



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110853173 A  
(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201910929073.1

(22)申请日 2019.09.28

(71)申请人 上海翊视皓瞳信息科技有限公司  
地址 201800 上海市嘉定区沪宜公路1168号1幢7层701室

(72)发明人 梁文隆 李传劼

(51) Int. Cl.  
G07C 1/20(2006.01)  
G06K 9/00(2006.01)  
G06F 16/28(2019.01)  
G10L 15/22(2006.01)  
H04L 29/06(2006.01)

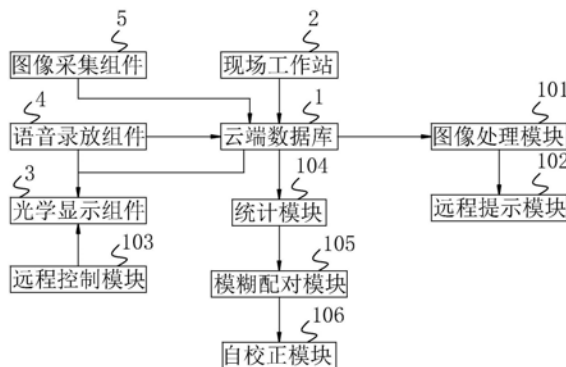
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统

(57)摘要

本发明涉及设备巡检技术领域,公开了一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统,包括云端数据库,接收、中转并存档数据;现场工作站,读取并发送生产设备的工作数据;光学显示组件,发送或接收数据,接收并显示工作数据,或,发送预设光学操作指令;语音录放组件,采集语音信息以及播放语音提示,根据预设算法分析语音信息生成语音指令,发送语音指令,光学显示组件响应于语音指令执行预设语音操作;图像采集组件,采集并发送生产设备的现场工作图像;云端数据库中包括:图像处理模块,处理现场工作图像生成工作信息,分析工作数据生成工作提示;具有巡检现场能实时将巡检工作内容反馈给远程巡检中心的优点。



1. 一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统,其特征在于,包括:

云端数据库(1),用于接收、中转并存档外界传入的数据;

现场工作站(2),与所述云端数据库(1)以及生产设备数据连接,用于读取所述生产设备的工作数据并向所述云端数据库(1)发送工作数据;

光学显示组件(3),与所述云端数据库(1)数据连接,用于发送或接收外界的数据,接收并显示来自所述云端数据库(1)的工作数据,或,向所述云端数据库(1)发送预设光学操作指令;

语音录放组件(4),与所述光学显示组件(3)数据连接,用于采集语音信息以及播放语音提示,根据预设算法分析语音信息生成语音指令,将语音指令发送至所述光学显示组件(3),所述光学显示组件(3)响应于所述语音指令执行预设语音操作;

图像采集组件(5),与所述云端数据库(1)数据连接,用于采集生产设备的现场工作图像,并将现场工作图像发送至所述云端数据库(1);

所述云端数据库(1)中包括:

图像处理模块(101),用于处理现场工作图像生成工作信息,分析工作数据生成工作提示;

远程提示模块(102),与所述图像处理模块(101)数据连接,用于将工作信息发送至所述光学显示组件(3),所述光学显示组件(3)接收并显示设备工作信息,将工作提示发送至所述语音录放组件(4),所述语音录放组件(4)接收并播放工作提示。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述云端数据库(1)中还包括:

远程控制模块(103),用于接收并响应于外界控制指令,向所述光学显示组件(3)发送执行指令,所述光学显示组件(3)响应于所述执行指令执行所述预设语音操作。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述光学显示组件(3)将工作数据设定显示点,在生产设备上设定与显示点配对的实际点,将工作数据通过相配对显示点与实际点叠加显示在生成设备的图像上。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述语音录放组件(4)与所述云端数据库(1)数据连接,所述预设算法内置在所述云端数据库(1)中,所述语音录放组件(4)采集语音信息后将语音信息发送至所述云端数据库(1),所述云端数据库(1)接收所述语音信息后自动调用所述预设算法分析出所述语音指令,并将所述语音指令发送至所述语音录放组件(4)。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述云端数据库(1)包括:

统计模块(104),用于记录统计所述语音信息以及与所述语音信息分析出的所述语音指令出现的次数;

