



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205866749 U

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620387072.0

A61B 5/11(2006.01)

(22)申请日 2016.04.29

A61B 5/00(2006.01)

(73)专利权人 长安大学

A61B 5/22(2006.01)

地址 710064 陕西省西安市南二环中段33号

G01G 19/50(2006.01)

(72)发明人 翟越 程辉 张亚楠 汪路

蒋文祺 崔怡平 常焕庆 邹愈

原兴霞

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51)Int.Cl.

A61B 5/107(2006.01)

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/053(2006.01)

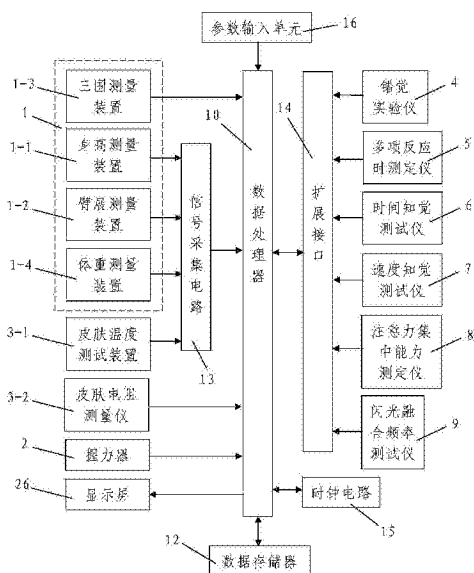
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种人机工程学数据测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种人机工程学数据测试装置,包括测试机架、安装在测试机架上的机壳、电子线路板、数据处理器以及分别与数据处理器连接的人体形态参数测试装置、握力器、皮肤温度测试装置、皮肤电阻测量仪、错觉实验仪、多项反应时测定仪、时间知觉测试仪、速度知觉测试仪、注意力集中能力测定仪、闪光融合频率测试仪、数据存储器、显示屏和参数输入单元,机壳、电子线路板、参数输入单元和显示屏组成数据处理终端;测试机架包括水平底座、竖向立柱、水平顶板、水平测杆和斜向支架。本实用新型结构简单、设计合理且使用操作简便、使用效果高,能解决现有人机工程学数据测量仪器存在的功能单一、使用操作不便、测试效率较低等问题。



1. 一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:包括测试机架、安装在所述测试机架上的机壳(22)、安装于机壳(22)内的电子线路板、布设在所述电子线路板上的数据处理器(10)以及分别与数据处理器(10)连接的人体形态参数测试装置(1)、握力器(2)、皮肤温度测试装置(3-1)、皮肤电阻测量仪(3-2)、错觉实验仪(4)、多项反应时测定仪(5)、时间知觉测试仪(6)、速度知觉测试仪(7)、注意力集中能力测定仪(8)、闪光融合频率测试仪(9)、数据存储单元(12)、显示屏(26)和参数输入单元(16),所述人体形态参数测试装置(1)包括对被测试者的身高、臂展、三围和体重分别进行测试的身高测量装置(1-1)、臂展测量装置(1-2)、三围测量装置(1-3)和体重测量装置(1-4),所述臂展测量装置(1-2)为长度测量装置或距离测量装置,所述三围测量装置(1-3)为长度测量装置,所述身高测量装置(1-1)、臂展测量装置(1-2)、三围测量装置(1-3)和体重测量装置(1-4)均与数据处理器(10)连接;所述参数输入单元(16)布设在机壳(22)的外侧壁上;所述机壳(22)、所述电子线路板、参数输入单元(16)和显示屏(26)组成数据处理终端;

所述测试机架包括水平底座(17)、安装在水平底座(17)后侧上方的竖向立柱(18)、安装在竖向立柱(18)顶部的水平顶板(19)、安装在竖向立柱(18)上且与竖向立柱(18)呈垂直布设的水平测杆(20)和安装在水平底座(17)前侧上方且供机壳(22)安装的斜向支架(21);所述身高测量装置(1-1)安装在水平顶板(19)底部,所述臂展测量装置(1-2)安装在水平测杆(20)上,所述体重测量装置(1-4)安装在水平底座(17)上。

2. 按照权利要求1所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:所述竖向立柱(18)上设置有供水平测杆(20)上下移动的竖向滑道(23),所述水平测杆(20)安装在竖向滑道(23)上。

