



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115942155 B

(45) 授权公告日 2023.07.11

(21) 申请号 202310093873.0

H04Q 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115942155 A

CN 106656620 A, 2017.05.10

CN 106789177 A, 2017.05.31

CN 108206747 A, 2018.06.26

(43) 申请公布日 2023.04.07

CN 110943851 A, 2020.03.31

(73) 专利权人 通号通信信息集团有限公司
地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆南
路1号院中国通号大厦A座601室

CN 111352195 A, 2020.06.30

CN 111696291 A, 2020.09.22

CN 112286771 A, 2021.01.29

(72) 发明人 罗静 薛峰 费冬 冯平 胡海军
周家梁

CN 113497725 A, 2021.10.12

CN 115086139 A, 2022.09.20

JP 2019212042 A, 2019.12.12

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
专利代理师 彭瑞欣 姜春咸

审查员 杜少凤

(51) Int. Cl.

H04L 41/0631 (2022.01)

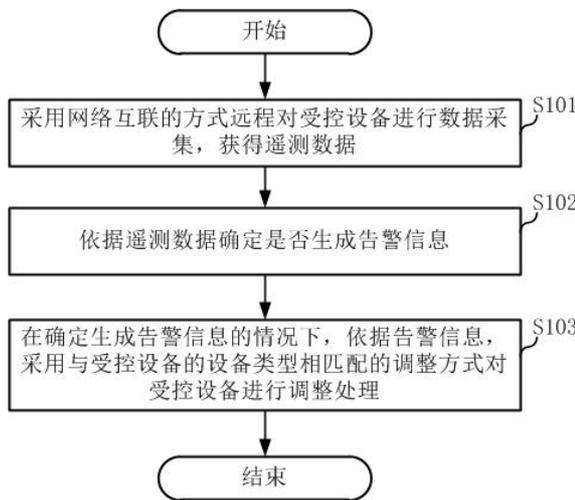
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

设备监控方法、装置和系统

(57) 摘要

本申请公开一种设备监控方法、装置和系统,涉及设备监控领域。方法包括:采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,遥测数据为表征受控设备的实时工作状态的数据;依据遥测数据确定是否生成告警信息,告警信息用于表征受控设备处于异常工作状态;在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理。提高对机房环境及配电设备监控的安全性和可靠性。



1. 一种设备监控方法,其特征在于,所述方法包括:采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,所述遥测数据为表征所述受控设备的实时工作状态的数据;依据所述遥测数据确定是否生成告警信息,所述告警信息用于表征所述受控设备处于异常工作状态;在确定生成所述告警信息的情况下,依据所述告警信息,采用与所述受控设备的设备类型相匹配的调整方式对所述受控设备进行调整处理;所述依据所述遥测数据确定是否生成告警信息,包括:在确定所述遥测数据包括所述受控设备的健康度,且所述健康度超过预设健康阈值的情况下,生成健康度超限告警信息,其中,所述健康度为电池的实际容量与预设容量的比值;所述依据所述告警信息,采用与所述受控设备的设备类型相匹配的调整方式对所述受控设备进行调整处理,包括:在确定所述受控设备为蓄电池,且所述告警信息为所述健康度超限告警信息的情况下,对所述蓄电池进行均衡处理,以使所述蓄电池的健康度满足所述预设健康阈值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述受控设备包括第一类设备和/或第二类设备,其中,所述第一类设备为具有计算处理能力的设备,所述第二类设备为不具有计算处理能力的设备且被动接收控制信息的设备;所述采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据之前,还包括:采用环境传感器对所述第一类设备所处的环境信息进行采集,确定所述第一类设备是否工作于安全场景中;采用视频采集组件对所述第二类设备所处的环境信息进行采集,确定所述第二类设备是否工作于安全场景中;在确定所述第一类设备和所述第二类设备均工作于所述安全场景中的情况下,执行所述采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据的步骤。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,包括:基于预设采集周期,采用所述网络互联的方式远程获取所述受控设备的遥测数据;或,响应于查询指令,获取所述受控设备的遥测数据;其中,所述遥测数据包括所述受控设备的工作参数、温度信息和电池容量信息中的至少一种。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述依据所述遥测数据确定是否生成告警信息,包括:在确定所述遥测数据包括所述受控设备的温度值,且所述温度值不在预设温度范围内的情况下,生成温度告警信息;在确定所述遥测数据包括所述受控设备的工作参数,且所述工作参数不在预设参数范围内的情况下,生成工作参数告警信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述依据所述告警信息,采用与所述受控设备的设备类型相匹配的调整方式对所述受控设备进行调整处理,包括:在确定所述受控设备为蓄电池,且所述告警信息为所述工作参数告警信息的情况下,对所述蓄电池的充电参数或放电参数进行调整,以使所述蓄电池的工作参数满足所述预设参数范围。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述对所述蓄电池进行均衡处理,以使所述蓄电池的健康度满足所述预设健康阈值,包括:获取所述蓄电池中的多个电池单元的剩余电量;在确定至少一个电池单元的剩余电量不在预设电量阈值范围内的情况下,采用门禁单元控制均衡电阻与所述至少一个电池单元之间的连接关系,生成均衡电池单元;基于所述均衡电池单元对所述蓄电池进行均衡,以使所述蓄电池的健康度满足预设健康阈值。