模糊配对模块(105),与所述统计模块(104)数据连接,用于将所述云端数据库(1)新接收的语音信息与已统计过的语音信息进行语音相似性分析,若语音相似性分析出来的值大于预设相似值,且已统计过的语音信息对应的语音指令出现的次数大于预设出现值,则不使用预设算法分析新接收的语音信息且直接输出已统计过的语音信息对应的语音指令。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述云端数据库(1)还包括:

自校正模块(106),与所述模糊配对模块(105)数据连接,用于使用预设算法分析新接收的语音信息而得到新的语音指令,若新的语音指令与模糊配对模块(105)直接输出的语

音指令不相符,则进行一次错误计数;若新的语音指令与模糊配对模块(105)直接输出的语音指令相符,则进行一次正确计数;若正确计数减去错误计数后的值小于预设错误值,则拦截模糊配对模块(105)的直接输出并输出新的语音指令。

7.根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述语音指令为切换现场工作站(2)的站位,所述预设语音操作为光学显示组件(3)切换下一个、相邻或者不同的现场工作站(2),并实时更新显示切换后当前显示的现场工作站(2)的工作信息。

8.根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述预设语音操作的内容包括显示内容、停止工作以及启动工作。

## 一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及设备巡检技术领域,更具体地说,它涉及一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统。

### 背景技术

[0002] 现有的设备巡检系统是通过确保巡检工作的质量以及提高巡检工作的效率来提高设备维护的水平的一种系统,其目的是掌握设备运行状况及周围环境的变化,发现设施缺陷和危及安全的隐患,及时采取有效措施,保证设备的安全和系统稳定。通过设备巡检系统可以解决当前企业设备巡检面临的三个主要难题:1.巡检不到位、漏检、或者不按时;2.手工填报巡检结果效率低、容易漏项或出错;3.管理人员难以及时、准确、全面地了解线路状况,难以制定最佳的保养和维修方案。

[0003] 但是现有的设备巡检系统主要靠人眼观察,而且需要巡检人员到现场检查后用笔记录在巡检记录表中,再将记录表统计在巡检记录簿中,巡检工作没有时效性,无法将巡检工作内容实时反馈给远程巡检中心。

### 发明内容

[0004] 针对现有设备巡检现场没有时效性,无法将巡检工作内容实时反馈给远程巡检中心的技术问题,本发明的目的在于提供一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统,其具有巡检现场能实时将巡检工作内容反馈给远程巡检中心的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统,包括:

云端数据库,用于接收、中转并存档外界传入的数据;

现场工作站,与所述云端数据库以及生产设备数据连接,用于读取所述生产设备的工作数据并向所述云端数据库发送工作数据;

光学显示组件,与所述云端数据库数据连接,用于发送或接收外界的数据,接收并显示来自所述云端数据库的工作数据,或,向所述云端数据库发送预设光学操作指令;

语音录放组件,与所述光学显示组件数据连接,用于采集语音信息以及播放语音提示,根据预设算法分析语音信息生成语音指令,将语音指令发送至所述光学显示组件,所述光学显示组件响应于所述语音指令执行预设语音操作;

图像采集组件,与所述云端数据库数据连接,用于采集生产设备的现场工作图像,并将现场工作图像发送至所述云端数据库;

所述云端数据库中包括:

图像处理模块,用于处理现场工作图像生成工作信息,分析工作数据生成工作提示;

远程提示模块,与所述图像处理模块数据连接,用于将工作信息发送至所述光学显示组件,所述光学显示组件接收并显示设备工作信息,将工作提示发送至所述语音录放组件,所述语音录放组件接收并播放工作提示。

[0006] 通过上述技术方案,图像采集组件与光学显示组件在设备巡检及管理方面的应用是实现远程巡视和监控多台工作站的进步,人员佩戴图像采集组件与光学显示组件能实现在任何地方实时查看每个工作站的运行情况,自动信息采集、自动数据分析和自动云数据匹配,为使用此方式的人员在工作过程中能够快速获取需要的信息,能够大幅度提升工作效率,实现人员对于设备工作的智能巡视和监控,为提高工业生产的效率、工作精度和准确性,同时实现解放双手的诉求。

[0007] 进一步的,所述云端数据库中还包括:

远程控制模块,用于接收并响应于外界控制指令,向所述光学显示组件发送执行指令,所述光学显示组件响应于所述执行指令执行所述预设语音操作。

[0008] 通过上述技术方案,实现远程操控光学显示组件。

[0009] 进一步的,所述光学显示组件将工作数据设定显示点,在生产设备上设定与显示点配对的实际点,将工作数据通过相配对显示点与实际点叠加显示在生成设备的图像上。