3. 按照权利要求1或2所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:所述测试机架还包括安装在竖向立柱(18)下部前侧的折叠座椅(24)。

4. 按照权利要求3所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:还包括与数据处理器(10)连接的供电单元,所述数据处理器(10)与所述供电单元之间的供电电路中串接有通断控制开关;所述水平底座(17)的前侧安装有对所述通断控制开关进行控制的脚踏开关(25),所述脚踏开关(25)位于折叠座椅(24)前侧。

5. 按照权利要求4所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:所述脚踏开关(25)的数量为两个,两个所述脚踏开关(25)分别布设在水平底座(17)的左右两侧。

6. 按照权利要求1或2所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:所述身高测量装置(1-1)和臂展测量装置(1-2)均为超声波测距探头,所述三围测量装置(1-3)为电子卷尺,所述体重测量装置(1-4)为压力传感器;所述皮肤温度测试装置(3-1)为温度测试探头。

7. 按照权利要求6所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:所述电子线路板上设置有与数据处理器(10)连接的信号采集电路(13),所述身高测量装置(1-1)、臂展测量装置(1-2)、体重测量装置(1-4)和皮肤温度测试装置(3-1)均与信号采集电路(13)连接。

8. 按照权利要求1或2所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:所述机壳(22)设置有与数据处理器(10)连接的扩展接口(14),所述错觉实验仪(4)、多项反应时测定仪(5)、时间知觉测试仪(6)、速度知觉测试仪(7)、注意力集中能力测定仪(8)、闪光融合频率测试仪(9)均通过扩展接口(14)与数据处理器(10)连接。

9.按照权利要求1或2所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:所述显示屏(26)布设于机壳(22)上部,所述机壳(22)由后向前逐渐向上倾斜。

10.按照权利要求1或2所述的一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:还包括与数据处理器(10)连接的时钟电路(15)。

一种人机工程学数据测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于人体参数测试技术领域,尤其是涉及一种人机工程学数据测试装置。

背景技术

[0002] “人机工程学”简称“人机学”,是将人、机与环境系统作为研究的基本对象,运用生理学、心理学和其它有关学科知识,根据人和机器的条件和特点,合理分配人和机器承担的操作职能,并使之相互适应,从而为人创造出舒适和安全的工作环境,使工效达到最优的一门综合性学科。运用人机学的原理和方法去解决人机结合的安全问题,通过对人、机、环境三大要素之间的协调配合,优化控制,能达到人、机与环境系统的安全、高效、经济等技术指标。为了更好地研究人与机、人与环境之间的协调关系,通过对作业者的人体形态参数、人体力学参数和人体感知参数等进行测试,以获取相应的人机工程学数据,并依据所获取的人机工程学数据,对人、机与环境系统的装置设计、工艺设计和作业空间设计提供指导性意见。因此,人机工程学数据测试至关重要。

[0003] 但现有的人机学数据测量仪器功能单一,仅能实现一种或者两种的人机工程学数据测试,没有一个能同时对人体形态参数、人体力学和人体感知参数等多种人机工程学数据测试,使用操作不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种人机工程学数据测试装置,其结构简单、设计合理且使用操作简便、使用效果高,能有效解决现有有人机工程学数据测量仪器存在的功能单一、使用操作不便、测试效率较低等问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种人机工程学数据测试装置,其特征在于:包括测试机架、安装在所述测试机架上的机壳、安装于机壳内的电子线路板、布设在所述电子线路板上的数据处理器以及分别与数据处理器连接的人体形态参数测试装置、握力器、皮肤温度测试装置、皮肤电阻测量仪、错觉实验仪、多项反应时测定仪、时间知觉测试仪、速度知觉测试仪、注意力集中能力测定仪、闪光融合频率测试仪、数据存储器和显示屏和参数输入单元,所述人体形态参数测试装置包括对被测试者的身高、臂展、三围和体重分别进行测试的身高测量装置、臂展测量装置、三围测量装置和体重测量装置,所述臂展测量装置为长度测量装置或距离测量装置,所述三围测量装置为长度测量装置,所述身高测量装置、臂展测量装置、三围测量装置和体重测量装置均与数据处理器连接;所述参数输入单元布设在机壳的外侧壁上;所述机壳、所述电子线路板、参数输入单元和显示屏组成数据处理终端;