7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述受控设备的工作参数包括:电压信息、电流信息和内阻信息中的至少一种;所述在确定所述遥测数据包括所述受控设备的工作参数,且所述工作参数不在预设参数范围内的情况下,生成工作参数告警信息,包括:在确定

所述遥测数据包括所述受控设备的电压信息,且所述受控设备的电压不在预设电压阈值范围内的情况下,生成电压告警信息;在确定所述遥测数据包括所述受控设备的电流信息,且所述受控设备的电流超过预设电流阈值的情况下,生成电流告警信息;在确定所述遥测数据包括所述受控设备的内阻信息,且内阻值超过预设内阻阈值的情况下,生成内阻超限告警信息。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在确定所述受控设备为蓄电池的情况下,所述告警信息包括:电池组容量低于预设容量的告警信息;所述依据所述告警信息,采用与所述受控设备的设备类型相匹配的调整方式对所述受控设备进行调整处理,包括:采用间歇充电方式和/或限流充电方式对所述蓄电池进行充电,以使所述蓄电池的电池容量满足所述预设容量。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法,其特征在于,所述告警信息还包括:电池组极性反接告警信息、所述受控设备的传感器失效告警信息中的至少一种;其中,所述受控设备的传感器用于感知所述受控设备的工作参数。

10. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第二类设备包括铅酸蓄电池组,和/或,锂系列电池组。

11. 一种设备监控装置,其包括:数据采集模块,被配置为采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,所述遥测数据为表征所述受控设备的实时工作状态的数据;生成模块,被配置为依据所述遥测数据确定是否生成告警信息,所述告警信息用于表征所述受控设备处于异常工作状态;调整模块,被配置为在确定生成所述告警信息的情况下,依据所述告警信息,采用与所述受控设备的设备类型相匹配的调整方式对所述受控设备进行调整处理;所述生成模块,具体用于:在确定所述遥测数据包括所述受控设备的健康度,且所述健康度超过预设健康阈值的情况下,生成健康度超限告警信息,其中,所述健康度为电池的实际容量与预设容量的比值;所述调整模块,具体用于:在确定所述受控设备为蓄电池,且所述告警信息为所述健康度超限告警信息的情况下,对所述蓄电池进行均衡处理,以使所述蓄电池的健康度满足所述预设健康阈值。

12. 一种设备监控系统,其包括:至少一个第一类设备、至少一个第二类设备、服务器、以及分别与所述服务器、所述第一类设备和第二类设备电连接的设备监控装置;所述第一类设备,被配置为基于自身的计算处理能力,通过所述设备监控装置与所述服务器进行交互,获取所述服务器提供的预设业务信息;所述第二类设备,被配置为所述第一类设备提供电能或环境监测信息;所述设备监控装置,被配置为执行如权利要求1至10中任一项所述的设备监控方法;所述服务器,被配置为基于预设的通信转换器提供的通信接口,获取所述设备监控装置采集到的遥测数据和所述第一类设备的运行数据,存储所述遥测数据和所述运行数据,并通过所述设备监控装置与所述第一类设备进行交互,为所述第一类设备提供所述预设业务信息。

设备监控方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本申请涉及设备监控技术领域,具体涉及一种设备监控方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 随着计算机系统及通信设备数量的与日俱增,中心机房已成为各大单位业务管理的核心。如果机房环境及配电设备出现故障,会使配电设备无法正常工作,严重时可导致计算机系统的瘫痪。因此,有必要对中心机房的环境及配电系统进行实时监控。

[0003] 通常会采用人工监控的方式或利用摄像头对中心机房内的多种设备进行监控,但由于人为操作不当或摄像头因断电等故障而导致无法进行监控,降低了机房中各个设备的安全性和可靠性。

