒温度范围

进行比较,若所述温度感测终端(10)感测的液体温度处于该提醒温度范围内,则所述移动监控终端(20)做出预定的提醒动作,以对用户进行相应的提示。

7. 根据权利要求6所述的液体温度处理系统(100),其特征在于:所述后台控制终端(30)还用于向所述移动监控终端(20)发出选定的推送信息,以及从所述移动监控终端(20)接收反馈信息。

8. 一种液体温度处理方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

提供一种包括温度感测终端(10)以及与所述温度感测终端(10)建立有短程无线通信的移动监控终端(20)的液体温度处理系统(100);

使用所述液体温度处理系统(100)的温度感测终端(10)以非接触式的感测方式感测液体温度;

使用所述移动监控终端(20)通过短程无线通信从所述温度感测终端(10)即时地获取并显示所述温度感测终端(10)感测到的液体温度。

9. 根据权利要求8所述的液体温度处理方法,其特征在于,还包括以下步骤:

在所述温度感测终端(10)中设置可对应于不同的液体温度范围发出不同颜色光线的温度指示模块(15);

在所述温度感测终端(10)感测到液体温度后,根据感测到的液体温度控制所述温度指示模块(15)发出对应颜色的光线以对用户进行相应的提示;

在所述移动监控终端(20)中存储预定的提醒温度范围;

当所述移动监控终端(20)获取到所述温度感测终端(10)感测的液体温度数据后,将该液体温度数据与该提醒温度范围进行比较;

若所述温度感测终端(10)感测的液体温度处于该提醒温度范围内,则使用所述移动监控终端(20)做出预定的提醒动作,以对用户进行相应的提示。

10. 根据权利要求8所述的液体温度处理方法,其特征在于,该方法还包括

在所述液体温度处理系统(100)中增设后台控制终端(30),并在所述移动监控终端(20)与所述后台控制终端(30)之间建立无线通信;

使用所述后台控制终端(30)从所述移动监控终端(20)获取所述温度感测终端(10)感测的液体温度数据,然后对所述液体温度数据进行记录和分析;

使用所述后台控制终端(30)向所述移动监控终端(20)发出选定的推送信息;

使用所述后台控制终端(30)从所述移动监控终端(20)接收反馈信息。

液体温度处理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品容器领域,尤其涉及一种用于感测奶瓶等食品容器中的液体温度的液体温度处理系统及处理方法。

背景技术

[0002] 在使用奶瓶为婴幼儿哺乳时,为了使婴幼儿感受到舒适的口感以及尽可能保持奶液的营养价值,需要较为精确地掌握奶瓶中奶液的温度。因此,现在市场上出现了一些用于感测奶瓶中的奶液温度的温度感测终端。这类温度感测终端可以分为接触式与非接触式两类。其中接触式温度感测终端需要放入奶瓶内部与奶液接触以感测其温度,使用和清洗较为麻烦,且容易因为清洗不干净等原因导致污染、滋生细菌,损害婴幼儿的健康。非接触式温度感测终端一般需要贴附在奶瓶外部感测奶液温度,贴附时操作较为不便,且感测精度较低。

[0003] 另外,现有的无论接触式还是非接触式的温度感测终端都只能使用本身配置的显示设备(例如温度计、数码管、液晶显示屏等)显示感测到的奶液温度,用户只要距离稍远就看不清温度数据,这样很容易给使用带来不便。例如,当用户用较烫的开水冲泡奶粉后,需要等待一段时间让奶液放凉才能给婴幼儿喂奶,此时用户可能会暂时放下奶瓶去做其他的事。这样,即使奶瓶上配备了温度感测终端,用户也可能因为距离较远而没有及时看清温度感测终端显示的温度数据,导致在奶液温度下降到最合适的数值时未能及时给婴幼儿喂奶;而等用户觉得可以给婴幼儿喂奶时,奶液很可能已经变得太凉了。

[0004] 再者,现有的这类温度感测终端通常功能单一,只具备即时的温度感测和显示功能,无法与其他的电子装置相互连接或通信,因此不能扩展出更多智能化的功能,例如在奶液温度过高或过低时发出警告,或者记录和分析一段时间内婴幼儿饮用的奶液温度数据等。

发明内容

[0005] 鉴于上述状况,有必要提供一种感测精度高、使用方便且更加智能化的非接触式液体温度处理系统及处理方法。

[0006] 本发明提供一种液体温度处理系统,包括温度感测终端、与所述温度感测终端建立有短程无线通信的移动监控终端、以及与所述移动监控终端建立有无线通信的后台控制终端,其中所述温度感测终端包括以非接触式感测方式感测液体温度的感温探头以及根据感测探头检测到的不同温度范围发出相应的不同颜色光线作为温度指示的温度指示模块,所述移动监控终端通过短程无线通信从所述温度感测终端即时地获取并处理所述温度感测终端感测到的液体温度数据,并将所述液体温度数据通过远程无线通信系统发送到所述后台控制终端;所述后台控制终端对所述液体温度数据进行记录和分析,并根据分析结果向所述移动监控终端发出提醒信息。