[0006] 所述测试机架包括水平底座、安装在水平底座后侧上方的竖向立柱、安装在竖向立柱顶部的水平顶板、安装在竖向立柱上且与竖向立柱呈垂直布设的水平测杆和安装在水平底座前侧上方且供机壳安装的斜向支架;所述身高测量装置安装在水平顶板底部,所述

臂展测量装置安装在水平测杆上,所述体重测量装置安装在水平底座上。

[0007] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:所述竖向立柱上设置有供水平测杆上下移动的竖向滑道,所述水平测杆安装在竖向滑道上。

[0008] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:所述测试机架还包括安装在竖向立柱下部前侧的折叠座椅。

[0009] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:还包括与数据处理器连接的供电单元,所述数据处理器与所述供电单元之间的供电电路中串接有通断控制开关;所述水平底座的前侧安装有对所述通断控制开关进行控制的脚踏开关,所述脚踏开关位于折叠座椅前侧。

[0010] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:所述脚踏开关的数量为两个,两个所述脚踏开关分别布设在水平底座的左右两侧。

[0011] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:所述身高测量装置和臂展测量装置均为超声波测距探头,所述三围测量装置为电子卷尺,所述体重测量装置为压力传感器;所述皮肤温度测试装置为温度测试探头。

[0012] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:所述电子线路板上设置有与数据处理器连接的信号采集电路,所述身高测量装置、臂展测量装置、体重测量装置和皮肤温度测试装置均与信号采集电路连接。

[0013] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:所述机壳设置有与数据处理器连接的扩展接口,所述错觉实验仪、多项反应时测定仪、时间知觉测试仪、速度知觉测试仪、注意力集中能力测定仪、闪光融合频率测试仪均通过扩展接口与数据处理器连接。

[0014] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:所述显示屏布设于机壳上部,所述机壳由后向前逐渐向上倾斜。

[0015] 上述一种人机工程学数据测试装置,其特征是:还包括与数据处理器连接的时钟电路。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0017] 1、结构简单、设计合理且使用操作简便,投入成本较低。

[0018] 2、身高测量装置和臂展测量装置均采用超声波测距探头,体重测量装置采用压力传感器,皮肤温度测试装置采用温度测试探头,测试简便、快速且准确性高,自动化程度较高。

[0019] 3、所采用的测试机架结构简单、设计合理且加工制作简便、使用效果好,并且数据处理终端能安装于测试机架上,为人机工程学数据测试提供更大便利,为人机工程学数据测试提供一个测试平台,占地空间小,且被测试者在测试机架上能未完成所有人机工程学数据的测试过程。

[0020] 4、使用效果好且实用价值高,包括数据处理终端以及分别与数据处理终端连接的人体形态参数测试装置、握力器、皮肤温度测试装置、皮肤电阻测量仪、错觉实验仪、多项反应时测定仪、时间知觉测试仪、速度知觉测试仪、注意力集中能力测定仪和闪光融合频率测试仪,能对人体形态参数、人体力学参数和人体感知参数等多种人机工程学数据进行测试,并且错觉实验仪、多项反应时测定仪、时间知觉测试仪、速度知觉测试仪、注意力集中能力测定仪和闪光融合频率测试仪,能对人体形态参数、人体力学参数和人体感知参数与数据

处理终端的数据处理器之间通过扩展接口进行连接,连接方便且使用操作简便,测试过程中通过数据处理终端的显示屏能对测试结果进行同步直观显示,因而能有效解决现有人机工程学数据测量仪器存在的功能单一、使用操作不便等问题,将多种人机工程学数据测量仪器的功能进行整合,能有效提高人机工程学数据的测量效率与测量便利性。

[0021] 综上所述,本实用新型结构简单、设计合理且使用操作简便、使用效果高,能有效解决现有人机工程学数据测量仪器存在的功能单一、使用操作不便、测试效率较低等问题。

[0022] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的电路原理框图。

[0024] 图2为本实用新型测试机架与机壳的使用状态参考图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1—人体形态参数测试装置; 1-1—身高测量装置; 1-2—臂展测量装置;

[0027] 1-3—三围测量装置; 1-4—体重测量装置; 2—握力器;

[0028] 3-1—皮肤温度测试装置; 3-2—皮肤电阻测量仪;