[0010] 通过上述技术方案,可以将生产设备的图像信息和文字信息通过增强现实的方式直接叠加到作业对象上面适当的位置,佩戴者通过光学显示组件以最直观的方式观看到相关设备信息。

[0011] 进一步的,所述语音录放组件与所述云端数据库数据连接,所述预设算法内置在所述云端数据库中,所述语音录放组件采集语音信息后将语音信息发送至所述云端数据库,所述云端数据库接收所述语音信息后自动调用所述预设算法分析出所述语音指令,并将所述语音指令发送至所述语音录放组件。

[0012] 通过上述技术方案,兼备图像信息和语音信息的智能分析使人员在工作过程中可以摆脱需要双手去操作才能得到这些信息的困扰,如通过操作电脑或手机搜索信息时会严重影响工作,从而真正实现了解放双手。

[0013] 进一步的,所述云端数据库包括:

统计模块,用于记录统计所述语音信息以及与所述语音信息分析出的所述语音指令出现的次数;

模糊配对模块,与所述统计模块数据连接,用于将所述云端数据库新接收的语音信息与已统计过的语音信息进行语音相似性分析,若语音相似性分析出来的值大于预设相似值,且已统计过的语音信息对应的语音指令出现的次数大于预设出现值,则不使用预设算法分析新接收的语音信息且直接输出已统计过的语音信息对应的语音指令。

[0014] 通过上述技术方案,统计模块能够记录语音信息分析的结果,而模糊配对模块则能够加快云端数据库输出结果的速度,提高语音信息处理的效率。

[0015] 进一步的,所述云端数据库还包括:

自校正模块,与所述模糊配对模块数据连接,用于使用预设算法分析新接收的语音信息而得到新的语音指令,若新的语音指令与模糊配对模块直接输出的语音指令不相符,则进行一次错误计数;若新的语音指令与模糊配对模块直接输出的语音指令相符,则进行一次正确计数;若正确计数减去错误计数后的值小于预设错误值,则拦截模糊配对模块的直接输出并输出新的语音指令。

[0016] 通过上述技术方案,对模糊配对模块的结果进行自校正,提高了云端数据库输出结果的准确度,从而保证了远端数据库输出结果的质量,提高了设备巡检管理系统的运营

体验。

[0017] 进一步的,所述语音指令为切换现场工作站的站位,所述预设语音操作为光学显示组件切换下一个、相邻或者不同的现场工作站,并实时更新显示切换后当前显示的现场工作站的工作信息。

[0018] 通过上述技术方案,通过语音实现切换工作站的站位,实现了解放双手的诉求。

[0019] 进一步的,所述预设语音操作的内容包括显示内容、停止工作以及启动工作。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:图像采集组件与光学显示组件在设备巡检及管理方面的应用是实现远程巡视和监控多台工作站的进步,人员佩戴图像采集组件与光学显示组件能实现在任何地方实时查看每个工作站的运行情况,自动信息采集、自动数据分析和自动云数据匹配,为使用此方式的人员在工作过程中能够快速获取需要的信息,统计模块能够记录语音信息分析的结果,而模糊配对模块则能够加快云端数据库输出结果的速度,提高语音信息处理的效率,自校正模块对模糊配对模块的结果进行自校正,提高了云端数据库输出结果的准确度,从而保证了远端数据库输出结果的质量,能够大幅度提升工作效率,实现人员对于设备工作的智能巡视和监控,为提高工业生产的效率、工作精度和准确性,同时实现解放双手的诉求。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明实施例一的整体框图;

图2为本发明实施例一的实物模块框图。

[0022] 附图标记:1、云端数据库;101、图像处理模块;102、远程提示模块;103、远程控制模块;104、统计模块;105、模糊配对模块;106、自校正模块;2、现场工作站;3、光学显示组件;4、语音录放组件;5、图像采集组件。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本发明进行详细描述。

[0024] 实施例一

一种基于视觉穿戴装置的设备巡检管理系统,如图1与图2所示,包括:

