



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108095742 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810107619.0

(22)申请日 2018.02.02

(71)申请人 华北理工大学

地址 063009 河北省唐山市曹妃甸区唐山  
湾生态城渤海大道21号

(72)发明人 刘伟民 郑爱云

(51)Int.Cl.

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61M 21/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种考场考生减压方法和装置

## (57)摘要

本发明公开一种考场考生减压方法和装置,为考生每一种生理状态信号设定影响权重 $k_i$ ,预设正常阈值和危险阈值;获取考生多种生理状态信号;对采集到的考生多种不同生理状态信号进行分析,通过去量纲归一化方法对生理状态信号进行综合处理,考生生理状态信号综合数值和正常阈值,危险阈值进行比较判断考生紧张程度,相应处理,若超过预设正常阈值,则控制减压设备启动操作,改变环境参数缓解考生紧张情绪,考生恢复正常,控制关闭减压设备,若超过预设危险阈值,发出预警信号,巡考人员、医护人员到场及时处理,有效避免了在考试过程中考生紧张情绪对考试公平性的影响。



1. 一种考场考生减压方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:为考生每一种生理状态信号设定影响权重 $k_i$ ,预设正常阈值和危险阈值;

步骤二:获取考生多种生理状态信号;

步骤三:对采集到的考生多种不同生理状态信号进行分析,通过去量纲归一化方法对生理状态信号进行综合处理,对于一种生理状态信号 $t_i$ ,获取的信号数值范围为最小值 $t_l$ ,最大值 $t_h$ ,计算出平均值为 $t_m$ ,则该种信号的统计值为 $T_i = (t_i - t_l) / (t_h - t_l)$ ,对于1至 $i$ 种生理状态信号均做以上计算,计算考生考试时的生理状态信号综合数值 $n$ , $n = \sum_{i=1}^i k_i \times T_i$ ;

步骤四:考生生理状态信号综合数值和正常阈值,危险阈值进行比较判断考生紧张程度,相应处理。

2. 如权利要求1所述的一种考场考生减压方法,其特征在于,所述步骤四中相应处理具体包括:考生生理状态信号综合数值小于预设正常阈值,考生状态正常,减压设备无需启动;考生生理状态信号介于预设正常阈值和预设危险阈值之间,考生状态紧张,减压设备启动;考生生理状态信号大于预设危险阈值,考生濒临晕倒,发出预警信号,巡考人员、医护人员到场及时处理。

3. 如权利要求1或2所述的一种考场考生减压方法,其特征在于,所述考生生理状态信号包括体温、血压、脉搏。

4. 一种实现权利要求1所述的考场考生减压方法的考场考生减压装置,其特征在于,包括通过传输网络相互连接的感知模块、分析控制模块、减压模块、预警模块,所述感知模块,包括考生携带的射频标签,和获取考生多种生理状态信号的传感器;所述分析控制模块包括处理器;所述减压模块包括和减压模块信号处理器电性连接的减压设备,所述预警模块,包括和预警模块信号处理器电性连接的报警设备。

5. 如权利要求4所述的考场考生减压装置,其特征在于,所述获取考生多种生理状态信号的传感器包括体温传感器、血压传感器、脉搏传感器。

6. 如权利要求4所述的考场考生减压装置,其特征在于,所述减压设备包括风扇、空调、音响、灯光设备。

7. 如权利要求4所述的考场考生减压装置,其特征在于,所述报警设备包括显示器、声音报警器、灯光报警器。

## 一种考场考生减压方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及考场监控系统领域,特别涉及一种考场考生减压方法和装置。

### 背景技术

[0002] 目前针对考场的技术主要集中在两个方面,一是考场座位号码安排方面,利用数据库技术、计算机技术等自动安排座位号码,并对座位信息进行显示和处理,提高考试效率和规范性。二是防止考生作弊方面,利用声音图像等识别技术、网络技术,对考生的行为进行人工或自动识别,一旦发生作弊行为发出报警并及时处理,或者利用电子设备对考生是否携带和使用手机、无线电等作弊设备进行屏蔽或探测,预防作弊。

[0003] 但是目前很少从考生本身的角度进行关怀和帮助,例如通过技术方法发现考生是否紧张,利用技术设备帮助考生缓解紧张情绪,尤其是高考等这种压力较大的考试,经常出现考生因为紧张而影响水平发挥甚至晕倒的情况。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种获取考生生理状态信号,分析判断紧张程度,通过自动改变环境参数缓解考生紧张情绪,遇到晕倒等突发状况提前发布预警信号,以便及时处理,防止影响其他考生的考场监控系统。

