



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106295158 B

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201610631354.5

(22)申请日 2016.08.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106295158 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 青岛歌尔声学科技有限公司

地址 266061 山东省青岛市崂山区秦岭路
18号国展财富中心3号楼4层401-436
户

(72)发明人 崔振科

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 邵新华

(51)Int.Cl.

G16H 20/00(2018.01)

(56)对比文件

CN 104207757 A,2014.12.17,

CN 104042196 A,2014.09.17,

CN 205286341 U,2016.06.08,

CN 101954143 A,2011.01.26,

CN 105139579 A,2015.12.09,

CN 103280220 A,2013.09.04,

CN 104462780 A,2015.03.25,

CN 104104927 A,2014.10.15,

审查员 王高云

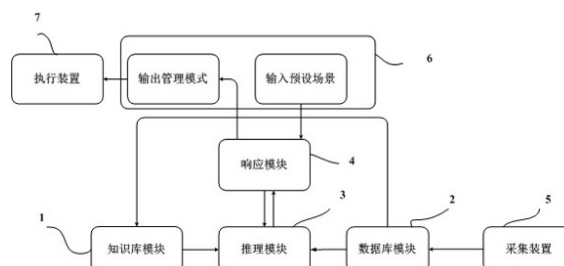
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种婴幼儿自动辅助管理系统、管理方法和
设备

(57)摘要

本发明提供一种婴幼儿自动辅助管理系统，包括知识库模块，用于建立婴幼儿生理参数样本并在所述生理参数样本上产生扩充；数据库模块，用于接收存储特定预设情景下婴幼儿生理参数并将婴幼儿生理参数反馈至生理参数样本中使其自学习；推理模块，用于根据生理参数样本确定该预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值、确定该预设情景下生理参数和安全阈值的相对关系，并通过相对关系判断婴幼儿的生理状态；响应模块，用于根据生理状态生成管理模式响应信息并输出。本发明同时还提供一种自动辅助管理方法和设备。本发明可以实现自动协助监护人快速、智能、高效管理婴幼儿的目的。



1. 一种婴幼儿自动辅助管理系统,其特征在于,包括:

知识库模块,用于建立婴幼儿生理参数样本并在所述生理参数样本上产生扩充;

响应模块,用于输入预设情景;

数据库模块,用于接收存储所述预设情景下婴幼儿生理参数并将婴幼儿生理参数反馈至生理参数样本中使其自学习;

推理模块,用于根据生理参数样本确定该预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值、确定该预设情景下生理参数和安全阈值的相对关系,并通过相对关系判断婴幼儿的生理状态;

所述响应模块还用于根据生理状态生成管理模式响应信息并输出;

其中,所述推理模块将判断出的生理状态反馈至所述知识库模块,所述知识库模块利用反馈的生理状态产生扩充;

所述知识库模块中存储有处理模式并建立生理状态和处理模式的对应关系。

2. 根据权利要求1所述的婴幼儿自动辅助管理系统,其特征在于,所述生理参数包括婴幼儿呼吸频率、心跳频率、体温数据和图像信息其中一种或多种。

3. 一种婴幼儿自动辅助管理方法,其特征在于,包括以下步骤:

建立婴幼儿生理参数样本并扩充所述生理参数样本;

输入至少一个预设情景,接收存储所述预设情景下婴幼儿生理参数并将婴幼儿生理参数反馈到生理参数样本中使其自学习;

根据生理参数样本确定预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值;

监测该预设情景中的生理参数,确定该预设情景下生理参数和安全阈值的相对关系,通过相对关系判断婴幼儿的生理状态;

根据生理状态生成管理模式响应信息并输出;

将对应预设情景判断出的生理状态反馈至生理状态参数样本并扩充生理状态参数样本;

建立生理状态和处理模式的对应关系并根据反馈的生理状态不断调整生理参数样本。

4. 根据权利要求3所述的婴幼儿自动辅助管理方法,其特征在于,预设情景下的婴幼儿生理参数通过数据采集装置采集,所述生理参数包括呼吸频率、心跳频率、体温数据、图像信息和时间信息的其中一种或多种。

5. 根据权利要求4所述的婴幼儿自动辅助管理方法,其特征在于,预设情景通过交互装置设定,管理模式响应信息通过交互装置显示,用户反馈信号通过交互装置输入。

6. 根据权利要求5所述的婴幼儿自动辅助管理方法,其特征在于,管理模式响应信息还输出至执行装置。

7. 根据权利要求6所述的婴幼儿自动辅助管理方法,其特征在于,所述管理模式响应信息通过无线通讯的方式输出至交互装置和/或执行装置。

8. 一种婴幼儿自动辅助管理设备,其特征在于,应用权利要求3至7任一项所述的婴幼儿辅助管理方法。

一种婴幼儿自动辅助管理系统、管理方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于专家系统的婴幼儿自动辅助管理系统、管理方法和设备。

背景技术

[0002] 婴幼儿的成长阶段是一个人未来全面发展的基础。婴幼儿的身体状况、心理发育状况,都可能对其个人及家庭产生深远的影响。在婴幼儿的成长过程中,家庭条件、成长环境、生活习惯、营养卫生等,都会从不同方面对其产生积极或消极的作用。

[0003] 在现代社会中,父母可以倾注在孩子身上的时间和精力有限,很多时候还必须委托给专人照顾。由于婴幼儿的语言能力尚未发育成熟,父母很难在第一时间即刻了解到孩子是否出现身体上的不适。在幼儿园等婴幼儿集中的场所,监管人员就更难发现其中一个孩子的生理状态。部分父母常用的方式是通过传统纸笔的记录方式记录孩子的生活习惯和作息时间,但是一旦出现遗漏就会导致数据信息不完整,统计准确度较低。还有的父母在家里安装监控设备,通过蓝牙设备和摄像头配合采集婴幼儿活动情况(如发明专利2013105432420中公开的技术方案),但是监控设备仅能了解婴幼儿在某个特定状态下的活动情况,对其生活习惯无法实现监测和统计,很难有针对性的为父母提供协助。