云端数据库1,用于接收、中转并存档外界传入的数据。所谓云端数据库1,从用户的角度来看,就是数据库不在本地,而在云库供应商那里,而云库供应商具体如何实现云端数据库1,方法有好多种方式。目前通用的方式,是使用大量较为廉价的PC-Server,虚拟出多台服务器,然后将服务器分配给用户,用户就可以在此虚拟出的服务器上建自己的数据库。数据的类型可以选择SQLServer、Oracle等等。云库的性能,足以满足中、小企业的需求。云库的最大优势是减少成本。这里所说的成本,包括企业自建数据库的硬件投入、与运维成本。云库的基础设施由厂商统一提供,因此厂商的规模很容易达到很高的量级。只要前期架构合理,规模化是可以大幅度减少成本的。这比各个企业自建数据库成本更低,除了基础设施带来的成本优势,云库供应商会提供自动化运维的工具或功能,这会降低企业的运维成本。云库供应商的自动运维,可以让小企业不再雇佣专职的DBA,但绝大多数小企业,本身就没有专职的DBA。

[0025] 现场工作站2,与云端数据库1以及生产设备数据连接,用于读取生产设备的工作

数据并向云端数据库1发送工作数据。现场工作站2包括多个生产设备,例如,生产设备B1,生产设备B2和生产设备B3组成现场工作站2。生产设备内具有单片机等具有运算与通信能力的计算芯片,且通过现场总线汇总至现场工作站2内设的中继站,中继站与云端数据库1数据连接。

[0026] 光学显示组件3,与云端数据库1数据连接,用于发送或接收外界的数据,接收并显示来自云端数据库1的工作数据,或,向云端数据库1发送预设光学操作指令。光学显示组件3采用现有技术中的智能眼镜,智能眼镜是指如同智能硬件一样拥有独立的操作系统,可以通过软件安装来实现各种功能的可穿戴的眼镜设备统称。它是最近几年被提出而且是最被看好的可穿戴智能设备之一。其具有使用简便,体积较小等,特点公众普遍认为智能眼镜的出现将会方便人们的生活,因此它得到了谷歌,微软等重点研发,被视为未来智能科技产品的重要增长点。智能眼镜是基于Android操作系统或者WIN系列操作系统运行的,看可以用语音操作、还可以视觉控制。在佩戴者视线上会有一个光标,向上看能与光标互动,查看天气,发信息,做智能手机能做的事。除了智能手机功能,它还能与环境互动,扩充现实。安装了对应的应用程序的智能眼镜可提供天气、交通路线等信息,用户还可以用语言发信息、发出拍照指令等,它还能显示附近的好友。

[0027] 语音录放组件4,嵌入在智能眼镜中共,与光学显示组件3数据连接,用于采集语音信息以及播放语音提示,根据预设算法分析语音信息生成语音指令,将语音指令发送至光学显示组件3,光学显示组件3响应于语音指令执行预设语音操作。预设算法采用现有技术中的语音识别算法,语音录放组件4内置有多个预先存储好的指令集,指令集由多个语音指令组成。语音识别算法将语音数据分析呈文字信号后,从指令集中匹配出与文字信号对应的语音指令。语音指令为切换现场工作站2的站位,预设语音操作为光学显示组件3切换下一个、相邻或者不同的现场工作站2,并实时更新显示切换后当前显示的现场工作站2的工作信息。通过语音实现切换工作站的站位,实现了解放双手的诉求。

[0028] 图像采集组件5,为设置在眼镜上的摄像头,与云端数据库1数据连接,用于采集生产设备的现场工作图像,并将现场工作图像发送至云端数据库1。可穿戴智能设备可在现场工作站2外也可在现场工作站2内;或者,现场工作站2外设有可穿戴智能设备,现场工作站2内也设有可穿戴智能设备;并且,现场工作站2内可穿戴智能设备向现场工作站2外可穿戴智能设备发送数据,现场工作站2外可穿戴智能设备向现场工作站2内可穿戴智能设备发送控制指令。

[0029] 云端数据库1中包括:

图像处理模块101,用于处理现场工作图像生成工作信息,分析工作数据生成工作提示。

[0030] 远程提示模块102,与图像处理模块101数据连接,用于将工作信息发送至光学显示组件3,光学显示组件3接收并显示设备工作信息,将工作提示发送至语音录放组件4,语音录放组件4接收并播放工作提示。

