



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205054236 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520727249. 2

(22) 申请日 2015. 09. 18

(73) 专利权人 北京交通大学

地址 100044 北京市海淀区西直门外上园村
3号

(72) 发明人 叶龙 郭名

(74) 专利代理机构 北京卫平智业专利代理事务
所(普通合伙) 11392

代理人 董琪

(51) Int. Cl.

A61B 5/18(2006. 01)

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

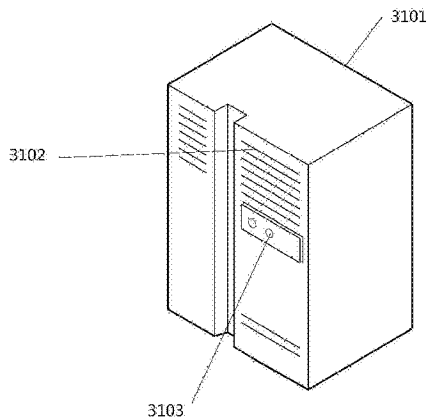
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置,其包括用于采集工作人员生理健康参数和/或心理健康参数的采集子装置,和用于接收所述工作人员生理健康和/或心理健康参数并能向工作人员发送提示信息的调度子装置。其中,调度子装置包括壳体、操作台、供电设备、音频设备和显示屏,所述操作台、供电设备、音频设备和显示屏安装于所述壳体。采集子装置包括智能设备,智能设备包括本体和可附接至所述工作人员手臂、腿部、脚踝、腰部或衣饰上的佩戴构件。调度子装置与采集子装置之间以无线通信方式连接。



1. 一种监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置,其特征在于,其包括:

用于采集所述工作人员生理健康参数和 / 或心理健康参数的采集子装置;用于接收所述生理健康参数和 / 或心理健康参数、并当所述生理健康参数和 / 或心理健康参数异常时向所述采集子装置发送提示信息的调度子装置,所述调度子装置包括壳体、操作台、供电设备、音频设备和显示屏,所述操作台、供电设备、音频设备和显示屏安装于所述壳体,

所述调度子装置与所述采集子装置之间以无线通信方式连接。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述采集子装置包括智能设备,所述智能设备包括本体和可附接至所述工作人员手臂、腿部、脚踝、腰部或衣饰上的佩戴构件,

所述本体包括外壳、电池、采集部件、报警器、无线通信部件;其中,所述电池、所述采集部件、所述报警器和所述无线通信部件均安置于所述外壳;

所述佩戴构件包括环状件、带状件或卡合件;

所述本体与所述佩戴构件连接。

3. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述本体嵌于所述佩戴构件上。

4. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述本体还包括显示器,所述显示器位于所述外壳上。

5. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述本体还包括响应于所述工作人员的操作而发送呼救信号的呼救部件,所述呼救部件位于所述外壳上,且其顶部略低于所述外壳的外表面。

6. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述报警器包括发声报警器、发光报警器或振动报警器。

7. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述本体还包括用于语言通话或留言的音频部件。

8. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述调度子装置还包括接收部件、存储部件、比较部件和发送部件。

9. 根据权利要求 2-8 任一项所述的装置,其特征在于,所述采集部件包括:心率采集模块、体温采集模块、血压采集模块、睡眠质量采集模块、运动采集模块和心理状况采集模块中的一者或多者。

10. 根据权利要求 2-8 任一项所述的装置,其特征在于,所述采集部件包括速度传感器、加速度传感器、红外探测器、频率检测器、压力传感器和位置传感器中的一者或多者。

监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道交通车辆领域。更具体地,本实用新型涉及一种监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置。

背景技术

[0002] 随着我国轨道交通行业的发展,对轨道交通列车的需求日益增长,对其工作人员的需求也相应地越来越大。其中,轨道交通列车通常包括轨道交通机车、动车组、大型养路机械、轨道车、接触网作业车、地铁、轻轨、市郊轨道交通、有轨电车或磁悬浮列车等。