发明内容

[0004] 为此,本申请提供一种设备监控方法、装置和系统,解决如何提高设备运行安全性的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请第一方面提供一种设备监控方法,方法包括:采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,遥测数据为表征受控设备的实时工作状态的数据;依据遥测数据确定是否生成告警信息,告警信息用于表征受控设备处于异常工作状态;在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理。

[0006] 为了实现上述目的,本申请第二方面提供一种设备监控装置,其包括:数据采集模块,被配置为采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,遥测数据为表征受控设备的实时工作状态的数据;生成模块,被配置为依据遥测数据确定是否生成告警信息,告警信息用于表征受控设备处于异常工作状态;调整模块,被配置为在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理。

[0007] 为了实现上述目的,本申请第三方面提供一种设备监控系统,其包括:至少一个第一类设备、至少一个第二类设备、服务器、以及分别与服务器、第一类设备和第二类设备电连接的设备监控装置;第一类设备,用于基于自身的计算处理能力,通过设备监控装置与服务器进行交互,获取服务器提供的预设业务信息;第二类设备,用于为第一类设备提供电能或环境监测信息;设备监控装置,用于执行本申请实施例中任一种设备监控方法;服务器,用于基于预设的通信转换器提供的通信接口,获取设备监控装置采集到的遥测数据和第一类设备的运行数据,存储遥测数据和运行数据,并通过设备监控装置与第一类设备进行交互,为第一类设备提供预设业务信息。

[0008] 本申请中的设备监控方法、装置和系统,通过采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,能够基于遥测数据获知受控设备的实时工作状态,便于对受控设备进行处理;依据遥测数据确定是否生成告警信息,该告警信息用于表征需要对受

控设备处于异常工作状态,需要对受控设备进行及时处理,以降低受控设备发生故障的比例;在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理,使受控设备可以工作在正常状态下,提高了对机房环境及配电设备监控的安全性和可靠性。

附图说明

[0009] 附图用来提供对本公开实施例的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本公开的实施例一起用于解释本公开,并不构成对本公开的限制。通过参考附图对详细示例实施例进行描述,以上和其它特征和优点对本领域技术人员将变得更加显而易见,在附图中。

[0010] 图1示出本申请一实施例提供的设备监控方法的流程示意图。

[0011] 图2示出本申请又一实施例提供的设备监控方法的流程示意图。

[0012] 图3示出本申请一实施例提供的设备监控装置的组成方框图。

[0013] 图4示出本申请又一实施例提供的设备监控装置的组成方框图。

[0014] 图5示出本申请一实施例提供的设备监控系统的组成方框图。

[0015] 图6示出本申请又一实施例提供的设备监控系统的组成方框图。

[0016] 图7示出本申请实施例的设备监控系统的运行控制的示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本申请的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请更好的理解。

[0018] 目前,在机房动力与环境监测系统中,针对蓄电池等非智能设备的监控存在如下问题:在对单节蓄电池的电流、电压等数据进行采集时,通常都会将采集到的数据进行汇总,并逐级上报,无法及时对故障进行处理;并且,对于设备周围的环境温度无法感知,无法对浮冲电压进行相应补偿,降低了蓄电池的使用寿命;在使用传统的监测方法对蓄电池组进行监测时,对应的维护工作量大,耗时耗力,使蓄电池组不能得到有效维护。例如,采用在线的方式对蓄电池的放电测试的核对过程中,存在对蓄电池的放电深度测量偏差,且放电过程无法实现恒定流量,不能准确地测试出蓄电池的剩余电量,无法对蓄电池进行精准控制,降低了供电安全性。

[0019] 针对上述存在的问题,本申请实施例提出一种设备监控方法、装置和系统,以解决上述问题。

[0020] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0021] 图1示出本申请一实施例提供的设备监控方法的流程示意图。该方法可应用于设备监控装置。如图1所示,设备监控方法包括但不限于如下步骤:

[0022] 步骤S101,采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据。

[0023] 其中,遥测数据为表征受控设备的实时工作状态的数据。例如,遥测数据可以包括:电池组容量、电池组电压、电池电压、环境温度、电池组温度、PCBA板温度、电池温度、电