[0007] 优选地,所述感温探头为非接触式的红外感温探头,所述短程无线通信是蓝牙通

信,所述移动监控终端是具有蓝牙通信功能的智能手机或具有远程通信和蓝牙通信功能的平板电脑或电脑终端。

[0008] 优选地,所述温度感测终端还包括用于承载及固定液体容器的固定组件,且所述感温探头安装在所述固定组件上,用于在所述液体容器放置在所述固定组件上时隔着所述液体容器感测所述液体容器内的液体的温度。

[0009] 优选地,所述温度感测终端还包括数据处理芯片,所述数据处理芯片与所述感温探头电性连接,用于接收该感温探头探测到的温度数据,并对接收到的温度数据进行处理,产生用以传输所述温度数据的数字信号;所述温度感测终端还包括蓝牙通信模块,所述蓝牙通信模块与所述数据处理芯片电性连接,用于从该数据处理芯片接收包含奶液温度数据的数字信号,并通过蓝牙通信方式将该数字信号发送到所述移动监控终端;所述温度感测终端还包括用于为所述数据处理芯片及蓝牙通信模块供电的电源模块。

[0010] 优选地,所述温度指示模块包括多个并联连接到所述数据处理芯片,并可以发出不同颜色光线的发光二极管;所述数据处理芯片根据所述感温探头探测到的液体温度数据确定液体温度后,根据液体温度控制所述多个发光二极管中选定的发光二极管发出特定颜色的光线,以对用户进行相应的提示;所述温度指示模块也由所述电源模块供电。

[0011] 优选地,所述移动监控终端存储有预定的提醒温度范围,当所述移动监控终端获取到所述温度感测终端感测的液体温度数据后,所述移动监控终端将该液体温度数据与该提醒温度范围进行比较,若所述温度感测终端感测的液体温度处于该提醒温度范围内,则所述移动监控终端做出预定的提醒动作,以对用户进行相应的提示。

[0012] 优选地,所述发光二极管分别是所述感温探头探测到液体温度在摄氏 35-39 度之间发绿光的发光二极管、所述感温探头探测到液体温度高于摄氏 39 度时发红光的发光二极管,以及在所述感温探头探测到液体温度低于摄氏 35 度时发蓝光的发光二极管,所述固定组件有一个由内侧和外侧组成弧形围合状壳体,所述围合壳体内装有所述感温探头、数据处理芯片、蓝牙通信模块,所述发光二极管从所述围合壳体顶部端面呈现为弧形发光条,所述感温探头设置在内侧红外感温窗口内。

[0013] 优选地,所述后台控制终端还用于向所述移动监控终端发出选定的推送信息,以及从所述移动监控终端接收反馈信息。

[0014] 本发明还提供一种液体温度处理方法,该方法包括以下步骤:

[0015] 提供一种包括温度感测终端以及与所述温度感测终端建立有短程无线通信的移动监控终端的液体温度处理系统;

[0016] 使用所述液体温度处理系统的温度感测终端以非接触式的感测方式感测液体温度;使用所述移动监控终端通过短程无线通信从所述温度感测终端即时地获取并显示所述温度感测终端感测到的液体温度。

[0017] 优选地,所述液体温度处理方法还包括以下步骤:

[0018] 在所述温度感测终端中设置可对应于不同的液体温度范围发出不同颜色光线的温度指示模块;

[0019] 在所述温度感测终端感测到液体温度后,根据感测到的液体温度控制所述温度指示模块发出对应颜色的光线以对用户进行相应的提示;

[0020] 在所述移动监控终端中存储预定的提醒温度范围;

- [0021] 当所述移动监控终端获取到所述温度感测终端感测的液体温度数据后,将该液体温度数据与该提醒温度范围进行比较;
- [0022] 若所述温度感测终端感测的液体温度处于该提醒温度范围内,则使用所述移动监控终端做出预定的提醒动作,以对用户进行相应的提示。
- [0023] 优选地,所述液体温度处理方法还包括以下步骤:
- [0024] 在所述液体温度处理系统中增设后台控制终端,并在所述移动监控终端与所述后台控制终端之间建立无线通信;
- [0025] 使用所述后台控制终端从所述移动监控终端获取所述温度感测终端感测的液体温度数据,然后对所述液体温度数据进行记录和分析;
- [0026] 使用所述后台控制终端向所述移动监控终端发出选定的推送信息;
- [0027] 使用所述后台控制终端从所述移动监控终端接收反馈信息。
- [0028] 本发明提供的液体温度处理系统及方法是利用红外感温探头作为非接触式感温元件来感测奶瓶中奶液的温度,精度高且干净卫生,并通过蓝牙通信模块将感测到的奶液温度数据发送到移动监控终端上进行即时显示及相应的提示。
- [0029] 这样,用户在等待奶液降温的时间里无需一直等候在奶瓶近旁,只需携带移动监控终端即可随时得知奶液温度,从而能够在奶液降温到合适温度时及时给婴幼儿喂奶,不会错过最佳的喂奶时间。此外,移动监控终端还可以同时与后台控制终端通信,将温度数据发送到后台控制终端进行记录和分析,并从后台控制终端接收相应的数据统计结果和相关推送信息,从而扩展出更多智能化的功能。

