



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109730660 A

(43)申请公布日 2019. 05. 10

(21)申请号 201910014471.0

(22)申请日 2019.01.07

(71)申请人 吴浩宇

地址 210000 江苏省南京市建邺区江东中路395号

(72)发明人 吴浩宇

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

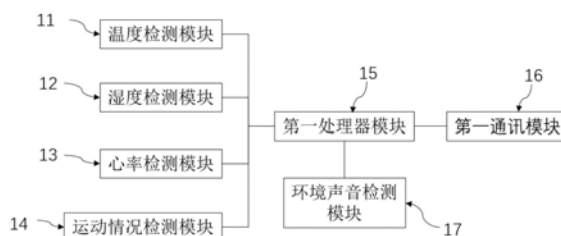
权利要求书4页 说明书11页 附图2页

(54)发明名称

一种婴幼儿穿戴设备和用户端

(57)摘要

本发明公开了一种婴幼儿穿戴设备,所述穿戴设备包括温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块、第一通讯模块、第一处理器模块,检测数据经由用户端发送至后台服务器,后台服务器结合婴幼儿的实时状态、计算出的热度Q、运动量P、当前时间段的天气参数值H、以及下一个时间段的天气参数变化值 ΔH ,根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况,再将判断结果发送至用户端。本发明能够通过实时监测婴幼儿的体表温度、体表湿度、心率、运动情况、外界的环境因素、如天气等,对婴幼儿的情况进行综合判断和预测性判断,对婴幼儿的状态识别更为精确,减轻照顾者负担。



1. 一种婴幼儿穿戴设备, 其特征在于, 所述穿戴设备包括温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块、第一通讯模块、第一处理器模块, 所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块、第一通讯模块分别与第一处理器模块电连接;

所述温度检测模块用于检测所述婴幼儿的实时体表温度, 将检测到的实时体表温度发送至第一处理器模块;

所述湿度检测模块用于检测所述婴幼儿的实时体表湿度, 将检测到的实时体表湿度发送至第一处理器模块;

所述心率检测模块用于检测所述婴幼儿的实时心率, 将检测到的实时心率发送至第一处理器模块;

所述运动情况检测模块用于采集所述婴幼儿的实时运动情况, 将采集到的实时运动情况发送至第一处理器模块;

所述第一通讯模块用以建立第一处理器模块与一用户端之间的通讯链路;

所述第一处理器模块接收所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块发送的检测结果, 将检测结果通过第一通讯模块发送至所述用户端, 所述用户端接收处理其模块发送的检测结果, 将检测结果发送至一后台服务器;

所述后台服务器中设置有一婴幼儿状态识别模块, 后台服务器接收用户端发送的检测结果, 连同当前时间段的时间参数、当前时间段婴幼儿穿戴设备所处地区的天气参数影响因素, 统一做归一化处理后, 作为输入参数导入婴幼儿状态识别模块, 对婴幼儿的当前状态进行识别, 根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况, 并将判断结果发送至所述用户端。

2. 根据权利要求1所述的婴幼儿穿戴设备, 其特征在于, 所述婴幼儿状态识别模块包括依次连接的识别参数获取子模块、实时状态判断子模块、结果判断子模块;

所述识别参数获取子模块包括运动量计算单元、热度计算单元、天气值计算单元, 其中:

所述运动量计算单元用于根据接收到的运动情况检测模块发送的实时运动情况以计算运动量 P ;

所述热度计算单元用于根据所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的检测结果, 通过预先设定的公式以计算所述婴幼儿的热度 Q ;

所述天气值计算单元用于获取当前时间段婴幼儿穿戴设备所处地区的天气参数影响因素, 计算当前时间段的天气参数值 H 、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 、以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK ;

所述实时状态判断子模块用于根据心率检测模块发送的实时心率, 结合实时运动情况、预设时间段内的累计运动量以及当前时间段, 判断所述婴幼儿的实时状态, 所述实时状态至少包括夜间睡眠状态和白天清醒状态;

所述结果判断子模块用于结合婴幼儿的实时状态、热度 Q 、运动量 P 、当前时间段的天气参数值 H 、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 、以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK , 根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况, 并将判断结果发送至所述用户端。

3. 根据权利要求2所述的婴幼儿穿戴设备,其特征在于,所述结果判断子模块响应于婴幼儿处于夜间睡眠状态,结合热度 Q 以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK ,根据下述规则以判断婴幼儿的被褥增减情况:

1) 如果 $Q > Q_1$, Q_1 为第一热度阈值,判断此时应当减少被褥;

2) 如果 $Q_2 < Q \leq Q_1$, $\Delta K < \Delta K_1$, Q_1 为第一热度阈值, Q_2 为第二热度阈值, ΔK_1 为外界气温减少阈值, $\Delta K_1 > 0$,判断此时应当减少被褥;

3) 如果 $Q_4 < Q \leq Q_3$, $\Delta K > \Delta K_2$, Q_3 为第三热度阈值, Q_4 为第四热度阈值, ΔK_2 为外界气温增加阈值, $\Delta K_2 > 0$,判断此时应当增加被褥;

4) 如果 $Q \leq Q_4$,判断此时应当增加被褥;

5) 否则,判断此时无变更;

其中, $Q_1 > Q_2 > Q_3 > Q_4$ 。

4. 根据权利要求2所述的婴幼儿穿戴设备,其特征在于,所述结果判断子模块响应于婴幼儿处于白天清醒状态,结合热度 Q 、运动量 P 、当前时间段的天气参数值 H 、以及设定时间后的天气参数变化值 ΔH ,根据下述公式计算穿衣指数 S :

$$S = \omega_1 \times \frac{Q - Q_0}{Q_0} + \omega_2 \times \frac{P - P_0}{P_0} + \omega_3 \times \frac{H - H_0}{H_0} + \omega_4 \times \frac{\Delta H - \Delta H_0}{\Delta H_0}$$

其中, ω_1 、 ω_2 、 ω_3 、 ω_4 为权重因子, $\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4 = 1$, Q_0 为热度标准值, P_0 为运动量标准值, H_0 为天气参数标准值, ΔH_0 为天气参数变化标准值;

所述结果判断子模块根据下述规则以判断婴幼儿的衣服增减情况:

1) 如果 $S > S_1$, S_1 为第一穿衣指数阈值,判断此时应当减少衣服;

2) 如果 $S \leq S_2$, S_2 为第二穿衣指数阈值,判断此时应当增加衣服;

3) 否则,判断此时无变更;

其中, $S_1 > S_2$ 。

5. 根据权利要求2所述的婴幼儿穿戴设备,其特征在于,所述热度计算单元根据所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的检测结果,通过预先设定的公式以计算所述婴幼儿的热度 Q 的方法包括:

分别接收所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的实时体表温度 T 、实时体表湿度 C 、实时心率 B ,根据下述公式计算所述婴幼儿的热度 Q :

$$Q = \begin{cases} \alpha_1 \times C + \alpha_2 \times (B - B_0) + \alpha_3 \times (T - T_0), & T > T_0 \\ T - T_0, & T \leq T_0 \end{cases}$$