池组充电电流、电池组放电电流,电池组内阻,以及电池组健康状态信息中的至少一种。

[0024] 步骤S102,依据遥测数据确定是否生成告警信息。

[0025] 告警信息用于表征受控设备处于异常工作状态。

[0026] 步骤S103,在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理。

[0027] 在本实施例中,通过采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,能够基于遥测数据获知受控设备的实时工作状态,便于对受控设备进行处理;依据遥测数据确定是否生成告警信息,该告警信息用于表征需要对受控设备处于异常工作状态,需要对受控设备进行及时处理,以降低受控设备发生故障的比例;在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理,使受控设备可以工作在正常状态下,提高了对机房环境及配电设备监控的安全性和可靠性。

[0028] 在一些可选的实施例中,受控设备包括第一类设备和/或第二类设备,其中,第一类设备为具有计算处理能力的设备(如,交换机、路由器等智能设备),第二类设备为不具有计算处理能力的设备且被动接收控制信息的设备(如,电池组或供电单元等非智能设备)。例如,第二类设备包括铅酸蓄电池组,和/或,锂系列电池组。

[0029] 例如,图2示出本申请又一实施例提供的设备监控方法的流程示意图。该方法可应用于设备监控装置。如图2所示,设备监控方法包括但不限于如下步骤:

[0030] 步骤S201,采用环境传感器对第一类设备所处的环境信息进行采集,确定第一类设备是否工作于安全场景中。

[0031] 例如,第一类设备所处的环境信息包括:第一类设备对应的环境温度、环境湿度、是否存在水浸问题、照明信息等。

[0032] 通过环境传感器采集到的环境信息,对第一类设备所处的环境进行判断,以确定其周围不存在危险信息(如,没有水浸设备的问题,或,温湿度都在预设范围内,光照充足可以获取设备对应的信息等),即确定第一类设备工作于安全场景中,以便于对第一类设备进行处理,提升设备的安全性。

[0033] 步骤S202,采用视频采集组件对第二类设备所处的环境信息进行采集,确定第二类设备是否工作于安全场景中。

[0034] 其中,视频采集组件可以包括摄像头、照相机、智能手机等能够采集到视频图像的设备。

[0035] 通过视频采集组件对第二类设备所处的环境信息进行采集,能够直观的从视频图像中获取第二类设备所处的环境信息,以便于了解第二类设备(即,非智能设备)的工作情况,提升对第二类设备的安全隐患的排查力度,以使第二类设备工作在安全场景中。

[0036] 步骤S203,在确定第一类设备和第二类设备均工作于安全场景中的情况下,采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据。

[0037] 步骤S204,依据遥测数据确定是否生成告警信息。

[0038] 步骤S205,在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理。

[0039] 需要说明的是,本实施例中的步骤S203~步骤S205与上一实施例中的步骤S101~

步骤S103相同,在此不再赘述。

[0040] 在本实施例中,通过在确定第一类设备和第二类设备均工作于安全场景中的情况下,采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,以使遥测数据更准确;依据遥测数据确定是否生成告警信息,进而需要基于该告警信息对受控设备进行及时处理,以降低受控设备发生故障的比例,使针对受控设备的维护方式更加科学,有效延迟受控设备的使用寿命;在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理,使受控设备可以工作在正常状态下,提高了对机房环境及配电设备监控的安全性和可靠性。

[0041] 本申请实施例提供了另一种可能的实现方式,其中,步骤S101或步骤S203中的采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,包括:基于预设采集周期,采用网络互联的方式远程获取受控设备的遥测数据;或,响应于查询指令,获取受控设备的遥测数据。

[0042] 其中,遥测数据包括受控设备的工作参数、温度信息和电池容量信息中的至少一种。例如,工作参数为受控设备在进行工作时的相关参数,如,工作电压、工作电流等。

[0043] 通过预先设置的预设采集周期(如,10分钟,或,20分钟等),能够间隔的采用网络互联的方式远程获取受控设备的遥测数据,以使受控设备的工作状态能够被远程监控到,减少受控设备出现故障的可能性。并且,当接收到用户反馈的查询指令时,能够基于该查询指令中包括的信息,查询受控设备的遥测数据,以便于用户可以实时获知受控设备的状态,提升对受控设备的实时监控力度,保证受控设备可正常工作。

[0044] 在一些可选的实施例中,步骤S102或步骤S204中的依据遥测数据确定是否生成告警信息,包括:

[0045] 在确定遥测数据包括受控设备的健康度,且健康度超过预设健康阈值的情况下,生成健康度超限告警信息;在确定遥测数据包括受控设备的温度值,且温度值不在预设温度范围内的情况下,生成温度告警信息;在确定遥测数据包括受控设备的工作参数,且工作参数不在预设参数范围内的情况下,生成工作参数告警信息。

