



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213424017 U

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 202022375176.9

H04N 7/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.22

G08B 13/12 (2006.01)

(73) 专利权人 上海儒玺系统集成工程有限公司
地址 201500 上海市金山区山阳镇亭卫公路1500号一层C230室

G08B 7/06 (2006.01)

G08B 13/196 (2006.01)

G08B 25/10 (2006.01)

(72) 发明人 葛亚光

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129

代理人 李楠

(51) Int. Cl.

G07C 1/10 (2006.01)

G07C 5/08 (2006.01)

G07C 9/22 (2020.01)

G07C 9/27 (2020.01)

H04N 5/225 (2006.01)

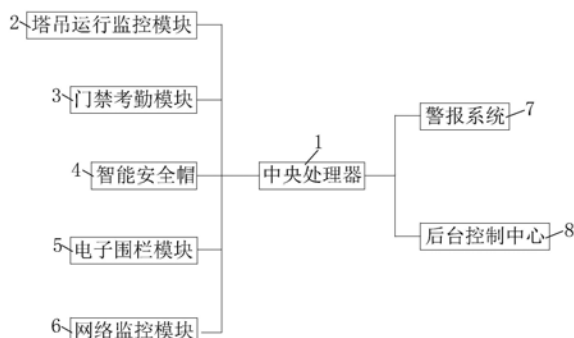
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种智能工地系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能工地系统,包括中央处理器以及分别与中央处理器连接的塔吊运行监控模块、门禁考勤模块、智能安全帽、电子围栏模块以及网络监控模块,中央处理器连接有警报系统与后台控制中心。塔吊运行监控模块包括与中央处理器数据连接的塔吊监控地面接收机、黑匣子以及塔吊传感器单元,黑匣子安装在塔吊驾驶室内且与塔吊监控地面接收机无线通信连接,塔吊传感器单元安装在塔吊上且与黑匣子连接。此系统通过对工地进行全方位的监控,确保了工地施工安全,进而提升了管理和施工效率、缩短了工期。



1. 一种智能工地系统,其特征在于:包括中央处理器(1)以及分别与所述中央处理器(1)连接的塔吊运行监控模块(2)、门禁考勤模块(3)、智能安全帽(4)、电子围栏模块(5)以及网络监控模块(6),所述中央处理器(1)连接有警报系统(7)与后台控制中心(8);

所述塔吊运行监控模块(2)包括与所述中央处理器(1)数据连接的塔吊监控地面接收机、黑匣子以及塔吊传感器单元,所述黑匣子安装在塔吊驾驶室内且与所述塔吊监控地面接收机无线通信连接,所述塔吊传感器单元安装在塔吊上且与黑匣子连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能工地系统,其特征在于:所述塔吊传感器单元包括倾角传感器、幅度传感器、角度传感器、风速传感器以及高度传感器。

3. 根据权利要求2所述的一种智能工地系统,其特征在于:所述塔吊的吊钩上安装有高清摄像头,所述塔吊驾驶室内设置有显示器,所述显示器通过所述中央处理器(1)与所述高清摄像头连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智能工地系统,其特征在于:所述门禁考勤模块(3)包括CPU卡、管理平台以及与所述管理平台连接的闸机,所述闸机设置在工地的门口处,所述CPU卡与所述闸机内的控制系统连接。

5. 根据权利要求4所述的一种智能工地系统,其特征在于:所述智能安全帽(4)包括安全帽本体、摄像机以及报警器,所述摄像机安装在所述安全帽本体的前端,所述报警器安装在所述安全帽本体的后端,所述摄像机以及所述报警器分别与所述中央处理器(1)连接,所述中央处理器(1)内置有AI智能分析模块;

所述中央处理器(1)调取所述摄像机的视频流,由所述AI智能分析模块通过AI深度学习算法进行智能分析,识别出监控画面中的人是否按要求佩戴了智能安全帽(4),所述AI智能分析模块与所述报警器联动。

6. 根据权利要求5所述的一种智能工地系统,其特征在于:所述电子围栏模块(5)包括相互连接电子围栏主机与前端探测围栏,所述前端探测围栏处于触网、短路、断路状态时,向所述电子围栏主机发送入侵信号,所述电子围栏主机产生报警信号并通过信号传输设备将所述报警信号传输至所述后台控制中心(8)与所述警报系统(7)。