[0005] 本发明所采用的技术方案是,一种考场考生减压方法,其中,包括以下步骤:

步骤一:为每一种生理状态信号设定影响权重 $k_i$ ,预设正常阈值和危险阈值;

步骤二:获取考生多种生理状态信号;

步骤三:对采集到的考生多种不同生理状态信号进行分析,通过去量纲归一化方法对生理状态信号进行综合处理,对于一种生理状态信号 $t_i$ ,获取的信号数值范围为最小值 $t_l$ ,最大值 $t_h$ ,计算出平均值为 $t_m$ ,则该种信号的统计值为 $T_i = (t_i - t_l) / (t_h - t_l)$ ,对于1至 $i$ 种生理状态信号均做以上计算,计算考生考试时的生理状态信号综合数值 $n$ , $n = \sum_{i=1}^n k_i \times T_i$ 。

[0006] 步骤四:考生生理状态信号综合数值和正常阈值,危险阈值进行比较判断考生紧张程度,相应处理。

[0007] 进一步,所述步骤四中相应处理具体包括:考生生理状态信号综合数值小于预设正常阈值,考生状态正常,减压设备无需启动;考生生理状态信号介于预设正常阈值和预设危险阈值之间,考生状态紧张,减压设备启动;考生生理状态信号大于预设危险阈值,考生濒临晕倒,发出预警信号,巡考人员、医护人员到场及时处理。

[0008] 进一步,所述考生生理状态信号包括体温、血压、脉搏。

[0009] 一种考场考生减压装置,其中,包括通过传输网络相互连接的感知模块、分析控制模块、减压模块、预警模块,所述感知模块,包括考生携带的射频标签,和获取考生多种生理状态信号的传感器;所述分析控制模块包括处理器;所述减压模块包括和减压模块信号处理器电性连接的减压设备,所述预警模块,包括和预警模块信号处理器电性连接的报警设备。

[0010] 进一步,所述获取考生多种生理状态信号的传感器包括体温传感器、血压传感器、脉搏传感器。

[0011] 进一步,所述减压设备包括风扇、空调、音响、灯光设备。

[0012] 进一步,所述报警设备包括显示器、声音报警器、灯光报警器。

[0013] 本发明的有益效果是:通过传感器自动获取考生生理状态信号,与预设阈值对比后判断考生是否紧张、紧张程度;若考生紧张,自动启动设备对考场环境进行优化,缓解考生紧张情绪;若考生紧张程度严重,濒临晕倒,自动发送预警信息,巡考人员、医护人员提前处理,保证考场正常秩序,防止紧张情绪蔓延、考场混乱。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明处理方法流程示意图;

图2为本发明实施例结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 本发明提供了一种对一种考场考生减压方法和装置,根据信号主动利用各种设备改善考场环境条件,帮助考生舒缓压力,能够防止考生在考试开始时和过程中过于紧张影响考试,情况严重时提前预警,告知巡考人员和医护人员及时采取措施,避免考试过程中出现混乱状况,保证考试的公正性。

[0016] 考生生理状态信号包括体温、血压、脉搏等参数,本实施例中只选取此三种。

[0017] 实施例1:一种考场考生减压方法,其中,包括以下步骤:

步骤一:根据历史大数据,针对每一种生理状态信号对紧张情绪的影响程度,为每一种生理状态信号设定影响权重 $k_i$ ,预设正常阈值 $n_l$ 和危险阈值 $n_h$ ;

步骤二:考生进入考场,获取考生个人信息,获取考生体温、血压、脉搏等多种生理状态信号。

[0018] 步骤三:对采集到的考生多种不同生理状态信号进行分析,通过去量纲归一化方法对生理状态信号进行综合处理,对于一种生理状态信号 $t_i$ ,获取的信号数值范围为最小值 $t_l$ ,最大值 $t_h$ ,计算出平均值为 $t_m$ ,则该种信号的统计值为 $T_i = t_i / t_m - 1$ ,对于1至 $i$ 种生理状态信号均做以上计算,计算考生考试时的生理状态信号综合数值 $n$ , $n = \sum_{i=1}^n k_i \times T_i$ 。