附图说明

- [0030] 图 1 是本发明较佳实施例提供的液体温度处理系统的结构示意图。
- [0031] 图 2 是图 1 所示的液体温度处理系统的功能模块方框图。
- [0032] 图 3 是本发明液体温度处理系统另一实施例的结构示意图。
- [0033] 图 4 是本发明液体温度处理系统中液体温度感测终端 10 的实施例的结构示意图。
- [0034] 意图。
- [0035] 图 5 是图 4 所示实施例液体温度感测终端 10 另一结构示意图。

具体实施方式

- [0036] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步的详细说明。
- [0037] 请参阅图 1 及图 2,本发明的一个较佳实施例提供了一种液体温度处理系统 100,该液体温度处理系统 100 可用于感测食品容器中的液体温度,本实施例中以感测奶瓶中的奶液温度为具体例子来详细介绍其结构和功能。
- [0038] 液体温度处理系统 100 包括温度感测终端 10、移动监控终端 20 及后台控制终端 30。温度感测终端 10 用于感测现有的奶瓶(例如图 1 所示的奶瓶)中奶液的温度,并将感测到的温度数据以短程无线通信手段(例如蓝牙通信)发送给移动监控终端 20。移动监控终端 20 用于对奶液温度进行即时的显示,并且可以随时携带在用户身上,随着用户的移动而移动,以便让用户即使在与温度感测终端 10 相隔一定距离的情况下也能够及时监测奶液的温度。后台控制终端 30 用于和移动监控终端 20 建立无线通信,从移动监控终端 20 获取

奶液温度数据,依照预定的规则对奶液温度数据进行记录和分析,还可以向移动监控终端 20 推送信息。

[0039] 温度感测终端 10 可以设置在容器的底部,如图 1,也可以设置在容器的外围,如图 3 实施例,不管设置在容器底部,还是设置的容器外围,温度感测终端 10 包括固定组件 11、感温探头 12、数据处理芯片 13、蓝牙通信模块 14、温度指示模块 15 以及电源模块 16。

[0040] 其中,固定组件 11 采用隔热材料例如塑料、橡胶等材料制成,用于承载及固定盛装有需要测量温度的液体的容器,本实施例中,该液体容器为奶瓶。在本实施例中,该固定组件 11 的形状是一个盘状杯托,包括圆形平板状的底板 111 和垂直地连接在底板 111 上表面边缘的圆筒状卡持部 112。该卡持部 112 的内径与奶瓶的外径相互对应,奶瓶下端可以插入该卡持部 112 内,将奶瓶底部平稳地放置在该底板 111 的上表面上,该卡持部 112 环绕在奶瓶下端周围,限制奶瓶横向移动,从而将奶瓶稳定地放置在该固定组件 11 上。

[0041] 该感温探头 12 为红外感温探头,用于即时地接收奶瓶中奶液散发出来的红外辐射,根据接收到的红外辐射测量奶液的温度。由于接收红外辐射并不需要直接与发出红外辐射的物体接触,因此该感温探头 12 可以实现非接触式(即该感温探头 12 与奶液之间有奶瓶相隔)的温度感测,保证奶瓶内的干净卫生。根据红外辐射测量物体温度的具体方法属于现有技术,在此无需赘述。本实施例中,该感温探头 12 选用比利时的 MLX90615 型红外感温探头,该型号的红外感温探头具有以下优点:1. 探测响应速度快,可以立刻测出温度;2. 探测精度高,误差不高于 0.5℃;3. 有效的温度感测范围很广:-40℃~120℃的温度范围内都能够正常感测;4. 自带校准功能。基于以上所述的优良性能,该感温探头 12 可以取得比市场上现有的奶瓶温度感测终端明显优越得多的温度感测效果。

[0042] 该感温探头 12 固定安装在底板 111 的上表面上,当奶瓶放置在该固定组件 11 上时,奶瓶的底部与该感温探头 12 接触,此时该感温探头 12 即可隔着奶瓶感测奶瓶内奶液的温度。可以理解,该感温探头 12 也可以安装在该固定组件 11 的其他位置,比如卡持部 112 的内表面上,只要当奶瓶放置在该固定组件 11 上时,该感温探头 12 可以接收到奶瓶内奶液发出的红外辐射,据此有效地测量出奶液温度即可。

[0043] 该数据处理芯片 13 安装在固定组件 11 内部。本实施例中该数据处理芯片 13 是安装在底板 111 内部,当然也可以安装在卡持部 112 内部。该数据处理芯片 13 与该感温探头 12 电性连接,用于接收该感温探头 12 探测到的温度数据,并对接收到的温度数据进行处理,产生用以传输所述温度数据的数字信号。该数据处理芯片 13 的具体型号可以与现有的多种温度感测终端中常用的数据处理芯片相同,在此无需赘述。

