



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107041590 A

(43)申请公布日 2017.08.15

(21)申请号 201710012430.9

A61B 5/1172(2016.01)

(22)申请日 2017.01.09

(71)申请人 彭亮

地址 610212 四川省成都市高新区中和大道一段99号1栋2单元2203号

(72)发明人 彭亮

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

A42B 3/04(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

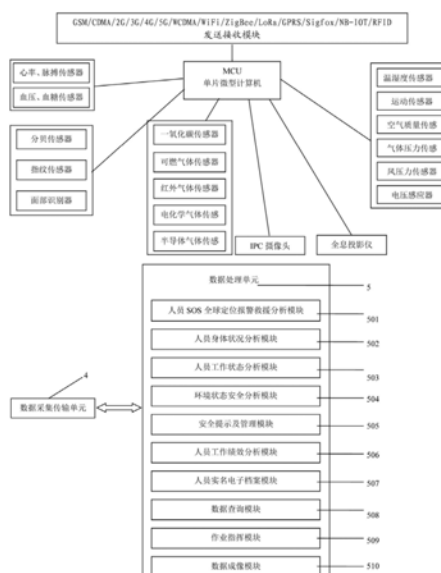
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种智能安全穿戴系统

(57)摘要

公开一种智能安全穿戴系统,其能够获取工程作业的真实详尽数据,对劳动人员进行安全监控和保护,解决人工操作效率低下的问题。其包括智能安全帽,数据采集传输单元获取劳动人员数据及环境数据,并将这些数据传送到数据处理单元,劳动人员数据包括人员SOS全球报警、血压、脉搏、心率、体温、指纹、人体体征、血糖、运动轨迹、运动量、影像、声音、地理位置、人员实名电子档案,环境数据包括温湿度、气压,风压、噪音、空气质量、空气成分、有毒有害气体、电压;数据处理单元包括人员SOS全球定位报警救援分析模块、人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块、安全提示及管理模块、人员工作绩效分析模块、人员实名电子档案模块。



1. 一种智能安全穿戴系统,其特征在于:其包括智能安全帽,智能安全帽具有数据采集传输单元、数据处理单元;

数据采集传输单元获取劳动人员数据及环境数据,并将这些数据传送到数据处理单元,劳动人员数据包括人员SOS全球报警、血压、脉搏、心率、体温、指纹、人体体征、血糖、运动轨迹、运动量、影像、声音、地理位置、人员实名电子档案,环境数据包括温湿度、气压,风压、噪音、空气质量、空气成分、有毒有害气体、电压;

数据处理单元包括人员SOS全球定位报警救援分析模块、人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块、安全提示及管理模块、人员工作绩效分析模块、人员实名电子档案模块。

2. 根据权利要求1所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:人员SOS全球定位报警救援分析模块,用于根据所接收到的人员SOS报警数据,向预设救援系统发出报警信号和/或在后台对人员位置、环境状态及身体特征是否正常做出判断后,利用全球定位及环境三维定位信息及时开展营救;人员身体状况分析模块,根据所采集的数据,判断人员工作状态及身体特征是否正常;人员工作状态分析模块,根据所采集的数据,结合地图、影像,进行精确定位判断,建立人员及环境的三维立体动态图、判断人员运动位置是否在其工作岗位范围内、周围是否为危险区域、人员运动轨迹是否符合其工作性质要求以及人员到岗、在岗时间的考勤记录;环境安全状态分析模块,根据所采集的温湿度、气压,噪音,空气质量、空气成分、有毒有害气体、电压等环境数据进行是否正常的判断,当数据异常时进行报警;安全提示及管理模块,用于人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块和工作环境安全状态分析模块所得到的数据,发出安排停工、就医、加强管理、救援或者人员状态、人数的提示,以及自动判断出现危险突发情况,控制设于人员处的报警灯或语音系统工作,以提醒通知人员及时、主动集中或撤离;人员工作绩效分析模块,根据人员身体状况分析模块和人员工作状态分析模块所得到的数据,计算人员劳动效率、工作态度或身体状况,以作为岗位评价、技能规范、求职加薪依据;人员实名电子档案模块,根据所采集的数据,建立数据档案库:人员实名制基础信息档案、黑名单及信用记录、人员身体状况分析模块数据库、人员工作状态分析模块数据库、人员工作绩效分析模块数据库。