其中, T_0 为体表温度标准值、 C_0 为体表湿度标准值、 B_0 为心率标准值。

6. 根据权利要求1所述的婴幼儿穿戴设备,其特征在于,所述天气参数影响因子包括大气温度、大气湿度、风力等级。

7. 根据权利要求2所述的婴幼儿穿戴设备,其特征在于,所述天气值计算单元获取当前时间段婴幼儿穿戴设备所处地区的天气参数影响因子,计算当前时间段的天气参数值 H 、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 的方法包括:

获取当前时间段的天气参数影响因子 $\{l_i, m_i, n_i\}$,计算此时的天气参数值:

$$H_i = \beta_1 \times \frac{(l_i - l_0)}{l_0} + \beta_2 \times \frac{(m_i - m_0)}{m_0} + \beta_3 \times \frac{(n_i - n_0)}{n_0}$$

获取下一个时间段的天气参数影响因子 $\{l_{i+1}, m_{i+1}, n_{i+1}\}$, 获取下一个时间段的天气参数影响因子变化值 $\{l_{i+1}-l_i, m_{i+1}-m_i, n_{i+1}-n_i\}$, 计算下一个时间段的天气参数变化值 ΔH :

$$H_i = \beta_1 \times \frac{(l_{i+1} - l_i)}{l_0} + \beta_2 \times \frac{(m_{i+1} - m_i)}{m_0} + \beta_3 \times \frac{(n_{i+1} - n_i)}{n_0}$$

其中, β_1 、 β_2 、 β_3 是计算天气参数变化值的权重因子, l_i 、 m_i 、 n_i 分别是第 i 时间段的大气温度、大气湿度、风力等级, l_0 、 m_0 、 n_0 分别为大气温度标准值、大气湿度标准值、风力等级标准值。

8. 根据权利要求1所述的婴幼儿穿戴设备, 其特征在于, 所述运动情况检测模块包括关节位置检测子模块;

所述关节位置检测子模块被设置成实时采集所述婴幼儿各个关节的位置坐标, 将采集的位置坐标发送至第一处理器模块;

所述运动量计算单元中嵌有一动作识别软件, 运动量计算单元接收所述关节位置检测子模块发送的各个关节的位置坐标, 调取动作识别软件以识别婴幼儿的实时运动姿势。

9. 根据权利要求1所述的婴幼儿穿戴设备, 其特征在于, 所述运动情况检测模块包括至少一个陀螺仪;

所述运动量计算单元中嵌有一动作识别经验模型, 用于根据运动情况检测模块的检测结果以识别所述婴幼儿的实时运动姿势、以及计算运动量。

10. 根据权利要求1中所述的婴幼儿穿戴设备, 其特征在于, 所述后台服务器中设置有一异常运动姿势数据库, 用以存储婴幼儿的异常运动姿势;

所述后台服务器被设置成响应于所述运动量计算单元识别出的实时运动姿势存在于异常运动姿势数据库中, 发送异常动作警报信息至用户端。

11. 根据权利要求1-10任意一项中所述的婴幼儿穿戴设备, 其特征在于, 所述婴幼儿穿戴设备还包括一环境声音检测模块;

所述环境声音检测模块与所述第一处理器模块电连接, 用以实时检测环境声音的噪音值, 并将检测结果发送至第一处理器模块。

12. 根据权利要求1-10任意一项中所述的婴幼儿穿戴设备, 其特征在于, 所述后台服务器中嵌有一深度学习引擎;

所述后台服务器将接收到的所述婴幼儿穿戴设备发送的检测结果、以及计算后的判断结果归一化处理后, 发送至深度学习引擎, 利用深度学习引擎对前述归一化处理后的数据进行训练, 以获取判别算法模型, 将所述判别算法模型作为与所述婴幼儿的监测模型;

所述监测模型与所述婴幼儿穿戴设备一一对应。

13. 一种用户端, 其特征在于, 所述用户端包括:

第二通讯模块, 用以建立与婴幼儿穿戴设备之间通讯链路的模块;

第三通讯模块, 用以建立与后台服务器之间通讯链路的模块;

第二处理器模块, 用以接收婴幼儿穿戴设备发送的检测数据, 并且将接收的检测数据发送至后台服务器的模块;

所述第二处理器模块还用以接收后台服务器发送的判断结果;

显示模块, 用以显示后台服务器发送的判断结果的模块;

所述第二通讯模块、第三通讯模块、显示模块分别与第二处理器模块电连接。

14. 根据权利要求13所述的用户端,其特征在于,所述用户端还包括:

警报模块,与第二处理器模块电连接;

所述警报模块响应于第二处理器模块与后台服务器之间断开连接,发出第一警报。

15. 根据权利要求14所述的用户端,其特征在于,所述用户端还包括一阈值数据库,阈值数据库中存储有湿度阈值、温度阈值、心率阈值;

所述第二处理器模块被设置成响应于后台服务器之间断开连接,将接收到的婴幼儿穿戴设备发送的实时体表湿度、实时体表温度、实时心率分别与湿度阈值、温度阈值、心率阈值相比对,以及

响应于发送的实时体表湿度、实时体表温度、实时心率中的任意一项超出湿度阈值、温度阈值、心率阈值,驱动警报模块,发出第二警报。

一种婴幼儿穿戴设备和用户端

技术领域

[0001] 本发明涉及传感器检测及电子监控技术领域,具体而言涉及一种婴幼儿穿戴设备和用户端。

背景技术

[0002] 在日常生活中,由于婴幼儿的语言能力尚未发育完全,导致其无法很好的表达自身感受,同时,由于精力及时间问题,照顾者也无法全天候在旁陪护婴幼儿,对于很多异常情况,照顾者也很难第一时间发现,使得婴幼儿和照顾者双方均疲累不堪、且容易状况百出。

[0003] 现有技术中,用于监测婴幼儿情况的穿戴设备只能够通过寥寥几个参数,对婴幼儿的情况做简单的判断,并不具备预测性和综合判断性。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种婴幼儿穿戴设备和用户端,能够通过实时监测婴幼儿的体表温度、体表湿度、心率、运动情况、外界的环境因素、如天气等,对婴幼儿的情况进行综合判断和预测性判断,对婴幼儿的状态识别更为精确,减轻照顾者负担。

[0005] 为达成上述目的,结合图1至图5,本发明提出一种婴幼儿穿戴设备,所述穿戴设备包括温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块、第一通讯模块、第一处理器模块,所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块、第一通讯模块分别与第一处理器模块电连接;

[0006] 所述温度检测模块用于检测所述婴幼儿的实时体表温度,将检测到的实时体表温度发送至第一处理器模块;

[0007] 所述湿度检测模块用于检测所述婴幼儿的实时体表湿度,将检测到的实时体表湿度发送至第一处理器模块;

[0008] 所述心率检测模块用于检测所述婴幼儿的实时心率,将检测到的实时心率发送至第一处理器模块;

[0009] 所述运动情况检测模块用于采集所述婴幼儿的实时运动情况,将采集到的实时运动情况发送至第一处理器模块;

[0010] 所述第一通讯模块用以建立第一处理器模块与一用户端之间的通讯链路;