7. 根据权利要求6所述的一种智能工地系统,其特征在于:所述网络监控模块(6)包括安装在所述工地不同位置的多个广角摄像头以及与所述广角摄像头网络连接的交换机,所述交换机通过无线网桥组网的传输方式与所述中央处理器(1)连接,由所述后台控制中心(8)对所述工地的现场进行实时监控。

一种智能工地系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,尤其是涉及一种智能工地系统。

背景技术

[0002] 工地是指进行工业和民用项目的房屋建筑,土木工程,设备安装,管线敷设等施工活动,经批准占用的施工场地及人类进行安全生产、文明工作、建设的场所,包括陆地,海上以及空中的一切能够进行施工工作的地域。项目经理全面负责施工过程的现场管理,应根据工程规模,技术复杂程度和施工现场的具体情况,建立施工现场管理责任,并组织实施。

[0003] 但是,由于现有的工地系统智能化程度较低的原因,不能对工地进行全方位的监控,导致工地上极易出现安全事故。发生事故后,难免会对工期造成一定的影响,从而延长了工期,降低了管理和施工的效率。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种智能工地系统,其能够对工地进行全方位的监控,确保工地施工安全,具有提升管理和施工效率、缩短工期的效果。

[0005] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种智能工地系统,包括中央处理器以及分别与所述中央处理器连接的塔吊运行监控模块、门禁考勤模块、智能安全帽、电子围栏模块以及网络监控模块,所述中央处理器连接有警报系统与后台控制中心;

[0007] 所述塔吊运行监控模块包括与所述中央处理器数据连接的塔吊监控地面接收机、黑匣子以及塔吊传感器单元,所述黑匣子安装在塔吊驾驶室内且与所述塔吊监控地面接收机无线通信连接,所述塔吊传感器单元安装在塔吊上且与黑匣子连接。

[0008] 通过上述技术方案,塔吊运行监控模块、门禁考勤模块、智能安全帽、电子围栏模块以及网络监控模块分别对工地上塔吊各项运行参数、工地现场务工人员的出入与考勤、工人的安全保障、工地的非法入侵以及工地的现场情况进行实时监测,并将监测的数据传输至中央处理器进行分析并存储,在发生紧急情况时,由后台控制中心及时采取相应的措施。此系统通过对工地进行全方位的监控,确保了工地施工安全,进而提升了管理和施工效率、缩短了工期。并且塔吊运行监控模块通过安装于驾驶室的黑匣子、塔吊传感器单元以及塔吊监控地面接收机之间的相互联动,使其能够实时获取塔吊当前运行参数,监控塔吊运行状态。实时显示塔吊交叉作业运行情况,进行塔吊碰撞危险的报警和制动控制,最大程度上保障塔吊作业安全。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述塔吊传感器单元包括倾角传感器、幅度传感器、角度传感器、风速传感器以及高度传感器。

[0010] 通过上述技术方案,多种不同的传感器安装在塔吊上,使得黑匣子能够实时采集并存储塔吊运行的参数,同时将参数传输至塔吊监控地面接收机中进行风速、倾斜、载重、

群塔防碰撞报警控制。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述塔吊的吊钩上安装有高清摄像头，所述塔吊驾驶室内设置有显示器，所述显示器通过所述中央处理器与所述高清摄像头连接。

[0012] 通过上述技术方案，该系统通过高清摄像头以高清晰图像传输至显示器中，向塔吊司机展现吊钩周围实时的视频图像，使司机能够快速准确的做出正确的操作和判断，解决了施工现场塔吊司机的视觉死角、远距离视觉模糊、语音引导易出差错等行业难题。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述门禁考勤模块包括CPU卡、管理平台以及与所述管理平台连接的闸机，所述闸机设置在工地的门口处，所述CPU卡与所述闸机内的控制系统连接。

[0014] 通过上述技术方案，门禁考勤模块通过以刷卡方式来强化管理工地现场务工人员的出入和考勤，做到总包单位管理者能实时掌握现场实际人数以及人员进出和出勤情况。

[0015] 管理平台提供工地人员考勤情况的查询、汇总、分析功能，主要根据门禁系统同步过来的考勤刷卡信息，对考勤刷卡信息进行分析、汇总、展现。针对劳务工人超过规定时间未出工地、民工超龄进行判断，当出现异常则进行应用消息提醒。