[0019] 步骤四:考生生理状态信号综合数值和正常阈值,危险阈值进行比较判断考生紧张程度,相应处理。考生生理状态信号综合数值 $n < n_l$ ,考生状态正常; $n_l \leq$ 考生生理状态信号综合数值 $n < n_h$ ,考生状态紧张;考生生理状态信号综合数值 $n \geq n_h$ ,考生濒临晕倒。在该步骤中,若考生状态正常,不做处理,若考生状态紧张,启动减压设备,若考生濒临晕倒,发布预警信号并及时处理。若考生状态紧张,启动减压设备,通过温度、舒缓音乐、柔和灯光等手段,使考生紧张情绪得到缓解,并继续实时监控考生状态。若考生濒临晕倒,发布预警信号,通知巡考人员、医护人员到对应考场及时处理。

[0020] 通过上述实施例技术方案的实施,就可以解决获取考生生理状态信号,分析判断紧张程度,自动启动减压和应急处理的问题,有效避免了在考试过程中紧张情绪对考试公平性的影响。

[0021] 上述考场考生减压方法的实施可以采用以下装置:一种考场考生减压装置,其中,

包括通过传输网络相互连接的感知模块、分析控制模块、减压模块、预警模块,所述感知模块,包括考生携带的射频标签存储考生个人信息,和获取考生多种生理状态信号的传感器,用于对考生生理状态信号进行采集,通过感知模块信号处理器将采集到的信号传送到分析控制模块;所述分析控制模块包括处理器对感知模块信息进行分析向减压模块,预警模块发送命令;所述减压模块包括和减压模块信号处理器电性连接的减压设备,所述预警模块,包括和预警模块信号处理器电性连接的报警设备。

[0022] 感知模块,包括射频标签,存储考生个人信息,用于身份识别,本实施例中,所述获取考生多种生理状态信号的传感器为体温传感器、血压传感器、脉搏传感器,用于对考生生理状态信号进行采集,通过感知模块信号处理器将采集到的信号传送到分析控制模块。

[0023] 分析控制模块,对接收到的考生生理状态信号进行综合分析,若超过预设的正常阈值,向减压模块发送设备启动信号,若超过预设的危险阈值,通过分析控制模块信号处理器向预警模块发送预警信号。

[0024] 减压模块,本实施例中,所述减压设备为风扇、空调、音响、灯光等设备,减压模块信号处理器接收到分析控制模块发送的设备启动信号后,启动设备,通过温度、舒缓音乐、柔和灯光等手段,使考生紧张情绪得到缓解。

[0025] 预警模块,本实施例中,所述报警设备为显示器、声音报警器、灯光报警器,预警模块信号处理器接收到分析控制模块发送的预警信号后,显示器显示考生信息,声音报警器、灯光报警器通过声光通知巡考人员、医护人员到对应考场及时处理。

[0026] 值得注意的是,上述装置实施例中,所包括的各个模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0027] 装置使用时考生进入考场,获取考生体温、血压、脉搏等生理状态信号,分析和判断考生的紧张程度是否超过正常范围,若超过正常阈值,启动风扇、空调、音响、灯光等减压设备缓解考生压力,考生恢复正常后,关闭风扇、空调、音响、灯光等减压设备。若考生生理状态信号极端异常有晕倒危险,及时发出预警信号,巡考人员、医护人员到场及时处理。

