



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105361856 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510843479. X

(22) 申请日 2015. 11. 26

(71) 申请人 中国科学院深圳先进技术研究院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大学
城学苑大道 1068 号

(72) 发明人 戴西件 詹阳

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/16(2006. 01)

A61B 5/0205(2006. 01)

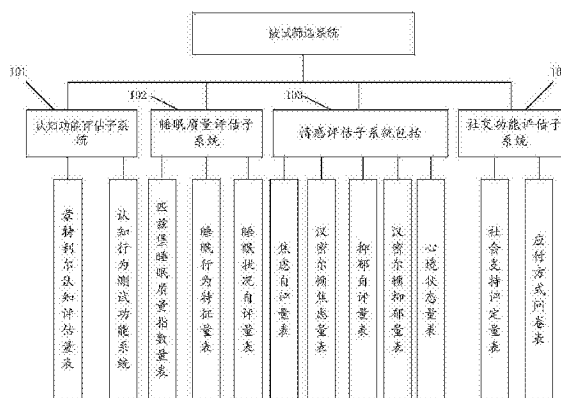
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统

(57) 摘要

本发明提供了一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,所述模型系统包括:密闭空间以及设置在密闭空间内的被试筛查系统;所述该被试筛查系统包括:认知功能评估子系统、睡眠质量评估子系统、情感评估子系统、社交功能评估子系统和睡眠检测装置;所述认知功能评估子系统,用于评估被测试者的认知行为和认知功能;所述睡眠质量评估子系统,用于评估被测试者的睡眠行为;所述情感评估子系统,用于评估被测试者的情感指数;所述社交功能评估子系统,用于评估被测试者的社交参数;所述睡眠检测装置,用于检测被测试者的睡眠参数。本发明提供的技术方案具有检测数据准确的优点。



1. 一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述模型系统包括:密闭空间以及设置在密闭空间内的被试筛查系统;

所述该被试筛查系统包括:认知功能评估子系统、睡眠质量评估子系统、情感评估子系统、社交功能评估子系统和睡眠检测装置;

所述认知功能评估子系统,用于评估被测试者的认知行为和认知功能;

所述睡眠质量评估子系统,用于评估被测试者的睡眠行为;

所述情感评估子系统,用于评估被测试者的情感指数;

所述社交功能评估子系统,用于评估被测试者的社交参数;

所述睡眠检测装置,用于检测被测试者的睡眠参数。

2. 根据权利要求1所述的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述认知功能评估子系统包括:蒙特利尔认知评估量表和认知行为测试功能系统。

3. 根据权利要求1所述的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述睡眠质量评估子系统包括:匹兹堡睡眠质量指数量表、睡眠行为特征量表和睡眠状况自评量表。

4. 根据权利要求1所述的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述情感评估子系统包括:焦虑自评量表、汉密尔顿焦虑量表、抑郁自评量表、汉密尔顿抑郁量表和心境状态量表。

5. 根据权利要求1所述的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述社交功能评估子系统包括:社会支持评定量表和应付方式问卷表。

6. 根据权利要求1所述的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述模型系统还包括:头皮脑电信息采集系统;

所述头皮脑电信息采集系统,用于被测试者的脑电图 EEG 检查。

7. 根据权利要求1所述的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述模式系统还包括:安全评估子系统;

所述安全评估子系统,用于采集被试者的心跳、血压、体温。

8. 根据权利要求7所述的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,其特征在于,所述安全评估子系统具体包括:电子血压计、温度传感器和心率传感器。

模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统

技术领域

[0001] 本发明涉及航天领域,尤其涉及一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统。

背景技术

[0002] 伴随现代社会生活节奏的加快,睡眠障碍、睡眠时间缩短等睡眠问题广泛存在。睡眠剥夺是指是指由于某些原因导致的所需睡眠数量被迫减少,一般指在 24h 中的睡眠小于 4h,36h 中的睡眠小于 6h,睡眠剥夺可引起情绪、学习记忆、免疫功能等一系列改变的状态,伴随疲劳的增加可引起生理、心理甚至行为的改变。短时间睡眠剥夺可增加白天嗜睡程度、交通等发生率,并引起大脑的功能改变。长时间睡眠剥夺可严重危害身体健康,导致机体认知和代谢(如糖尿病)等功能的损害。此外,睡眠剥夺能引起自主神经紊乱,使交感神经功能增强,迷走神经功能减弱,使男性患高血压的可能性更大,还引起心率增快、房室早搏,甚至心血管疾病,更甚至猝死。