[0016] 采用高安全性的CPU卡使得考勤出入数据不易篡改，解决传统M1卡考勤、工资数据易篡改的缺点。同时支持手机APP查看多个工地进场人数与考勤报表，支持脱机使用，适应工地网络状况不稳定的实际情况设备防护等级高适应工地露天作业条件。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述智能安全帽包括安全帽本体、摄像机以及报警器，所述摄像机安装在所述安全帽本体的前端，所述报警器安装在所述安全帽本体的后端，所述摄像机以及所述报警器分别与所述中央处理器连接，所述中央处理器内置有AI智能分析模块；

[0018] 所述中央处理器调取所述摄像机的视频流，由所述AI智能分析模块通过AI深度学习算法进行智能分析，识别出监控画面中的人是否按要求佩戴了智能安全帽，所述AI智能分析模块与所述报警器联动。

[0019] 通过上述技术方案，当AI智能分析模块果发现有人未按要求佩戴智能安全帽，可作为依据通过中央处理器触发报警器，报警器通过报警铃声或者语音提示现场人员正确佩戴安全帽。报警器安装在安全帽本体的后端，当发出报警信号时，管理人员听到报警就能及时监督处理，立即纠正违规行为，保证了工地人员的人身安全。

[0020] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述电子围栏模块包括相互连接电子围栏主机与前端探测围栏，所述前端探测围栏处于触网、短路、断路状态时，向所述电子围栏主机发送入侵信号，所述电子围栏主机产生报警信号并通过信号传输设备将所述报警信号传输至所述后台控制中心与所述警报系统。

[0021] 通过上述技术方案，前端探测围栏是由杆及金属导线等构件组成的有形周界，安装在工地的四周。前端探测围栏检测到有人非法入侵时，将入侵信号发送到电子围栏主机上，电子围栏主机产生报警信号传输至警报系统与后台控制中心，警报系统自动发出声光警报，以保证管理人员能及时了解报警区域的情况，快速的作出处理。

[0022] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述网络监控模块包括安装在所述工地不同位置的多个广角摄像头以及与所述广角摄像头网络连接的交换机，所述交换机

通过无线网桥组网的传输方式与所述中央处理器连接,由所述后台控制中心对所述工地的现场进行实时监控。

[0023] 通过上述技术方案,多个广角摄像头安装在工地的不同位置,从而便于对工地的工作情况进行实时的管控。采用无线网桥组网进行无线传输相比于传统具有较大的优势,其不需要繁琐的布线,降低了施工难度与项目成本,节省人力物力,进而提高了管理和施工的效率。

[0024] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1.塔吊运行监控模块、门禁考勤模块、智能安全帽、电子围栏模块以及网络监控模块分别对工地上塔吊各项运行参数、工地现场务工人员的出入与考勤、工人的安全保障、工地的非法入侵以及工地的现场情况进行实时监测,并将监测的数据传输至中央处理器进行分析并存储,在发生紧急情况时,由后台控制中心及时采取相应的措施。此系统通过对工地进行全方位的监控,确保了工地施工安全,进而提升了管理和施工效率、缩短了工期。

[0026] 2.该系统通过高清摄像头以高清晰图像传输至显示器中,向塔吊司机展现吊钩周围实时的视频图像,使司机能够快速准确的做出正确的操作和判断,解决了施工现场塔吊司机的视觉死角、远距离视觉模糊、语音引导易出差错等行业难题。

[0027] 3.当AI智能分析模块果发现有人未按要求佩戴智能安全帽,可作为依据通过中央处理器触发报警器,报警器通过报警铃声或者语音提示现场人员正确佩戴安全帽。报警器安装在安全帽本体的后端,当发出报警信号时,管理人员听到报警就能及时监督处理,立即纠正违规行为,保证了工地人员的人身安全。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的整体结构框图。

[0029] 附图标记:1、中央处理器;2、塔吊运行监控模块;3、门禁考勤模块;4、智能安全帽;5、电子围栏模块;6、网络监控模块;7、警报系统;8、后台控制中心。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 参照图1,为本实用新型公开的一种智能工地系统,包括中央处理器1以及分别与中央处理器1连接的塔吊运行监控模块2、门禁考勤模块3、智能安全帽4、电子围栏模块5以及网络监控模块6,中央处理器1连接有警报系统7与后台控制中心8。