[0004] 综上所述,现有技术中缺乏一种行之有效的方式,为父母或监护人员提供辅助,帮助其照顾管理婴幼儿,改善生活习惯,提高营养卫生水平。

发明内容

[0005] 本发明旨在设计一套智能系统,为父母提供辅助,帮助监护人照顾管理婴幼儿,减轻监护人负担,同时准确的提供统计数据,改善婴幼儿生活习惯,提高营养卫生水平。

[0006] 本发明提供一种婴幼儿自动辅助管理系统,包括:

[0007] 知识库模块,用于建立婴幼儿生理参数样本并在所述生理参数样本上产生扩充;

[0008] 数据库模块,用于接收存储特定预设情景下婴幼儿生理参数并将婴幼儿生理参数反馈至生理参数样本中使其自学习;

[0009] 推理模块,用于根据生理参数样本确定该预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值、确定该预设情景下生理参数和安全阈值的相对关系,并通过相对关系判断婴幼儿的生理状态;

[0010] 响应模块,用于根据生理状态生成管理模式响应并输出。

[0011] 为了逐渐形成每一个婴幼儿特定的知识库数据,提供针对不同预设情景的多种选择,所述推理模块将判断出的生理状态反馈至所述知识库模块,所述知识库模块利用反馈的生理状态产生扩充;

[0012] 所述知识库模块中存储有处理模式并建立生理状态和处理模式的对应关系;

[0013] 所述响应模块还用于输入预设情景。

[0014] 优选的,所述生理参数包括婴幼儿呼吸频率、心跳频率、体温数据和图像信息其中一种或多种。

[0015] 本发明所公开的婴幼儿辅助管理系统中推理模块采用人工神经网络的算法进行计算,可以根据任何复杂环境下的多种生理参数,推论得到安全阈值,进而通过该系统实现对婴幼儿复杂生理参数的协同分析处理,可以及时的判断出婴幼儿的异常状态,自动采取措施进行安抚照顾,同时也可以第一时间通知监护人进行处理,进而实现快速、智能、高效管理的目的。

[0016] 本发明同时公开一种婴幼儿自动辅助管理方法,包括以下步骤:

[0017] 建立婴幼儿生理参数样本并扩充所述生理参数样本;

[0018] 输入至少一个预设情景,接收存储特定预设情景下婴幼儿生理参数并将婴幼儿生理参数反馈到生理参数样本中使其自学习;

[0019] 根据生理参数样本确定预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值;

[0020] 监测该预设情景中的生理参数,确定该预设情景下生理参数和安全阈值的相对关系,通过相对关系判断婴幼儿的生理状态;

[0021] 根据生理状态生成管理模式响应并输出。

[0022] 进一步的,还包括以下步骤:

[0023] 将对应预定场景判断出的生理状态反馈至生理状态参数样本并扩充生理状态参数样本;

[0024] 建立生理状态和处理模式的对应关系并根据反馈的生理状态不断调整生理参数样本。

[0025] 进一步的,预定情景下的婴幼儿生理参数通过数据采集装置采集,所述生理参数包括呼吸频率、心跳频率、体温数据、图像信息和时间信息的其中一种或多种。

[0026] 进一步的,预定情景通过交互装置设定,管理模式响应信息通过交互装置显示,用户反馈信号通过交互装置输入。

[0027] 进一步的,管理模式响应信息还输出至执行装置。

[0028] 进一步的,所述管理模式响应信息通过无线通讯的方式输出至交互装置和/或执行装置。

[0029] 本发明所提供的婴幼儿自动辅助管理方法,可以有针对性的针对某一个婴儿或者多个婴儿的生理状态和健康水平形成有效地自动辅助管理,减轻监护人员的负担,提供多种安抚或提醒模式,信息生成准确率高,互动性强,具有很好的实用性的发展前景。

[0030] 本发明同时还挺一种婴幼儿自动辅助管理设备,应用自动辅助管理方法,管理方法包括以下步骤:

[0031] 建立婴幼儿生理参数样本并扩充所述生理参数样本;

[0032] 输入至少一个预设情景,接收存储特定预设情景下婴幼儿生理参数并将婴幼儿生理参数反馈到生理参数样本中使其自学习;

[0033] 根据生理参数样本确定预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值;

[0034] 监测该预设情景中的生理参数,确定该预设情景下生理参数和安全阈值的相对关系,通过相对关系判断婴幼儿的生理状态;

[0035] 根据生理状态生成管理模式响应并输出。

[0036] 本发明提供的婴幼儿自动辅助管理设备,基于专家系统提供一种准确地管理方法,基于一台或多台智能终端,可以大大降低监护人员的劳动强度,有针对性的对婴幼儿的

健康数据监测和管理、尤其适合应用于复杂的监护环境,满足较高的管理需求。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统第一实施例的结构示意框图;

[0039] 图2为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统第二实施例的结构示意框图;

[0040] 图3为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统第三实施例的结构示意框图;

[0041] 图4为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统第四实施例的结构示意框图;

[0042] 图5为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统一种具体的硬件构成示意图;

[0043] 图6为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统另一种具体的硬件构成示意图;

[0044] 图7为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理方法的一种具体的流程图;

[0045] 图8为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理方法另一种具体的流程图;

[0046] 图9为本发明一种预定场景中推理模块的工作示例。

具体实施方式

[0047] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的说明书附图,对具体实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所公开的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 如图1所示为本发明所公开的基于专家系统的婴幼儿自动辅助管理系统一种实施例的结构示意框图。专家系统是一种具有智能分辨能力的计算系统,模拟人脑作出判断。其原理在于基于当前的知识存储量模拟大脑的思维过程进行复杂问题的处理。具体来说,本实施例所公开的婴幼儿自动辅助管理系统中包括知识库模块1、数据库模块2、推理模块3和响应模块4等四个部分。

[0049] 其中,知识库模块1中存储有婴幼儿生理参数样本。原始的生理参数样本源于多年来各个研究机构和医院等本领域相关专业人士公布的数据,数据中包括对应婴幼儿年龄的体重、身高、体温、心率、呼吸等多组数据以及生理参数和地理环境之间的关系,并根据活动状态、睡眠状态、进食状态等多个分组详细分为多个数据表。知识库模块1中存储的生理参数样本并不是静态的,而是通过多种渠道在原始婴幼儿生理参数的基础上不断更新和扩充,比如定期和互联网建立连接进行数据更新等,知识库模块1时刻处于一种自学习的状态。