[0046] 其中,健康度为电池的实际容量与预设容量的比值。例如,采用如下公式计算电池的健康度:实际容量/设计容量 \times 100%,从而可以精确确定电池是否保持健康,即电池是否可正常工作。

[0047] 如果电池的健康度超过预设健康阈值,则表示该电池存在安全隐患,生成健康度超限告警信息,以使运维人员可以获知存在安全隐患的电池,并对该电池进行修护,延长电池的使用寿命。

[0048] 当受控设备的温度值不在预设温度范围内时,表征该受控设备可能存在温度过高或过低的故障,如温度过高引起的受控设备中的某些组件受损,需要及时更换该组件,以使受控设备可以正常工作。若温度过低,可能说明受控设备周围的环境温度过低(如,环境温度为零下10度等),易导致受控设备被冻结,需要对受控设备进行及时的保暖处理,以使受控设备可以正常工作。

[0049] 进一步地,还可以对受控设备的工作参数进行判断,当工作参数不在预设参数范围内时,说明该受控设备的某些工作性能存在差异,生成工作参数告警信息,以便于提醒运维人员及时对受控设备进行检查,确定受控设备是否存在故障,延迟受控设备的使用寿命。

[0050] 在一些可选的实施例中,步骤S103或步骤S205中的依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理,包括:

[0051] 在确定受控设备为蓄电池,且告警信息为健康度超限告警信息的情况下,对蓄电池进行均衡处理,以使蓄电池的健康度满足预设健康阈值;在确定受控设备为蓄电池,且告警信息为工作参数告警信息的情况下,对蓄电池的充电参数或放电参数进行调整,以使蓄电池的工作参数满足预设参数范围。

[0052] 在获取到不同的告警信息时,采用与告警信息相匹配的处理方式,对蓄电池进行处理,如对蓄电池进行电量的均衡,或,对蓄电池的充电参数或放电参数进行调整,能够使蓄电池尽快恢复到正常工作状态,提升蓄电池的工作性能。

[0053] 通过不同维度的告警信息,以及使用与告警信息相匹配的处理方式,能够及时对蓄电池进行监控,延长蓄电池的使用寿命。

[0054] 在一些可选的实施例中,对蓄电池进行均衡处理,以使蓄电池的健康度满足预设健康阈值,包括:

[0055] 获取蓄电池中的多个电池单元的剩余电量;在确定至少一个电池单元的剩余电量不在预设电量阈值范围内的情况下,采用门禁单元控制均衡电阻与至少一个电池单元之间的连接关系,生成均衡电池单元;基于均衡电池单元对蓄电池进行均衡,以使蓄电池的健康度满足预设健康阈值。

[0056] 其中,至少一个电池单元可以为2个、3个等不同数量的电池单元,并且,每个电池单元均连接一个均衡电阻,以便于基于对均衡电阻的调整,来对电池单元进行均衡。

[0057] 其中,均衡电阻与电池单元之间的连接关系可以包括串联或并联。例如,采用门禁单元将均衡电阻与电池单元串联起来,或,采用门禁单元将均衡电阻与电池单元并联起来,以使获得的均衡电池单元能够基于均衡电阻的作用下,满足对应的电量需求,减少因对电池过冲而导致的电池损坏(如,电量衰减等)等问题的发生,保持蓄电池中的多个电池单元的电压一致性,延长电池使用寿命,并提升电池的安全性。

[0058] 又例如,还可以在对电池放电时,采用门禁单元将均衡电阻与电池单元串联起来,或,采用门禁单元将均衡电阻与电池单元并联起来,以使均衡电阻能够消耗多余的电量,减少电池的损耗,提高蓄电池设备运行的可靠性。

[0059] 在一些可选的实施例中,受控设备的工作参数包括:电压信息、电流信息和内阻信息中的至少一种。

[0060] 在确定遥测数据包括受控设备的工作参数,且工作参数不在预设参数范围内的情况下,生成工作参数告警信息,包括:

[0061] 在确定遥测数据包括受控设备的电压信息,且受控设备的电压不在预设电压阈值范围内的情况下,生成电压告警信息;在确定遥测数据包括受控设备的电流信息,且受控设备的电流超过预设电流阈值的情况下,生成电流告警信息;在确定遥测数据包括受控设备的内阻信息,且内阻值超过预设内阻阈值的情况下,生成内阻超限告警信息。

[0062] 通过不同维度的工作参数来衡量受控设备的工作情况,能够全面的对受控设备进行监控,保证受控设备工作在正常范围内,减少受控设备发生故障的比例,延长受控设备的使用寿命。