[0028] 综上所述,本发明实施例能够解决根据考生生理状态信号,主动利用各种设备改善考场环境条件,帮助考生舒缓压力,出现异常情况预警并及时处理的问题。

[0029] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

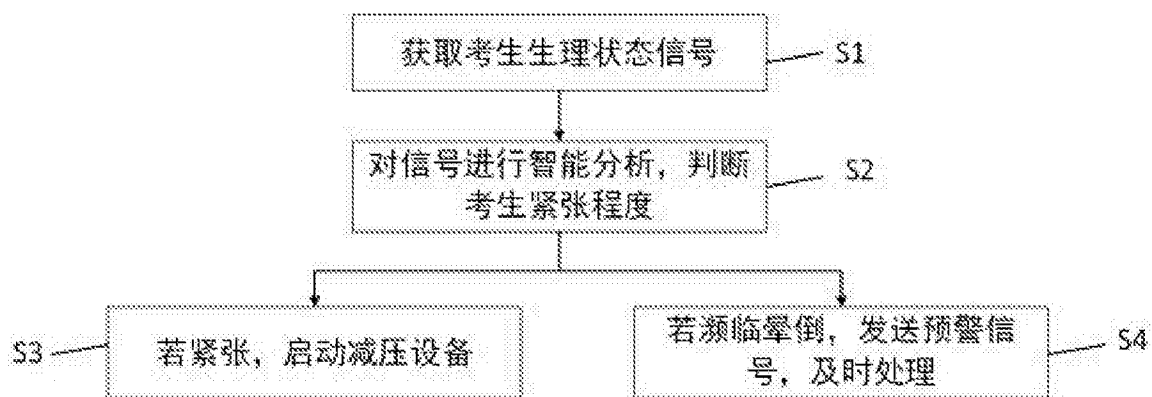


图1

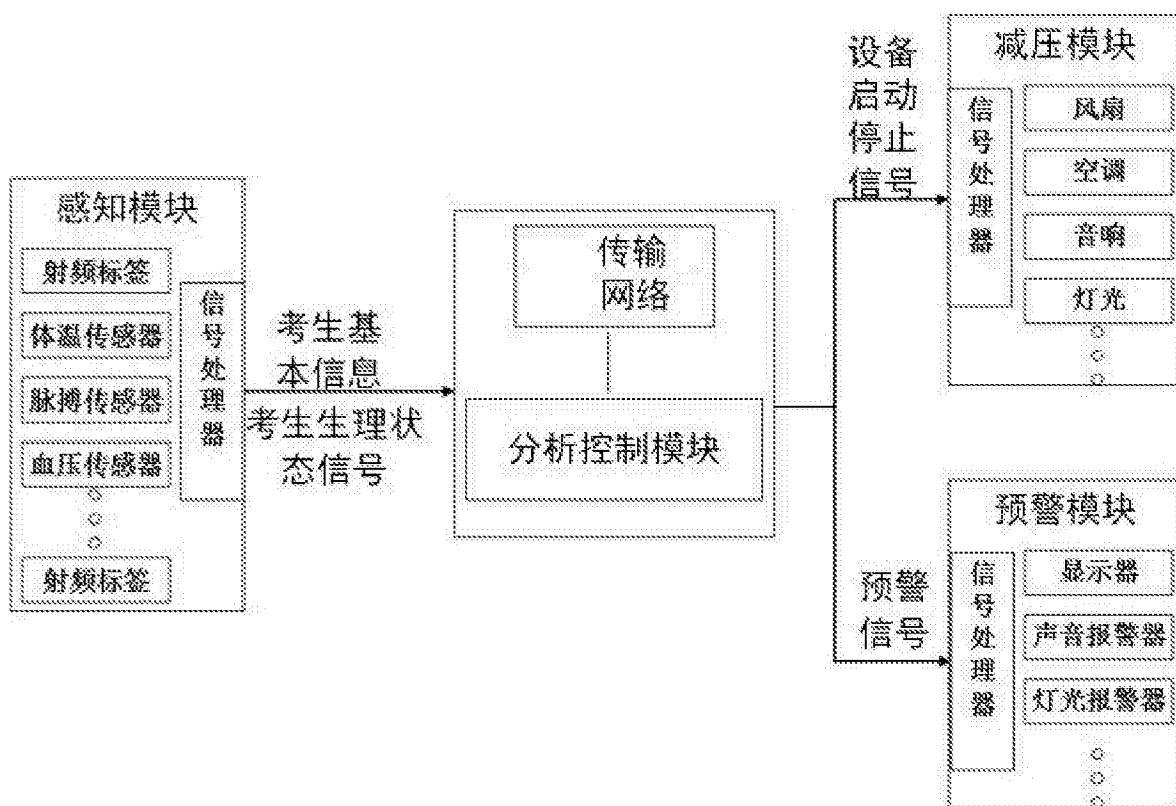


图2

专利名称(译)	一种考场考生减压方法和装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN108095742A</a>	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN201810107619.0	申请日	2018-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	河北联合大学		
申请(专利权)人(译)	华北理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	华北理工大学		
[标]发明人	刘伟民 郑爱云		
发明人	刘伟民 郑爱云		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/0205 A61B5/00 A61M21/02		
CPC分类号	A61B5/165 A61B5/02 A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/72 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/746 A61M21/02 A61M2021/0005 A61M2021/0027 A61M2021/0044		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开一种考场考生减压方法和装置，为考生每一种生理状态信号设定影响权重 $k_i$ ，预设正常阈值和危险阈值；获取考生多种生理状态信号；对采集到的考生多种不同生理状态信号进行分析，通过去量纲归一化方法对生理状态信号进行综合处理，考生生理状态信号综合数值和正常阈值，危险阈值进行比较判断考生紧张程度，相应处理，若超过预设正常阈值，则控制减压设备启动操作，改变环境参数缓解考生紧张情绪，考生恢复正常，控制关闭减压设备，若超过预设危险阈值，发出预警信号，巡考人员、医护人员到场及时处理，有效避免了在考试过程中考生紧张情绪对考试公平性的影响。