[0050] 数据库模块2主要用于有针对性的接收并存储、管理本系统具体应用在某一个婴幼儿或具体的多个婴幼儿时的参数监测和统计。各种传感器、摄像头、麦克风等参数输入设备将参数信号输出至数据库模块2,数据库模块2分类分组存储。数据库模块2同时还将统计的参数反馈至生理参数样本中,生理参数样本根据监测和统计的生理参数有针对性的进行扩充和加强,不断调整修改,使得生理参数样本逐渐更加符合特定的孩子,监测反馈的准确

性在修改的过程中逐步提高。

[0051] 推理模块3是本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统的核心,推理模块3用于根据不断进化学习的生理参数样本确定预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值。这里所说的预设情景是与知识库模块1中存储的生理参数样本对应的,如果生理参数样本中存储了活动状态、睡眠状态、进食状态等多组样本数据,那么自动辅助管理系统即可以设定成与之对应的多种预定情景,推理模块3确定每一个预设情景下数据库模块2接收的生理参数,并将生理参数对应生理参数样本的分组形成子类,并生成的对应任意一个子类或多个子类安全阈值,并判断生理参数和安全阈值的相对关系,通过相对关系判断婴幼儿的生理状态。

[0052] 根据判断结果,可以确定婴幼儿是否处于正常的生理状态。在自动辅助管理系统中还设置有响应模块4。响应模块4用于根据生理状态生成管理模式响应并输出。这里所述的响应并不是唯一的,而是可以根据不同的情况提供可选取的多种处理模式,比如当婴幼儿处于正常的生理状态时,响应模块4自动输出执行信号,使婴幼儿接收到声音信号或查看到影像信号,达到安抚或吸引注意力的目的。当婴幼儿处于异常的生理状态时,响应模块4处理自动输出执行信号,起到安抚或吸引注意力的目的的同时,第一时间输出通知信号至父母或看管人员处,使成年人第一时间获知孩子的情况。成年人可以根据响应模块4的输出进行选择,或者通过响应模块4输出的管理模式响应信息进行操作和调整,也可以第一时间来到孩子身边,了解孩子是否出现不适,尽快进行处理。

[0053] 参见图2所示为基于专家系统的婴幼儿自动辅助管理系统第二种实施例的结构示意框图。如图2所示,推理模块除了根据不断进化学习的生理参数样本确定预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值并判断生理状态之外,还会将生成的安全阈值以及生理状态反馈至知识库模块。知识库模块1一方面根据从广域网或局域网得到的数据进行更新,另一方面利用推理模块3反馈的信息进行训练,输出准确且具有针对性的分析结果。同时,由于每一条反馈信息的信息节点都对应具体的时间帧,所以,在知识库模块1中随着系统的使用还会自动形成学习曲线和管理曲线,学习曲线和管理曲线在需要时从系统中导出,给予婴幼儿的家长或监护人员准确的作息和生理状态信息,便于分析和了解婴幼儿的生活状态。

[0054] 参见图3为本发明所公开的自动辅助管理系统第三种实施例的结构示意框图。除了上述两个实施例公开的技术方案中响应模块4的功能之外。响应模块4还可以用于输入预设场景。具体来说,响应模块4可以是人机交互系统,通过触摸屏、键盘、鼠标等多种输入方式输入系统工作的预定场景,同时,响应模块4还可以显示动态链接,使得监护人可以根据推理模块3判断生成的生理状态选择对应特定动态链接的处理方式。

[0055] 参见图4所示为本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统第四种实施例的结构示意框图。如图4所示,响应模块4输出控制信号至执行装置7。具体来说,当婴幼儿处于不同生理状态时,响应模块4输出不同执行控制信号至一个或多个执行装置7。具体来说,成年人通过响应模块4,也就是人机交互系统输入预定情景,推理模块3接收数据库模块2传输的生理参数,并根据当前设定的预定情景和对应生理参数样本生成当前设定预定情景的安全阈值,建立安全阈值和当前预定情景的生理参数之间的相对关系,判断生成婴幼儿的生理状态并输出执行控制信号至执行装置7,控制执行装置7自动动作或被操作。执行装置7可以是扬声器,用于播放父母的语音信息或者舒缓的音乐,也可以是投影仪,播放适合婴幼儿观看的动态画面。生理参数的采集通过采集装置5实现,采集装置5包括但不限于麦克风、摄像

头、心率传感器、体温传感器中的一种或多种。对应的,采集到的生理参数包括但不限于婴幼儿呼吸频率、心跳频率,体温数据和图像信息的其中一种或多种。

[0056] 本发明上述四个实施例所公开的婴幼儿辅助管理系统中推理模块采用人工神经网络的算法进行计算,可以根据任何复杂环境下的多种生理参数,推论得到安全阈值,通过该系统实现对婴幼儿复杂生理参数的协同分析处理,可以及时地判断出婴幼儿的异常状态,自动采取措施进行安抚,同时也可以第一时间通知监护人进行处理,进而实现快速、智能、高效管理的目的。

[0057] 图5公开了一种第四实施例所提出的婴幼儿辅助管理系统的硬件连接示意图。如图所示,其中,知识库模块1、数据库模块2、推理模块3以软件的形式集成在智能终端A中。这里的智能终端A可以是手机、平板电脑或类似的电子设备。因此,对应的响应模块4即可以通过手机或者平板电脑的触摸屏实现。智能终端A由成年人携带或使用。在婴幼儿一端则由与智能终端A配合的智能终端B实现,智能终端B可以有多种形式,比如根据婴幼儿本身身体特点和人体工程学设计的佩戴设备,当然也可以是对传统电子设备的改进,如在蓝牙耳机上进行一些改造。以蓝牙耳机为例,采用蓝牙耳机时,监测实时生理参数,如体温、心率等的体温传感器52和心率传感器51将生成的体温和心率参数通过无线通信的方式输出,无线通信的方式优选红外传输方式,从而将体温和心率等传输至蓝牙耳机的MCU。蓝牙耳机与智能终端A形成无线通信匹配,通过蓝牙通信模式将生理参数输入至智能终端A的数据库模块2。智能终端A的软件具有人机交互界面,监护人先通过人机交互界面选择预定情景,推理模块3结合预定场景和现有的生理参数样本生成安全阈值,并将接收到的生理参数与安全阈值进行比较,根据计算结果输出多种形式的执行控制信号供监护人员选择或者自动执行,进一步控制设置在蓝牙耳机上扬声器72上播放舒缓的音乐,或者通过扬声器72远程播放通过麦克风71输入的父母的语音信号,或者播放预先录制的故事,或者播放投影仪71的画面。生理参数还可以包括摄像头53拍摄的实时视频,传输视频时,也可以选用其它类型的无线信号传输方式,将实时视频传输至MCU并输出至智能终端A软件中的数据库模块2。