[0063] 在一些可选的实施例中,在确定受控设备为蓄电池的情况下,告警信息包括:电池

组容量低于预设容量的告警信息。

[0064] 步骤S103或步骤S205中的依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理,包括:采用间歇充电方式和/或限流充电方式对蓄电池进行充电,以使蓄电池的电池容量满足预设容量。

[0065] 其中,间歇充电方式为每间隔预设时长对蓄电池进行一次充电的方式,以使蓄电池可以对充电的电量进行充分吸收,降低局部电压过大的问题发生,使蓄电池内的电池电量得以均衡,延迟蓄电池的使用寿命。

[0066] 限流充电方式是通过对充电电流进行限制,如采用预设电流值对蓄电池进行充电,以满足蓄电池对电池容量的需求。

[0067] 或者,在某个时段内采用预设电流值对蓄电池进行充电;在另一个时段内,采用其他电流值对蓄电池进行充电,以使蓄电池在不同的时段内得到不同的电池容量,满足蓄电池在不同时段内对电池电量的需求,从而达到预设容量,提升蓄电池的使用效率。

[0068] 在一些可选的实施例中,告警信息还包括:电池组极性反接告警信息、受控设备的传感器失效告警信息中的至少一种。

[0069] 其中,受控设备的传感器用于感知受控设备的工作参数。例如,采用温度传感器来感知受控设备的实时温度或其周围的环境温度等,采用压控传感器来感知受控设备在工作时的工作电压等。以上对于传感器仅是举例说明,可根据实际需要进行具体设定,其他未说明的传感器也在本申请的保护范围之内,在此不再赘述。

[0070] 若受控设备的传感器无法正常工作(即,传感器失效),则会生成受控设备的传感器失效告警信息,以使运维人员及时获知该传感器无法正常工作,需要对传感器进行维修或更换,以便于更好的对受控设备进行监控,提升受控设备的工作性能。

[0071] 电池组极性反接告警信息是用于表征电池组中存在某些电池单元正电极和负电极反向连接的情况发生的信息,此时会导致电池单元的内耗增大,使电池单元存在工作异常的情况发生,采用电池组极性反接告警能够及时警示运维人员及时排查这种极性反接的情况,对存在极性反接的电池单元进行及时的调整,以使该电池单元可以正常工作,避免电池单元的报废,延迟电池组的使用寿命。

[0072] 图3示出本申请一实施例提供的设备监控装置的组成方框图。如图3所示,该设备监控装置300包括但不限于如下模块:

[0073] 数据采集模块301,被配置为采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,遥测数据为表征受控设备的实时工作状态的数据。

[0074] 生成模块302,被配置为依据遥测数据确定是否生成告警信息,告警信息用于表征受控设备处于异常工作状态。

[0075] 调整模块303,被配置为在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理。

[0076] 需要说明的是,本实施例中的设备监控装置300可以执行本申请实施例中的任一设备监控方法。

[0077] 在本实施方式中,通过数据采集模块采用网络互联的方式远程对受控设备进行数据采集,获得遥测数据,能够基于遥测数据获知受控设备的实时工作状态,便于对受控设备进行处理;使用生成模块依据遥测数据确定是否生成告警信息,该告警信息用于表征需要

对受控设备处于异常工作状态,需要对受控设备进行及时处理,以降低受控设备发生故障的比例;使用调整模块在确定生成告警信息的情况下,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理,使受控设备可以工作在正常状态下,提高了对机房环境及配电设备监控的安全性和可靠性。

[0078] 图4示出本申请又一实施例提供的设备监控装置的组成方框图。如图4所示,设备监控装置400包括但不限于如下模块:应用模块410、驱动模块420和操作系统430。

[0079] 其中,应用模块410包括依次连接的页面管理子模块411、数据采集子模块412、告警处理子模块413、通信子模块414和虚拟驱动(Daemon)子模块415。

[0080] 驱动模块420包括依次连接的通用异步收发(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter,UART)子模块421、通用输入/输出(General-Purpose Input/Output,GPIO)子模块422、数模转换(Analog-to-Digital Converter,ADC)子模块423和紫峰通信(ZigBee)子模块424。

[0081] 操作系统430可以为安卓(Android)系统,也可以为linux系统或窗口操作系统等用于对其他模块进行管理和控制的模块。以上仅是举例说明,可根据实际需要进行具体设定,其他未说明的操作系统也在本申请的保护范围之内,在此不再赘述。