[0029] 4—错觉实验仪; 5—多项反应时测定仪;

[0030] 6—时间知觉测试仪; 7—速度知觉测试仪;

[0031] 8—注意力集中能力测定仪; 9—闪光融合频率测试仪;

[0032] 10—数据处理器; 11—竖向安装槽; 12—数据存储器;

[0033] 13—信号采集电路; 14—扩展接口; 15—时钟电路;

[0034] 16—参数输入单元; 17—水平底座; 18—竖向立柱;

[0035] 19—水平顶板; 20—水平测杆; 21—斜向支架;

[0036] 22—机壳; 23—竖向滑道; 24—折叠座椅;

[0037] 25—脚踏开关; 26—显示屏; 27—固定销钉。

具体实施方式

[0038] 如图1、图2所示,本实用新型包括测试机架、安装在所述测试机架上的机壳22、安装于机壳22内的电子线路板、布设在所述电子线路板上的数据处理器10以及分别与数据处理器10连接的人体形态参数测试装置1、握力器2、皮肤温度测试装置3-1、皮肤电阻测量仪3-2、错觉实验仪4、多项反应时测定仪5、时间知觉测试仪6、速度知觉测试仪7、注意力集中能力测定仪8、闪光融合频率测试仪9、数据存储器12、显示屏26和参数输入单元16,所述人体形态参数测试装置1包括对被测试者的身高、臂展、三围和体重分别进行测试的身高测量装置1-1、臂展测量装置1-2、三围测量装置1-3和体重测量装置1-4,所述臂展测量装置1-2为长度测量装置或距离测量装置,所述三围测量装置1-3为长度测量装置,所述身高测量装置1-1、臂展测量装置1-2、三围测量装置1-3和体重测量装置1-4均与数据处理器10连接;所述参数输入单元16布设在机壳22的外侧壁上。所述机壳22、所述电子线路板、参数输入单元16和显示屏26组成数据处理终端。

[0039] 所述测试机架包括水平底座17、安装在水平底座17后侧上方的竖向立柱18、安装在竖向立柱18顶部的水平顶板19、安装在竖向立柱18上且与竖向立柱18呈垂直布设的水平

测杆20和安装在水平底座17前侧上方且供机壳22安装的斜向支架21;所述身高测量装置1-1安装在水平顶板19底部,所述臂展测量装置1-2安装在水平测杆20上,所述体重测量装置1-4安装在水平底座17上。

[0040] 本实施例中,所述竖向立柱18上设置有供水平测杆20上下移动的竖向滑道23,所述水平测杆20安装在竖向滑道23上。

[0041] 并且,所述水平测杆20通过紧固件锁紧固定在竖向立柱18上。本实施例中,所述紧固件为固定销钉27,所述竖向立柱18的上部后侧开有一个供固定销钉27安装的竖向安装槽11,所述竖向安装槽11与竖向滑道23连通。

[0042] 同时,所述测试机架还包括安装在竖向立柱18下部前侧的折叠座椅24。

[0043] 本实施例中,本实用新型还包括与数据处理器10连接的供电单元,所述数据处理器10与所述供电单元之间的供电电路中串接有通断控制开关;所述水平底座17的前侧安装有对所述通断控制开关进行控制的脚踏开关25,所述脚踏开关25位于折叠座椅24前侧。

[0044] 并且,所述脚踏开关25的数量为两个,两个所述脚踏开关25分别布设在水平底座17的左右两侧。

[0045] 实际使用时,通过控制任一个脚踏开关25,便能达到对所述通断控制开关进行控制的目的,实际操作简便。

[0046] 本实施例中,所述身高测量装置1-1和臂展测量装置1-2均为超声波测距探头,所述三围测量装置1-3为电子卷尺,所述体重测量装置1-4为压力传感器;所述皮肤温度测试装置3-1为温度测试探头。

[0047] 并且,所述臂展测量装置1-2包括两个分别布设在水平测杆20左右两侧且能在水平测杆20上进行左右移动的超声波测距探头,所述水平测杆20的左右两侧分别装有两个带动所述超声波测距探头进行左右移动的滑移座。其中,布设在水平测杆20左侧的超声波测距探头为左侧探头,布设在水平测杆20右侧的超声波探头为右侧探头。