[0003] 驾驶轨道交通列车是一项高要求和专门性较强的技术工作,其关系着众多乘客的生命安全和财产安全。轨道交通列车的工作人员,特别是工作人员具有健康的生理状况和心理状态是保证轨道交通列车安全运营的一个非常重要的因素。但现有技术中对轨道交通列车的工作人员的健康状况的检测基本仅限于一年一度的体检。这只能概括地反映工作人员在体检当天或之前一段时期的健康状态,却无法实时地反映工作人员在实际驾驶过程中的健康状况,例如包括生理状况和心理状态及应对突发情况的能力。这使得轨道交通管理部门无法实时地掌握工作人员的健康状况,也不利地增加了轨道交通列车的安全运营风险。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置,其包括:用于采集所述工作人员生理健康参数和/或心理健康参数的采集子装置;和用于接收所述生理健康参数和/或心理健康参数、并当所述生理健康参数和/或心理健康参数异常时向所述采集子装置发送提示信息的调度子装置,所述调度子装置包括壳体、操作台、供电设备、音频设备和显示屏,所述操作台、供电设备、音频设备和显示屏安装于所述壳体,所述调度子装置与所述采集子装置之间以无线通信方式连接。

[0005] 进一步地,所述采集子装置包括智能设备,所述智能设备包括本体和可附接至所述工作人员手臂、腿部、脚踝、腰部或衣饰上的佩戴构件,所述本体包括外壳、电池、采集部件、报警器、无线通信部件;其中,所述电池、所述采集部件、所述报警器和所述无线通信部件均安置于所述外壳;所述佩戴构件包括环状件、带状件或卡合件;所述本体与所述佩戴构件连接。

[0006] 进一步地,所述本体嵌于所述佩戴构件上。

[0007] 进一步地,所述本体还包括显示器,所述显示器位于所述外壳上。

[0008] 进一步地,所述本体还包括响应于所述工作人员的操作而发送呼救信号的呼救部件,所述呼救部件位于所述外壳上,且其顶部略低于所述外壳的外表面。

[0009] 进一步地,所述报警器包括发声报警器、发光报警器或振动报警器。

[0010] 进一步地,所述本体还包括用于语言通话或留言的音频部件。

[0011] 进一步地,所述调度子装置还包括接收部件、存储部件、比较部件和发送部件。

[0012] 进一步地,所述采集部件包括:心率采集模块、体温采集模块、血压采集模块、睡眠质量采集模块、运动采集模块和心理状况采集模块中的一者或多者。

[0013] 进一步地,所述采集部件包括速度传感器、加速度传感器、红外探测器、频率检测器、压力传感器和位置传感器中的一者或多者。

[0014] 本实用新型既能够使轨道交通管理部门对工作人员的健康状况能够实现及时监控,并不断积累所有员工的健康信息,以更加及时地做好各运营岗位工作人员的出勤安排和更加科学地做好人力资源的长期规划,保证员工队伍整体的健康和稳定,从而为轨道交通列车运营安全提供持续、稳定、有力的保障。同时,还能及时提醒员工本人关注自身身体健康状况。

附图说明

[0015] 附图 1 示出了本实用新型一个方面的监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置的组成示意图;

[0016] 附图 2 示出了本实用新型一个方面的监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置中的智能设备的结构示意图;

[0017] 附图 3 示出了本实用新型一个方面的监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置中的调度子装置的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 如下,参考附图 1 示出了本实用新型的一种监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置 1,其包括:采集子装置 2,其采集和发送反映所述工作人员的健康状况的至少一个数据;和调度子装置 3,其接收来自所述采集子装置 2 的所述至少一个数据以生成与之对应的至少一个健康状况信息,并当所述生理健康参数和/或心理健康参数异常时向所述采集子装置发送提示信息;其中所述采集子装置和所述调度子装置之间通过无线通信方式连接。

[0019] 所述至少一个数据包括至少一个当前生理健康参数和/或至少一个当前心理健康参数,例如血压,心率,酒精浓度,体温,睡眠质量等。

[0020] 采集子装置 2 包括智能设备 210。如图 2 所示,该智能设备 210 包括本体 211 和佩戴构件 212,本体 211 的形状可以构造为类似圆形或四角带弧度的长方形,在其上可以具有显示屏以显示,例如时间或发光。佩戴构件 212 经配置以将本体 211 附接至所述工作人员,佩戴构件 212 包括但不限于环状件、带状件或卡合件。例如,佩戴构件 212 可以构造为类似于表带的样式以缠绕在佩戴者的腕部。或者,所述佩戴构件 212 可以构造为具有卡夹或卡板,以将本体 211 卡和至佩戴者的衣服或腰带甚至鞋袜上。