[0082] 设备监控装置400的主要功能为:采用数据采集子模块412对监控对象(如,交换机、蓄电池设备、以及各类环境监测的采集器等)进行数据采集;使用告警处理子模块413接收监控对象的告警数据、工作状态及运行参数。

[0083] 值得一提的是,本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块,在实际应用中,一个逻辑单元可以是一个物理单元,也可以是一个物理单元的一部分,还可以以多个物理单元的组合实现。此外,为了突出本申请的创新部分,本实施方式中并没有将与解决本申请所提出的技术问题关系不太密切的单元引入,但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

[0084] 图5示出本申请一实施例提供的设备监控系统的组成方框图。如图5所示,该设备监控系统包括但不限于如下设备:

[0085] 至少一个第一类设备501、至少一个第二类设备502、服务器503、以及分别与服务器503、第一类设备501和第二类设备502电连接的设备监控装置504。

[0086] 第一类设备501,用于基于自身的计算处理能力,通过设备监控装置504与服务器503进行交互,获取服务器503提供的预设业务信息。

[0087] 第二类设备502,用于为第一类设备501提供电能或环境监测信息。

[0088] 设备监控装置504,用于执行本申请实施例中任一种设备监控方法。

[0089] 服务器503,用于基于预设的通信转换器提供的通信接口,获取设备监控装置504采集到的遥测数据和第一类设备501的运行数据,存储遥测数据和运行数据,并通过设备监控装置504与第一类设备501进行交互,为第一类设备501提供预设业务信息。

[0090] 图6示出本申请又一实施例提供的设备监控系统的组成方框图。如图6所示,该设备监控系统包括但不限于如下设备:

[0091] 监控终端610,监测中心设备620,多个监控站点631/63N,非智能设备641,智能设备642,智能设备643,智能设备64K,非智能设备64N,智能设备64M。其中,N表示监控模块的数量,M表示智能设备的数量,K表示非智能设备的数量,N、M和K均为大于或等于1的整数。

[0092] 需要说明的是,非智能设备的数量与监控模块的数量相同,即一个监控模块对应一个非智能设备。

[0093] 其中,监测中心设备620包括数据库服务器621和应用服务器622。数据库服务器621,用于存储设备的告警数据、及设备运行数据等。应用服务器622,用于搭载设备监控系统(如,机房动力与环境监控系统)的平台,为设备监控系统提供业务服务功能。

[0094] 监控站点631包括如下模块:通信单元6311、监控单元6312、环境传感器6313、监控模块6314、智能门禁单元6315、视频单元6316和蓄电池组均衡模块6317;……;监控站点63N包括如下模块:通信单元63N1、监控单元63N2、环境传感器63N3、监控模块63N4、智能门禁单元63N5、视频单元63N6和蓄电池组均衡模块63N7。

[0095] 监控单元6312与智能设备642相连接,监控模块6314与非智能设备641相连接,通信单元6311与智能设备643相连接;……;监控单元63N2与智能设备64K相连接,监控模块63N4与非智能设备64N相连接,通信单元63N1与智能设备64M相连接。其中,N\N\K均为大于或等于1的整数。

[0096] 通信单元6311可以通过485接口,与其他单元或模块进行通信,监控站点631可以通过支持传输控制协议(TCP,Transmission Control Protocol)或支持IP协议的网络通信接口与监控终端设备620进行通信。

[0097] 例如,通过监控单元6312能够及时获取多个智能设备的信息,用以对多个智能设备的工作运行状态进行监控;并且,监控单元6312还通过监控模块6314对非智能设备641进行工作运行状态(或,电压信息、电流信息等)进行监控和采集,以使多种不同的设备都可以保持正常工作,以提升系统的整体运行效率。

[0098] 其中,环境传感器6313能够对设备所处的环境信息(如,温度信息、湿度信息)进行监控;视频单元6316对设备进行实时的图像监控,以保证设备的运行环境不存在异常。

[0099] 采用监控模块6314对非智能设备641(如,蓄电池等)进行监控,获取蓄电池中的多个电池单元的剩余电量;在确定电池单元的剩余电量与预设电量阈值不同的情况下,采用智能门禁单元6315控制蓄电池组均衡模块6317的工作状态,如控制均衡电阻与电池单元之间的连接关系(如,采用并联或串联的连接关系等),生成均衡电池单元;基于均衡电池单元对蓄电池进行均衡,以使蓄电池的健康度满足预设健康阈值。