[0003] 近年来,航天事故逐渐进入公众视野,每次事故背后都是数百人的生命及数百个家庭。飞行员在长期作业过程中,如注意力不集中将导致惨痛的代价。因此,对睡眠剥夺的研究具有重要的意义。现有睡眠剥夺模型主要为鼠类动物的模型,通过对鼠类动物的睡眠模型的研究适用于人体,鼠类动物与人类还是有很大的不同,所以应用鼠类动物的睡眠模型系统替代人类的睡眠模型系统可能出现检测数据不准确,无法真是反应人类睡眠剥夺的情况等一系列的问题,所以现在急需一种用于以人为研究对象的睡眠剥夺模型系统。

发明内容

[0004] 提供一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,所述模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统解决现有技术的检测数据不准确,无法真是反应人类睡眠剥夺情况的问题。

[0005] 一方面,提供一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,所述模型系统包括:密闭空间以及设置在密闭空间内的被试筛查系统;

[0006] 所述该被试筛查系统包括:认知功能评估子系统、睡眠质量评估子系统、情感评估子系统、社交功能评估子系统和睡眠检测装置;

[0007] 所述认知功能评估子系统,用于评估被测试者的认知行为和认知功能;

[0008] 所述睡眠质量评估子系统,用于评估被测试者的睡眠行为;

[0009] 所述情感评估子系统,用于评估被测试者的情感指数;

[0010] 所述社交功能评估子系统,用于评估被测试者的社交参数;

[0011] 所述睡眠检测装置,用于检测被测试者的睡眠参数。

[0012] 可选的,所述认知功能评估子系统包括:蒙特利尔认知评估量表和认知行为测试功能系统。

[0013] 可选的,所述睡眠质量评估子系统包括:匹兹堡睡眠质量指数量表、睡眠行为特征量表和睡眠状况自评量表。

[0014] 可选的,所述情感评估子系统包括:焦虑自评量表、汉密尔顿焦虑量表、抑郁自评量表、汉密尔顿抑郁量表和心境状态量表。

[0015] 可选的,所述社交功能评估子系统包括:社会支持评定量表和应付方式问卷表。

[0016] 可选的,所述模型系统还包括:头皮脑电信息采集系统;

[0017] 所述头皮脑电信息采集系统,用于被测试者的脑电图 EEG 检查。

[0018] 可选的,所述模式系统还包括:安全评估子系统;

[0019] 所述安全评估子系统,用于采集被试者的心跳、血压、体温。

[0020] 可选的,所述安全评估子系统具体包括:电子血压计、温度传感器和心率传感器。

[0021] 根据各实施方式提供的模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统包含四个评估子系统来建立对飞行员的狭小空间的睡眠剥夺模型,进而建立人类的睡眠模型,所以其具有检测数据准确,能够真实反应人类睡眠剥夺的情况的优点。。

附图说明

[0022] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图 1 为本发明第一较佳实施方式提供的被试筛查系统的结构图;

[0024] 图 2 为本发明第一较佳实施方式提供的密闭空间的结构示意图;

[0025] 图 3 为本发明第二较佳实施方式中的多认知测试结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 参阅图 1、图 2,本发明第一较佳实施方式提供一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,该系统包括:密闭空间(如图 2 所示)以及设置在密闭空间内的被试筛查系统,该系统如图 1 所示,包括:认知功能评估子系统 101、睡眠质量评估子系统 102、情感评估子系统 103、社交功能评估子系统和睡眠检测装置。

[0028] 所述认知功能评估子系统 101,用于评估被测试者的认知行为和认知功能;

[0029] 所述睡眠质量评估子系统 102,用于评估被测试者的睡眠行为;

[0030] 所述情感评估子系统 103,用于评估被测试者的情感指数;

[0031] 所述社交功能评估子系统 104,用于评估被测试者的社交参数;

[0032] 所述睡眠检测装置,用于检测被测试者的睡眠参数。

[0033] 上述认知功能评估子系统 101 可以包括:蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)和认知行为测试功能系统。