[0031] 远程控制模块103,用于接收并响应于外界控制指令,向光学显示组件3发送执行指令,光学显示组件3响应于执行指令执行预设语音操作。预设语音操作的内容包括显示内容、停止工作以及启动工作。光学显示组件3将工作数据设定显示点,在生产设备上设定与显示点配对的实际点,将工作数据通过相配对显示点与实际点叠加显示在生成设备的图像

上。可以将生产设备的图像信息和文字信息通过增强现实的方式直接叠加到作业对象上面适当的位置,佩戴者通过光学显示组件3以最直观的方式观看到相关设备信息。

[0032] 统计模块104,用于记录统计语音信息以及与语音信息分析出的语音指令出现的次数。

[0033] 模糊配对模块105,与统计模块104数据连接,用于将云端数据库1新接收的语音信息与已统计过的语音信息进行语音相似性分析,若语音相似性分析出来的值大于预设相似值,且已统计过的语音信息对应的语音指令出现的次数大于预设出现值,则不使用预设算法分析新接收的语音信息且直接输出已统计过的语音信息对应的语音指令。

[0034] 自校正模块106,与模糊配对模块105数据连接,用于使用预设算法分析新接收的语音信息而得到新的语音指令,若新的语音指令与模糊配对模块105直接输出的语音指令不相符,则进行一次错误计数;若新的语音指令与模糊配对模块105直接输出的语音指令相符,则进行一次正确计数;若正确计数减去错误计数后的值小于预设错误值,则拦截模糊配对模块105的直接输出并输出新的语音指令。

[0035] 语音录放组件4与云端数据库1数据连接,预设算法内置在云端数据库1中,语音录放组件4采集语音信息后将语音信息发送至云端数据库1,云端数据库1接收语音信息后自动调用预设算法分析出语音指令,并将语音指令发送至语音录放组件4。兼备图像信息和语音信息的智能分析使人员在工作过程中可以摆脱需要双手去操作才能得到这些信息的困扰,如通过操作电脑或手机搜索信息时会严重影响工作,从而真正实现了解放双手。

[0036] 图像采集组件5与光学显示组件3在设备巡检及管理方面的应用是实现远程巡视和监控多台工作站的进步,人员佩戴图像采集组件5与光学显示组件3能实现在任何地方实时查看每个工作站的运行情况,自动信息采集、自动数据分析和自动云数据匹配,为使用此方式的人员在工作过程中能够快速获取需要的信息。云端数据库1中的统计模块104能够记录语音信息分析的结果,而模糊配对模块105则能够加快云端数据库1输出结果的速度,提高语音信息处理的效率。自校正模块106对模糊配对模块105的结果进行自校正,提高了云端数据库1输出结果的准确度,从而保证了远端数据库输出结果的质量,提高了设备巡检管理系统的运营体验。能够大幅度提升工作效率,实现人员对于设备工作的智能巡视和监控,为提高工业生产的效率、工作精度和准确性,同时实现解放双手的诉求。