[0058] 参见图6所示,采集装置5也可以不与婴幼儿端的智能设备B直接通讯,而是通过无线通信或有线通信的模式直接将生理参数传输至智能终端A软件中的数据库模块2。

[0059] 本发明同时公开一种婴幼儿自动辅助管理方法,具体如图7所示,包括以下步骤:

[0060] 根据现有的包括婴幼儿年龄的体重、身高、体温、心率、呼吸、睡眠时长等各种生理参数的数据样本,或者对目标人群进行调查,获得在各种不同预设情景中婴幼儿的各项生理参数的数据样本。根据该数据样本建立婴幼儿生理参数样本并保持生理参数样本开放,使得生理参数样本可以不断扩充。

[0061] 接收存储婴幼儿在不同环境、不同设定情景下的生理参数并将生理参数源源不断地反馈到生理参数样本中使其自学习产生扩充生成管理曲线和学习曲线。反馈时,通常可以采用平均统计的方法,滤除生理参数中的异常数据。

[0062] 根据生理参数样本确定预设情景下婴幼儿生理参数的安全阈值。

[0063] 输入至少一个预设情景,监测该预设情景中的生理参数,确定该预设情景下生理参数和安全阈值的相对关系,通过相对关系判断婴幼儿的生理状态。

[0064] 根据生理状态生成管理模式响应信息并输出。

[0065] 如图8所示,为形成一个前馈网络,对应预定场景判断出的生理状态反馈至生理状

态参数样本并使其自学习不断扩充,建立生理状态和处理模式的对应关系并根据反馈的生理状态不断调整生理参数样本。这样,在采集生理参数之前即会形成一个预判,使得辅助管理方法在执行控制信号的输出时越来越精确,越来越具有针对性。生理参数样本中还会存储一些特征信息,如被管理的婴幼儿的语音特征信号,在生理参数反馈至生理参数样本时,会利用特征信息滤除掉无效信息,进一步提高数据的准确性。

[0066] 为了更好地说明本发明公开的婴幼儿自动管理方法,以婴幼儿睡眠作为预定场景,以婴幼儿声音作为唯一的生理参数举例。软件中的生理参数样本中写入婴幼儿正常睡眠时发出声音的参数,可以是音强和频率,也可以是分贝数。推理模块根据该年龄段婴幼儿睡眠时的正常参数确定婴幼儿睡眠时的声音的安全阈值。

[0067] 婴儿准备或开始睡觉时,监护人通过智能终端的键盘或者触摸屏选择睡眠模式作为设定情景。婴幼儿睡眠时发出声音,采集装置中的麦克风采集到婴儿的声音,推理模块在生理参数样本中标记该声音的标记信号并滤除其它声音。麦克风可以是婴幼儿佩戴设备上的麦克风,也可以是例如是蓝牙耳机上的麦克风,或者独立的麦克风。以蓝牙耳机为例,麦克风将声音信号输入至蓝牙耳机的MCU, 蓝牙耳机的MCU采用蓝牙通讯将声音信号发送至成人使用的智能终端,如手机或平板电脑。推理模块将声音信号和安全阈值匹配,判断声音信号是否超出安全阈值,等于或在安全阈值的上下浮动的区间范围内,说明孩子在熟睡状态,则不作处理。远高于安全阈值时,则生成模式响应信息,通知父母并提供多种处理模式选择的动态链接,或者同时通过无线通讯的方式输出使得婴幼儿佩戴设备上,或者房间内独立的扬声器播放舒缓的音乐进行安抚,或者房间内的投影仪播放动画影像。其它生理参数,如心率、体温、图像等与声音类似。

[0068] 以心率、体温、睡眠时间组成的多组生理参数为例,同样以婴幼儿睡眠作为预定场景。软件的生理参数样本中写入婴幼儿正常睡眠时发出的声音参数、心率参数和体温参数,推理模块将正常参数分组,心率参数和体温参数作为生命体征参数被列为第一有效参数,声音被列为第二有效参数。根据正常参数确定婴幼儿睡眠时声音、体温和心率的安全阈值。婴幼儿睡眠时,采集装置中的心率传感器采集婴幼儿的心率,体温传感器采集婴幼儿的体温,麦克风采集婴幼儿的声音。心率传感器、体温传感器和麦克风均可以集成在佩戴设备上,也可以是单独的采集装置。推理模块将采集到的心率和体温和第一有效参数的安全阈值建立相对应关系,并分别与心率和体温与第一有效参数的安全阈值比较,如果心率和体温高于第一有效参数的安全阈值,推理模块生成执行控制信号,立即通知父母作出响应。如果采集到心率和体温第一有效参数输入安全阈值范围,则将采集到的声音和时长,和第二有效参数的安全阈值以及存储的正常睡眠时长建立相对应关系,并将声音参数与安全阈值比较,并将累积的睡眠时长与正常睡眠时长比较,如果声音在安全阈值范围之内,且睡眠时间和正常睡眠时长之差在预计范围内,推理模块生成管理模式响应信息并以动态链接的方式在智能终端上显示,父母可以根据实际情况选择是否通过扬声器播放声音唤醒婴幼儿。如果声音在安全阈值范围之内,睡眠时间和正常睡眠时长之差超过了预计范围,而父母又未有操作时,则输出执行控制信号,播放音频唤醒婴儿。如果声音超出安全阈值范围,可能是婴幼儿需要更换尿布或者需要进食,推理模块输出执行控制信号通知监护人。每次生成管理模式响应信息或者执行控制信号后,婴幼儿的生理状态都会被反馈至知识库模块。例如,如果父母根据实际情况多次选择不通过扬声器播放声音唤醒婴幼儿,则生理参数样本