[0011] 所述第一处理器模块接收所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块发送的检测结果,将检测结果通过第一通讯模块发送至所述用户端,所述用户端接收处理其模块发送的检测结果,将检测结果发送至一后台服务器;

[0012] 所述后台服务器中设置有一婴幼儿状态识别模块,后台服务器接收用户端发送的检测结果,连同当前时间段的时间参数、当前时间段婴幼儿穿戴设备所处地区的天气参数影响因子,统一做归一化处理后,作为输入参数导入婴幼儿状态识别模块,对婴幼儿的当前状态进行识别,根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况,并将判断结

果发送至所述用户端。

[0013] 进一步的实施例中,所述婴幼儿状态识别模块包括依次连接的识别参数获取子模块、实时状态判断子模块、结果判断子模块;

[0014] 所述识别参数获取子模块包括运动量计算单元、热度计算单元、天气值计算单元,其中:

[0015] 所述运动量计算单元用于根据接收到的运动情况检测模块发送的实时运动情况以计算运动量P;

[0016] 所述热度计算单元用于根据所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的检测结果,通过预先设定的公式以计算所述婴幼儿的热度Q;

[0017] 所述天气值计算单元用于获取当前时间段婴幼儿穿戴设备所处地区的天气参数影响因子,计算当前时间段的天气参数值H、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 、以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK ;

[0018] 所述实时状态判断子模块用于根据心率检测模块发送的实时心率,结合实时运动情况、预设时间段内的累计运动量以及当前时间段,判断所述婴幼儿的实时状态,所述实时状态至少包括夜间睡眠状态和白天清醒状态;

[0019] 所述结果判断子模块用于结合婴幼儿的实时状态、热度Q、运动量P、当前时间段的天气参数值H、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 、以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK ,根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况,并将判断结果发送至所述用户端。

[0020] 进一步的实施例中,所述结果判断子模块响应于婴幼儿处于夜间睡眠状态,结合热度Q以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK ,根据下述规则以判断婴幼儿的被褥增减情况:

[0021] 1) 如果 $Q > Q_1$, Q_1 为第一热度阈值,判断此时应当减少被褥;

[0022] 2) 如果 $Q_2 < Q \leq Q_1$, $\Delta K < \Delta K_1$, Q_1 为第一热度阈值, Q_2 为第二热度阈值, ΔK_1 为外界气温减少阈值, $\Delta K_1 > 0$,判断此时应当减少被褥;

[0023] 3) 如果 $Q_4 < Q \leq Q_3$, $\Delta K > \Delta K_2$, Q_3 为第三热度阈值, Q_4 为第四热度阈值, ΔK_2 为外界气温增加阈值, $\Delta K_2 > 0$,判断此时应当增加被褥;

[0024] 4) 如果 $Q \leq Q_4$,判断此时应当增加被褥;

[0025] 5) 否则,判断此时无变更;

[0026] 其中, $Q_1 > Q_2 > Q_3 > Q_4$ 。

[0027] 进一步的实施例中,所述结果判断子模块响应于婴幼儿处于白天清醒状态,结合热度Q、运动量P、当前时间段的天气参数值H、以及设定时间后的天气参数变化值 ΔH ,根据下述公式计算穿衣指数S:

$$[0028] \quad S = \omega_1 \times \frac{Q - Q_0}{Q_0} + \omega_2 \times \frac{P - P_0}{P_0} + \omega_3 \times \frac{H - H_0}{H_0} + \omega_4 \times \frac{\Delta H - \Delta H_0}{\Delta H_0}$$

[0029] 其中, ω_1 、 ω_2 、 ω_3 、 ω_4 为权重因子, $\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4 = 1$, Q_0 为热度标准值, P_0 为运动量标准值, H_0 为天气参数标准值, ΔH_0 为天气参数变化标准值;

[0030] 所述结果判断子模块根据下述规则以判断婴幼儿的衣服增减情况:

[0031] 1) 如果 $S > S_1$, S_1 为第一穿衣指数阈值,判断此时应当减少衣服;

[0032] 2) 如果 $S \leq S_2$, S_2 为第二穿衣指数阈值, 判断此时应当增加衣服;

[0033] 3) 否则, 判断此时无变更;

[0034] 其中, $S_1 > S_2$ 。

[0035] 进一步的实施例中, 所述热度计算单元根据所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的检测结果, 通过预先设定的公式以计算所述婴幼儿的热度 Q 的方法包括:

[0036] 分别接收所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的实时体表温度 T 、实时体表湿度 C 、实时心率 B , 根据下述公式计算所述婴幼儿的热度 Q :

$$[0037] \quad Q = \begin{cases} \alpha_1 \times C + \alpha_2 \times (B - B_0) + \alpha_3 \times (T - T_0), & T > T_0 \\ T - T_0, & T \leq T_0 \end{cases}$$

[0038] 其中, T_0 为体表温度标准值、 C_0 为体表湿度标准值、 B_0 为心率标准值。

[0039] 进一步的实施例中, 所述天气参数影响因子包括大气温度、大气湿度、风力等级。

[0040] 进一步的实施例中, 所述天气值计算单元获取当前时间段婴幼儿穿戴设备所处地区的天气参数影响因子, 计算当前时间段的天气参数值 H 、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 的方法包括:

[0041] 获取当前时间段的天气参数影响因子 $\{l_i, m_i, n_i\}$, 计算此时的天气参数值:

$$[0042] \quad H_i = \beta_1 \times \frac{(l_i - l_0)}{l_0} + \beta_2 \times \frac{(m_i - m_0)}{m_0} + \beta_3 \times \frac{(n_i - n_0)}{n_0}$$

[0043] 获取下一个时间段的天气参数影响因子 $\{l_{i+1}, m_{i+1}, n_{i+1}\}$, 获取下一个时间段的天气参数影响因子变化值 $\{l_{i+1} - l_i, m_{i+1} - m_i, n_{i+1} - n_i\}$, 计算下一个时间段的天气参数变化值 ΔH :

$$[0044] \quad H_i = \beta_1 \times \frac{(l_{i+1} - l_i)}{l_0} + \beta_2 \times \frac{(m_{i+1} - m_i)}{m_0} + \beta_3 \times \frac{(n_{i+1} - n_i)}{n_0}$$

[0045] 其中, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 是计算天气参数变化值的权重因子, l_i, m_i, n_i 分别是第 i 时间段的大气温度、大气湿度、风力等级, l_0, m_0, n_0 分别为大气温度标准值、大气湿度标准值、风力等级标准值。

[0046] 进一步的实施例中, 所述运动情况检测模块包括关节位置检测子模块;

[0047] 所述关节位置检测子模块被设置成实时采集所述婴幼儿各个关节的位置坐标, 将采集的位置坐标发送至第一处理器模块;

[0048] 所述运动量计算单元中嵌有一动作识别软件, 运动量计算单元接收所述关节位置检测子模块发送的各个关节的位置坐标, 调取动作识别软件以识别婴幼儿的实时运动姿势。

[0049] 进一步的实施例中, 所述运动情况检测模块包括至少一个陀螺仪;