[0037] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。



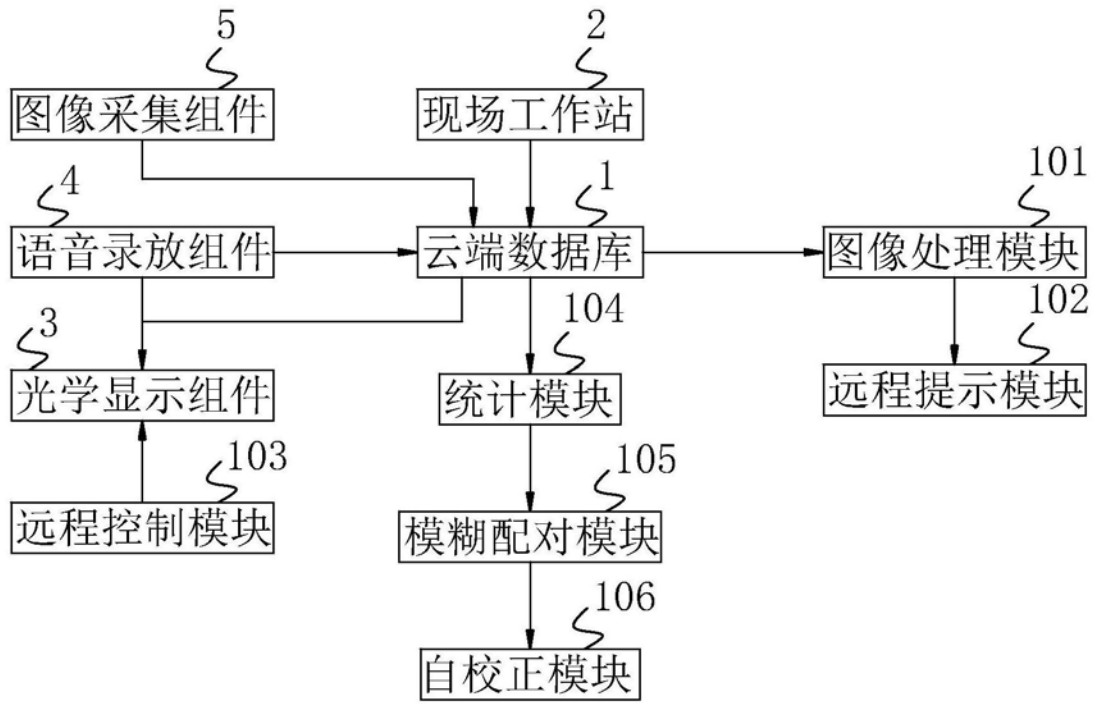


图1

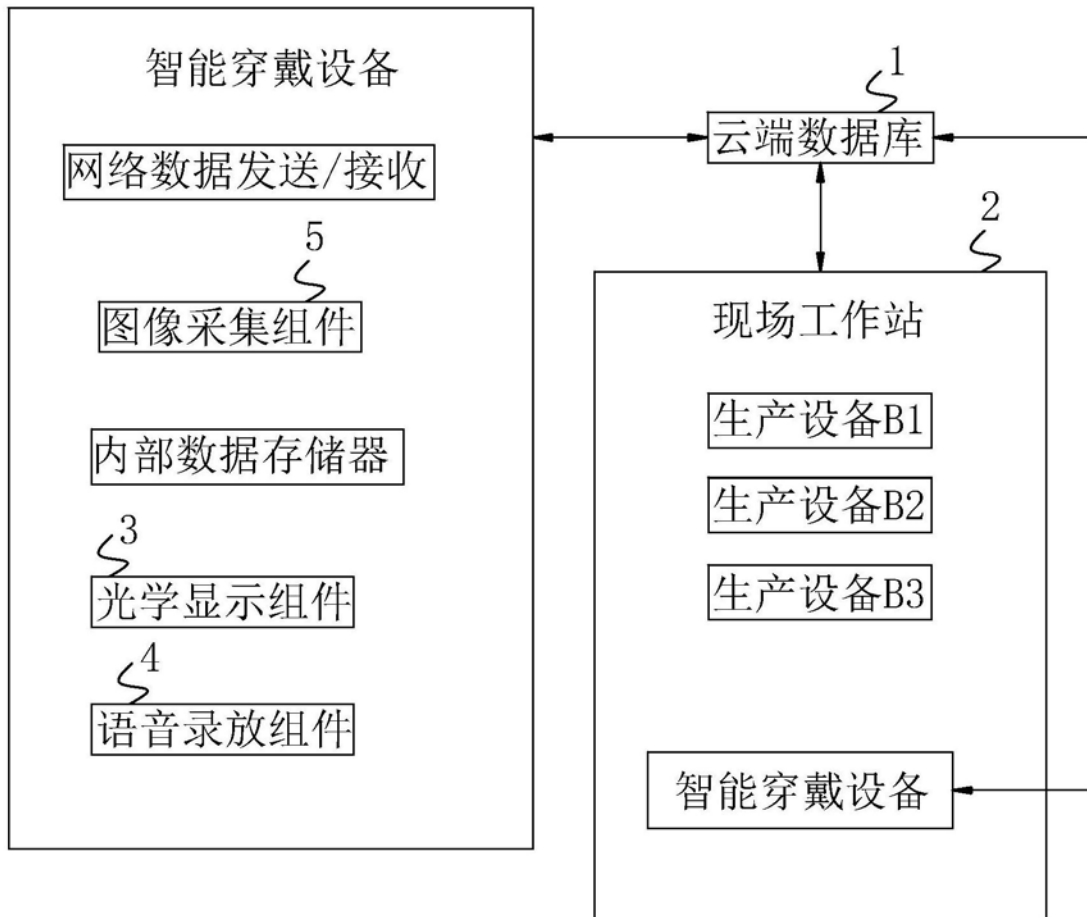


图2