



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107174238 B

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201710356486.6

A61B 5/16(2006.01)

(22)申请日 2017.05.19

A61B 5/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A61M 21/00(2006.01)

申请公布号 CN 107174238 A

G10H 1/00(2006.01)

(43)申请公布日 2017.09.19

(73)专利权人 深圳睿京科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

(56)对比文件

CN 103617362 A,2014.03.05,

CN 103412646 A,2013.11.27,

CN 101015451 A,2007.08.15,

US 2015088021 A1,2015.03.26,

(72)发明人 李济成

审查员 廖怡芳

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理

有限公司 44414

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

A61B 5/0444(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

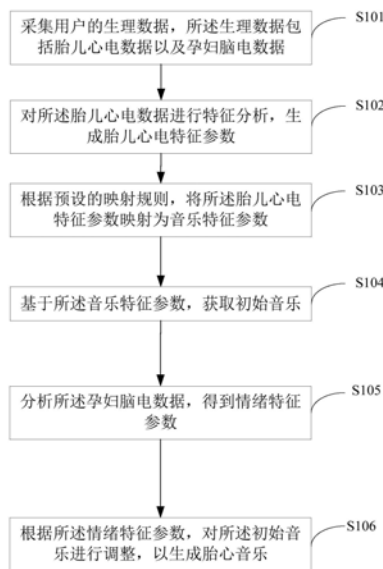
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

生理数据的处理方法及装置

(57)摘要

本发明适用于数据处理领域,提供了生理数据的处理方法及装置,包括:通过采集用户的生理数据,对胎儿心电数据进行特征分析,以生成胎儿心电特征参数;根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数;基于音乐特征参数,获取初始音乐;分析孕妇脑电数据,得到孕妇情绪;并根据情绪特征参数对初始音乐进行适应性调整,提高了胎心数据应用的趣味性,使胎心数据被长期保留的可能性和意义大幅度提升。



1. 一种生理数据的处理方法,其特征在于,包括:

采集用户的生理数据,所述生理数据包括胎儿心电数据以及孕妇脑电数据;

对所述胎儿心电数据进行特征分析,生成胎儿心电特征参数;

根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数;

基于所述音乐特征参数,获取初始音乐;

分析所述孕妇脑电数据,得到情绪特征参数;

根据所述情绪特征参数,对所述初始音乐进行调整,以生成胎心音乐;

其中,所述预设的映射规则为幂律分布;

所述胎儿心电特征参数包括心电信号振幅以及心电信号平均功率,所述音乐特征参数包括单位音高以及单位音强。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数,包括:

根据预设的映射规则,将所述心电信号振幅映射为所述单位音高,以及将所述心电信号平均功率映射为所述单位音强。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分析所述孕妇脑电数据,得到情绪特征参数,包括:

将脑电波各波段的波段能量作为特征,基于模式分类算法将孕妇脑电数据进行分类,以确定孕妇的所述情绪特征参数。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述情绪特征参数,对所述初始音乐进行调整,包括:

根据预设的情绪特征参数与节拍的映射关系,将所述初始音乐的节拍调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的节拍;

根据预设的情绪特征参数与音色的映射关系,将所述初始音乐的音色调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的音色;

根据预设的情绪特征参数与和弦类型的映射情况,为所述初始音乐的各个音节配上与孕妇的所述情绪特征参数对应的和弦。

5. 一种生理数据的处理装置,其特征在于,包括:

采集模块,用于采集用户的生理数据,所述生理数据包括胎儿心电数据以及孕妇脑电数据;

分析模块,用于对所述胎儿心电数据进行特征分析,生成胎儿心电特征参数;

映射模块,用于根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数;

第一音乐生成模块,用于基于所述音乐特征参数,获取初始音乐;

情绪分析模块,用于分析所述孕妇脑电数据,得到情绪特征参数;

第二音乐生成模块,用于根据所述情绪特征参数,对所述初始音乐进行调整,以生成胎心音乐;

其中,所述预设的映射规则为幂律分布。

6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述映射模块具体用于:

根据预设的映射规则,将心电信号振幅映射为单位音高,以及将心电信号平均功率映射为单位音强。

7. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述情绪分析模块,具体用于:  
将脑电波各波段的波段能量作为特征,基于模式分类算法将孕妇脑电数据进行分类,以确定孕妇的所述情绪特征参数。
8. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述第二音乐生成模块,包括:  
第一调整子模块,用于根据预设的情绪特征参数与节拍的映射关系,将所述初始音乐的节拍调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的节拍;  
第二调整子模块,用于根据预设的情绪特征参数与音色的映射关系,将所述初始音乐的音色调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的音色;  
第三调整子模块,用于根据预设的情绪特征参数与和弦类型的映射情况,为所述初始音乐的各个音节配上与孕妇的所述情绪特征参数对应的和弦。
9. 一种生理数据的处理装置,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至4任一项所述方法的步骤。
10. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至4任一项所述方法的步骤。

## 生理数据的处理方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于数据处理领域,尤其涉及生理数据的处理方法及装置。

### 背景技术

[0002] 在现代生活中,胎心检测已经成为每个孕妇在怀孕期间必不可少的一项检查程序,医生通过听取胎心音,查看胎心胎动数据以及胎儿心电图可以非常好的了解到胎儿的发育情况是否健康。

[0003] 然而,现有的胎心监测往往局限于对胎儿生理数据的分析,获得胎心数据以及胎儿心电图后的使用情况非常单一,只是用来作为健康检测的一种参数。在目前的市场中,没有产品可以将胎心数据用到除健康检测以外的功能上,这就导致了胎心数据的利用率低,同时胎心监测也非常的枯燥乏味。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了生理数据的处理方法及装置,以解决现有技术中胎心数据应用单一的问题。

[0005] 本发明实施例的第一方面提供了一种生理数据的处理方法,包括:采集用户的生理数据,所述生理数据包括胎儿心电数据以及孕妇脑电数据;对所述胎儿心电数据进行特征分析,生成胎儿心电特征参数;根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数;基于所述音乐特征参数,获取初始音乐;分析所述孕妇脑电数据,得到情绪特征参数;根据所述情绪特征参数,对所述初始音乐进行调整,以生成胎心音乐。

[0006] 本发明实施例的第二方面提供了一种生理数据的处理装置,包括:

[0007] 采集模块,用于采集用户的生理数据,所述生理数据包括胎儿心电数据以及孕妇脑电数据;分析模块,用于对所述胎儿心电数据进行特征分析,生成胎儿心电特征参数;映射模块,用于根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数;第一音乐生成模块,用于基于所述音乐特征参数,获取初始音乐;情绪分析模块,用于分析所述孕妇脑电数据,得到情绪特征参数;第二音乐生成模块,用于根据所述情绪特征参数,对所述初始音乐进行调整,以生成胎心音乐。

[0008] 本发明实施例的第三方面提供了一种生理数据的处理装置,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述生理数据的处理方法的步骤。

[0009] 本发明实施例的第四方面提供了一种计算机可读存储介质,包括:一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述生理数据的处理方法的步骤。

[0010] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:通过采集用户的生理数据,对胎儿心电数据进行特征分析,以生成胎儿心电特征参数;根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数;基于音乐特征参数,获取初始音乐;分析孕妇脑电数

据,得到孕妇情绪;并根据情绪特征参数对初始音乐进行适应性调整,提高了胎心数据应用的趣味性,使胎心数据被长期保留的可能性和意义大幅度提升。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0012] 图1是本发明实施例提供的生理数据的处理方法的实现流程示意图;

[0013] 图2是本发明实施例提供的生理数据的处理方法S106的具体实现流程图;

[0014] 图3是本发明实施例提供的生理数据的处理装置的结构框图;

[0015] 图4是本发明实施例提供的生理数据的处理装置的示意图。

### 具体实施方式

[0016] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0017] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0018] 图1示出了本发明实施例提供的生理数据的处理方法的实现流程。

[0019] 在S101中,采集用户的生理数据,所述生理数据包括胎儿心电数据以及孕妇脑电数据。

[0020] 在本发明实施例中,至少采集两种生理数据,一种是胎儿的心电数据,另一种是孕妇脑电数据。

[0021] 可以理解地,由于本发明实施例主要是基于胎儿的生理数据生成相应的音乐,而胎儿的心电数据也可以以一种“波”的形式呈现,而且采集胎儿心电数据的方法已经非常的成熟,因此选用胎儿心电数据作为音乐生成的最直接的原始参数。