3. 根据权利要求2所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:所述数据处理单元还包括数据查询模块,用于查询由数据采集传输单元所采集并存储于数据库内的数据。

4. 根据权利要求3所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:所述数据处理单元还包括作业指导/救援指挥模块,通过现场采集的影像数据,通过语音对讲,数据图像投放,进行现场远程作业指导/救援指挥。

5. 根据权利要求4所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:所述数据处理单元还包括数据全息成像模块,用于在工作现场位置接收数据并在现场投射全息完成图像,指导精确作业。

6. 根据权利要求5所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:所述智能安全帽上安装主电路板、电池、血压血糖脉搏、心率仪、报警灯、指纹传感器、面部识别器、距离感应器、红外感应器、麦克风、喇叭、耳机、摄像头、SIM/物联网卡、温湿度传感器、北斗和/或GPS天线、GSM和/或CDMA/3G/4G/5G/WCDMA/ZigBee/LoRa/GPRS/Sigfox/NB-IOT/RFID技术模块、电压感应器、气体压力传感器、风压力传感器、空气质量传感器、一氧化碳传感器、可燃气体传感器、

红外气体传感器、电化学传感器、半导体传感器、电化学气体传感器、半导体气体传感器、分贝传感器及全息投影仪。

7. 根据权利要求6所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:所述智能安全帽上还安装夜视仪、照明灯、反光标示。

8. 根据权利要求7所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:该智能安全穿戴系统还包括附件隐藏式穿戴设备,其包括数据采集传输接收处理器,数据采集传输接收处理器采集血压、脉搏、心率、体温、指纹、人体体征、血糖、温湿度、地理位置信息、运动轨迹、电压、空气质量、有毒有害气体、影像、声音、音量分贝。

9. 根据权利要求8所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:所述数据采集传输接收处理器以附件隐藏方式集合安装在腕带、臂带、腰带、挂件、卡片、纽扣、装饰品、衣服、皮鞋、皮包处,并具有主电路板、电池、血压血糖脉搏、心率仪、报警灯、指纹传感器、面部识别器、距离感应器、红外感应器、麦克风、喇叭、耳机、摄像头、SIM/物联网卡、温湿度传感器、北斗和/或GPS天线、GSM和/或CDMA/3G/4G/5G/WCDMA/ZigBee/LoRa/GPRS/Sigfox/NB-IOT技术模块、电压感应器、气体压力传感器、风压力传感器、空气质量传感器、一氧化碳传感器、可燃气体传感器、红外气体传感器、电化学传感器、半导体传感器、电化学气体传感器、半导体气体传感器、分贝传感器、全息投影仪。

10. 根据权利要求9所述的智能安全穿戴系统,其特征在于:所述附件隐藏式穿戴设备还包括SOS全球报警键,其被按下后,求救信息及定位坐标位置数据发送到相关人员或机构,救援后台进行图像、语音通讯核实后,利用定位、语音通讯信息及时搜寻、通知、组织附近人员,或及时通知专业部门、机构在第一时间展开营救并进行后续支援。

一种智能安全穿戴系统

技术领域

[0001] 本发明属于工程作业的技术领域,具体地涉及一种智能安全穿戴系统,其主要用于工程作业中劳动人员的安全生产和信息监控。

背景技术

[0002] 建筑行业、野外作业(电力、铁路、隧道、道路、桥梁、管线、勘探、采矿、水利、林牧渔业)、交通运输、大型工厂等领域的企业,因缺乏科学有效的管理手段及工具平台,缺乏科学有效的海量数据支撑,普遍存在以下问题:

[0003] ①无法对人员的安全作业做到全员、全面、实名、实时、智能的管理。

[0004] ②作业现场长期存在的伤亡、违章违纪、作业成果错误、作业规范错误、恶意讨薪、停工、旷工、脱岗、迟到、早退、偷懒、消极怠工、冒名顶替、劳动力不足、虚报瞒报、工资纠纷、乱打考勤、数据混乱等各种问题、事故层出不穷,无法杜绝、难于控制。