[0021] 其中,本体 211 包括:采集部件 2101、无线通信部件 2102 和报警器 2103。

[0022] 采集部件 2101 用于采集工作人员的一个以上反映健康状况的参数。具体地,该反映健康状况的参数包括当前生理健康参数和/或当前心理健康参数。其中,生理健康参数包括但不限于心率、体温、血压,酒精浓度和睡眠质量等。相应地,采集部件 2101 配置有采集上述生理健康参数的子模块,例如、心率采集模块、体温采集模块、血压采集模块和睡眠质量采集模块、运动采集模块等。采集部件 2101 还配置有采集心理健康参数的模块,例如

心理状况采集模块等。

[0023] 更具体地,为了采集到上述生理健康参数和心理健康参数,采集部件 2101 配置为包括速度传感器、加速度传感器、红外探测器、频率检测器、压力传感器和 / 或位置传感器中的一者或多者。本领域技术人员可以理解,加速度传感器可以获得睡眠质量信息,红外探测器可以获得体温信息,速度传感器、加速度传感器和位置传感器的组合可以获得运动信息,其可经进一步分析得到心理状况,频率检测器和压力传感器可以获得血压信息等。本领域技术人员还可以根据实际需求设置更多的传感器或构件以获得更多的生理或心理参数,例如,焦虑感等。

[0024] 无线通信部件 2102 连接至所述采集部件 2101,二者相互通信,无线通信部件 2102 可接收采集部件 2101 所采集到的当前生理参数和 / 或当前心理参数。无线通信部件 2102 可经配置与调度子装置进行通信,用于向其发送采集部件 2101 所采集到的当前生理参数和 / 或当前心理参数,并接收其发送部件所发来的提示信息。具体地,无线通信部件包括蓝牙、无线网卡、手机天线、卫星天线,或其他无线通信设备中的一者或者多者。

[0025] 通常情况下,为了判断工作人员是否处于健康状况,调度子装置需要对所述一个以上当前生理健康参数和相对应的生理健康参数阈值或者对经由无线通信部件发来的当前心理健康参数和相对应的心理健康参数阈值进行比较。当所述当前生理健康参数中的指定者的一者或多者超过所述相对应的生理健康参数阈值时或所述当前心理健康参数中的指定者的一者或多者超过所述相对应的心理健康参数阈值,调度子装置 3 向智能设备 210 的无线通信部件 2102 发送相应的提示信息。无线通信部件 2102 经操作以接收该提示信息。更具体来说,一旦当前生理健康参数或当前心理健康参数超过对应阈值,则说明工作人员的健康状况出现了问题,此时,相对应的健康状况信息应被标记为负,否则,相对应的健康状况信息可被标记为正。针对不同参数得到的健康状况信息可加权计算得到综合后的健康状况信息。综合后的健康状况信息可以被表示为正负,也可分等级。不同等级对应不同的具体数值,以表示不同的健康程度。例如,健康程度可分为非常健康、比较健康、基本健康、亚健康、健康欠佳等等。