[0022] 可以理解地,在本发明实施例中,还需要对基于胎儿心电数据产生的音乐做适应性的调整,并且组合母亲以及孩子二者的生理参数,因此同时需要采集孕妇脑电数据,具体的应用方法将在下文详述。

[0023] 在S102中,对所述胎儿心电数据进行特征分析,生成胎儿心电特征参数。

[0024] 在本发明实施例中,胎儿心电数据是通过胎儿心电图获取的。具体地,胎儿心电图可以反应胎儿的心脏发育情况,和普通人的心电图一样,胎儿心电图也是反应电信号的波形。因此,我们可以从胎儿心电图获得一系列的胎儿心电特征参数,例如:振幅、功率谱密度以及周期等。

[0025] 在本发明实施例中,在获得了一个完整的心电图之后,对该心电图进行采样,并进行特征分析,从而获得相应的胎儿心电特征参数。

[0026] 具体地,选取一个单位时间长度,例如选取0.01秒为单位时间长度。将心电图的横坐标(即时间轴)分成一个个0.01秒单位时间长度的区间。计算每一个区间内的振幅作为心

电信号振幅,计算每一个区间内的信号平均功率作为心电信号平均功率。

[0027] 在S103中,根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数。

[0028] 在本发明实施例中,胎儿心电特征参数至少包括心电信号振幅以及心电信号平均功率。

[0029] 在本发明实施例中,音乐特征参数包括单位音高以及单位音强。可以理解地,音高用于形容不同声音的高低,单位音高反映了一个音在一个单位时间长度的区间内的音高,在音乐中,音高是乐谱的决定性因素。音强用于形容不同声音的大小,单位音强反应了一个音在一个单位时间长度的区间内的音强。在我们日常生活中,一段乐曲各个音节的音强是波动很大的,乐曲所呈现出的感情在很大程度上受音强的影响。

[0030] 在本发明实施例中,所有预设的映射规则全都可以归纳为幂律分布。幂律分布,是自组织系统的一个重要特性,即两个变量的关系可以用幂指数的形式来表示,如变量 $X, Y$ ,若 $Y = X^\alpha$ , $\alpha$ 称为幂律指数,通常为 $-1.5 \sim -0.5$ 。脑电信号很多特征变量都符合幂律分布,如功率谱密度符合以频率为底的幂律分布。在音乐中,音高、音强的出现次数的排列顺序和出现的次数之间也符合幂律分布。值得注意的是,经大量研究表明,音乐的幂律分布情况是一首音乐是否动听的决定性因素。

[0031] 在本发明实施例中,并不是直接把心电信号以声波的形式表达出来。原因之一是心电信号本身的频率在人耳可以听到的范围以外。另一个原因是:在上文提到一组声音必须要满足一个最基本的幂律分布,声音才可以被称之为音乐才会动听。因此需要建立一个映射规则,在保留胎儿心电信号的前提之下,又可以使根据胎儿心电信号生成的音乐动听。

[0032] 具体地,在本发明实施例中,脑电数据的振幅与音高的映射关系式为:音高=负常数 $\lg$ 振幅+音高最大值,值得注意的是,负常数的值可根据需要的音高范围和振幅的情况进行调整。在本发明实施例中,负常数可以为 $-22$ ,音高最大值可以为 $87$ 。

[0033] 在本发明实施例中,通过韦伯-费希纳定律将心电信号平均功率映射为单位音强。其中韦伯-费希纳定律用于描述心理量和物理量之间关系的定律实验表明同一刺激差别量必须达到一定比例,才能引起差别感觉。韦伯-费希纳定律可以被应用到声学中,例如在判断不同的音高或音程时,人的听觉遵守“韦伯-费希纳定律”的感觉法则。这条定律阐明:感觉的增加量和刺激的比率相等。音高的八度感觉是一个 $2:1$ 的频率比。对声音响度的判断有两个“极限点”:听觉阈和痛觉阈。如果声音强度在听觉阈的极限点认为是 $1$ ,声音强度在痛觉阈的极限点就是 $1$ 兆。按照韦伯-费希纳定律,声学家基于 $10:1$ 的强度比率,这就是我们知道的 $1$ 贝( $bel$ )。响度的感觉范围被分成 $12$ 个大单位, $1$ 贝的增加量又分成 $10$ 个称作分贝( $decibel$ )的较小增加量,即 $1$ 贝= $10$ 分贝。 $1$ 分贝的响度差别对我们的中声区听觉来说大约是人耳可感觉到的最小变化量。