[0044] 该蓝牙通信模块 14 安装在卡持部 112 外表面上,并与该数据处理芯片 13 电性连接,用于从该数据处理芯片 113 接收包含奶液温度数据的数字信号,并通过蓝牙通信方式将该数字信号发送到移动监控终端 20,该移动监控终端 20 就可以根据所接收到的数字信号即时地向用户显示奶液温度数据,以及根据奶液温度作出更多智能化的处理方案,比如向用户发出奶液过热或过冷的提示。

[0045] 在本实施例中,所述蓝牙通信模块 14 选用 World Elite 公司出品的型号为 WB-9018 的蓝牙模块。该型号的红外感温探头具有以下优点:1. 功耗低,只有传统蓝牙模块的 10% 左右;2. 信号传输距离远,有效的蓝牙信号传输距离可达 10 米;3. 信号传输质量稳定;4. 技术成熟、使用方便,无需增设任何辅助设备即可直接与其他电子装置如智能手机、

平板电脑等等建立无线通信连接。基于以上所述的优良性能,该蓝牙通信模块 14 具有优越的信息传输效果,用户只要随身携带移动监控终端 20,在正常大小的家庭空间内就随时都可以接收到该蓝牙通信模块 14 发出的蓝牙通信信号,从而及时得知奶液温度。

[0046] 该温度指示模块 15 为发光二极管(LED)模组,包括多个可以发出不同颜色光线的 LED。该温度指示模块 15 安装在卡持部 112 的外表面上,并且与数据处理芯片 13 电性连接,数据处理芯片 13 根据感温探头 12 探测到的奶液温度数据确定奶液温度后,可以根据奶液温度控制选定的 LED 发出特定颜色的光线,以向用户提示奶液温度是否处于适于喂奶的范围内。在本实施例中,该温度指示模块 15 包括用于发出红光的第一 LED151、用于发出绿光的第二 LED152 及用于发出蓝光的第三 LED153,所述第一 LED151、第二 LED152 及第三 LED153 并联连接到所述数据处理芯片 13。当数据处理芯片 13 根据感温探头 12 探测到的奶液温度数据判定奶液温度处于一个预设的适合喂奶的温度范围之内时,则控制第二 LED152 发出绿光,提示用户此时应该将奶瓶里的奶喂给婴幼儿。当数据处理芯片 13 判定奶液温度高于上述预设的适合喂奶的温度范围的上限,即奶液过热时,控制第一 LED151 发出红光,提示用户应当等待奶液降温。当数据处理芯片 13 判定奶液温度低于上述预设的适合喂奶的温度范围的下限,即奶液过冷时,控制第三 LED153 发出蓝光,提示用户应当重新热奶。

[0047] 该电源模块 16 安装在固定组件 11 上,例如可以安装在底板 111 的内部或外部,当然也可以安装在卡持部 112 的内部或外部,并与所述数据处理芯片 13、蓝牙通信模块 14 及温度指示模块 15 分别电性连接,用于给数据处理芯片 13、蓝牙通信模块 14、温度指示模块 15 供电。本实施例中,该电源模块 16 为锂聚合物电池,额定供电电压为 3.7V,并具有 IP67 防水等级,可以在由于晚间摸黑操作或操作不当等原因导致奶液流到该温度感测终端 10 的各个部件上时,有效地防止由电源短路导致的设备故障和触电事故。在其他实施例中,该电源模块 16 也可选用其他种类的电池,优选为可充电电池或防水电池。

[0048] 在其他实施例中,该温度感测终端 10 还可以包括与数据处理芯片 13 电性连接的温度显示装置(图未示),该温度显示装置可以是数码管或者液晶显示屏等现有的数字显示装置,用于即时地显示数据处理芯片 13 接收到的奶液温度数据,以使用户直接从该温度感测终端 10 上得知奶液的当前温度。

[0049] 该移动监控终端 20 可以是各种便于用户随身携带的智能化电子通信装置,例如智能手机、平板电脑或其他类型的电脑终端等,本实施例中为智能手机,无论是采用 IOS、安卓、windows 等操作系统的智能手机均可充当该移动监控终端 20。该移动监控终端 20 可以通过蓝牙通信技术与该温度感测终端 10 的蓝牙通信模块 14 建立短程无线通信,通过这种方式从蓝牙通信模块 14 即时地获取包含有奶液温度数据的数字信号,根据该数字信号将当前的奶液温度即时地显示在自身的屏幕上,以使用户随时掌握奶液温度数据。由于现有的智能手机通常都具备蓝牙通信功能,因此蓝牙通信模块 14 与移动监控终端 20 用蓝牙通信技术传输上述数字信号的具体方法完全可以根据现有技术实现,此处无需赘述。

[0050] 另外,该移动监控终端 20 的内部存储器件(例如闪存或存储卡)中存储有预定的提醒温度范围。当移动监控终端 20 从蓝牙通信模块 14 获取奶液温度数据后,该移动监控终端 20 的数据处理器件(例如 CPU)按照预定的频率(例如每 1 秒一次、每 5 秒一次或每 1 分钟一次等)将当前的奶液温度数据与预设的提醒温度范围进行比较。若当前的奶液温度处于该提醒温度范围内,则该移动监控终端 20 判断此时适合给婴幼儿喂奶,则做出预定的提