[0026] 报警器 2103 经配置以在无线通信部件 2102 接收到该提示信息后被触发。具体来说,报警器 2103 可经配置以在智能设备 210 接收到该提示信息后被触发来发出声音、发出亮光或产生振动以警示工作人员。声、光和振动还可经配置以与不同的健康问题相对应以使佩戴者根据声、光、振动本身既可直观地了解其哪项健康指标出现了问题或问题的严重程度以及后续处理办法。声、光和振动可以单独触发也可以组合触发以提示健康状况或后续工作状态。例如,若发出蓝光,则表明健康状态良好;若发出红光,则表明健康状况有损;若发出红光的同时发出滴答声,说明健康状况不好;若发出红光的同时发出蜂鸣声,说明健康状况非常不好,建议休息。或者,例如,用声音代表生理状况,用光强度和颜色表示心理状况,用振动方式表明建议的处置措施,例如可继续正常工作,或休息一小时、一天等。或者,用不同颜色的光或不同类型的声音表示不同的疾病。例如,若发出蓝光,表明体温不正常;若发出红光,则表明血压不正常;若发出黄光,则表明睡眠质量不佳;若发出蜂鸣声,则表示倾向于有焦虑感等。本领域技术人员可以理解,光的色彩、发光的持续时间、发光的方式例如连续发光或间隔发光、声音类型、发出声音的持续时间、振动方式、振动频率等可任意组合以指示不同的心理和 / 或生理参数以及后续的工作安排和调度安排。

[0027] 在优选实施例中,该智能设备 210 进一步包括呼救部件,其响应于工作人员的操作而经由无线通信部件 2102 发送呼救信号。具体地,所述呼救部件包括由所述工作人员致动的呼救按钮 2104,致动呼救按钮 2104 引起呼救信号的发送。呼救信号优选地被发送至调度子装置 3 上,从而使其能够及时调整车次和分派救援。呼救按钮可以位于智能设备的任意位置。优选地,呼救按钮位于智能设备的被佩戴者阻挡的部分,例如位于智能设备的下表面以在当智能设备被佩戴时所述呼救按钮与被佩戴者的手腕相对。另外,呼救按钮还被优选地设置为使其顶部略低于智能设备的外表面,以避免无意中触发呼救按钮而错误地发送了不该发送的呼救信号。智能设备上进一步设置有麦克风等音频设备以供工作人员与调度子装置 3 进行语音通话或留言。

[0028] 在一个具体实施例中,智能设备 210 为智能手环,所述手环被佩戴在工作人员的腕部。或者,该智能设备还可以是可穿戴的其他类型的设备,例如可拆卸地卡和至工作人员的衣服的智能卡带。

[0029] 本实用新型的调度子装置 3 由轨道交通运营、调度部门或单位控制,比如轨道交通运营调度中心或负责对轨道交通列车司乘人员作业、出勤进行计划、组织、排班、调配的部门,优选的可以设置在轨道交通的场、站、段等区域内,还可以根据轨道交通运营的需要,更加灵活的设置在其所能方便操控的地方,甚至可以设计为便携式装备。这有利于轨道交通运营调度部门及时掌握工作人员的生理或心理疾病程度,及时做好运营人力安排计划和实时动态调整,确保运营安全。同时,做好对整体员工队伍健康信息数据的不断积累,便于后续对积累后的大数据进行分析,供研究、查找、总结易发病、高发病、发病类别、发病时间、不同病症对应工种、不同病症对应年龄段等宏观规律性信息,从而针对性地制定相应方案或措施,保证员工队伍健康稳定和持续发展。

[0030] 调度子装置 3 具有数据收发、数据存储和数据处理功能。如图 3 所示,其包括壳体 3101、操作台 3103、供电设备(未示出)、音频设备(未示出)和显示屏 3102,操作台 3103、供电设备、音频设备和显示屏 3102 安装于所述壳体 3101 上。

[0031] 进一步地,其还包括接收部件 3201、储存部件 3202、比较部件 3203 和发送部件 3204。接收部件 3201 用于接收智能设备 210 发来的当前生理健康参数和/或心理健康参数。储存部件 3202 用于存储曾经收集的每一工作人员的生理健康参数和心理健康参数,以及接收到的一个以上当前生理健康参数和/或心理健康参数。比较部件 3203 将所述一个以上当前生理健康参数和/或心理健康参数与相对应的生理健康参数和/或心理健康参数阈值进行比较。例如,当前体温与体温阈值进行比较,当前心率与心率阈值进行比较。当所述当前生理健康参数中的指定者的一者或以上超过与其相对应的生理健康参数阈值时,调度子装置 3 经由发送部件 3204 向所述智能设备 210 发送提示信息。例如,体温阈值为 37.5 摄氏度,当当前体温参数超过 37.5 摄氏度,调度子装置 3 中的发送部件 3201 向所述智能设备 210 发送提示信息。在另一具体实施例中,体温阈值为 37.5 摄氏度且血压阈值为 130 帕斯卡。当当前体温参数超过 37.5 摄氏度且当前血压参数超过 130 帕斯卡时,调度子装置 3 中的发送部件才向智能设备 210 发送所述提示信息。如果当前生理健康参数中的指定者的一者或以上超过与其相对应的生理健康参数阈值一定数值时,即超出阈值过多,还可根据预先设置发送让工作人员暂停上班等针对性的提示信息。例如,体温阈值为 37.5 摄氏度,当当前体温参数为 40 摄氏度时,调度子装置 3 的发送部件 3201 向所述智能设备 210 发送提