[0050] 所述运动量计算单元中嵌有一动作识别经验模型, 用于根据运动情况检测模块的检测结果以识别所述婴幼儿的实时运动姿势、以及计算运动量。

[0051] 进一步的实施例中, 所述后台服务器中设置有一异常运动姿势数据库, 用以存储婴幼儿的异常运动姿势;

[0052] 所述后台服务器被设置成响应于所述运动量计算单元识别出的实时运动姿势存在于异常运动姿势数据库中, 发送异常动作警报信息至用户端。

[0053] 进一步的实施例中, 所述婴幼儿穿戴设备还包括一环境声音检测模块;

[0054] 所述环境声音检测模块与所述第一处理器模块电连接,用以实时检测环境声音的噪音值,并将检测结果发送至第一处理器模块。

[0055] 进一步的实施例中,所述后台服务器中嵌有一深度学习引擎;

[0056] 所述后台服务器将接收到的所述婴幼儿穿戴设备发送的检测数据、以及计算后的判断结果归一化处理后,发送至深度学习引擎,利用深度学习引擎对前述归一化处理后的数据进行训练,以获取判别算法模型,将所述判别算法模型作为与所述婴幼儿的监测模型;

[0057] 所述监测模型与所述婴幼儿穿戴设备一一对应。

[0058] 本发明还对应的提及一种用户端,所述用户端包括:

[0059] 第二通讯模块,用以建立与婴幼儿穿戴设备之间通讯链路的模块;

[0060] 第三通讯模块,用以建立与后台服务器之间通讯链路的模块;

[0061] 第二处理器模块,用以接收婴幼儿穿戴设备发送的检测数据,并且将接收的检测数据发送至后台服务器的模块;

[0062] 所述第二处理器模块还用以接收后台服务器发送的判断结果;

[0063] 显示模块,用以显示后台服务器发送的判断结果的模块;

[0064] 所述第二通讯模块、第三通讯模块、显示模块分别与第二处理器模块电连接。

[0065] 进一步的实施例中,所述用户端还包括:

[0066] 警报模块,与第二处理器模块电连接;

[0067] 所述警报模块响应于第二处理器模块与所述婴幼儿穿戴设备之间断开连接,发出第一警报。

[0068] 进一步的实施例中,所述用户端还包括一阈值数据库,阈值数据库中存储有湿度阈值、温度阈值、心率阈值;

[0069] 所述第二处理器模块被设置成响应于第二处理器模块与后台服务器之间断开连接,将接收到的婴幼儿穿戴设备发送的实时体表湿度、实时体表温度、实时心率分别与湿度阈值、温度阈值、心率阈值相比对,以及

[0070] 响应于发送的实时体表湿度、实时体表温度、实时心率中的任意一项超出湿度阈值、温度阈值、心率阈值,驱动警报模块,发出第二警报。

[0071] 以上本发明的技术方案,与现有相比,其显著的有益效果在于,能够通过实时监测婴幼儿的体表温度、体表湿度、心率、运动情况、外界的环境因素、如天气等,对婴幼儿的情况进行综合判断和预测性判断,对婴幼儿的状态识别更为精确,减轻照顾者负担。

[0072] 应当理解,前述构思以及在下面更加详细地描述的额外构思的所有组合只要在这样的构思不相互矛盾的情况下都可以被视为本公开的发明主题的一部分。另外,所要求保护的的主题的所有组合都被视为本公开的发明主题的一部分。

[0073] 结合附图从下面的描述中可以更加全面地理解本发明教导的前述和其他方面、实施例和特征。本发明的其他附加方面例如示例性实施方式的特征和/或有益效果将在下面的描述中显见,或通过根据本发明教导的具体实施方式的实践中得知。

附图说明

[0074] 附图不意在按比例绘制。在附图中,在各个图中示出的每个相同或近似相同的组成部分可以用相同的标号表示。为了清晰起见,在每个图中,并非每个组成部分均被标记。

现在,将通过例子并参考附图来描述本发明的各个方面的实施例,其中:

- [0075] 图1是本发明的整个系统的结构示意图。
- [0076] 图2是本发明的婴幼儿穿戴设备的结构示意图。
- [0077] 图3是本发明的用户端的结构示意图。
- [0078] 图4是本发明的后台服务器的结构示意图。
- [0079] 图5是本发明的婴幼儿穿戴设备的工作方法流程图。

具体实施方式

[0080] 为了更了解本发明的技术内容,特举具体实施例并配合所附图式说明如下。

[0081] 具体实施例一

[0082] 结合图1至图5,本发明提出一种婴幼儿穿戴设备10,所述穿戴设备为婴幼儿服饰、或者尿不湿、手环、脚环等等,一方面便于婴幼儿活动,减轻婴幼儿的负担、另一方面使婴幼儿较容易接受。

[0083] 所述穿戴设备包括温度检测模块11、湿度检测模块12、心率检测模块13、运动情况检测模块13、第一通讯模块16、第一处理器模块15,所述温度检测模块11、湿度检测模块12、心率检测模块13、运动情况检测模块13、第一通讯模块16分别与第一处理器模块15电连接。

[0084] 所述温度检测模块11用于检测所述婴幼儿的实时体表温度,将检测到的实时体表温度发送至第一处理器模块15。

[0085] 所述湿度检测模块12用于检测所述婴幼儿的实时体表湿度,将检测到的实时体表湿度发送至第一处理器模块15。

[0086] 所述心率检测模块13用于检测所述婴幼儿的实时心率,将检测到的实时心率发送至第一处理器模块15。

[0087] 所述运动情况检测模块13用于采集所述婴幼儿的实时运动姿势,将采集到的实时运动姿势发送至第一处理器模块15。

[0088] 所述第一通讯模块用以建立第一处理器模块与一用户端20之间的通讯链路,所述用户端20可以是监护者或者照顾者的手机、电脑等等,以增加监护者的活动范围。

[0089] 优选的,在实际应用中,所述第一通讯模块16通过无线技术实现通讯,以便于婴幼儿活动。

[0090] 所述第一处理器模块与一用户端20之间的通讯链路包括wifi、蓝牙、红外、射频等。

[0091] 所述第一处理器模块接收所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块发送的检测数据,将检测数据通过第一通讯模块发送至所述用户端20,所述用户端20接收处理其模块发送的检测数据,将检测数据发送至一后台服务器30。

[0092] 所述后台服务器30中设置有一婴幼儿状态识别模块,后台服务器30接收用户端20发送的检测数据,连同当前时间段的时间参数、当前时间段婴幼儿穿戴设备10所处地区的天气参数影响因子,统一做归一化处理,作为输入参数导入婴幼儿状态识别模块,对婴幼儿的当前状态进行识别,根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况,并将判断结果发送至所述用户端20。