醒动作,比如发出预设的铃声或语音提示,或者产生震动,从而提醒用户及时从固定组件 11 上取下奶瓶,给婴幼儿喂奶。这样,此时用户即使暂时离开温度感测终端 10 及放置在其上的奶瓶去做其他事情,也能及时得知奶液温度已经到达合适的范围,不会错过最佳的喂奶时间。优选地,该提醒温度范围可以设置为与数据处理芯片 13 预设的适合喂奶的温度范围(即数据处理芯片 13 控制第二 LED152 发出绿光时对应的奶液温度范围)相同。

[0051] 本实施例中只说明了该移动监控终端 20 与一个装设有奶瓶的温度感测终端 10 建立蓝牙通信,显示从该温度感测终端 10 接收的奶液温度数据,并根据该奶液温度数据确定是否对用户进行提醒的技术方案。但是可以理解,该移动监控终端 20 显然可以依照上述技术方案同时与多个装设有奶瓶的温度感测终端 10 建立蓝牙通信,从该多个温度感测终端 10 分别接收多个奶瓶中的奶液温度数据,同时地或者依照预定顺序轮流地显示多个奶瓶中的奶液温度数据。进一步地,该移动监控终端 20 还可以对应该多个温度感测终端 10 分别设置多个相同或不同的提醒温度范围,并针对每个提醒温度范围都设置对应形式的提醒方式,比如语音、铃声、震动及其组合等。在任何一个温度感测终端 10 传来的奶液温度数据处于提醒温度范围之内时,该移动监控终端 20 都依照与该温度检测终端 10 对应的提醒方式提醒用户。这样,用户只要携带着一个移动监控终端 20,就可以同时监控多个奶瓶中的奶液温度,尤其适合在有多个婴幼儿需要喂奶的保育院、幼儿园等场合使用。

[0052] 该后台控制终端 30 是由该液体温度处理系统 100 的生产厂商设置在预定位置的远程服务器,可以是专用的办公服务器,也可以由个人电脑充当。该后台控制终端 30 通过现有的无线网络(例如 GSM 网络、CDMA 网络、LTE 网络、WiFi 网络等)和该移动监控终端 20 建立无线通信。该移动监控终端 20 从温度感测终端 10 接收到奶液温度数据后,立即将该奶液温度数据和其他的相关数据(比如上述的提醒温度范围)通过现有的无线通信手段发送到该后台控制终端 30,使该后台控制终端 30 也可以即时地获取温度感测终端 10 感测到的奶液的当前温度。这样,后台控制终端 30 就可以对奶液温度数据进行记录和分析,该液体温度处理系统 100 的生产厂商可以根据记录和分析的结果进行更多的售后服务,以及做出适当的产品改进。

[0053] 例如,后台控制终端 30 可以根据温度感测终端 10 在一定时间段内(比如一个月)采集到的所有奶液温度数据计算出用户在这段时间内泡奶温度的平均值、方差、分布区间等参数,从而得知用户习惯用什么温度的水来泡奶,进而根据用户的习惯选择适当的推送信息,然后将选定的推送信息通过现有的无线通信手段发送到移动监控终端 20 向用户显示,以向用户提供更加人性化的售后服务。例如,如果用户在一定时间段内泡奶的水温平均值高于预设的高温阈值,则向移动监控终端 20 发送“泡奶水温过高,可能影响营养价值”的消息,提醒用户注意。如果用户在一定时间段内泡奶的水温平均值低于预设的低温阈值,则向移动监控终端 20 发送“泡奶水温过低,可能影响宝宝健康”的消息,提醒用户注意。若是温度感测终端 10 多次感测到的奶液温度降低的速率都过快,则后台控制终端 30 可以据此判断安装在该温度感测终端 10 的固定组件 11 上的奶瓶保温性能可能有问题,进而向移动监控终端 20 发送“奶瓶可能损坏”的提醒信息。若是温度感测终端 10 多次感测到的奶液温度降低的速率都过慢,则后台控制终端 30 可以据此判断该温度感测终端 10 的感温探头 12 可能存在质量问题,进而向移动监控终端 20 发送“感温探头可能损坏”的提醒信息。

[0054] 此外,该后台监控终端 30 还可以依照生产商的意愿,随时通过移动监控终端 20 向

用户显示推送的广告信息、保健知识介绍等图文消息。用户也可以随时通过文字短信、语音留言、网络发帖等现有的手段向后台控制终端 30 发出反馈信息,以便让生产商及时了解用户的意见,根据用户的意愿做出精准的售后服务和产品改进。

[0055] 在其他实施例中,该蓝牙通信模块 14 也可以更换为 RFID (无线射频识别) 模块、NFC (近场通信) 等其他类型的短程无线通信模块,只要可以根据现有的技术手段与移动监控终端 20 建立无线通信即可。