[0034] 具体地,在本发明实施例中,音强与心电信号平均功率之间符合对数关系。

[0035] 在本发明实施例中,单位音强= $20\lg$ 平均功率+ $70$ 。

[0036] 在本发明实施例中,在得到单位音高以及单位音强之后,只需要将单位音高与乐谱中的乐音对应起来。如单位音高为 $60$ 对应C1调的dou, $64$ 对应C1调的mi,而 $84$ 对应C2调的dou。

[0037] 可选地,在乐谱中,一个八度被分为 $12$ 个音,在本发明实施例中,可以将单位音高

为60对应为C1调的dou,而每个八度跨度是24个音高,即每个音跨度为2个音高。因此通过单位音高,可以得到具体且唯一的乐音。

[0038] 可以理解地,根据不同的单位音强,可以确定对应的不同分贝数。

[0039] 在S104中,基于所述音乐特征参数,获取初始音乐。

[0040] 在上文示例中,通过心电信号振幅计算出了单位音高,又通过单位音高确定了五线谱中的具体音符。另一方面通过心电信号平均功率计算出了单位音强,通过单位音强又确定了具体需要发出的分贝数。至此,在一个单位时间长度的区间内,音符和该音符的分贝数都可以通过胎儿心电信号确定出。

[0041] 可以理解地,将所有的音符按时间顺序排列组合起来,即可生成一段音乐,在本发明实施例中,将这段由胎心数据直接生成的音乐作为初始音乐。

[0042] 在S105中,分析所述孕妇脑电数据,得到情绪特征参数。

[0043] 在本发明实施例中,需要结合胎儿生理数据以及孕妇生理数据生成音乐,从而使产生的音乐可以反映出胎儿以及孕妇的生理情况。因此在生成初始音乐以后,还需要结合孕妇的生理数据,对初始音乐进行加工调整。

[0044] 已知地,脑电波是一些自发的有节律的神经电活动,其频率变动范围在每秒1-30次之间,可分为四个波段,分别为: $\delta$  (1-3Hz)、 $\theta$  (4-7Hz)、 $\alpha$  (8-13Hz)、 $\beta$  (14-30Hz)。

[0045] 具体地,在本发明实施例中,通过小波变换将采集到的脑电波分解为 $\delta$ 波、 $\theta$ 波、 $\alpha$ 波以及 $\beta$ 波。

[0046] 具体地,在本发明实施例中,通过模式分类算法将孕妇脑电数据进行分类。可选地,可以将 $\delta$ 波、 $\theta$ 波、 $\alpha$ 波以及 $\beta$ 波作为模式分类算法中的4个特征。

[0047] 可选地,在本发明实施例中,采用支持向量机(SVM)算法作为模式分类算法。

[0048] 具体地,在本发明实施例中,首先选取1000名孕妇作为模式分类中的训练样本,将孕妇心情分为5个类别,并基于四个特征对训练样本进行训练,得到SVM分类器。

[0049] 可选地,实现将孕妇心情分为5个类别的方法,可以是通过孕妇填表的方式,由孕妇自主选择自己当前处于高兴、激动、痛苦、平静以及压抑这五个选项中的一个类别。可选地,也可以通过规定场景刺激孕妇达到训练数据时应有的情绪级别。例如,希望孕妇处于高兴情绪,则通过向孕妇播放喜剧电影实现;希望孕妇处于激动情绪,则通过向孕妇播放动作片或者恐怖片实现;希望孕妇处于痛苦情绪,则通过向孕妇播放一些悲剧或灾难纪录片实现,希望孕妇处于平静或压抑的情绪,则可以通过向孕妇播放相关音乐的方式实现。总之,在训练样本时,可以通过孕妇自主选择或引导的方式,得到孕妇大致的情绪,以得到更为准确的SVM分类器。

[0050] 具体地,通过训练出的SVM分类器对采集到的孕妇脑电信号进行模式分类,以确定该孕妇的情绪属于5个情绪级别中的哪一个。

[0051] 在S106中,根据所述情绪特征参数,对所述初始音乐进行调整,以生成胎心音乐。

[0052] 图2示出了本发明实施例提供的生理数据的处理方法S106的具体实现流程,详述如下:

[0053] 在S201中,根据预设的情绪特征参数与节拍的映射关系,将所述初始音乐的节拍调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的节拍。

[0054] 可以理解地,由于本发明实施例需要根据孕妇情绪对初始音乐进行相应的调整,

那么音乐的节拍自然属于应该根据孕妇情绪调整的一个参数,音乐的节拍在一定程度上是最能反映孕妇情绪的音乐元素。

[0055] 在上文示例中,孕妇的情绪被分为高兴、激动、痛苦、平静以及压抑五个情绪特征参数。可选地,当孕妇的情绪为高兴类别时,初始音乐的节拍被调整为四三拍;当孕妇的情绪为激动类别时,初始音乐的节拍被调整为四四拍;当孕妇的情绪为痛苦类别时,初始音乐的节拍被调整为八二拍;孕妇的情绪为平静类别时,初始音乐的节拍被调整为四一拍;孕妇的情绪为压抑类别时,初始音乐的节拍被调整为八三拍。

[0056] 可选地,当曲子的节拍确定后,可以为曲子配上适应于该节拍的鼓点。可以理解地,鼓点的强弱与初始音乐各个音节的音强相适应。当然,在一个音节中,鼓点的强度也是不同的,除了基于鼓点初始音乐各个音节的音强外,鼓点的强弱与乐理中个节拍规定的强弱一致,例如在四四拍的乐曲中,一个音节的强弱分布为:强、弱、次强、弱。

[0057] 可选地,加入的单个鼓点可以是现实中鼓录制的声音;也可以是胎儿的胎心音,这样做更可以直观地感受到胎儿的心跳,更有记录的意义。

[0058] 在S202中,根据预设的情绪特征参数与音色的映射关系,将所述初始音乐的音色调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的音色。

[0059] 可以理解地,不同的乐器发出的不同的音色适于反应不同的情绪类型,例如,小提琴的音色适合于表达平静或压抑的情绪,而二胡适合于表达痛苦的情绪等等。

[0060] 可选地,在本发明实施例中,当孕妇的情绪为高兴类别时,初始音乐的音色为钢琴音;当孕妇的情绪为激动类别时,初始音乐的音色为小号音;当孕妇的情绪为痛苦类别时,初始音乐的音色为二胡音;孕妇的情绪为平静类别时,初始音乐的音色为小提琴音;孕妇的情绪为压抑类别时,初始音乐的音色为长笛音。

[0061] 在S203中,根据预设的情绪特征参数与和弦类型的映射情况,为所述初始音乐的各个音节配上与孕妇的所述情绪特征参数对应的和弦。

[0062] 在本发明实施例中,和弦是选择性添加的,可以根据用户的实际情况选择是否添加。

[0063] 具体地,当用户需要为初始音乐配和弦时,首先需要确定与孕妇情绪对应的和弦类型。

[0064] 可选地,在本发明实施例中,当孕妇的情绪为高兴类别时,和弦类型为大三和弦;当孕妇的情绪为激动类别时,和弦类型为大三和弦;当孕妇的情绪为痛苦类别时,和弦类型为小三和弦;孕妇的情绪为平静类别时,不为初始音乐配和弦;孕妇的情绪为压抑类别时,不为初始音乐配和弦。

[0065] 对应于上文实施例所述的生理数据的处理方法方法,图3示出了本发明实施例提供的生理数据的处理方法装置的结构框图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0066] 如图3所示,该装置包括:

[0067] 采集模块301,用于采集用户的生理数据,所述生理数据包括胎儿心电数据以及孕妇脑电数据;

[0068] 分析模块302,用于对所述胎儿心电数据进行特征分析,生成胎儿心电特征参数;

[0069] 映射模块303,用于根据预设的映射规则,将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特

征参数；

[0070] 第一音乐生成模块304,用于基于所述音乐特征参数,获取初始音乐；

[0071] 情绪分析模块305,用于分析所述孕妇脑电数据,得到情绪特征参数；

[0072] 第二音乐生成模块306,用于根据所述情绪特征参数,对所述初始音乐进行调整,以生成胎心音乐。

[0073] 映射模块具体用于：

[0074] 根据预设的映射规则,将心电信号振幅映射为单位音高,以及将心电信号平均功率映射为单位音强。

[0075] 情绪分析模块,具体用于：

[0076] 将脑电波各波段的波段能量作为特征,基于模式分类算法将孕妇脑电数据进行分类,以确定孕妇的所述情绪特征参数。

[0077] 第二音乐生成模块,包括：

[0078] 第一调整子模块,用于根据预设的情绪特征参数与节拍的映射关系,将所述初始音乐的节拍调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的节拍；