[0093] 结合图5,如前所述,本发明公开了一种婴幼儿状态的监测方法,采用婴幼儿穿戴

设备10以实时采集采集婴幼儿的实时状态数据,包括实时体表温度、实时体表湿度、实时心率、实时运动情况,再由婴幼儿穿戴设备10将采集到的婴幼儿的实时状态数据发送至用户端20,用户端20包括电脑、手机等,再由用户端20将实时状态数据发送至一后台服务器30做统一处理后,由后台服务器30将判断结果反馈至用户端20,用户根据用户端20上接收到的判断结果以快速获取婴幼儿的实时状态和护理提示。其中,判断所需要的输入参数还包括时间、天气情况,这部分数据均由后台服务器30自行获取,例如从气象中心、气象网站中获取等等。

[0094] 采用前述方法,可以将数据的处理过程放在后台服务器30中进行,婴幼儿穿戴设备10只需要负责部分数据的采集工作,用户端20只需要将数据传输至后台服务器30,有效减少婴幼儿穿戴设备10和用户端20的数据处理工作。具有如下优点:

[0095] 1) 能够对婴幼儿穿戴设备10做有效的结构精简,例如将婴幼儿穿戴设备10做成轻便的手环、脚环等等,便于婴幼儿佩戴。

[0096] 2) 婴幼儿穿戴设备10的耗电量少,采用纽扣电池等轻便的电力设备即可提供其安全、长效供电。

[0097] 3) 减轻用户端20的数据处理负担,提高用户端20使用效率、减少用户端20耗电量。

[0098] 4) 婴幼儿状态识别模块装载在后台服务器30中,便于软件维护、升级。

[0099] 结合图4,所述婴幼儿状态识别模块包括依次连接的识别参数获取子模块31、实时状态判断子模块32、结果判断子模块33。

[0100] 所述识别参数获取子模块31用以根据婴幼儿穿戴设备10采集的婴幼儿实时状态数据、以及后台服务器30通过各种渠道获取的天气参数数据、时间数据等等,以计算识别婴幼儿当前状态、以及衣服或被褥增减情况所需的各项识别参数,识别参数包括运动量、热度、天气值等等。

[0101] 所述识别参数获取子模块31包括运动量计算单元、热度计算单元、天气值计算单元。

[0102] 所述运动量计算单元用于根据接收到的运动情况检测模块发送的实时运动情况以计算运动量P。

[0103] 在一些例子中,所述运动情况检测模块包括关节位置检测子模块。

[0104] 所述关节位置检测子模块被设置成实时采集所述婴幼儿各个关节的位置坐标,将采集的位置坐标发送至第一处理器模块;

[0105] 所述运动量计算单元中嵌有一动作识别软件,运动量计算单元接收所述关节位置检测子模块发送的各个关节的位置坐标,调取动作识别软件以识别婴幼儿的实时运动姿势。

[0106] 在另一些例子中,对婴幼儿运动情况的检测,最终目的在于计算婴幼儿的实时运动量。而当婴幼儿做出不同的运动姿态时,其身体所产生的震动、加速度、持续时间等等也具有差异性,我们可以根据婴幼儿身体产生的震动量、加速度值的变化、持续时间的长短,结合经验公式或者经验模型以计算婴幼儿的运动量。

[0107] 基于前述方法,所述运动情况检测模块包括至少一个陀螺仪,通过陀螺仪以对婴幼儿运动时的身体变化特征值(例如震动量、加速度值、持续时间等等)进行有效采集,再根据采集的身体变化特征值,对婴幼儿的运动量进行估算。

[0108] 采用该方法可以进一步精简所述婴幼儿穿戴设备的整体结构,减少其体积,便于婴幼儿穿戴,例如将陀螺仪安装在手环/脚环里,即可以对婴幼儿的身体运动特征进行有效监控。

[0109] 更进一步的,采用该方法可以快速判断婴幼儿的异常运动情况,例如打喷嚏、咳嗽、摔跤跌倒,这是由于婴幼儿在出现这类异常运动情况时,其身体变化特征值具有独特性,例如摔倒时身体大幅倾斜、打喷嚏时头部小幅快速向下抖动的同时身体也有微幅震动等等,此时不需要对运动量进行计算,只需要结合机器学习、经验模型等对这类异常运动情况进行快速识别,减少整个系统的计算量。

[0110] 所述运动量计算单元中嵌有一动作识别经验模型,用于根据运动情况检测模块的检测结果以识别所述婴幼儿的实时运动姿势、以及计算运动量。

[0111] 优选的,所述运动情况检测模块13还包括一摄像子模块,用于拍摄婴幼儿的动作姿势图像,运动量计算单元接收关节位置检测子模块发送的各个关节的位置坐标、以及摄像子模块发送的婴幼儿的部分动作姿势图像,由于本发明提出的婴幼儿穿戴设备10是穿在婴幼儿身上,更由于婴幼儿的好动性,摄像子模块通常只能拍摄部分身体的运动姿势、并且拍摄的部位多变,本发明提出如下运动姿势的分析方法:

[0112] 调取动作识别软件对关节位置坐标进行分析以获取婴幼儿的实时全身运动姿势,再通过摄像子模块发送的婴幼儿的部分动作姿势图像对前述分析结果进行验证。

[0113] 所述热度计算单元用于根据所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的检测结果,通过预先设定的公式以计算所述婴幼儿的热度Q。

[0114] 在一些例子中,所述热度计算单元根据所述温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块发送的检测结果,通过预先设定的公式以计算所述婴幼儿的热度Q的方法包括:

[0115] 分别接收所述温度检测模块11、湿度检测模块12、心率检测模块13发送的实时体表温度T、实时体表湿度C、实时心率B,根据下述公式计算所述婴幼儿的热度Q:

$$[0116] \quad Q = \begin{cases} \alpha_1 \times C + \alpha_2 \times (B - B_0) + \alpha_3 \times (T - T_0), & T > T_0 \\ T - T_0, & T \leq T_0 \end{cases}$$

[0117] 其中, T_0 为体表温度标准值、 C_0 为体表湿度标准值、 B_0 为心率标准值。

[0118] 所述天气值计算单元用于获取当前时间段婴幼儿穿戴设备10所处地区的天气参数影响因子,计算当前时间段的天气参数值H、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 、以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK 。

[0119] 具体的,所述天气参数影响因子包括大气温度、大气湿度、风力等级,在某些特殊场合,还包括雾霾指数等等,可以根据实际应用做调整。

[0120] 所述天气值计算单元获取当前时间段婴幼儿穿戴设备10所处地区的天气参数影响因子,计算当前时间段的天气参数值H、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 的方法包括:

[0121] 获取当前时间段的天气参数影响因子 $\{l_i, m_i, n_i\}$,计算此时的天气参数值:

$$[0122] \quad H_i = \beta_1 \times \frac{(l_i - l_0)}{l_0} + \beta_2 \times \frac{(m_i - m_0)}{m_0} + \beta_3 \times \frac{(n_i - n_0)}{n_0}$$

[0123] 获取下一个时间段的天气参数影响因子 $\{l_{i+1}, m_{i+1}, n_{i+1}\}$,获取下一个时间段的天气参数影响因子变化值 $\{l_{i+1} - l_i, m_{i+1} - m_i, n_{i+1} - n_i\}$,计算下一个时间段的天气参数变化值 ΔH :

$$[0124] \quad H_i = \beta_1 \times \frac{(l_{i+1} - l_i)}{l_0} + \beta_2 \times \frac{(m_{i+1} - m_i)}{m_0} + \beta_3 \times \frac{(n_{i+1} - n_i)}{n_0}$$