[0005] ③劳动人员的安全监控和保护仍然处于较低水平,缺乏科学有效的手段、工具。

[0006] ④劳动人员的现场作业管理模式、指导方法、交流方式仍然处在传统的较低水平,缺乏科学先进、更加高效的方法、工具。

[0007] ⑤劳动人员大部分至今没有属于自己的工作档案及电子档案。

[0008]

发明内容

[0009] 本发明的技术解决问题是:克服现有技术的不足,提供一种智能安全穿戴系统,其能够获取工程作业的真实详尽数据,对劳动人员进行安全监控和保护,解决人工操作效率低下的问题。

[0010] 本发明的技术解决方案是:这种智能安全穿戴系统,其包括智能安全帽,智能安全帽具有数据采集传输单元、数据处理单元;

[0011] 数据采集传输单元获取劳动人员数据及环境数据,并将这些数据传送到数据处理单元,劳动人员数据包括人员SOS全球报警、血压、脉搏、心率、体温、指纹、人体体征、血糖、运动轨迹、运动量、影像、声音、地理位置、人员实名电子档案,环境数据包括温湿度、气压、风压、噪音、空气质量、空气成分、有毒有害气体、电压;

[0012] 数据处理单元包括人员SOS全球定位报警救援分析模块、人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块、安全提示及管理模块、人员工作绩效分析模块、人员实名电子档案模块。

[0013] 本发明通过数据采集传输单元获取劳动人员数据及环境数据,并将这些数据传送到数据处理单元,数据处理单元包括人员SOS全球定位报警救援分析模块、人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块、安全提示及管理模块、人员工作绩效分析模块、人员实名电子档案模块,因此能够获取工程作业的真实详尽数据,对劳动人员进行安全监控和保护,解决人工操作效率低下的问题。

附图说明

[0014] 图1为根据本发明的智能安全穿戴系统的流程图。

[0015] 图2为根据本发明的智能安全帽的结构图。

[0016] 图3为根据本发明的智能安全帽的模块示意图。

[0017] 图4为根据本发明的智能安全穿戴系统的架构图。

[0018] 附体标记说明：1、扣带；2、传感器安装区域；3、电路板安装区域；4、数据采集传输单元；5、数据处理单元；501、人员SOS全球定位报警救援分析模块；502、人员身体状况分析模块；503、人员工作状态分析模块；504、环境状态安全分析模块；505、安全提示及管理模块；506、人员工作绩效分析模块；507、人员实名电子档案模块；508、数据查询模块；509、作业指挥模块；510、数据成像模块。

具体实施方式

[0019] 从图1-4中可以看出，这种智能安全穿戴系统，其包括智能安全帽，智能安全帽具有数据采集传输单元、数据处理单元；

[0020] 数据采集传输单元获取劳动人员数据及环境数据，并将这些数据传送到数据处理单元，劳动人员数据包括人员SOS全球报警、血压、脉搏、心率、体温、指纹、人体体征、血糖、运动轨迹、运动量、影像、声音、地理位置、人员实名电子档案，环境数据包括温湿度、气压，风压、噪音、空气质量、空气成分、有毒有害气体、电压；

[0021] 数据处理单元包括人员SOS全球定位报警救援分析模块、人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块、安全提示及管理模块、人员工作绩效分析模块、人员实名电子档案模块。

[0022] 本发明通过数据采集传输单元获取劳动人员数据及环境数据，并将这些数据传送到数据处理单元，数据处理单元包括人员SOS全球定位报警救援分析模块、人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块、安全提示及管理模块、人员工作绩效分析模块、人员实名电子档案模块，因此能够获取工程作业的真实详尽数据，对劳动人员进行安全监控和保护，解决人工操作效率低下的问题。