[0032] 塔吊运行监控模块2包括与中央处理器1数据连接的塔吊监控地面接收机、黑匣子以及塔吊传感器单元,黑匣子安装在塔吊驾驶室内且与塔吊监控地面接收机无线通信连接,塔吊传感器单元安装在塔吊上且与黑匣子连接。

[0033] 此智能工地系统基于智慧工地物联网云平台与现场多个子系统的互联,实现现场各类工况数据采集、存储、分析与应用。通过接入智慧工地物联网云平台的多个子系统板块,根据现场管理实际需求灵活组合,实现一体化、模块化、智能化、网络化的施工现场过程全面感知、协同工作、智能分析、风险预控、知识共享、互联互通等业务,全面满足建筑施工企业精细化管理的业务需求,智能化地辅助建筑施工企业进行科学决策,促进施工企业监管水平的全面提高。

[0034] 塔吊传感器单元包括倾角传感器、幅度传感器、角度传感器、风速传感器以及高度传感器。多种不同的传感器安装在塔吊上,使得黑匣子能够实时采集并存储塔吊运行的参数,同时将参数传输至塔吊监控地面接收机中进行风速、倾斜、载重、群塔防碰撞报警控制。

[0035] 在本实施例中,塔吊的吊钩上安装有高清摄像头,塔吊驾驶室内设置有显示器,显示器通过中央处理器1与高清摄像头连接。该系统通过高清摄像头以高清晰图像传输至显示器中,向塔吊司机展现吊钩周围实时的视频图像,使司机能够快速准确的做出正确的操作和判断,解决了施工现场塔吊司机的视觉死角、远距离视觉模糊、语音引导易出差错等行业难题。

[0036] 进一步的,门禁考勤模块3包括CPU卡、管理平台以及与管理平台连接的闸机,闸机设置在工地的门口处,CPU卡与闸机内的控制系统连接。门禁考勤模块3通过以刷卡方式来强化管理工地现场务工人员的出入和考勤,做到总包单位管理者能实时掌握现场实际人数以及人员进出和出勤情况。

[0037] 管理平台提供工地人员考勤情况的查询、汇总、分析功能,主要根据门禁系统同步过来的考勤刷卡信息,对考勤刷卡信息进行分析、汇总、展现。针对劳务工人超过规定时间未出工地、民工超龄进行判断,当出现异常则进行应用消息提醒。

[0038] 其采用高安全性的CPU卡使得考勤出入数据不易篡改,解决传统M1卡考勤、工资数据易篡改的缺点。同时支持手机APP查看多个工地进场人数与考勤报表,支持脱机使用,适应工地网络状况不稳定的实际情况设备防护等级高适应工地露天作业条件。

[0039] 智能安全帽4包括安全帽本体、摄像机以及报警器,摄像机安装在安全帽本体的前端,报警器安装在安全帽本体的后端,摄像机以及报警器分别与中央处理器1连接,中央处理器1内置有AI智能分析模块。

[0040] 中央处理器1调取摄像机的视频流,由AI智能分析模块通过AI深度学习算法进行智能分析,识别出监控画面中的人是否按要求佩戴了智能安全帽4,AI智能分析模块与报警器联动。

[0041] 当AI智能分析模块果发现有人未按要求佩戴智能安全帽4,可作为依据通过中央处理器1触发报警器,报警器通过报警铃声或者语音提示现场人员正确佩戴安全帽。报警器安装在安全帽本体的后端,当发出报警信号时,管理人员听到报警就能及时监督处理,立即纠正违规行为,保证了工地人员的人身安全。

[0042] 参照图1,电子围栏模块5包括相互连接电子围栏主机与前端探测围栏,前端探测围栏处于触网、短路、断路状态时,向电子围栏主机发送入侵信号,电子围栏主机产生报警信号并通过信号传输设备将报警信号传输至后台控制中心8与警报系统7。

[0043] 前端探测围栏是由杆及金属导线等构件组成的有形周界,安装在工地的四周。前端探测围栏检测到有人非法入侵时,将入侵信号发送到电子围栏主机上,电子围栏主机产生报警信号传输至警报系统7与后台控制中心8,警报系统7自动发出声光警报,以保证管理人员能及时了解报警区域的情况,快速的作出处理。