[0048] 本实施例中,所述电子线路上设置有与数据处理器10连接的信号采集电路13,所述身高测量装置1-1、臂展测量装置1-2、体重测量装置1-4和皮肤温度测试装置3-1均与信号采集电路13连接。

[0049] 本实施例中,所述机壳22设置有与数据处理器10连接的扩展接口14,所述错觉实验仪4、多项反应时测定仪5、时间知觉测试仪6、速度知觉测试仪7、注意力集中能力测定仪8、闪光融合频率测试仪9均通过扩展接口14与数据处理器10连接。

[0050] 实际布设安装时,所述显示屏26布设于机壳22上部,所述机壳22由后向前逐渐向上倾斜。

[0051] 本实施例中,所述参数输入单元16布设在机壳22上部。

[0052] 本实施例中,本实用新型还包括与数据处理器10连接的时钟电路15。

[0053] 实际测试过程中,通过时钟电路15对测试时间进行统计。

[0054] 所测试的人机工程学数据包括人体形态参数、双手握力参数(即人体力学参数)、皮肤温度与电阻参数和人体感知参数,所述人体感知参数包括错觉实验结果、多项反应时测试结果、时间知觉测试结果、速度知觉测试结果、注意力集中能力测试结果和闪光融合频率测试结果,所述人体形态参数包括身高数据、臂展数据、三围数据和体重数据,所述双手握力参数包括左手握力值和右手握力值。

[0055] 实际测试时,通过人体形态参数测试装置1对人体形态参数进行测试,具体是通过身高测量装置1-1、臂展测量装置1-2、三围测量装置1-3和体重测量装置1-4分别对被测试者的身高、臂展、三围和体重分别进行测试,并相应获得被测试者的身高数据、臂展数据、三围数据和体重数据。

[0056] 对人体形态参数进行测试之前,先将所述左侧探头和所述右侧探头均向内侧移动,以使所述左侧探头与所述右侧探头之间的间距小于被测试者的臂展,其中臂展是指双臂水平展开时从左手指尖到右手指尖的长度,即两臂展开的长度;之后,被测试者站立于水平底座17上,通过体重测量装置1-4对被测试者的体重进行测试并将测试得出的体重数据同步传送至数据处理器10,且通过身高测量装置1-1对被测试者的身高进行测试并将测试得出的身高数据同步传送至数据处理器10,同时采用三围测量装置1-3对被测试者的三围(包括胸围、腰围和臀围)进行测试并将测试得出的三围数据同步传送至数据处理器10;然后,被测试者展开双臂且展开双臂过程中,左右臂分别将所述左侧探头和所述右侧探头外侧推动,待双臂完全展开后,通过所述左侧探头对被测试者的左臂长度进行测试,并通过所述右侧探头对被测试者的右臂长度进行测试,再通过所述左侧探头或所述右侧探头对此时所述左侧探头与所述右侧探头之间的间距(即被测试者的臂展)进行测试并将测试得出的臂展数据同步传送至数据处理器10;随后,通过握力器2对被测试者的左手握力值和右侧握力值分别进行测试并将测试得出的左手握力值和右侧握力值同步传送至数据处理器10,再通过皮肤温度测试装置3-1和皮肤电阻测量仪3-2对被测试者的皮肤温度值和皮肤电阻值分别进行测试并将测试得出的皮肤温度值和皮肤电阻值同步传送至数据处理器10;最后,被测试者坐于折叠座椅24上,并通过错觉实验仪4、多项反应时测定仪5、时间知觉测试仪6、速度知觉测试仪7、注意力集中能力测定仪8、闪光融合频率测试仪9分别对被测试者进行错觉实验、多项反应时测试、时间知觉测试、速度知觉测试、注意力集中能力测定和闪光融合频率测试,并获得错觉实验结果、多项反应时测试结果、时间知觉测试结果、速度知觉测试结果、注意力集中能力测试结果和闪光融合频率测试结果,且将所获得的错觉实验结果、多项反应时测试结果、时间知觉测试结果、速度知觉测试结果、注意力集中能力测试结果和闪光融合频率测试结果分别同步传送至数据处理器10,这样便完成人机工程学数据测试过程,且将测试得出的人机工程学数据同步存储至数据存储器12内。并且,通过显示屏26能同步对测试得出的人机工程学数据进行直观显示。