[0023] 另外，人员SOS全球定位报警救援分析模块，用于根据所接收到的人员SOS报警数据，向预设救援系统发出报警信号和/或在后台对人员位置、环境状态及身体特征是否正常做出判断后，利用全球定位及环境三维定位信息及时开展营救；人员身体状况分析模块，根据所采集的数据，判断人员身体状况及身体特征是否正常；人员工作状态分析模块，根据所采集的数据，结合地图、影像，进行精确定位判断，建立人员及环境的三维立体动态图、判断人员运动位置是否在其工作岗位范围内、周围是否为危险区域、人员运动轨迹是否符合其工作性质要求以及人员到岗、在岗时间的考勤记录；环境安全状态分析模块，根据所采集的温湿度、气压，噪音，空气质量、空气成分、有毒有害气体、电压等环境数据进行是否正常的判断，当数据异常时进行报警；安全提示及管理模块，用于人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块和工作环境安全状态分析模块所得到的数据，发出安排停工、就医、加强管理、救援或者人员状态、人数的提示，以及自动判断出现危险突发情况，控制设于人员处的报警灯或语音系统工作，以提醒通知人员及时、主动集中或撤离；人员工作绩效分析模块，

根据人员身体状况分析模块和人员工作状态分析模块所得到的数据,计算人员劳动效率、工作态度或身体状况,以作为岗位评价、技能规范、求职加薪依据;人员实名电子档案模块,根据所采集的数据,建立数据档案库:人员实名制基础信息档案、黑名单及信用记录、人员身体状况分析模块数据库、人员工作状态分析模块数据库、人员工作绩效分析模块数据库。

[0024] 另外,所述数据处理单元还包括数据查询模块,用于查询由数据采集传输单元所采集并存储于数据库内的数据。各级管理单位及部门、有关单位可以在数据调取权限内,随时同步查看现场一级的人员数量及工作状况,通过数据分析掌握现场的实际状况,并及时、主动进行预防、指导、干预。

[0025] 另外,所述数据处理单元还包括作业指导/救援指挥模块,通过现场采集的影像数据,通过语音对讲,数据图像投放,进行现场远程作业指导/救援指挥。

[0026] 另外,所述数据处理单元还包括数据全息成像模块,用于在工作现场位置接收数据并在现场投射全息完成图像,指导精确作业。

[0027] 另外,所述智能安全帽上安装主电路板、电池、血压血糖脉搏、心率仪、报警灯、指纹传感器、面部识别器、距离感应器、红外感应器、麦克风、喇叭、耳机、摄像头、SIM/物联网卡、温湿度传感器、北斗和/或GPS天线、GSM和/或CDMA/3G/4G/5G/WCDMA/ZigBee/LoRa/GPRS/Sigfox/NB-IOT/RFID技术模块、电压感应器、气体压力传感器、风压力传感器、空气质量传感器、一氧化碳传感器、可燃气体传感器、红外气体传感器、电化学传感器、半导体传感器、电化学气体传感器、半导体气体传感器、分贝传感器及全息投影仪。

[0028] 另外,所述智能安全帽上还安装夜视仪、照明灯、反光标示。

[0029] 另外,该智能安全穿戴系统还包括附件隐藏式穿戴设备,其包括数据采集传输接收处理器,数据采集传输接收处理器采集血压、脉搏、心率、体温、指纹、人体体征、血糖、温湿度、地理位置信息、运动轨迹、电压、空气质量、有毒有害气体、影像、声音、音量分贝。

[0030] 另外,所述数据采集传输接收处理器以附件隐藏方式集合安装在腕带、臂带、腰带、挂件、卡片、纽扣、装饰品、衣服、皮鞋、皮包处,并具有主电路板、电池、血压血糖脉搏、心率仪、报警灯、指纹传感器、面部识别器、距离感应器、红外感应器、麦克风、喇叭、耳机、摄像头、SIM/物联网卡、温湿度传感器、北斗和/或GPS天线、GSM和/或CDMA/3G/4G/5G/WCDMA/ZigBee/LoRa/GPRS/Sigfox/NB-IOT技术模块、电压感应器、气体压力传感器、风压力传感器、空气质量传感器、一氧化碳传感器、可燃气体传感器、红外气体传感器、电化学传感器、半导体传感器、电化学气体传感器、半导体气体传感器、分贝传感器、全息投影仪。