[0125] 其中, β_1 、 β_2 、 β_3 是计算天气参数变化值的权重因子, l_i 、 m_i 、 n_i 分别是第时间段的大气温度、大气湿度、风力等级, l_0 、 m_0 、 n_0 分别为大气温度标准值、大气湿度标准值、风力等级标准值。

[0126] 所述实时状态判断子模块32用于根据心率检测模块13发送的实时心率, 结合实时运动情况、预设时间段内的累计运动量以及当前时间段, 判断所述婴幼儿的实时状态, 所述实时状态至少包括夜间睡眠状态和白天清醒状态。

[0127] 所述结果判断子模块33用于结合婴幼儿的实时状态、热度Q、运动量P、当前时间段的天气参数值H、下一个时间段的天气参数变化值 ΔH 、以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK , 根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况, 并将判断结果发送至所述用户端20。

[0128] 第一、当婴幼儿处于夜间睡眠状态时

[0129] 具体的, 当婴幼儿处于夜间睡眠状态时, 婴幼儿活动减少, 运动姿势较为固定, 运动量近乎忽略不计, 并且由于在室内, 对婴幼儿睡眠产生较大的影响的天气影响因子为外界气温, 为了减少运算量, 其余的湿度和风力等级可以暂时不做考虑, 这样做还可以减少耗电量, 加快运算速度。

[0130] 具体的, 所述结果判断子模块33响应于婴幼儿处于夜间睡眠状态, 结合热度Q以及下一个时间段的外界气温变化值 ΔK , 根据下述规则以判断婴幼儿的被褥增减情况:

[0131] 1) 如果 $Q > Q_1$, Q_1 为第一热度阈值, 判断此时应当减少被褥。

[0132] 2) 如果 $Q_2 < Q \leq Q_1$, $\Delta K < \Delta K_1$, Q_1 为第一热度阈值, Q_2 为第二热度阈值, ΔK_1 为外界气温减少阈值, $\Delta K_1 > 0$, 判断此时应当减少被褥。

[0133] 3) 如果 $Q_4 < Q \leq Q_3$, $\Delta K > \Delta K_2$, Q_3 为第三热度阈值, Q_4 为第四热度阈值, ΔK_2 为外界气温增加阈值, $\Delta K_2 > 0$, 判断此时应当增加被褥。

[0134] 4) 如果 $Q \leq Q_4$, 判断此时应当增加被褥。

[0135] 5) 否则, 判断此时无变更。

[0136] 其中, $Q_1 > Q_2 > Q_3 > Q_4$ 。

[0137] 当婴幼儿的热度已经达到第一热度阈值时, 即 $Q > Q_1$, 比如婴幼儿此时已经满身大汗、体表温度较高时, 可以不考虑外界气温, 先减少其被褥使其体温下降, 事实上, 婴幼儿新陈代谢旺盛, 但温度调节能力差, 热度较高时也较易引发疾病。

[0138] 当婴幼儿感受到微微发热时, $Q_2 < Q \leq Q_1$, 此时可以结合外界气温做判断, 例如外界气温如果保持不变或继续上升, 预测婴幼儿的热度会一直保持或者进一步上升, 可以减少其被褥, 而如果下一个时间段的外界气温会下降, 并且下降幅度达到一设定的减少阈值, 预测婴幼儿的热度会随着外界气温下降, 可以不做变更, 继续观察。

[0139] 当婴幼儿感受到舒适时, $Q_3 < Q \leq Q_2$, 可以不做被褥变更。

[0140] 同样的, 当婴幼儿感受到微微发冷时, $Q_4 < Q \leq Q_3$, 可以结合外界气温做进一步判断, 例如外界气温如果保持不变或继续下降, 预测婴幼儿的热度会一直保持或者进一步下降, 可以增加其被褥, 而如果下一个时间段的外界气温会上升, 并且上升幅度达到一设定的增加阈值, 预测婴幼儿的热度会随着外界气温升高, 可以不做变更, 继续观察。

[0141] 而当婴幼儿感受到很冷时, $Q \leq Q_4$, 可以不考虑外界气温, 直接增加其被褥。

[0142] 第二、当婴幼儿处于白天清醒状态时

[0143] 当婴幼儿处于白天清醒状态时, 由于婴幼儿的活泼好动性, 在考虑增添衣服时需要综合考虑多个参数, 例如运动量, 外界天气值、以及后续的天气变化值等等, 尤其在户外活动时更是如此。

[0144] 具体的, 结果判断子模块33响应于婴幼儿处于白天清醒状态, 结合热度 Q 、运动量 P 、当前时间段的天气参数值 H 、以及设定时间后的天气参数变化值 ΔH , 根据下述公式计算穿衣指数 S :

$$[0145] \quad S = \omega_1 \times \frac{Q - Q_0}{Q_0} + \omega_2 \times \frac{P - P_0}{P_0} + \omega_3 \times \frac{H - H_0}{H_0} + \omega_4 \times \frac{\Delta H - \Delta H_0}{\Delta H_0}$$

[0146] 其中, ω_1 、 ω_2 、 ω_3 、 ω_4 为权重因子, $\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4 = 1$, Q_0 为热度标准值, P_0 为运动量标准值, H_0 为天气参数标准值, ΔH_0 为天气参数变化标准值。

[0147] Q_0 , P_0 , H_0 , ΔH_0 为婴幼儿感受到舒适时的数值。

[0148] 所述结果判断子模块33根据下述规则以判断婴幼儿的衣服增减情况:

[0149] 1) 如果 $S > S_1$, S_1 为第一穿衣指数阈值, 为婴幼儿感觉到热的穿衣临界值, 当穿衣指数大于第一穿衣指数阈值时, 说明此时婴幼儿的穿着过多, 判断此时应当减少衣服。

[0150] 2) 如果 $S \leq S_2$, S_2 为第二穿衣指数阈值, 为婴幼儿感觉到冷的穿衣临界值, 当穿衣指数小于第二穿衣指数阈值时, 说明此时婴幼儿的穿着过少, 判断此时应当增加衣服。

[0151] 3) 否则, 判断此时无变更。

[0152] 其中, $S_1 > S_2$ 。

[0153] 具体实施例二

[0154] 所述后台服务器30中设置有一异常运动姿势数据库, 用以存储婴幼儿的异常运动姿势。

[0155] 所述后台服务器30被设置成响应于所述运动量计算单元识别出的实时运动姿势存在于异常运动姿势数据库中, 发出警报。

[0156] 所述异常运动姿势可以由用户自行设定, 优选的, 至少包括咳嗽、打喷嚏、摔倒等等。

[0157] 事实上, 婴幼儿在打喷嚏, 咳嗽时产生的震动较正常情况下有明显特征差异, 可由这些特征差异对此异常运动姿势进行快速识别。

[0158] 更加优选的, 每个用户端20具有独立的可编辑的异常运动姿势数据库, 用户能够通过用户端20自行添加异常动作至异常运动姿势数据库, 以使得异常动作的监控更具有灵活性。