[0034] 上述 MoCA 可以用于评估认知功能,包括视空间或执行功能、命名、注意力、语言流畅性、抽象、延迟回忆、定向力中的一种或多种能认知功能的评估。

[0035] 上述认知行为测试功能系统可以为一种测试功能程序,其采用 E-prime 软件编制,主要观察指标为注意力、定向功能以及执行控制功能。

[0036] 上述睡眠质量评估子系统 102 可以包括匹兹堡睡眠质量指数量表 (Pittsburgh sleep quality index, PSQI)、睡眠行为特征量表和睡眠状况自评量表。

[0037] 上述 PSQI 是目前国内外临床评定失眠症的常用量表,简单易用,具有较好的内部一致性、再测信度和较好的效度。

[0038] 睡眠行为特征量表主要用于评定受试者对睡眠的不合理信念、非功能性睡眠行为和夜间焦虑 3 个方面的内容,共 23 个条目。

[0039] 上述 SRSS 共有 10 个项目,每个项目分 5 级评分 (1 ~ 5),评分愈高,说明睡眠问题愈严重。

[0040] 情感评估子系统可以包括:焦虑自评量表 (Self-rating Anxiety Scale, SAS)、汉密尔顿焦虑量表 (Hamilton anxiety scale, HAMA)、抑郁自评量表 (Self-rating depression scale, SDS)、汉密尔顿抑郁量表 (Hamilton depression, HAMD) 和心境状态量表 (Profile of mood states, POMS)。

[0041] 上述 SAS 包括 20 个项目,每个项目按 1 ~ 4 级评分,最低为 20 分,最高为 80 分。得分越高,焦虑程度越高。

[0042] 上述 HAMA 主要用于评定神经症及其他病人的焦虑症状的严重程度,包括分为躯体性和精神性两大类。得分越高,焦虑程度越高。

[0043] 上述 SDS 可以包括 20 个项目,每个项目按 1 ~ 4 级评分,最低为 20 分,最高为 80 分。得分越高,抑郁程度越高。

[0044] 上述 HAMD 可以是临床上评定抑郁状态时应用得最为普遍的量表,包括焦虑 / 躯体化、体重、迟缓、认知障碍、日夜变化、睡眠障碍、绝望感 7 类因子结构。得分越高,抑郁程度越高。

[0045] 上述 POMS 表主要是对紧张、愤怒、疲劳、抑郁、慌乱 5 个消极情绪指标以及精力、自尊感两个积极情绪指标,总分为 5 个消极情绪得分之和减去两个积极情绪得分之和加上 100。得分越高,消极情绪越高。

[0046] 上述社交功能评估子系统可以包括:社会支持评定量表 (Social support rating scale, SSRS) 和应付方式问卷表 (Coping Style Questionnaire, CSQ)。

[0047] 上述 SSRS 可以包括客观的支持、主观的支持和对支持的利用度。上述 CSQ 包括解决问题、自责、求助、幻想、退避和合理化评分。

[0048] 上述睡眠检测装置具体可以为一个睡眠监测手表,当然在本发明第一较佳实施方式的另一个实施例中,也可以采用其他的睡眠检测装置,睡眠监测手表主要用于监测被试者近期的睡眠质量,排除睡眠不良被试者,主要观察指标包括睡眠启动时间、床上时间、实际睡眠时间、睡眠觉醒次数等。

[0049] 本发明第一较佳实施方式提供的技术方案通过在密闭空间内设置被试筛查系统,这样就能够实现模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统的建立,从而实现对人类在狭小空间进行数据的测试,所以其具有监测数据准确的优点。

[0050] 参阅图 3,图 3 是被试者在睡眠剥夺前、后及睡眠期间接受的认知测试结构示意图。该测试示意图由范式 1 (注意力 / 记忆力)、范式 2 (执行能力) 及范式 3 (空间定位功

能) 三部分组成。

[0051] 范式 1 主要对单词的记忆,如前后出现的单词需要完全一致,按右侧键,反之则按左侧键。

[0052] 范式 2 主要是对目标方向定位的测试,前后出现箭头(仅需观察中间箭头方向)的方向如果一致,按右侧键,反之则按左侧键。而中间箭头左右两侧的箭头均为干扰因素,方式是否一致均不影响结果。