[0031] 另外,所述附件隐藏式穿戴设备还包括SOS全球报警键,其被按下后,求救信息及定位坐标位置数据发送到相关人员或机构,救援后台进行图像、语音通讯核实后,利用定位、语音通讯信息及时搜寻、通知、组织附近人员,或及时通知专业部门、机构在第一时间展开营救并进行后续支援。

[0032] 这种系统建立了作业人员实名电子数据档案库。包含:①人员实名制基础信息档案、人员指纹及面部识别信息;②黑名单(违章记录、工作记录)及信用记录、培训记录;③人员身体状况分析;④人员工作状态分析模块所有数据;⑤人员工作绩效分析模块所有数据。设备利用读卡器、指纹传感器、面部识别器、距离感应器、红外感应器、温度感应器等判断出是否由本人实名佩戴所属安全帽?有否按照规定佩戴安全帽?是否正常位置、正常状态工作?由数据采集传输单元所采集的数据将由自动记录、比对、筛选并存储于个人及整体数据

库内,方便查询。企业可以对人员劳动强度、身体状况等指标数据进行科学统计分析,得出不同人员的:劳动量、健康状态、工效、工作态度、实际工时等数据。并运用此数据对定额人工、工资水平、工作进度计划进行修改完善。

[0033] 地理位置信息通过北斗、GPS或ZigBee/LoRa/GPRS/Sigfox/NB-IOT/RFID等技术系统获取信息。进行精确定位判断,建立人员及环境的全球定位及三维立体定位动态图,除方便救援外,还可判断人员运动位置是否在其工作岗位范围内、人员运动轨迹是否符合其工作性质要求以及人员到岗、在岗时间等的考勤记录。做到人员实名工作,工日、工时、工效等数据及时、主动保留,作为双方薪酬议价、工资结算、考勤依据,避免冒名顶替、恶意讨薪等劳动纠纷。

[0034] 所述可穿戴设备所采集传输或接收的数据通过GSM/CDMA/2G/3G/4G/5G/6G/WCDMA/WiFi/ZigBee/LoRa/GPRS/Sigfox/NB-IOT/RFID等无线数据传输方式与后台系统的数据处理单元进行交互,频率为0.01秒~10小时。

[0035] 安全提示及管理模块,用于根据人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块和工作环境安全状态分析模块所得到的数据,系统发出人员状态、数量、加强管理的提示,在自动判断出现危险等突发情况时,控制设备的报警灯或语音系统工作,以提醒人员及时停工、避险、就医、主动集中、撤离或安排救援。