[0159] 例如, 某些婴幼儿喜欢危险性地爬高, 如果用户将爬高的姿势导入异常运动姿势数据库中, 当运动量计算单元识别出的实时运动姿势识别到婴幼儿出现爬高的姿势时, 后台服务器30发出警告至用户端20通知照顾者及时护理。

[0160] 再例如, 部分婴幼儿打喷嚏和咳嗽的次数较少, 并不能作为生病的预兆, 此时用户可以做如下调整:

[0161] 第一种方式, 当婴幼儿身体健康时, 将咳嗽和/或打喷嚏从对应的异常运动姿势数据库中清除, 当确定婴幼儿已经生病时, 再将咳嗽和/或打喷嚏添加至对应的异常运动姿势

数据库中,用以辅助表征病情变化。

[0162] 第二种方式,后台服务器30中设置有频率阈值,当咳嗽和/或打喷嚏的出现频率超出频率阈值时,后台服务器30才会发出警报。

[0163] 再另一些例子中,对于某些异常运动姿势,还可以设置异常度,例如摔跤,可以设定摔倒力度,只有当超过摔倒力度阈值时,才会发出警告,以对异常情况进行分级,减轻照顾者负担的同时,增加婴幼儿活动的自主性,有利于婴幼儿成长学习。

[0164] 具体实施例三

[0165] 所述婴幼儿穿戴设备10还包括一环境声音检测模块17。

[0166] 所述环境声音检测模块17与所述第一处理器模块15电连接,用以实时检测环境声音的噪音值,并将检测结果发送至第一处理器模块15,再由第一处理器模块15经由用户端20传输至后台服务器30。

[0167] 所述后台服务器30中设置有一噪音阈值,当检测到的环境噪音值大于噪音阈值时,发出警告至用户端20,提醒照顾者尽快将噪音源移除,以免影响婴幼儿休息和/或玩耍。

[0168] 应当理解,噪音阈值和前述逻辑判断过程也可以设置在用户端20中进行。

[0169] 具体实施例四

[0170] 所述后台服务器30中嵌有一深度学习引擎;

[0171] 所述后台服务器30将接收到的所述婴幼儿穿戴设备10发送的检测结果的、以及计算后的判断结果归一化处理后,发送至深度学习引擎,利用深度学习引擎对前述归一化处理后的数据进行训练,以获取判别算法模型,将所述判别算法模型作为与所述婴幼儿对应的监测模型;

[0172] 所述监测模型与所述婴幼儿穿戴设备10一一对应。

[0173] 在所述婴幼儿穿戴设备10的运行过程中,不断的将检测结果和判断结果归一化处理,发送至深度学习引擎,以对生成的判别算法模型进行优化,使得所述婴幼儿穿戴设备10具有智能学习能力,能够自动学习穿戴者的各项数据,完善判别算法模型。

[0174] 当判断精确度大于预先设定的精确度阈值时,判别算法模型创建完成。

[0175] 在后续的实际使用过程中,后台服务器30可以将接收到的检测结果做归一化处理后直接发送至对应的监测模型,快速获取判断结果,减少计算量,加快系统的运行速度。

[0176] 具体实施例五

[0177] 基于前述婴幼儿穿戴设备10,本发明还提及一种用户端20,所述用户端20包括第二通讯模块22、第三通讯模块23、第二处理器模块21、显示模块24。

[0178] 第二通讯模块22用以建立与婴幼儿穿戴设备10之间通讯链路的模块。

[0179] 第三通讯模块23用以建立与后台服务器30之间通讯链路的模块。

[0180] 第二处理器模块21用以接收婴幼儿穿戴设备10发送的检测数据,并且将接收的检测数据发送至后台服务器30的模块。

[0181] 所述第二处理器模块21还用以接收后台服务器30发送的判断结果。

[0182] 显示模块24用以显示后台服务器30发送的判断结果的模块。

[0183] 所述第二通讯模块22、第三通讯模块23、显示模块24分别与第二处理器模块21电连接。

[0184] 以手机为例,用户通过在手机上安装对应的APP实现前述功能,显示模块24为手机

显示屏,显示模块24至少应当显示后台服务器30发送的判断结果,还可以根据实际需求显示婴幼儿穿戴设备10发送的检测数据、历史数据等等,例如,当婴幼儿生病时,可以根据历史体温数据来对婴幼儿的病情进行识别判断等。

[0185] 具体实施例六

[0186] 进一步的实施例中,所述用户端20还包括警报模块25。

[0187] 警报模块25与第二处理器模块21电连接。

[0188] 所述警报模块25响应于第二处理器模块21与所述婴幼儿穿戴设备10之间断开连接,发出第一警报。

[0189] 例如,当用户端20与婴幼儿穿戴设备10距离较远、使得连接断开时,可以在用户端20弹出窗口以显示连接断开,也可以发出声音提示,提示用户重新连接。

[0190] 进一步的实施例中,所述用户端20还包括一阈值数据库26,阈值数据库26中存储有湿度阈值、温度阈值、心率阈值。

[0191] 所述第二处理器模块21被设置成响应于第二处理器模块21与后台服务器30之间断开连接,将接收到的婴幼儿穿戴设备10发送的实时体表湿度、实时体表温度、实时心率分别与湿度阈值、温度阈值、心率阈值相比对,以及

[0192] 响应于发送的实时体表湿度、实时体表温度、实时心率中的任意一项超出湿度阈值、温度阈值、心率阈值,驱动警报模块25,发出第二警报。

[0193] 这一设置是考虑到当用户端20与后台服务器30断开连接、或者通讯不畅时,可以由用户端20实现简单的识别判断,例如在用户端20中设置温度阈值为37.5度,当用户端20接收到的婴幼儿穿戴设备10发送的此时婴幼儿的体温为38度,用户端20可以直接做出判断,提示用户及时对婴幼儿实施护理。

[0194] 在本公开中参照附图来描述本发明的各方面,附图中示出了许多说明的实施例。本公开的实施例不必定义在包括本发明的所有方面。应当理解,上面介绍的多种构思和实施例,以及下面更加详细地描述的那些构思和实施方式可以以很多方式中任意一种来实施,这是因为本发明所公开的构思和实施例并不限于任何实施方式。另外,本发明公开的一些方面可以单独使用,或者与本发明公开的其他方面的任何适当组合来使用。

[0195] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明。本发明所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰。因此,本发明的保护范围当视权利要求书所界定者为准。