[0056] 在图 4 和图 5 示出的液体温度感测终端实施例的结构示意图中,液体温度感测终端固定组件有一个由内侧 401 和外侧 402 组成弧形围合状壳体,似人手掌包围液体凭如奶瓶,可以放置在盛有待检测液体的瓶子边上,这个围合壳体内部装置有图 2 所示的感温探头 12、数据处理芯片 12、蓝牙通信模块 14、温度指示模块 15 以及电源模块 16。图 2 中的温度指示模块 15 在图 4 中呈现为装置顶部端面的弧形发光区域 404,这个发光区域 404 可以在检测到液体温度在摄氏 35-39 度之间时显示绿色,表示这个温度服用吸收最好,感受最好,当检测到液体温度高于摄氏 39 度时显示为红色,表示这个温度过热;检测到液体温度低于摄氏 35 度时显示蓝色,表示过凉。在液体温度感测终端 10 的内侧 401 上设置有红外感温窗口 403,内置有图 2 中的感温探头 12,在液体温度感测终端 10 的外侧 402 上设置有用于插入充电插头的充电插座 501,如图 5 所示,用于对壳体内部的电源模块 16 的可充电电池进行充电。

[0057] 在其他实施例中,温度感测终端 10 的数量可以为多个,移动监控终端 20 的数量也可以为多个。该多个移动监控终端 20 可以分别与多个温度感测终端 10 通过注册绑定的方式建立一一对应的关系,分别通过短程无线通信的手段获取并显示对应的温度感测终端 10 感测的奶瓶中的奶液温度。另外,该多个移动监控终端 20 也可以彼此之间通过现有的无线通信手段建立通信和认证,使得每个移动监控终端 20 都可以在得到允许的前提下查看其他移动监控终端 20 获取的温度感测终端 10 所感测的奶瓶中的奶液温度。该多个移动监控终端 20 与多个温度感测终端 10 也可以不使用一一对应绑定的方案,而是仅使用该多个移动监控终端 20 中的一个或几个来获取及显示所有温度感测终端 10 分别感测的多个奶瓶中的奶液温度,而其他的移动监控终端 20 则专门用来在得到允许的前提下查看该一个或几个移动监控终端 20 通过温度感测终端 10 获取到的奶液温度。

[0058] 可以理解,能够使用上述液体温度处理系统 100 来感测温度的液体不限于牛奶,显然也可以包括饮料、红酒、白酒、啤酒、咖啡、饮用水、液体保健品等等。

[0059] 可以理解,上述液体温度处理系统 100 还可以用来检测人体体温、洗澡水温、环境温度等。

[0060] 本发明还提供一种液体温度处理方法,该液体温度处理方法的一个较佳实施例包括以下步骤:

[0061] 提供一种液体温度处理系统 100,该液体温度处理系统 100 包括上述温度感测终端 10 以及与所述温度感测终端 10 建立有短程无线通信的上述移动监控终端 20;

[0062] 使用所述液体温度处理系统 100 的温度感测终端 10 以非接触式的感测方式感测液体温度;

[0063] 使用所述移动监控终端 20 通过短程无线通信从所述温度感测终端 10 即时地获取并显示所述温度感测终端 10 感测到的液体温度。

[0064] 在又一实施例中,该方法还包括以下步骤:

[0065] 在温度感测终端 10 中设置上述温度指示模块 15;

[0066] 当温度感测终端 10 感测到液体温度后,根据感测到的温度控制温度指示模块 15 的多个发光二极管 151、152、153 中选定的一个发光二极管 151/152/153 发出特定颜色的光线,例如,用绿色或蓝色表示温度较低,以黄色表示温度合适,以红色表示温度偏高,这样以温度方式对用户进行相应的温度提示,比看数字或刻度会更直接;

[0067] 在移动监控终端 20 中存储预定的提醒温度范围,需要提醒温度范围可以是出厂时设置好的,也可以通过在使用过程中,通过移动监控终端 20 对其进行修改;

[0068] 当移动监控终端 20 通过蓝牙获取到温度感测终端 10 感测的液体温度数据后,将该液体温度数据与该提醒温度范围进行比较;

[0069] 若温度感测终端 10 感测的液体温度处于该提醒温度范围内,则使用所述移动监控终端 20 做出预定的提醒动作,以对用户进行相应的提示。例如,温度过高的提示或(和)温度过低的提示等。

[0070] 在本发明方法的又一实施例中,还包括以下步骤:

[0071] 在液体温度处理系统 100 中增设上述后台控制终端 30,并在移动监控终端 20 与后台控制终端 30 之间建立无线通信,这种无线通信的一个比较常用的手段是蓝牙通信;

[0072] 使用后台控制终端 30 从移动监控终端 20 获取温度感测终端 10 感测的液体温度数据,然后对所述液体温度数据进行记录和分析;

[0073] 使用后台控制终端 30 向移动监控终端 20 发出选定的推送信息;

[0074] 使用后台控制终端 30 从移动监控终端 20 接收反馈信息。

[0075] 本发明提供的液体温度处理系统 100 及其处理方法,是利用红外感温探头 12 作为非接触式感温元件来感测奶瓶中奶液的温度,精度高且干净卫生,并通过蓝牙通信模块 14 将感测到的奶液温度数据发送到移动监控终端 20 上进行即时显示及相应的提示。这样,用户在等待奶液降温的时间里无需一直等候在奶瓶近旁,只需携带移动监控终端即可随时得知奶液温度,从而能够在奶液降温到合适温度时及时给婴幼儿喂奶,不会错过最佳的喂奶时间。此外,移动监控终端 20 还可以同时与后台控制终端 30 通信,将温度数据发送到后台控制终端 30 进行记录和分析,并从后台控制终端 30 接收相应的数据统计结果和相关推送信息,从而扩展出更多智能化的功能。