[0036] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属本发明技术方案的保护范围。

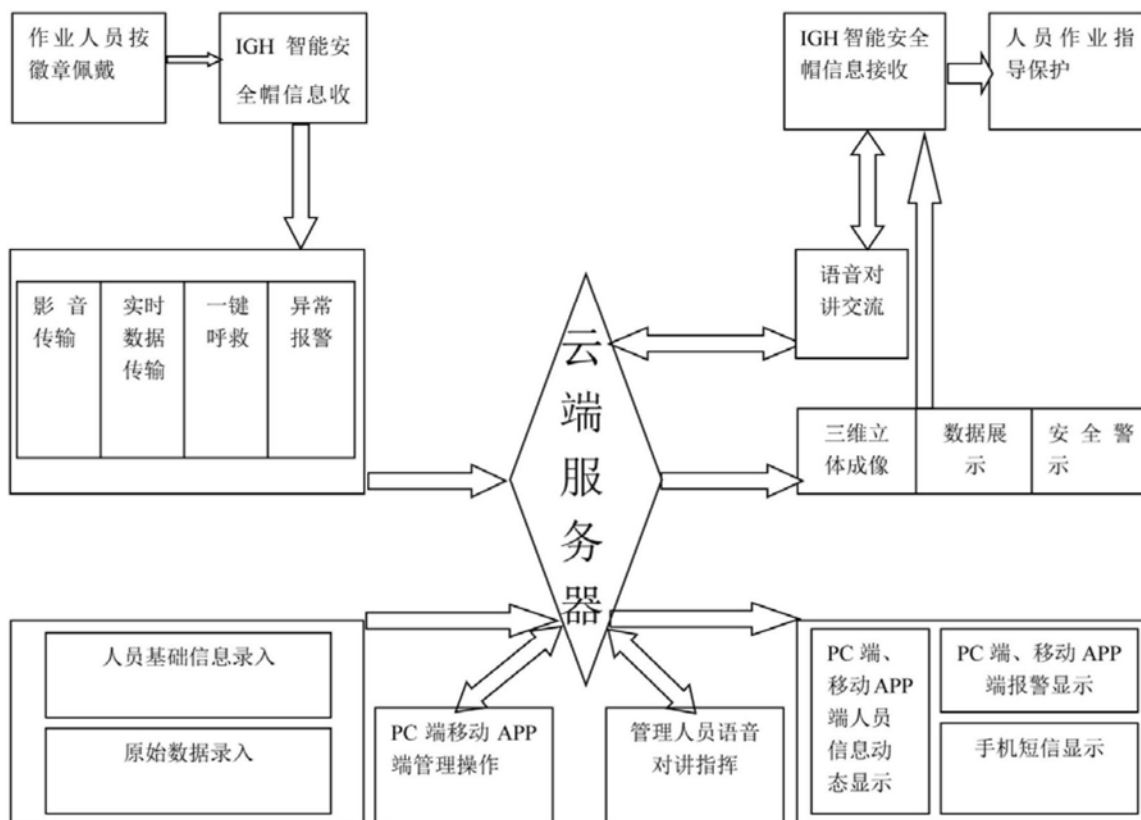


图1

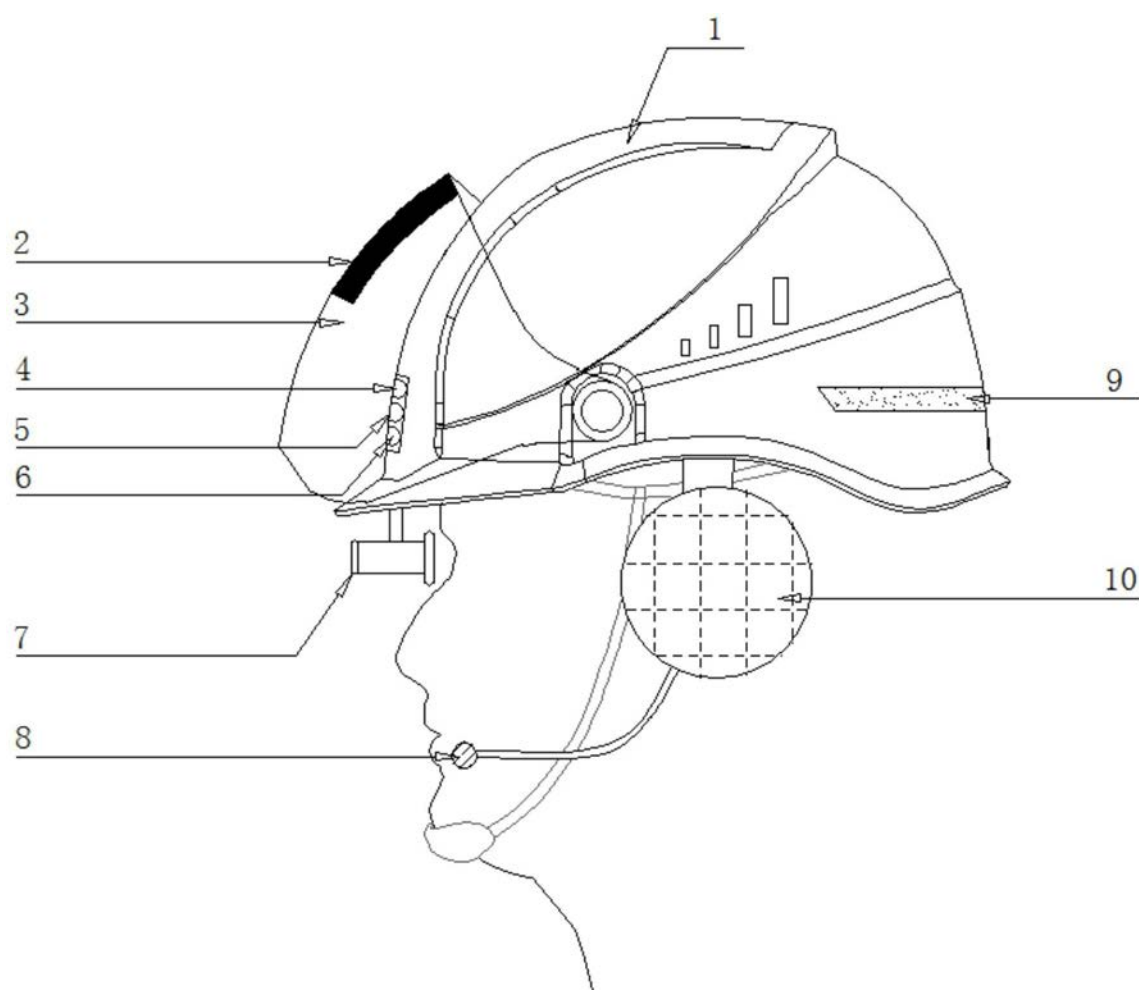


图2

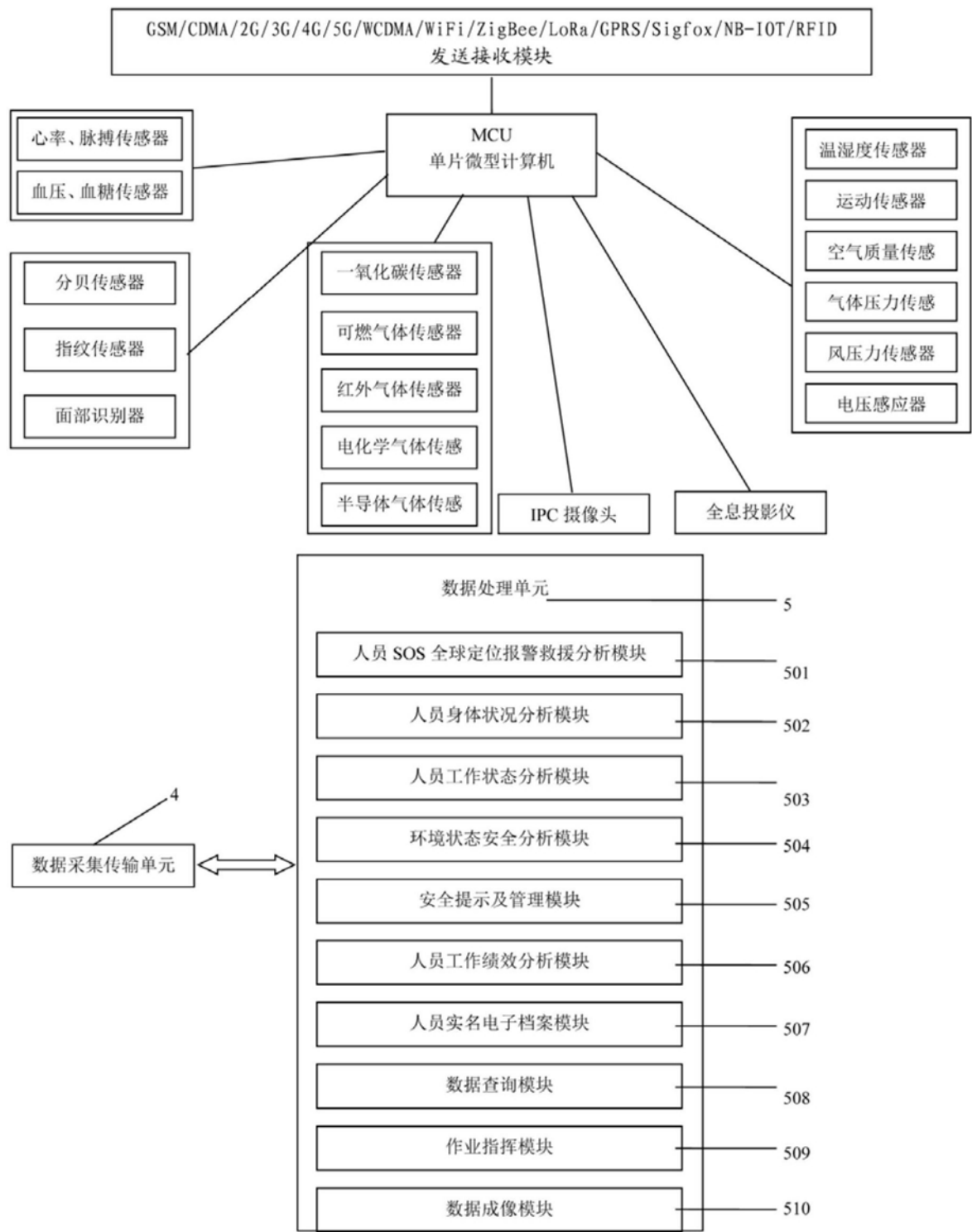


图3

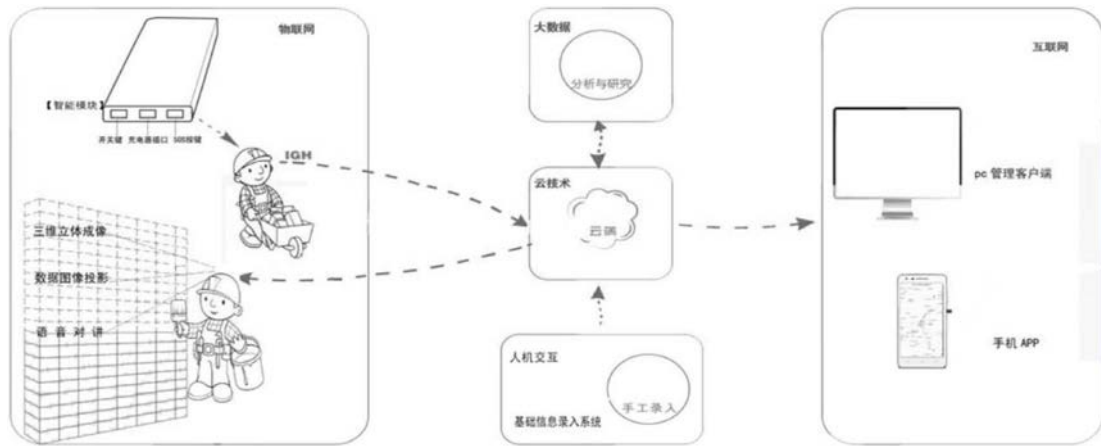


图4

专利名称(译)	一种智能安全穿戴系统		
公开(公告)号	CN107041590A	公开(公告)日	2017-08-15
申请号	CN201710012430.9	申请日	2017-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	彭亮		