中的正常睡眠时长就会逐渐按照一定规律延长,以满足对睡眠需求较多的婴幼儿的生理需求,在准确的时间提醒监护人唤醒婴幼儿,形成每一个孩子专有的特定知识库模块和准确的推理模块。

[0069] 针对不同的预设场景,生理参数的选取可能有所不同。在此不再一一详细描述。

[0070] 本发明同时提供了一种应用如图7至图9所公开的自动辅助管理方法的管理设备。从硬件上说,管理设备至少包括一台智能终端,如手机、平板电脑等,以及一台特别设计的佩戴装置或者经过调整的蓝牙耳机或其它具有远程通讯功能的智能设备。本发明所公开的婴幼儿自动辅助管理系统可以实现上述自动辅助管理方法的技术效果。自动辅助管理方法参见上述实施例以及举例描述,再次不再赘述。

[0071] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

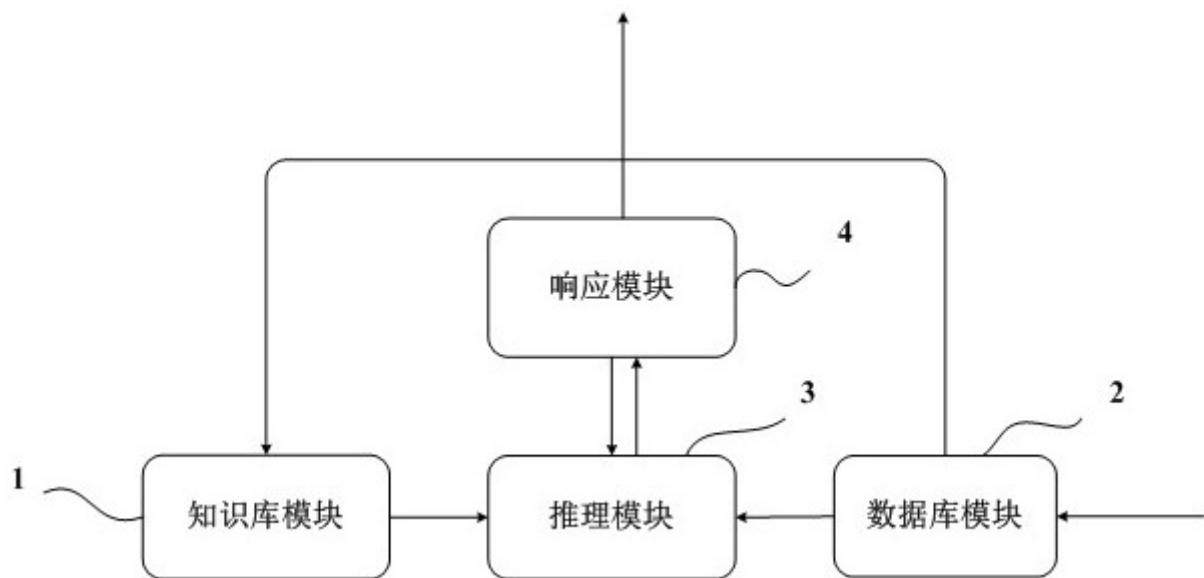