[0076] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

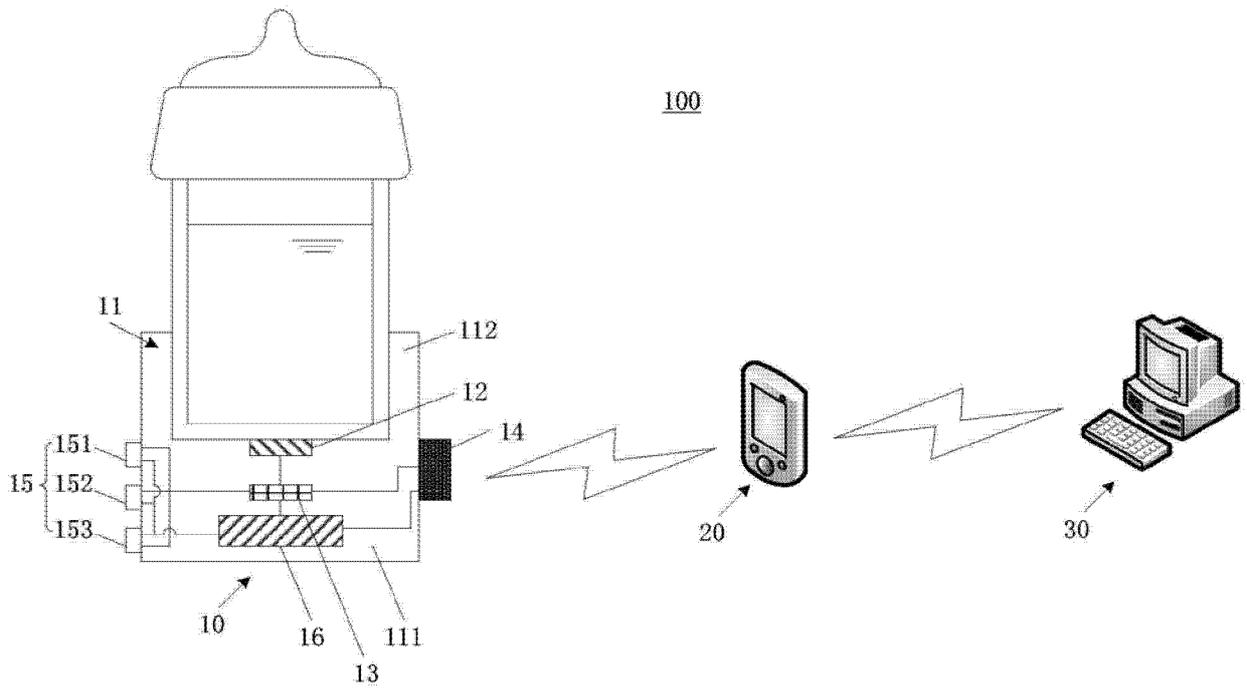


图 1