申请(专利权)人(译)	彭亮		
当前申请(专利权)人(译)	彭亮		
[标]发明人	彭亮		
发明人	彭亮		
IPC分类号	A42B3/04 A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/145 A61B5/00 A61B5/1172		
CPC分类号	A42B3/046 A42B3/0406 A42B3/0433 A42B3/0453 A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/1112 A61B5/1118 A61B5/1172 A61B5/14532 A61B5/6803 A61B2503/20		
代理人(译)	胡剑辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开一种智能安全穿戴系统，其能够获取工程作业的真实详尽数据，对劳动人员进行安全监控和保护，解决人工操作效率低下的问题。其包括智能安全帽，数据采集传输单元获取劳动人员数据及环境数据，并将这些数据传送到数据处理单元，劳动人员数据包括人员SOS全球报警、血压、脉搏、心率、体温、指纹、人体体征、血糖、运动轨迹、运动量、影像、声音、地理位置、人员实名电子档案，环境数据包括温湿度、气压，风压、噪音、空气质量、空气成分、有毒有害气体、电压；数据处理单元包括人员SOS全球定位报警救援分析模块、人员身体状况分析模块、人员工作状态分析模块、安全提示及管理模块、人员工作绩效分析模块、人员实名电子档案模块、数据查询模块、作业指挥模块、数据成像模块。