[0057] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

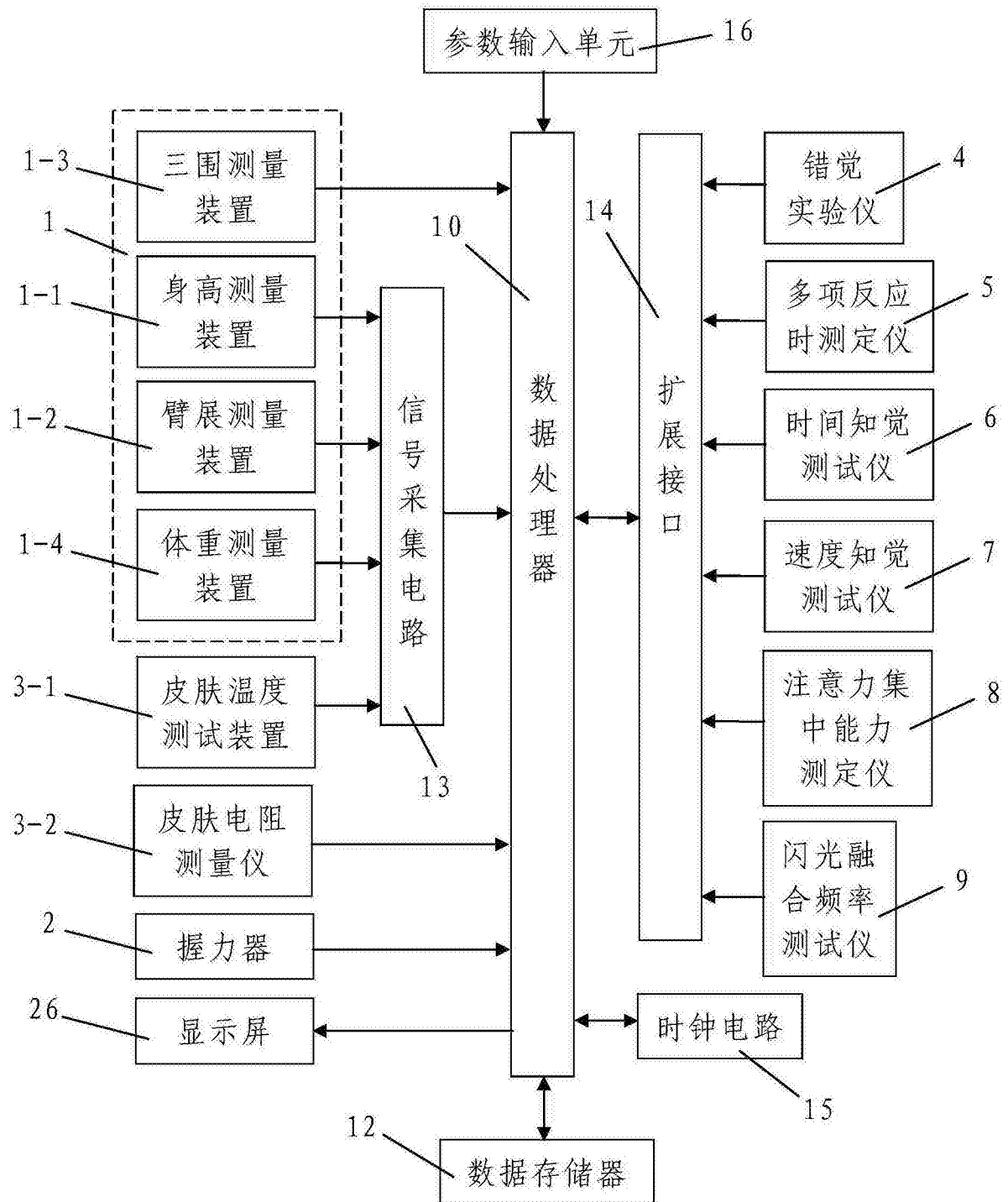


图1

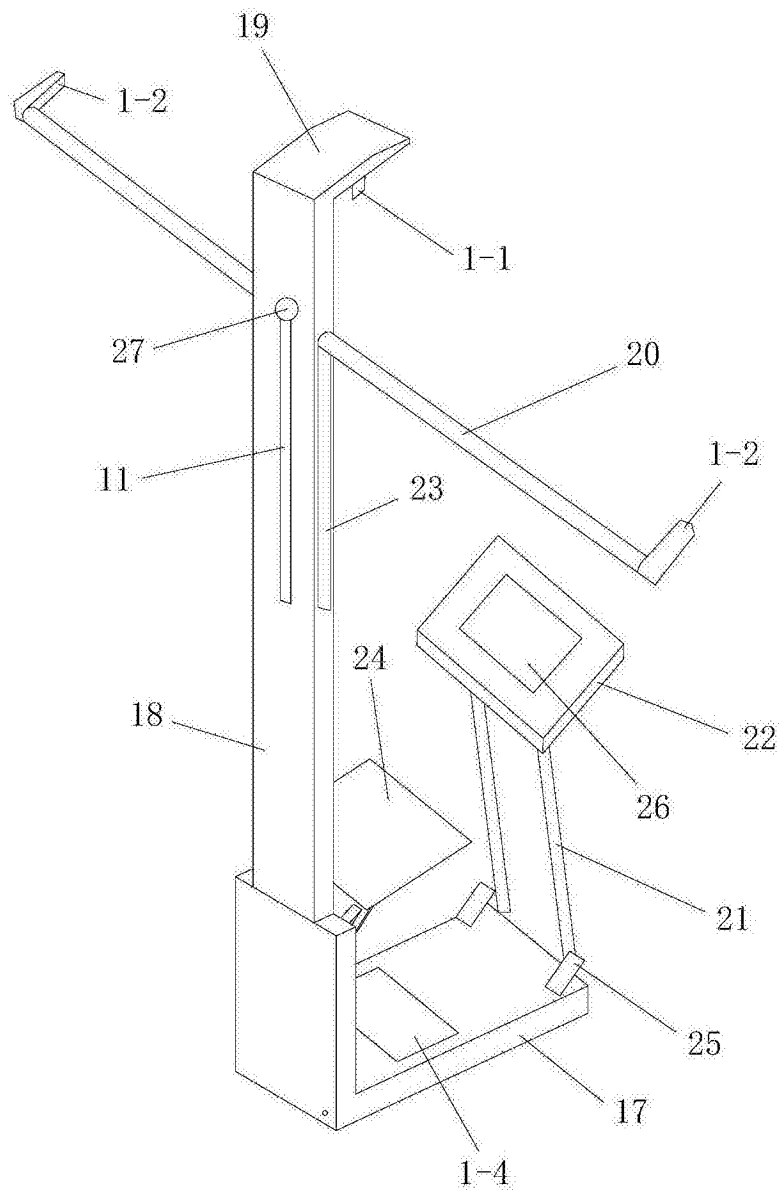


图2

专利名称(译)	一种人机工程学数据测试装置		
公开(公告)号	CN205866749U	公开(公告)日	2017-01-11
申请号	CN201620387072.0	申请日	2016-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	长安大学		
申请(专利权)人(译)	长安大学		
当前申请(专利权)人(译)	长安大学		
[标]发明人	翟越 程辉 张亚楠 汪路 蒋文祺 崔怡平 常焕庆 邹愈 原兴霞		
发明人	翟越 程辉 张亚楠 汪路 蒋文祺 崔怡平 常焕庆 邹愈 原兴霞		
IPC分类号	A61B5/107 A61B5/16 A61B5/01 A61B5/053 A61B5/11 A61B5/00 A61B5/22 G01G19/50		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种人机工程学数据测试装置，包括测试机架、安装在测试机架上的机壳、电子线路板、数据处理器以及分别与数据处理器连接的人体形态参数测试装置、握力器、皮肤温度测试装置、皮肤电阻测量仪、错觉实验仪、多项反应时测定仪、时间知觉测试仪、速度知觉测试仪、注意力集中能力测定仪、闪光融合频率测试仪、数据存储器、显示屏和参数输入单元，机壳、电子线路板、参数输入单元和显示屏组成数据处理终端；测试机架包括水平底座、竖向立柱、水平顶板、水平测杆和斜向支架。本实用新型结构简单、设计合理且使用操作简便、使用效果高，能解决现有人机工程学数据测量仪器存在的功能单一、使用操作不便、测试效率较低等问题。