[0053] 范式 3 在一个大小为 6×6 的正方形方块中进行,该正方形方块包括 36 个小正方形方块。每次在大方块中均有且仅有一个小正方形方块被黑色填充。按键从出现第三次出现大正方形方块开始,当第三次大正方形方块中被填充的小正方形方块出现的位置与第一次(即上上次)出现小正方形方块填充位置完全相同时,按右侧键,反之则按左侧键,以此类推完成其他按键。

[0054] 本发明第二较佳实施方式提供的一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,该系统包括:密闭空间(如图 2 所示)、设置在密闭空间内的被试筛查系统和头皮脑电信息采集系统,该被试筛查系统如图 1 所示,包括:认知功能评估子系统 101、睡眠质量评估子系统 102、情感评估子系统 103、社交功能评估子系统和睡眠检测装置。

[0055] 上述认知功能评估子系统 101 可以包括:蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)和认知行为测试功能系统。

[0056] 上述 MoCA 可以用于评估认知功能,包括视空间或执行功能、命名、注意力、语言流畅性、抽象、延迟回忆、定向力中的一种或多种能认知功能的评估。

[0057] 上述认知行为测试功能系统可以为一种测试功能程序,其采用 E-prime 软件编制,主要观察指标为注意力、定向功能以及执行控制功能。

[0058] 上述睡眠质量评估子系统 102 可以包括匹兹堡睡眠质量指数量表(Pittsburgh sleep quality index, PSQI)、睡眠行为特征量表和睡眠状况自评量表。

[0059] 上述 PSQI 是目前国内外临床评定失眠症的常用量表,简单易用,具有较好的内部一致性、再测信度和较好的效度。

[0060] 睡眠行为特征量表主要用于评定受试者对睡眠的不合理信念、非功能性睡眠行为和夜间焦虑 3 方面的内容,共 23 个条目。

[0061] 上述 SRSS 共有 10 个项目,每个项目分 5 级评分(1~5),评分愈高,说明睡眠问题愈严重。

[0062] 情感评估子系统可以包括:焦虑自评量表(Self-rating Anxiety Scale, SAS)、汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale, HAMA)、抑郁自评量表(Self-rating depression scale, SDS)、汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression, HAMD)和心境状态量表(Profile of mood states, POMS)。

[0063] 上述 SAS 包括 20 个项目,每个项目按 1~4 级评分,最低为 20 分,最高为 80 分。得分越高,焦虑程度越高。

[0064] 上述 HAMA 主要用于评定神经症及其他病人的焦虑症状的严重程度,包括分为躯体性和精神性两大类。得分越高,焦虑程度越高。

[0065] 上述 SDS 可以包括 20 个项目,每个项目按 1~4 级评分,最低为 20 分,最高为 80 分。得分越高,抑郁程度越高。

[0066] 上述 HAMD 可以是临床上评定抑郁状态时应用得最为普遍的量表,包括焦虑 / 躯体化、体重、迟缓、认知障碍、日夜变化、睡眠障碍、绝望感 7 类因子结构。得分越高,抑郁程度越高。

[0067] 上述 POMS 表主要是对紧张、愤怒、疲劳、抑郁、慌乱 5 个消极情绪指标以及精力、自尊感两个积极情绪指标,总分为 5 个消极情绪得分之和减去两个积极情绪得分之和加上 100。得分越高,消极情绪越高。

[0068] 上述社交功能评估子系统可以包括:社会支持评定量表 (Social support rating scale, SSRS) 和应付方式问卷表 (Coping Style Questionnaire, CSQ):。

[0069] 上述 SSRS 可以包括客观的支持、主观的支持和对支持的利用度。上述 CSQ 包括解决问题、自责、求助、幻想、退避和合理化评分。

[0070] 上述睡眠检测装置具体可以为一个睡眠监测手表,当然在本发明第一较佳实施方式中的另一个实施例中,也可以采用其他的睡眠检测装置,睡眠监测手表主要用于监测被试者近期的睡眠质量,排除睡眠不良被试者,主要观察指标包括睡眠启动时间、床上时间、实际睡眠时间、睡眠觉醒次数等。