示信息,让本应当班或即将上班的工作人员立即停止工作,一方面保证轨道列车营运安全,另一方面也保证工作人员的身体健康。

[0032] 进一步地,当所述当前生理健康参数和 / 或心理健康参数中的指定者的一者或以上超过所述相对应的生理健康参数和 / 或心理健康参数阈值时,所述调度子装置 3 还可根据需要进行配置为向第三方,例如与轨道交通运营调度部门合作的医疗卫生或健康疗养机构、上下级的或其他有需要的相关部门或单位发送反馈信息。所述反馈信息通常包括该当前生理健康参数和 / 或心理健康参数与相对应的生理健康参数阈值和 / 或心理健康参数。这有利于轨道交通运营调度及其相关部门及时掌握、积累并研究、分析工作人员的生理或心理疾病程度。

[0033] 进一步地,调度子装置 3 上设置有麦克风或话筒等音频设备或语音通话设备,用于与智能设备 210 的音频部件通信,通过其与工作人员进行语音通话或发送语音信号。

[0034] 进一步地,每一智能设备 210 具有惟一识别码以标识工作人员的身份。该识别码例如可以是工作人员的身份证号码或工号。这样,当智能设备向调度子装置 3 或第三方发送信息时,可以同时发送该识别码以利于调度子装置 3 或第三方匹配和识别哪个工作人员的健康状况出现问题。

[0035] 此外,智能设备 210 还可以与手机、PC 机、平板电脑等电子设备无线或有线连接。

[0036] 本领域技术人员应当理解,本实用新型如上所述装置、子装置、设备等均特指针对轨道交通列车的工作人员,特别是工作人员。这类人群与使用普通运动手环进行运动数据监测及健身的一般运动者之间存在巨大不同。轨道交通列车的工作人员的生理状况和心理状态是否健康直接关系者轨道交通列车的运营安全,因此,本实用新型的装置、子装置、设备不仅仅承担着监测使用者常规运动参数的使命,还具有采集与心理状态有关的参数和更全面地与安全驾驶有关的生理参数。另外,这些参数还要被发送出去并进行运算和生成健康状况数据和综合信息,并汇总至轨道交通运营管理部门以合理安排工作人员的班次和工作强度,并供积累后宏观分析、制定相应对策、方案等。另外,本实用新型的智能设备还具有报警功能和呼救功能,这对于轨道交通运营中出现突发或紧急情况以及及时获得救援非常重要。

[0037] 本实用新型申请人结合说明书附图对本实用新型的实施例做了详细的说明与描述,但是本领域技术人员应该理解,以上实施例仅为本实用新型的一种实施例,仅用于说明本实用新型,其中各部件的结构、连接方式等都是可以变化的,详尽的说明只是为了帮助读者更好地理解本实用新型精神,而并非对本实用新型保护范围的限制,相反,任何基于本实用新型的实用新型精神所作的任何改进或修饰以及等同变换和改进均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