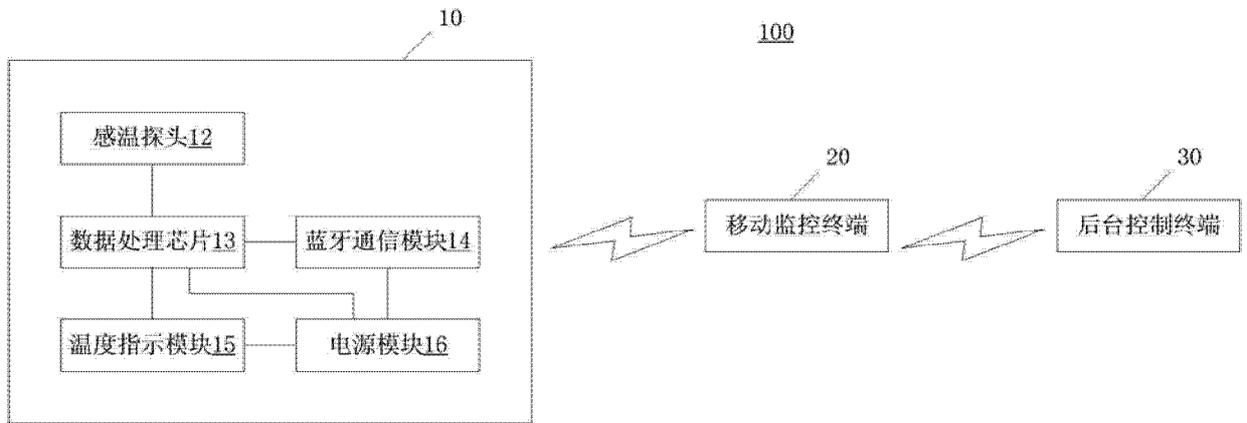


图 2

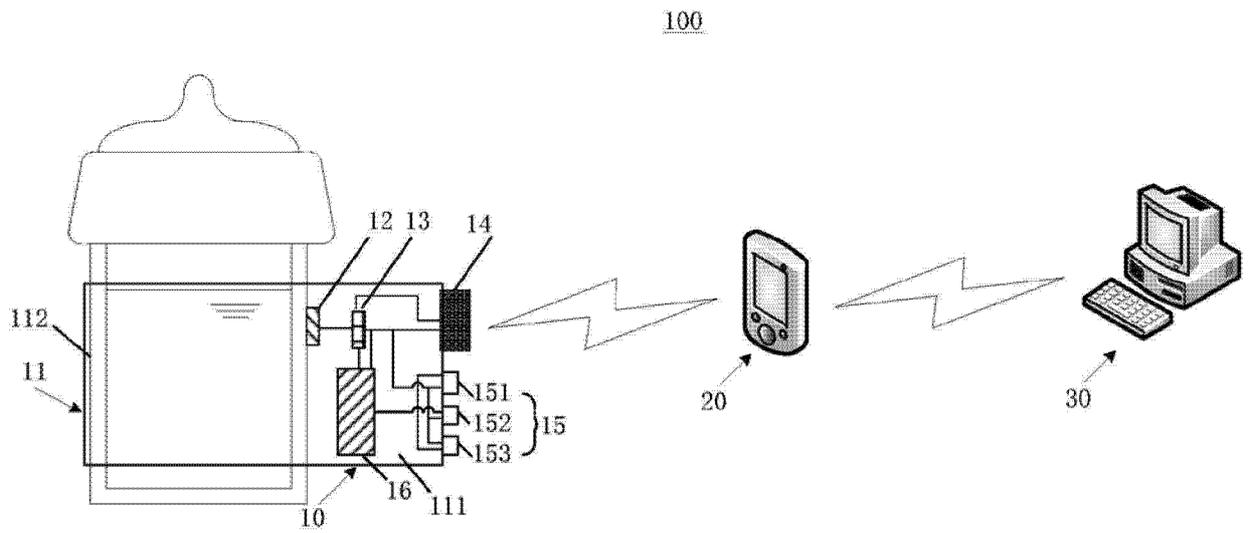


图 3

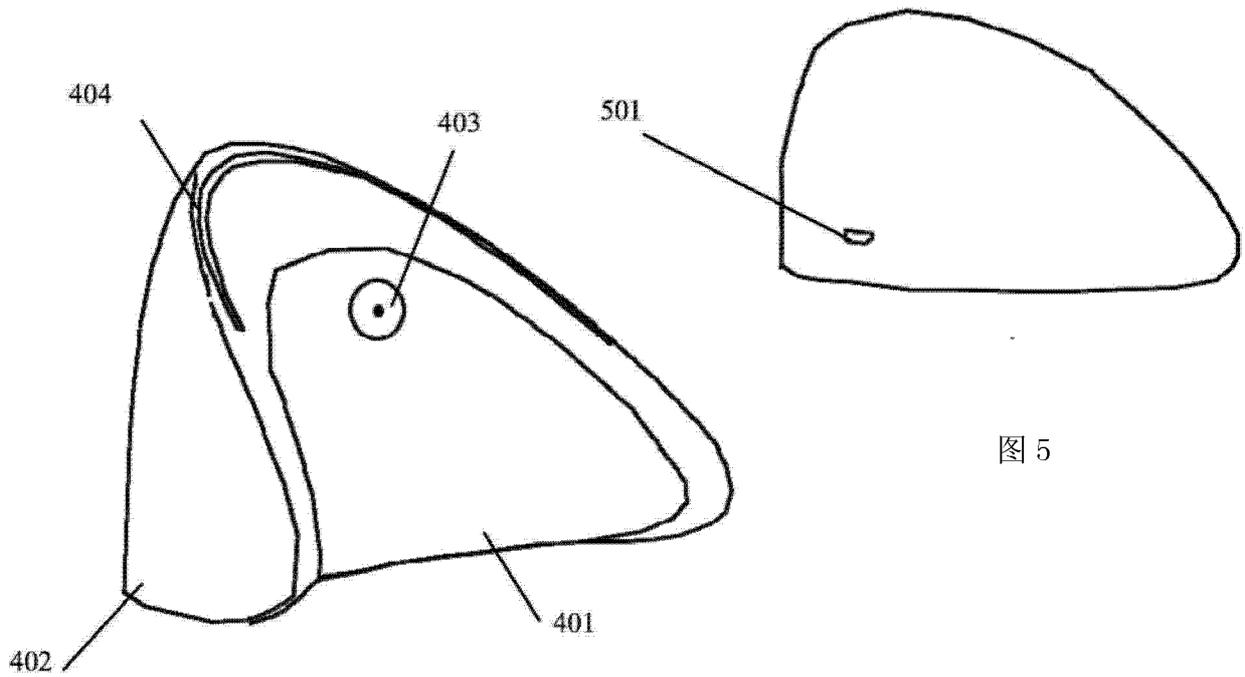


图 4

图 5