[0071] 上述头皮脑电信息采集子系统,用于脑电图 (EEG) 检查,如 EEG 出现异常,则进行告警。

[0072] 上述头皮脑电信息采集子系统采用 Neuroscan 40 导便携式放大器,DC 采样记录 EEG 数据。参考电极为左耳单侧乳突,离线分析时转换为双耳乳突平均参考。采样率 1000Hz,记录带宽为低通 100Hz。所有记录电极的输入阻抗均低于 10k Ω 。因为采集环境无法进行电磁屏蔽,因此采用了 50Hz 陷波滤波屏蔽市电干扰。

[0073] 增加头脑点信息采集子系统是为了增加检测的安全性,因为对于测试者来说,对其进行实时的脑电图检测能够有效的避免意外的发生,所以其具有安全性高的优点。

[0074] 可选的,上述密闭空间面积约为 8m²,带洗手间,通风良好。睡眠剥夺室装有视频采集装置,并带有计时采集装置及桌椅。

[0075] 睡眠剥夺监测室装有监控信息系统及音频采集装置,与睡眠剥夺室连接,用于监测被试、与被试沟通及防止被试在睡眠剥夺期间入睡。监测室带有可休息木床,装有可进出门房。

[0076] 睡眠剥夺室与睡眠剥夺监测室之间由一道物品传递通道隔离门隔开,所有物品通过隔离门传递。

[0077] 本发明第三较佳实施方式还提供一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统,该系统包括:密闭空间 (如图 2 所示)、设置在密闭空间内的被试筛查系统、头皮脑电信息采集系统和安全评估子系统,该被试筛查系统如图 1 所示,包括:认知功能评估子系统 101、睡眠质量评估子系统 102、情感评估子系统 103、社交功能评估子系统和睡眠检测装置。

[0078] 上述认知功能评估子系统 101 可以包括:蒙特利尔认知评估量表 (Montreal Cognitive Assessment, MoCA) 和认知行为测试功能系统。

[0079] 上述 MoCA 可以用于评估认知功能,包括视空间或执行功能、命名、注意力、语言流畅性、抽象、延迟回忆、定向力中的一种或多种能认知功能的评估。

[0080] 上述认知行为测试功能系统可以为一种测试功能程序,其采用 E-prime 软件编制,主要观察指标为注意力、定向功能以及执行控制功能。

[0081] 上述睡眠质量评估子系统 102 可以包括匹兹堡睡眠质量指数量表 (Pittsburgh sleep quality index, PSQI)、睡眠行为特征量表和睡眠状况自评量表。

[0082] 上述 PSQI 是目前国内外临床评定失眠症的常用量表, 简单易用, 具有较好的内部一致性、再测信度和较好的效度。

[0083] 睡眠行为特征量表主要用于评定受试者对睡眠的不合理信念、非功能性睡眠行为和夜间焦虑 3 方面的内容, 共 23 个条目。

[0084] 上述 SRSS 共有 10 个项目, 每个项目分 5 级评分 (1 ~ 5), 评分愈高, 说明睡眠问题愈严重。

[0085] 情感评估子系统可以包括: 焦虑自评量表 (Self-rating Anxiety Scale, SAS)、汉密尔顿焦虑量表 (Hamilton anxiety scale, HAMA)、抑郁自评量表 (Self-rating depression scale, SDS)、汉密尔顿抑郁量表 (Hamilton depression, HAMD) 和心境状态量表 (Profile of mood states, POMS)。

[0086] 上述 SAS 包括 20 个项目, 每个项目按 1 ~ 4 级评分, 最低为 20 分, 最高为 80 分。得分越高, 焦虑程度越高。

[0087] 上述 HAMA 主要用于评定神经症及其他病人的焦虑症状的严重程度, 包括分为躯体性和精神性两大类。得分越高, 焦虑程度越高。

[0088] 上述 SDS 可以包括 20 个项目, 每个项目按 1 ~ 4 级评分, 最低为 20 分, 最高为 80 分。得分越高, 抑郁程度越高。

[0089] 上述 HAMD 可以是临床上评定抑郁状态时应用得最为普遍的量表, 包括焦虑 / 躯体化、体重、迟缓、认知障碍、日夜变化、睡眠障碍、绝望感 7 类因子结构。得分越高, 抑郁程度越高。