图1

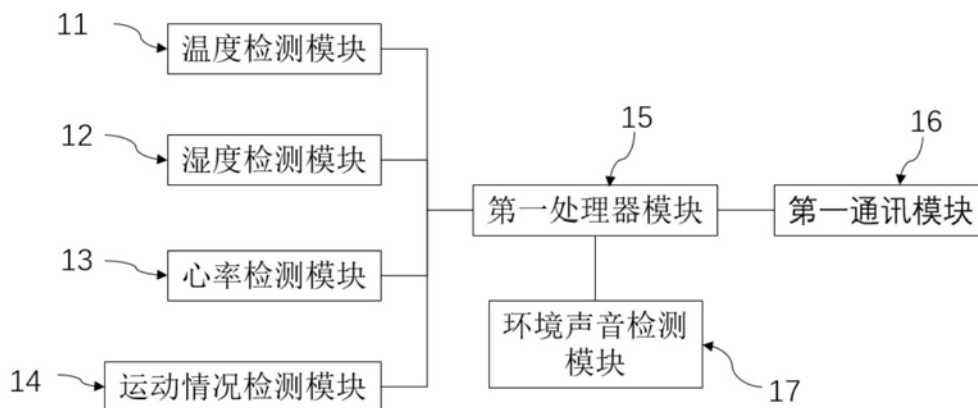


图2

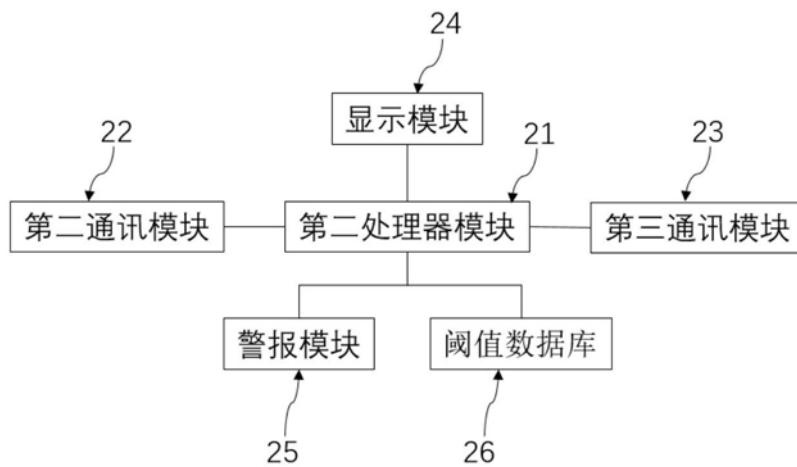


图3

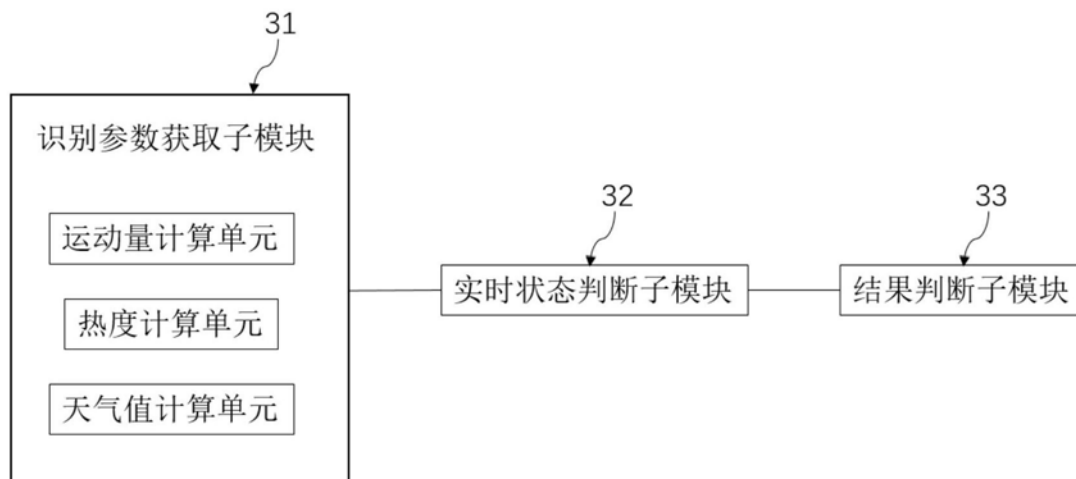


图4

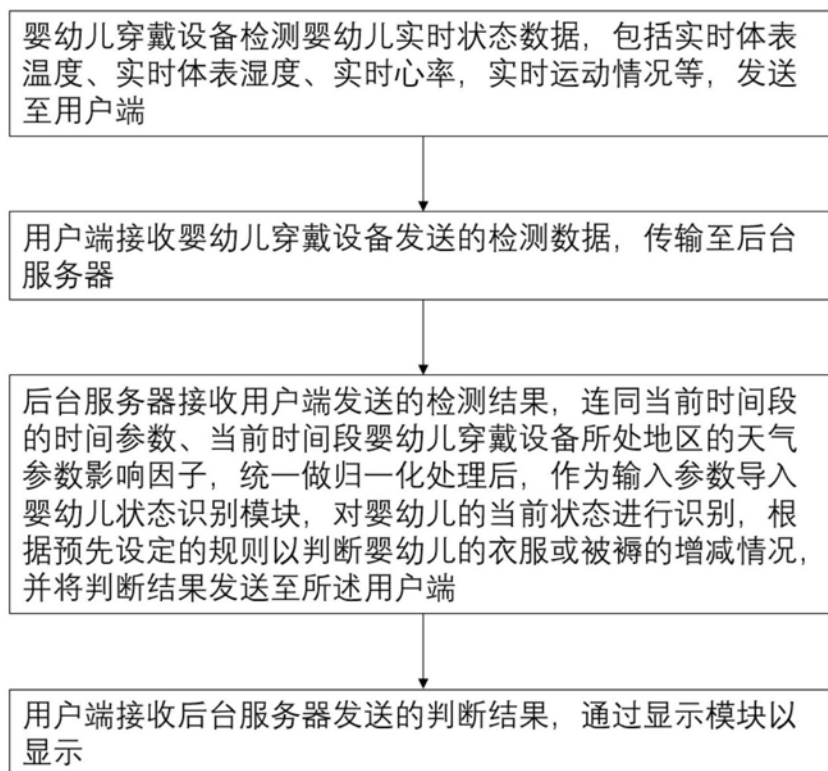


图5

专利名称(译)	一种婴幼儿穿戴设备和用户端		
公开(公告)号	CN109730660A	公开(公告)日	2019-05-10
申请号	CN201910014471.0	申请日	2019-01-07
[标]申请(专利权)人(译)	吴浩宇		
申请(专利权)人(译)	吴浩宇		
当前申请(专利权)人(译)	吴浩宇		
[标]发明人	吴浩宇		
发明人	吴浩宇		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
代理人(译)	戴朝荣		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种婴幼儿穿戴设备，所述穿戴设备包括温度检测模块、湿度检测模块、心率检测模块、运动情况检测模块、第一通讯模块、第一处理器模块，检测数据经由用户端发送至后台服务器，后台服务器结合婴幼儿的实时状态、计算出的热度Q、运动量P、当前时间段的天气参数值H、以及下一个时间段的天气参数变化值 ΔH ，根据预先设定的规则以判断婴幼儿的衣服或被褥的增减情况，再将判断结果发送至用户端。本发明能够通过实时监测婴幼儿的体表温度、体表湿度、心率、运动情况、外界的环境因素、如天气等，对婴幼儿的情况进行综合判断和预测性判断，对婴幼儿的状态识别更为精确，减轻照顾者负担。