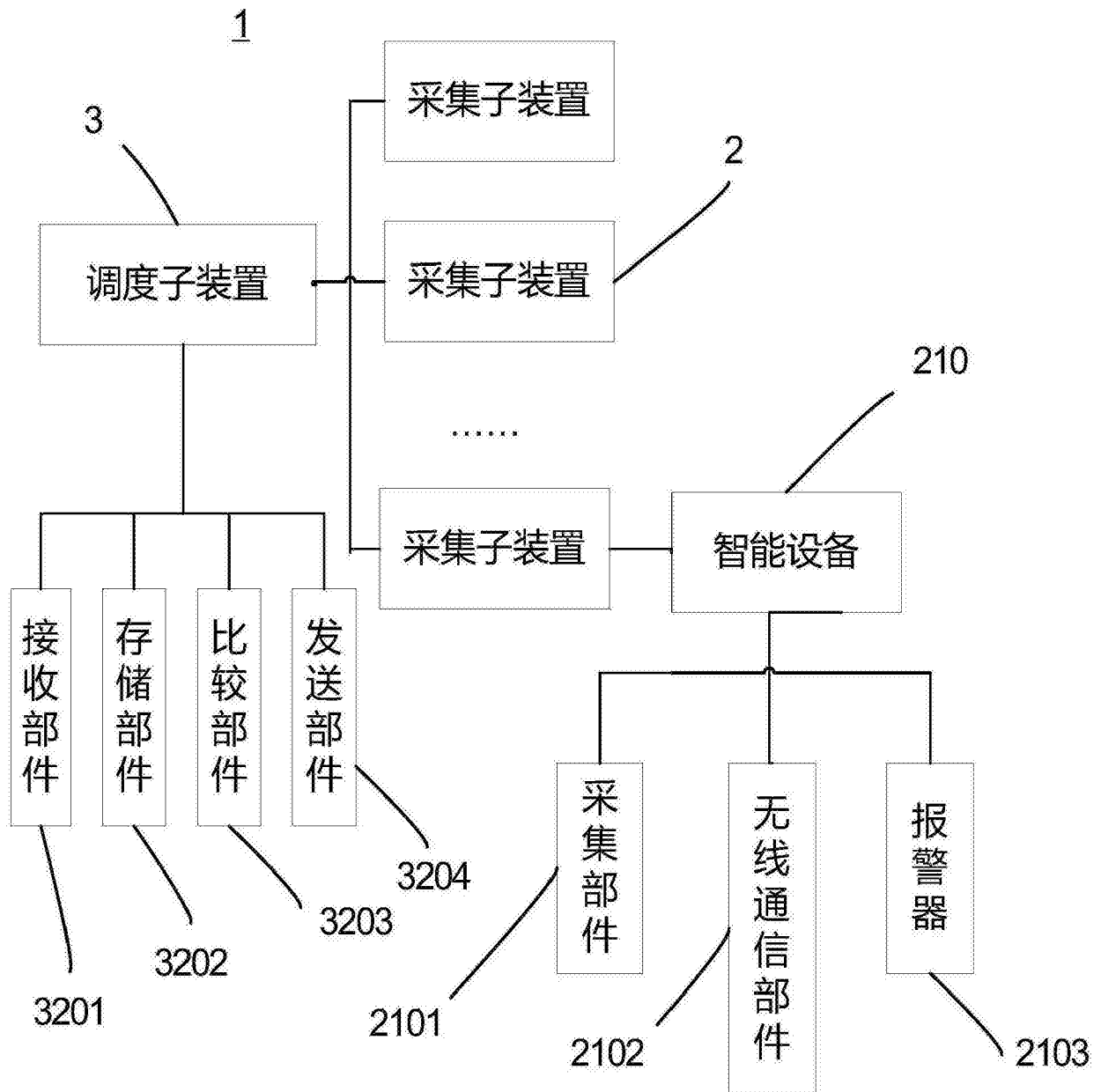


图 1

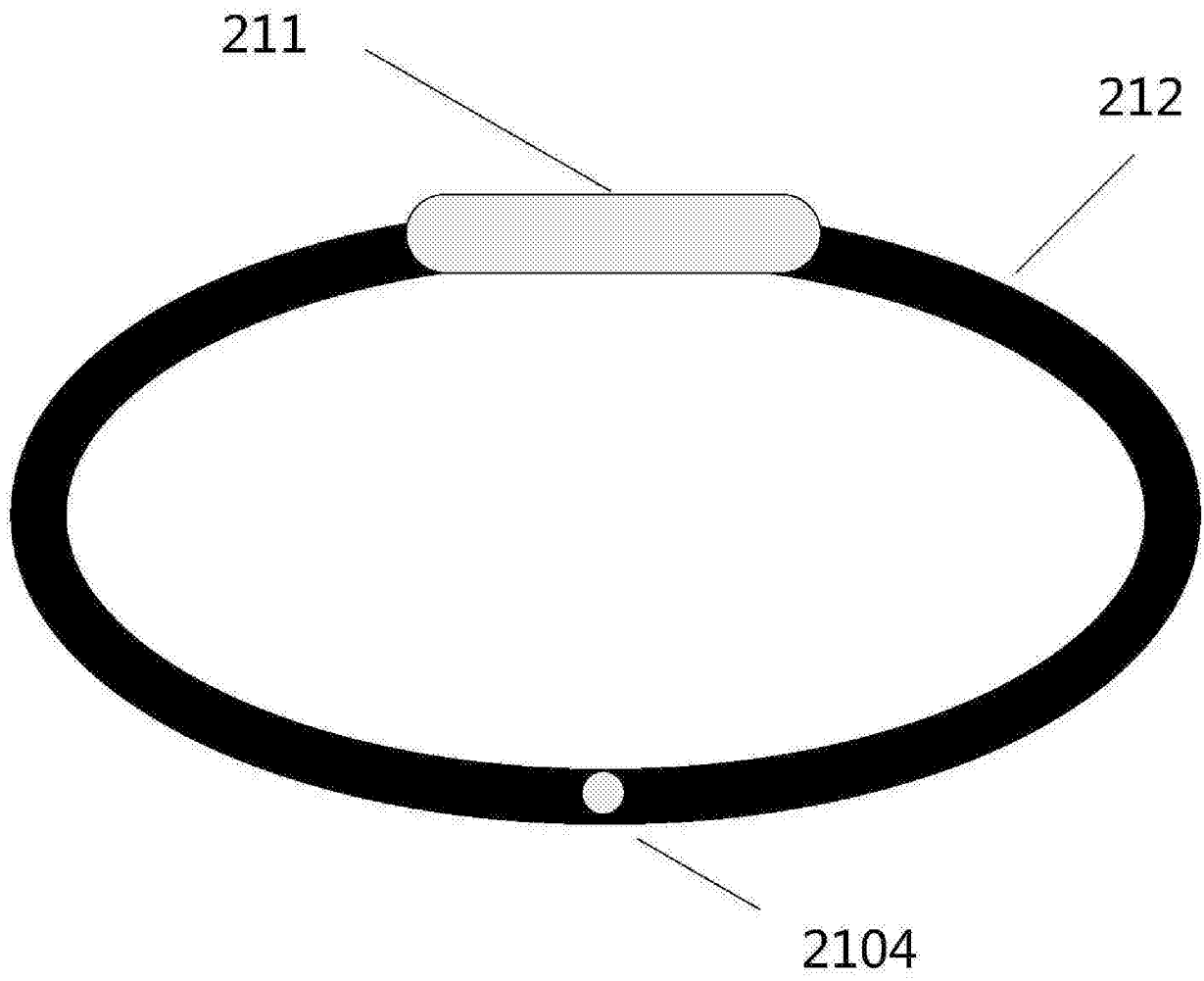


图 2

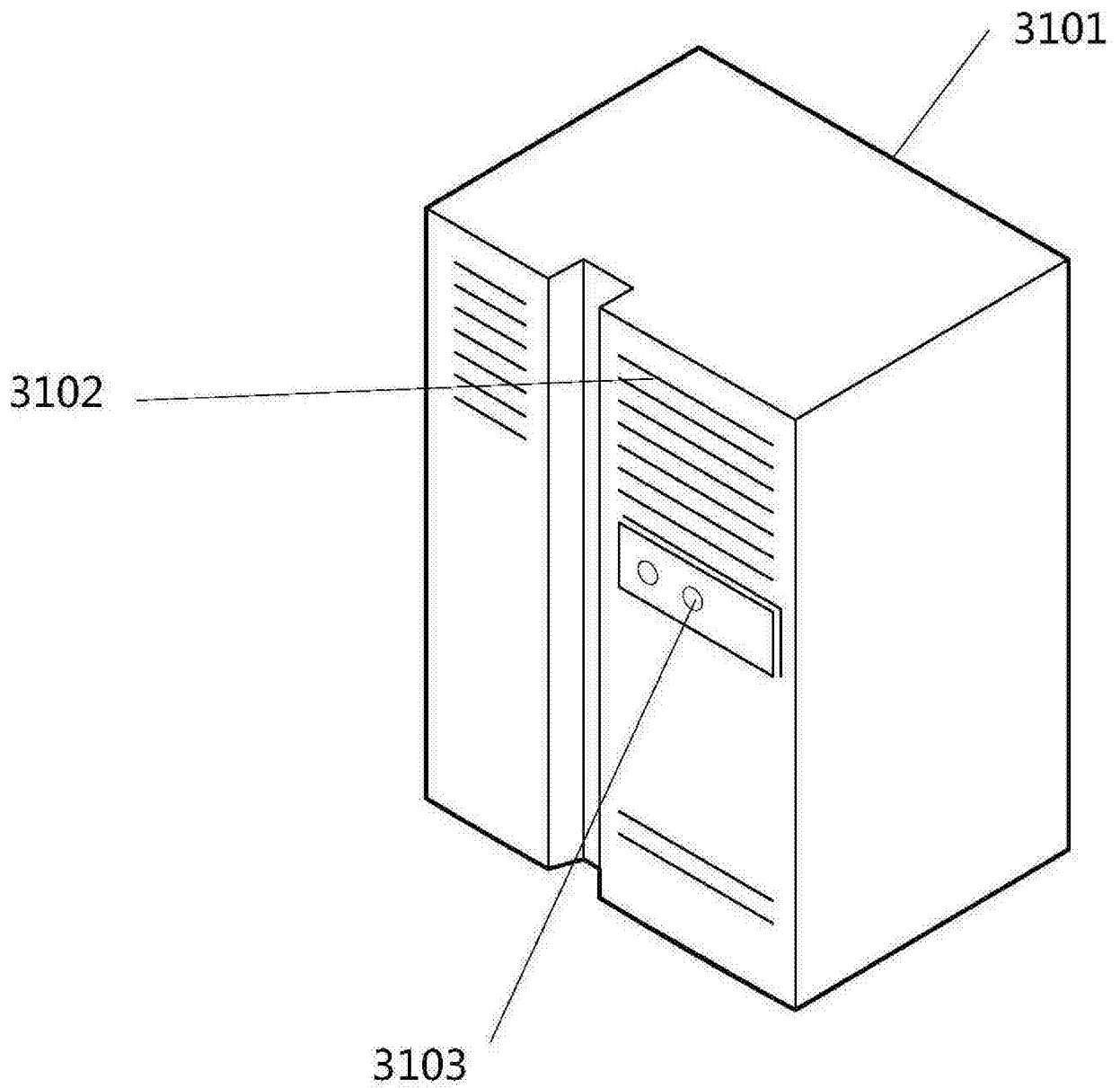


图 3

专利名称(译)	监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置		
公开(公告)号	CN205054236U	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201520727249.2	申请日	2015-09-18
[标]申请(专利权)人(译)	北京交通大学		
申请(专利权)人(译)	北京交通大学		
当前申请(专利权)人(译)	北京交通大学		
[标]发明人	叶龙 郭名		
发明人	叶龙 郭名		
IPC分类号	A61B5/18 A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00		
代理人(译)	董琪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种监控轨道交通列车工作人员健康状况的装置，其包括用于采集工作人员生理健康参数和/或心理健康参数的采集子装置，和用于接收所述工作人员生理健康和/或心理健康参数并能向工作人员发送提示信息的调度子装置。其中，调度子装置包括壳体、操作台、供电设备、音频设备和显示屏，所述操作台、供电设备、音频设备和显示屏安装于所述壳体。采集子装置包括智能设备，智能设备包括本体和可附接至所述工作人员手臂、腿部、脚踝、腰部或衣饰上的佩戴构件。调度子装置与采集子装置之间以无线通信方式连接。