图1

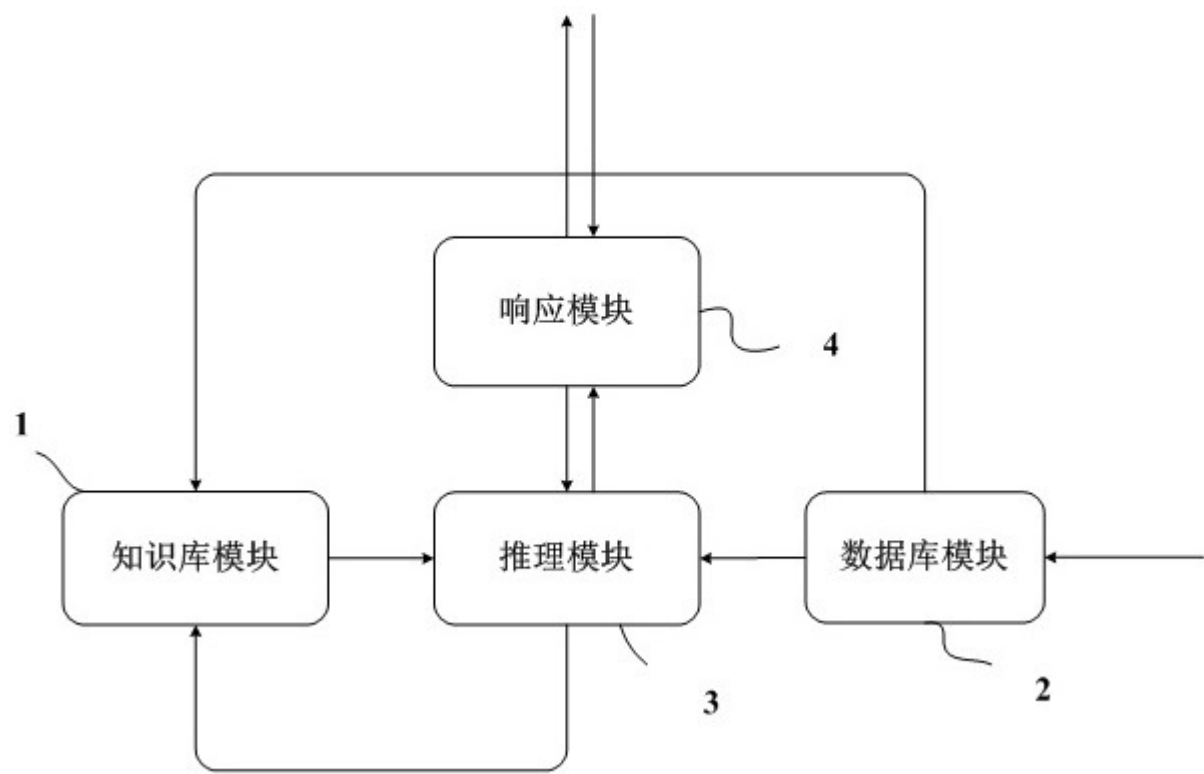


图2

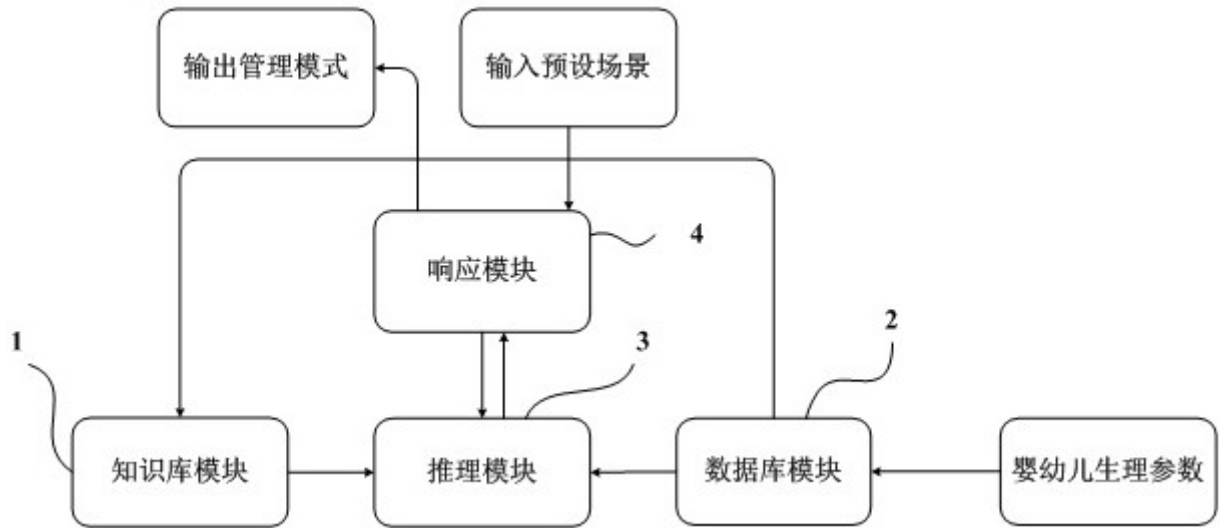


图3

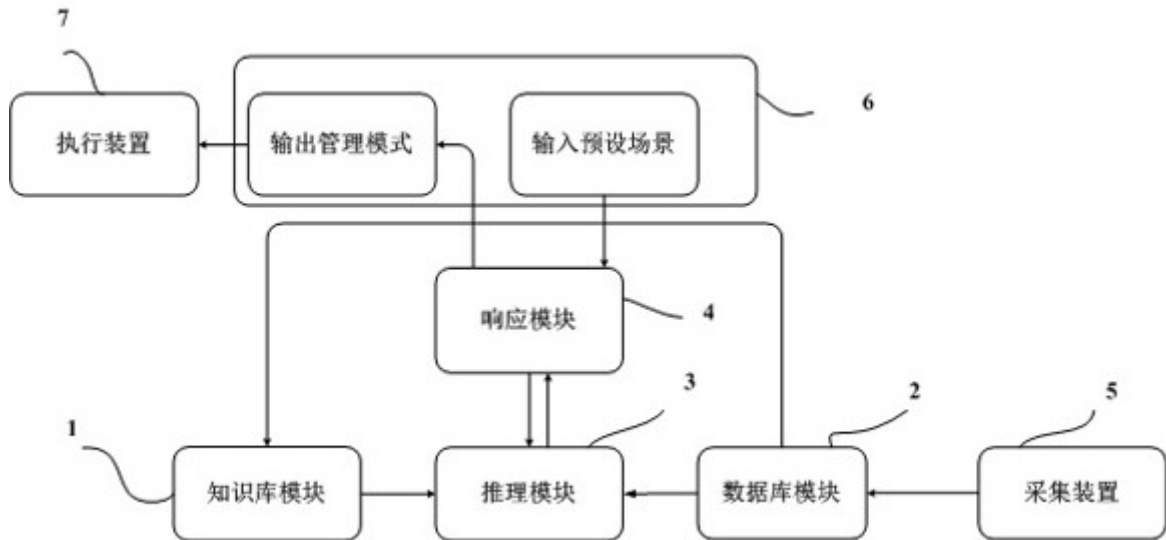


图4

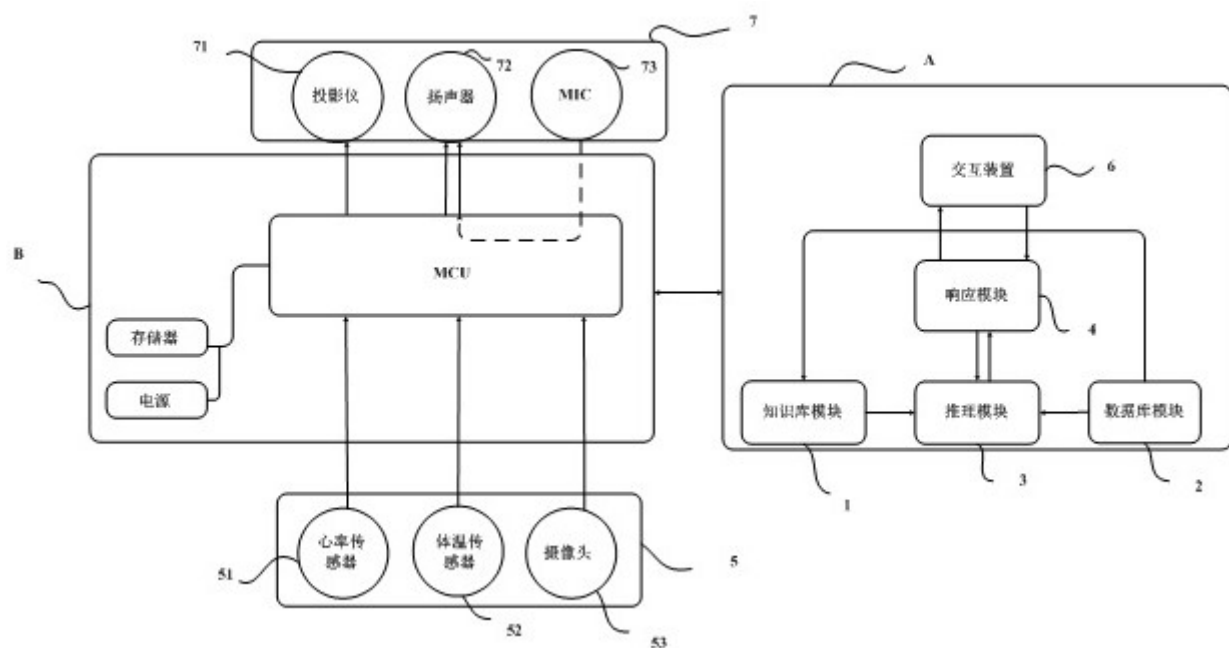