[0090] 上述 POMS 表主要是对紧张、愤怒、疲劳、抑郁、慌乱 5 个消极情绪指标以及精力、自尊感两个积极情绪指标, 总分为 5 个消极情绪得分之和减去两个积极情绪得分之和加上 100。得分越高, 消极情绪越高。

[0091] 上述社交功能评估子系统可以包括: 社会支持评定量表 (Social support rating scale, SSRS) 和应付方式问卷表 (Coping Style Questionnaire, CSQ) 。

[0092] 上述 SSRS 可以包括客观的支持、主观的支持和对支持的利用度。上述 CSQ 包括解决问题、自责、求助、幻想、退避和合理化评分。

[0093] 上述睡眠检测装置具体可以为一个睡眠监测手表, 当然在本发明第一较佳实施方式的另一个实施例中, 也可以采用其他的睡眠检测装置, 睡眠监测手表主要用于监测被试者近期的睡眠质量, 排除睡眠不良被试者, 主要观察指标包括睡眠启动时间、床上时间、实际睡眠时间、睡眠觉醒次数等。

[0094] 上述头皮脑电信息采集子系统, 用于脑电图 (EEG) 检查, 如 EEG 出现异常, 则进行告警。

[0095] 上述头皮脑电信息采集子系统采用 Neuroscan 40 导便携式放大器, DC 采样记录 EEG 数据。参考电极为左耳单侧乳突, 离线分析时转换为双耳乳突平均参考。采样率 1000Hz, 记录带宽为低通 100Hz。所有记录电极的输入阻抗均低于 10k Ω 。因为采集环境无法进行电磁屏蔽, 因此采用了 50Hz 陷波滤波屏蔽市电干扰。

[0096] 增加头脑点信息采集子系统是为了增加检测的安全性, 因为对于测试者来说, 对

其进行实时的脑电图检测能够有效的避免意外的发生,所以其具有安全性高的优点。

[0097] 安全评估子系统,用于采集被试者的心跳、血压、体温等基本生命体征。该安全评估子系统具体可以包括:电子血压计、温度传感器和心率传感器。

[0098] 可选的,上述密闭空间面积约为8m²,带洗手间,通风良好。睡眠剥夺室装有视频采集装置,并带有计时采集装置及桌椅。

[0099] 睡眠剥夺监测室装有监控信息系统及音频采集装置,与睡眠剥夺室连接,用于监测被试、与被试沟通及防止被试在睡眠剥夺期间入睡。监测室带有可休息木床,装有可进出门房。

[0100] 睡眠剥夺室与睡眠剥夺监测室之间由一道物品传递通道隔离门隔开,所有物品通过隔离门传递。

[0101] 需要说明的是,对于前述的各实施方式或实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为根据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述实施方式或实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和单元并不一定是本发明所必须的。

[0102] 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的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0103] 本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例以及不同实施例的特征进行结合或组合。

[0104] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以用硬件实现,或固件实现,或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时,可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外,任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(Digital Subscriber Line, DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本发明所使用的,盘(Disk)和碟(disc)包括压缩光碟(CD)、激光碟、光碟、数字通用光碟(DVD)、软盘和蓝光光碟,其中盘通常磁性的复制数据,而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