[0079] 第二调整子模块,用于根据预设的情绪特征参数与音色的映射关系,将所述初始音乐的音色调整为与孕妇的所述情绪特征参数对应的音色；

[0080] 第三调整子模块,用于根据预设的情绪特征参数与和弦类型的映射情况,为所述初始音乐的各个音节配上与孕妇的所述情绪特征参数对应的和弦。

[0081] 图4是本发明一实施例提供的生理数据的处理装置的示意图。如图4所示,该实施例的生理数据的处理装置4包括:处理器40、存储器41以及存储在所述存储器41中并可在所述处理器40上运行的计算机程序42,例如生理数据的处理程序。所述处理器40执行所述计算机程序42时实现上述各个生理数据的处理方法实施例中的步骤,所述处理器40执行所述计算机程序42时实现上述各装置实施例中各模块/单元的功能,例如图3所示模块301至306的功能。

[0082] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0083] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0084] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0085] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0086] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0087] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0088] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0089] 以上所述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,均应包含在本发明的保护范围之内。

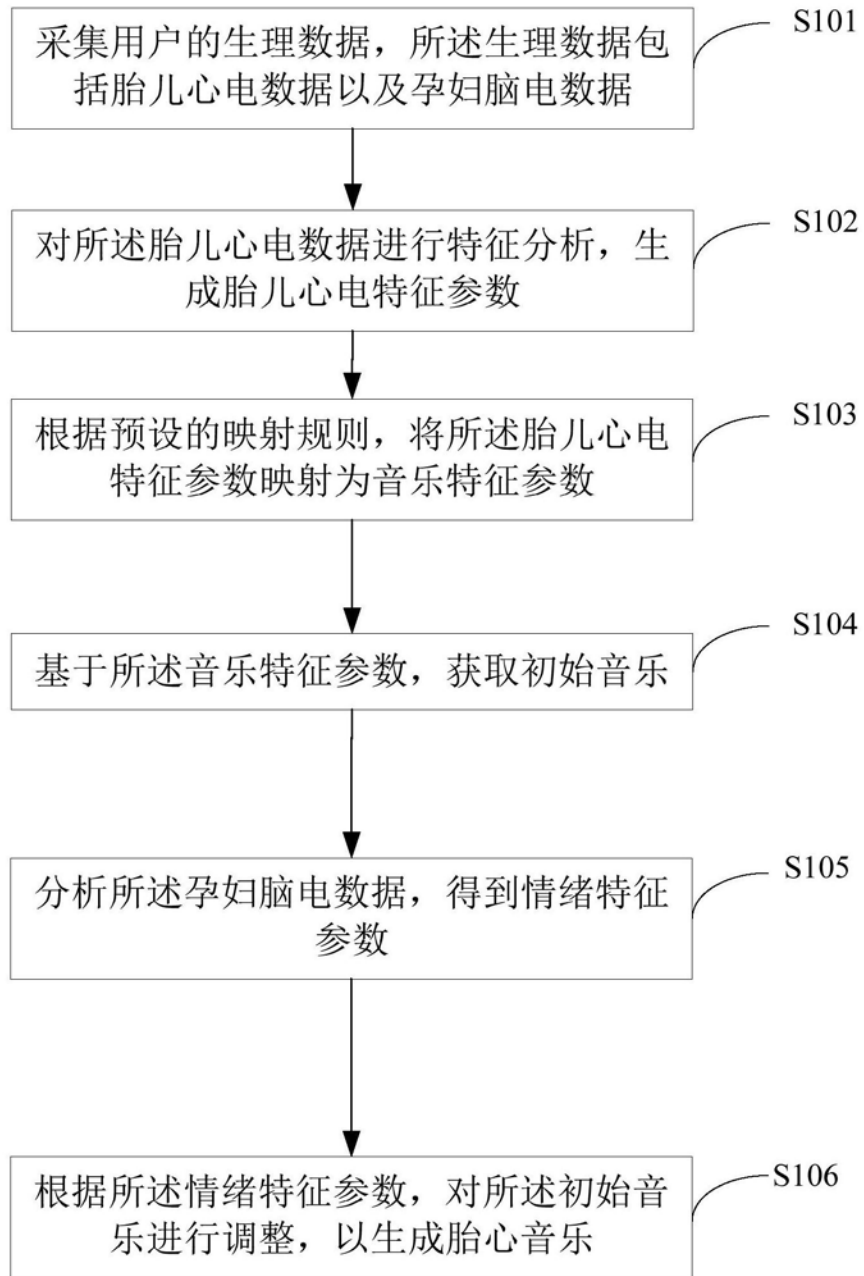


图1

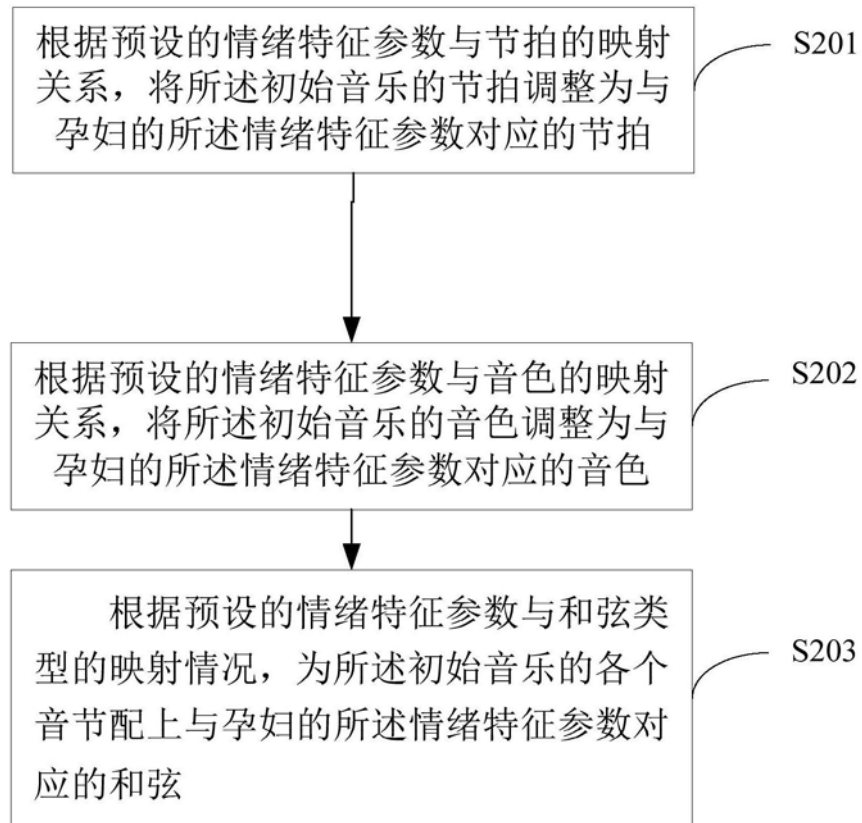


图2

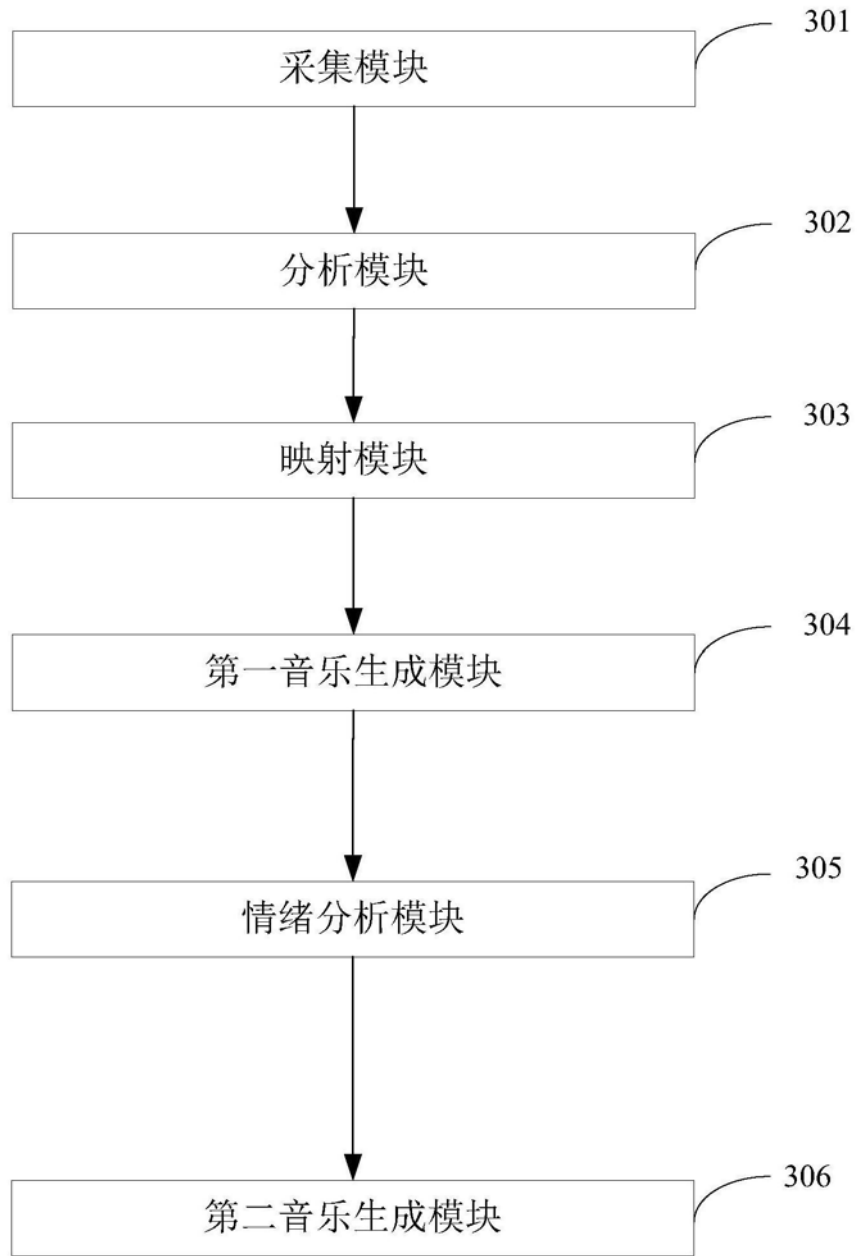


图3

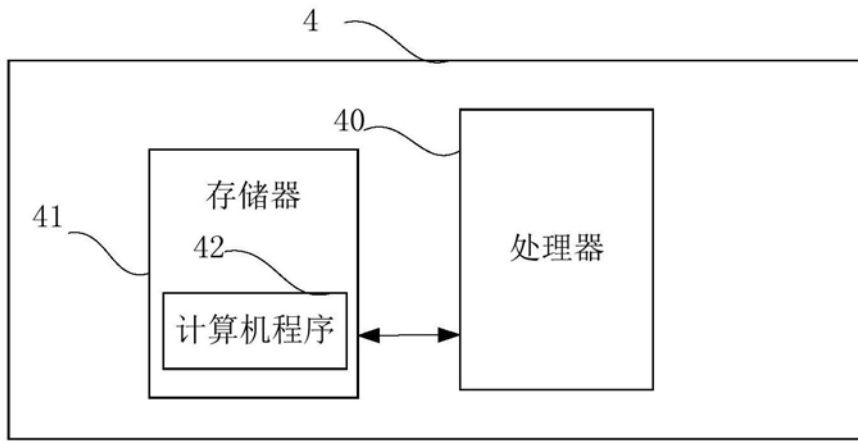


图4

专利名称(译)	生理数据的处理方法及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN107174238B</a>	公开(公告)日	2020-06-19
申请号	CN2017110356486.6	申请日	2017-05-19
[标]发明人	李济成		
发明人	李济成		
IPC分类号	A61B5/0444 A61B5/0476 A61B5/16 A61B5/00 A61M21/00 G10H1/00		
代理人(译)	张全文		
其他公开文献	CN107174238A		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明适用于数据处理领域，提供了生理数据的处理方法及装置，包括：通过采集用户的生理数据，对胎儿心电数据进行特征分析，以生成胎儿心电特征参数；根据预设的映射规则，将所述胎儿心电特征参数映射为音乐特征参数；基于音乐特征参数，获取初始音乐；分析孕妇脑电数据，得到孕妇情绪；并根据情绪特征参数对初始音乐进行适应性调整，提高了胎心数据应用的趣味性，使胎心数据被长期保留的可能性和意义大幅度提升。