[0044] 其中,网络监控模块6包括安装在工地不同位置的多个广角摄像头以及与广角摄像头网络连接的交换机,交换机通过无线网桥组网的传输方式与中央处理器1连接,由后台控制中心8对工地的现场进行实时监控。多个广角摄像头安装在工地的不同位置,从而便于对工地的工作情况进行实时的管控。采用无线网桥组网进行无线传输相比于传统具有较大

的优势,其不需要繁琐的布线,降低了施工难度与项目成本,节省人力物力,进而提高了管理和施工的效率。

[0045] 本实施例的实施原理为:塔吊运行监控模块2、门禁考勤模块3、智能安全帽4、电子围栏模块5以及网络监控模块6分别对工地上塔吊各项运行参数、工地现场务工人员的出入与考勤、工人的安全保障、工地的非法入侵以及工地的现场情况进行实时监测,并将监测的数据传输至中央处理器1进行分析并存储,在发生紧急情况时,由后台控制中心8及时采取相应的措施。

[0046] 此系统通过对工地进行全方位的监控,确保了工地施工安全,进而提升了管理和施工效率、缩短了工期。并且塔吊运行监控模块2通过安装于驾驶室的黑匣子、塔吊传感器单元以及塔吊监控地面接收机之间的相互联动,使其能够实时获取塔吊当前运行参数,监控塔吊运行状态。实时显示塔吊交叉作业运行情况,进行塔吊碰撞危险的报警和制动控制,最大程度上保障塔吊作业安全。

[0047] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

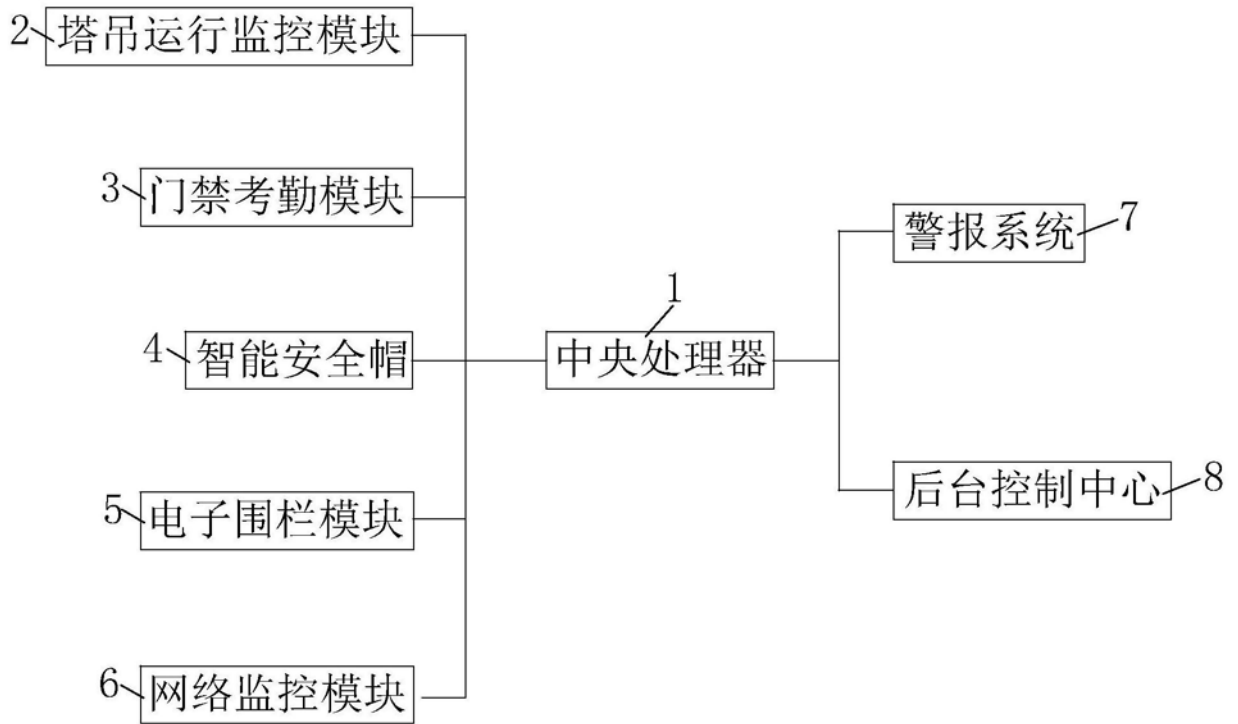


图1