[0105] 总之,以上所述仅为本发明技术方案的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

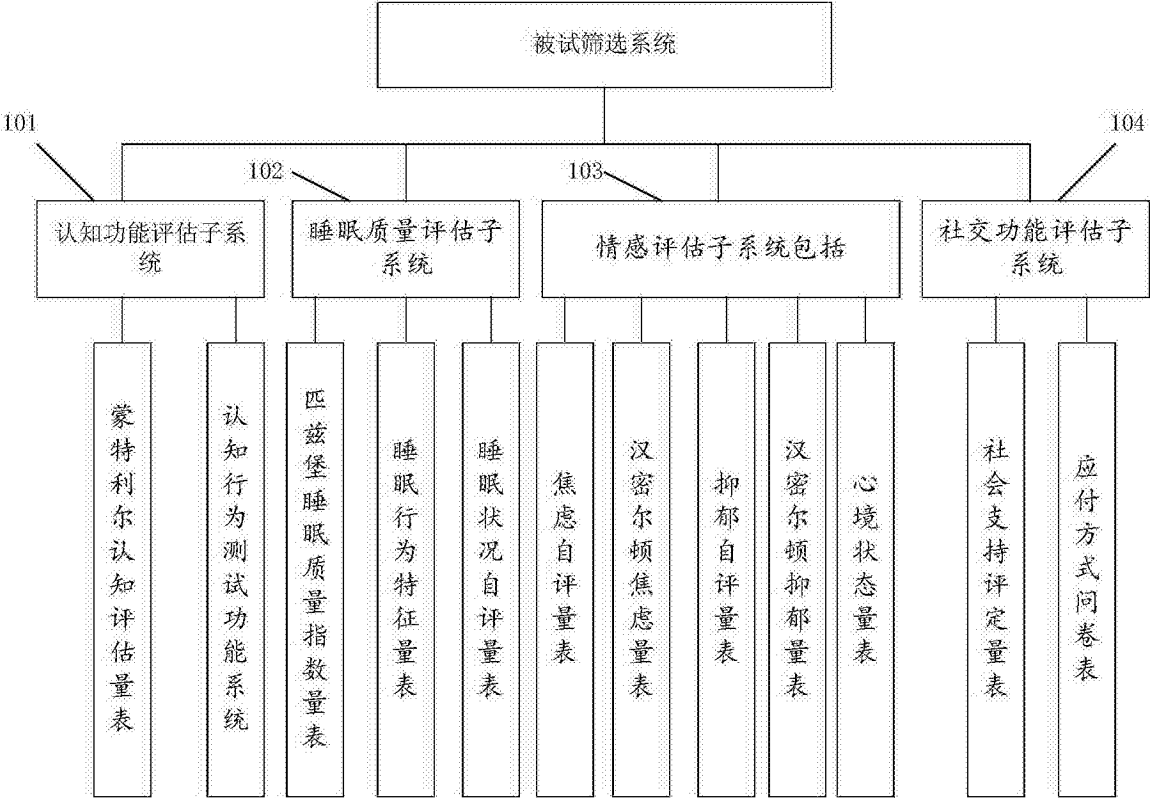


图 1

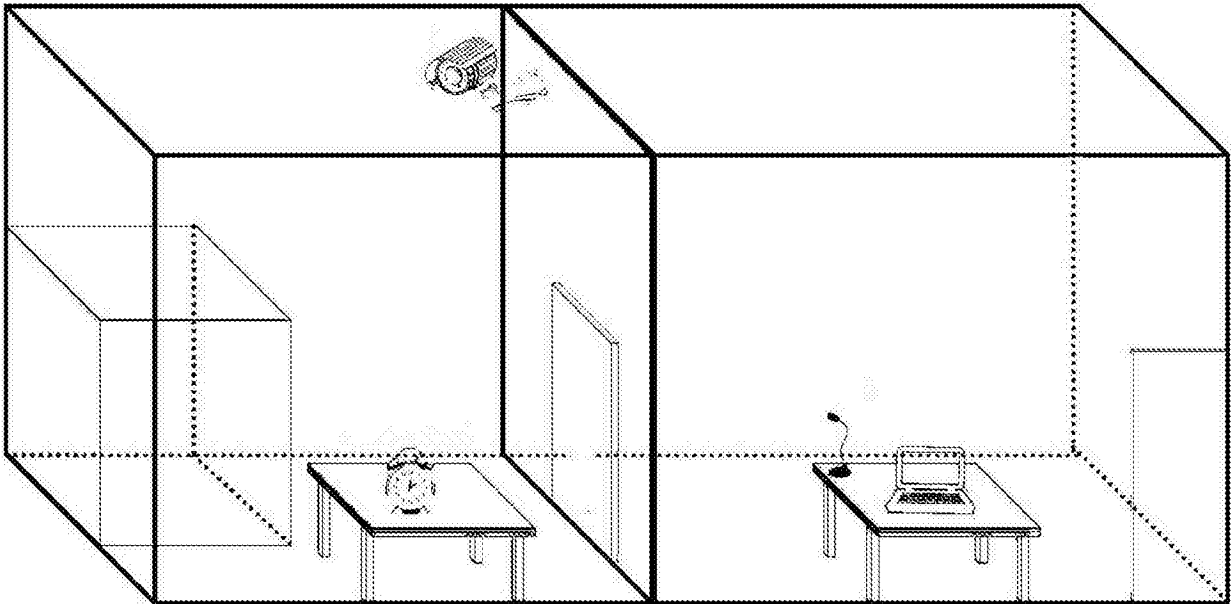


图 2

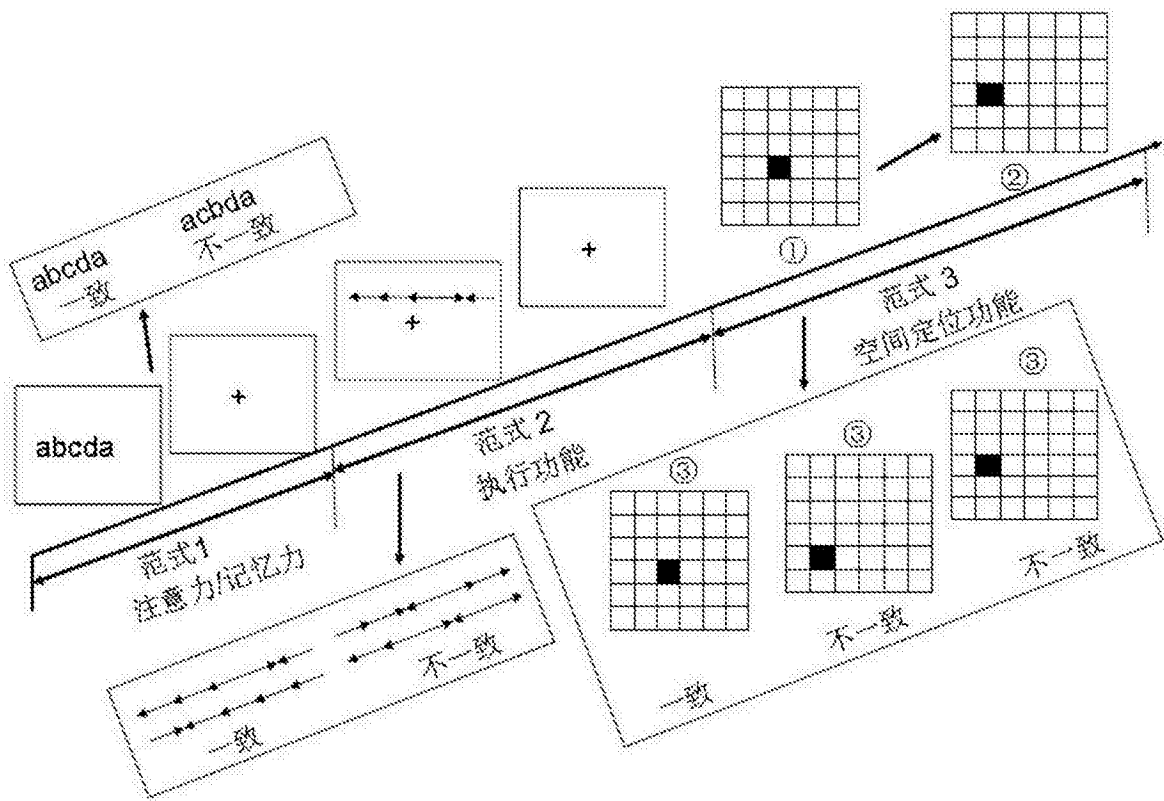


图 3

专利名称(译)	模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统		
公开(公告)号	CN105361856A	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201510843479.X	申请日	2015-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
申请(专利权)人(译)	中国科学院深圳先进技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院深圳先进技术研究院		
[标]发明人	戴西件 詹阳		
发明人	戴西件 詹阳		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/16 A61B5/0205		
代理人(译)	熊永强		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种模拟飞行员狭小空间的睡眠剥夺模型系统，所述模型系统包括：密闭空间以及设置在密闭空间内的被试筛查系统；所述该被试筛查系统包括：认知功能评估子系统、睡眠质量评估子系统、情感评估子系统、社交功能评估子系统和睡眠检测装置；所述认知功能评估子系统，用于评估被测试者的认知行为和认知功能；所述睡眠质量评估子系统，用于评估被测试者的睡眠行为；所述情感评估子系统，用于评估被测试者的情感指数；所述社交功能评估子系统，用于评估被测试者的社交参数；所述睡眠检测装置，用于检测被测试者的睡眠参数。本发明提供的技术方案具有检测数据准确的优点。