图5

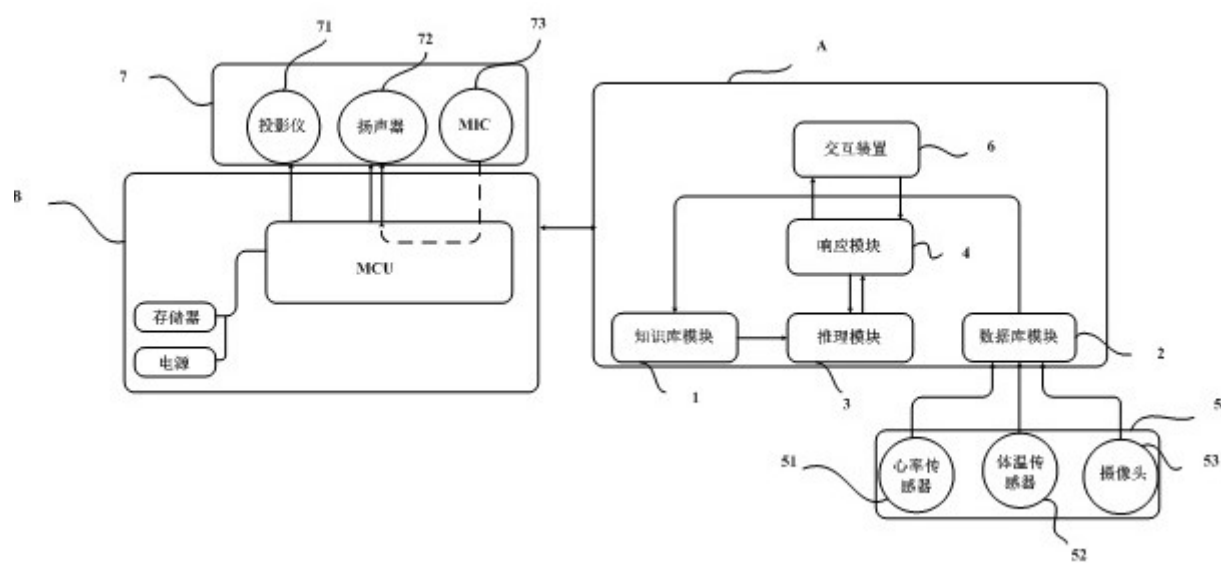


图6

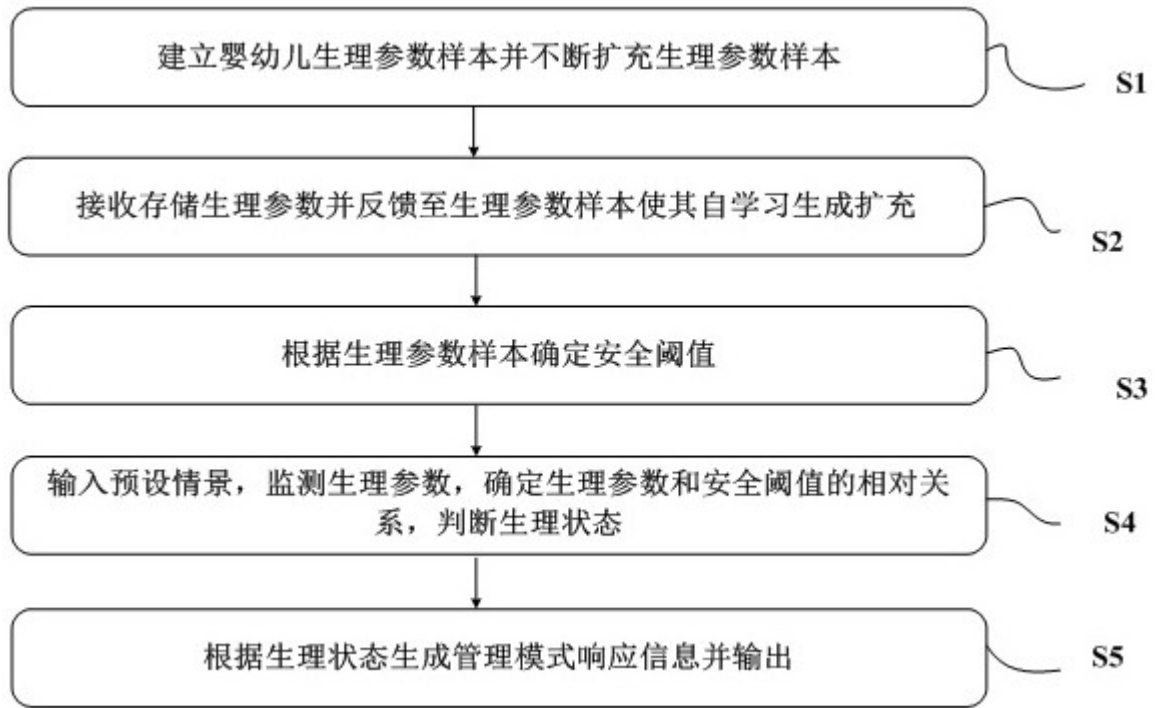


图7

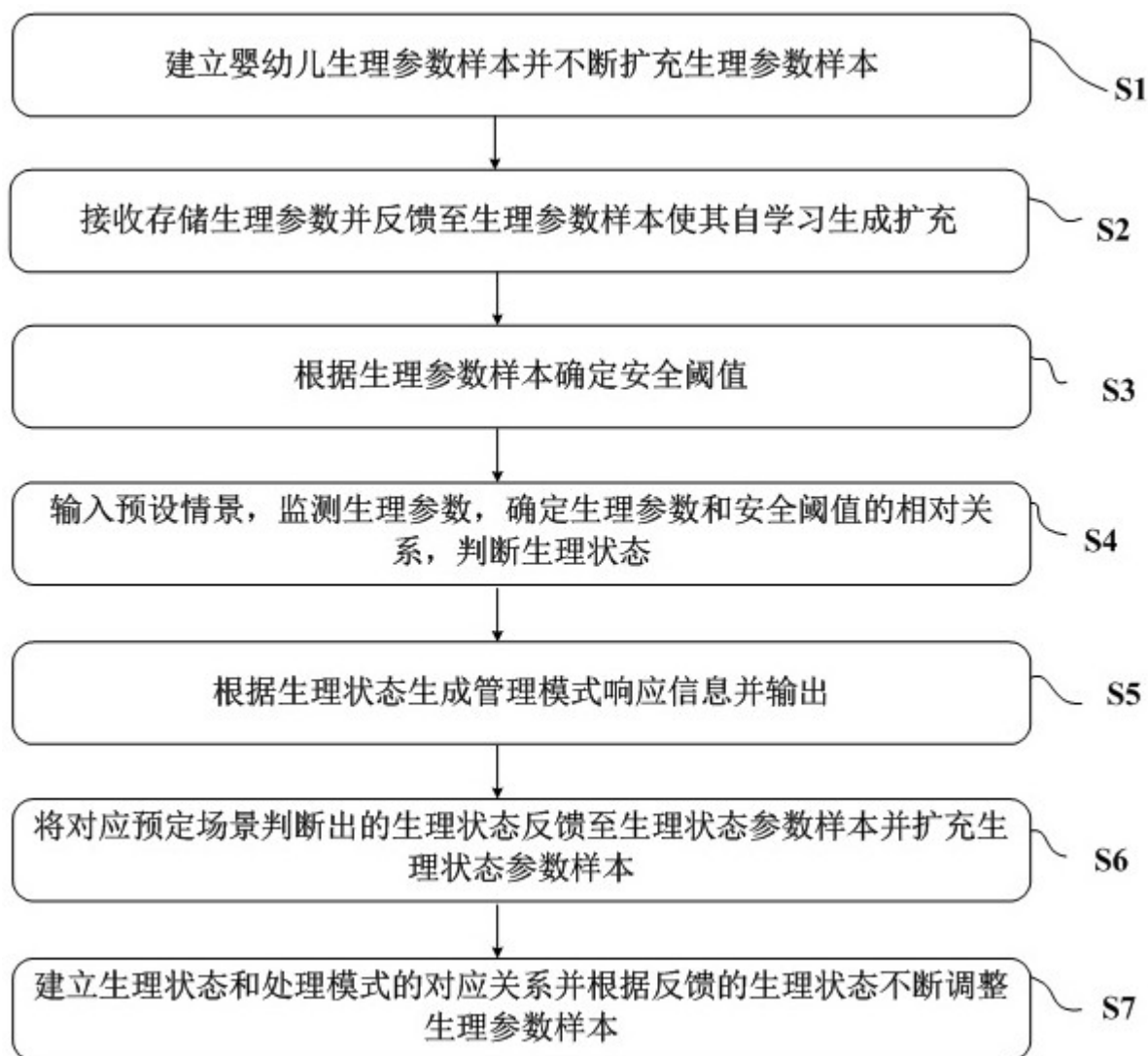


图8

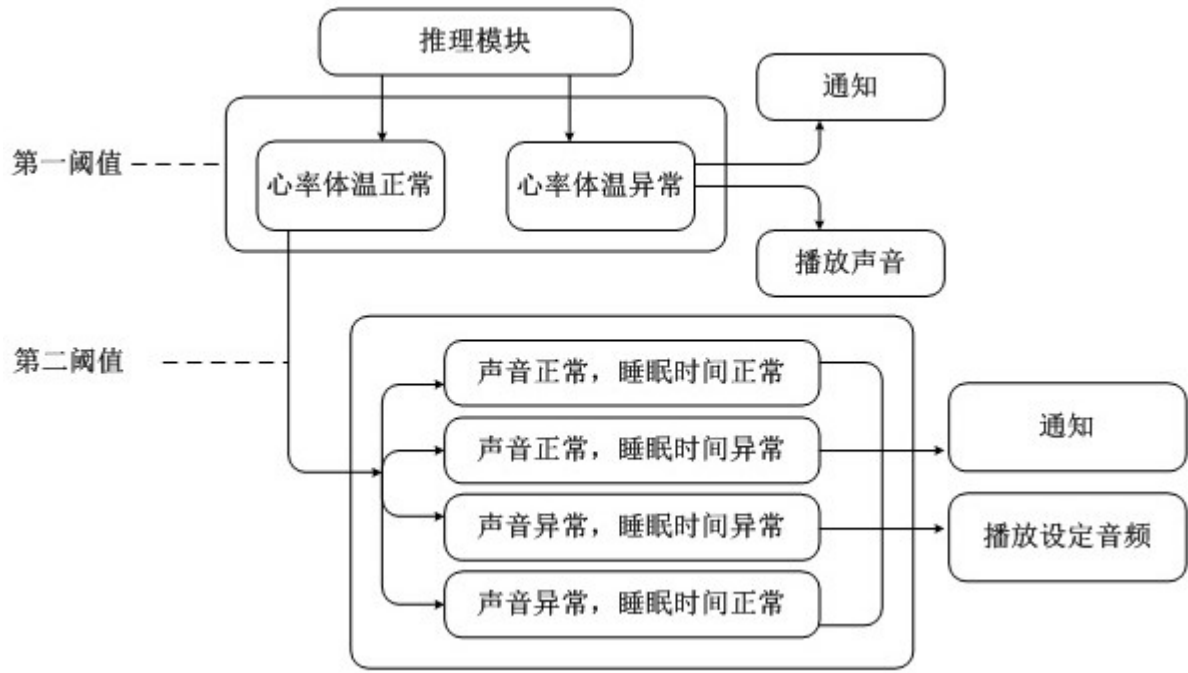


图9