[0100] 例如,蓄电池组在线均衡模块6317通过控制器(如,监控单元6312)对电阻切换电路(如,智能门禁单元6315)进行控制,以使均衡电阻和蓄电池组中的某个电池单元进行连接,从而可以利用均衡电阻分别对电池组中的多个电池单元进行均衡测量,以减少蓄电池组中存在的充电(或放电)无法均衡的现象。

[0101] 例如,当监控单元6312通过监控模块6314采集到非智能设备641(如,蓄电池)的电压信息或电流信息,从而确定蓄电池的剩余电量时,若确定电池单元的剩余电量与预设电量阈值不同,则可以通过智能门禁单元6315将均衡电阻与控制器指定的电池单元进行并联(或串联),从而获得均衡电池单元;基于该均衡电池单元对蓄电池进行均衡,以使蓄电池的健康度满足预设健康阈值。

[0102] 例如,针对阀控式密封铅酸蓄电池进行在线均衡操作时,其对应的遥测数据包括:蓄电池组总电压,蓄电池组充/放电电流,每组蓄电池的电池容量,蓄电池组的单体电压、单体电池温度,单体电池内阻,以及单体电池剩余容量等。

[0103] 对应的告警信息包括:电池组总电压高(或低)告警,单体蓄电池电压高(或低)告警,单体电池内阻过高告警,电池温度超越上限值(或下限值)告警,充电电流高告警,电池组的充电状态异常告警,以及电池组的放电状态异常告警,剩余放电时间告警,电池组健康度超限告警信息,单体电池健康度超限告警信息,蓄电池组不均衡度超限告警中的至少一种。其中,健康度为电池(或电池组)的实际容量与预设容量的比值。

[0104] 又例如,针对锂系列电池组进行在线均衡操作时,其对应的遥测数据包括:电池组容量,电池组(或,单体电池)的电压,环境温度,电池组温度,电路板(Printed Circuit Board Assembly,PCBA)温度,电池温度,电池组充电电流,电池组放电电流,电池组内阻,电池组健康状态信息中的至少一种。

[0105] 对应的告警信息包括:电池组的充电状态异常告警信息,电池组的放电状态异常告警信息,电池组过充告警信息,电池组过流告警信息,电池组放电欠压告警信息,电池组放电过流告警信息,电池充电过压告警信息,电池放电欠压告警信息,电池组极性反接告警信息,环境温度告警信息,电池组温度告警信息,PCBA温度告警信息,电池温度告警信息,环境低温告警信息,电池组容量过低告警信息,电池组温度传感器失效告警信息,电池组电压传感器失效告警信息,电池组电流传感器失效告警信息,电池失效告警信息,以及电池组失效告警信息中的至少一种。

[0106] 在确定接收到上述告警信息的情况下,可采用如下控制方式对电池组进行控制:对电池组进行充电(或放电)操作,关闭告警声音,采用智能间歇充电方式对电池组进行充电,采用限流充电方式对电池组进行充电,变更电池组的充电参数,以及变更电池组的放电参数中的至少一种。

[0107] 通过上述监控和管理操作,能够对蓄电池进行监控,减少蓄电池的误报警信息,并对蓄电池的恶化分析更准确,提升对蓄电池的维护效率。

[0108] 图7示出本申请实施例的设备监控系统的运行控制的示意图。如图7所示,监控站点720分别与上位机平台710(如,智能手机、平板电脑或个人电脑(Personal Computer,PC)等)、页面配置管理模块730、传感器740、以及显示装置750相连接。

[0109] 其中,监控站点720包括:通信服务模块721、数据处理模块722、协议解析模块723、数据配置模块724、历史数据分析模块725、输入/输出接口726和人工智能(Artificial Intelligence,AI)分析模块727。

[0110] 页面配置管理模块730,用于对监控站点720中的各个模块进行参数配置管理、查询控制,以及版本信息的升级和维护等。

[0111] 传感器740用于对机房内的烟感、水浸信息、空调的开关信息、照明信息、温湿度信息、以及雷电信息等进行感应,以获取实时的机房环境信息。例如,传感器740可以是灯控传感器、蜂鸣传感器、温湿度传感器、门磁传感器、红外线传感器、烟感传感器等等。

[0112] 显示装置750,用于对监控站点720反馈的告警信息进行显示,对设备之间的网络连接信息进行设置(如,网际互连协议(Internet Protocol,IP)地址的设置等),以及为用户提供交互界面,以便于接收用户设置的参数等。

[0113] 通过页面配置管理模块730获取用户发送的查询指令,以获取对受控设备(如,智能设备或非智能设备等)的遥测数据;或,基于预设采集周期,采用网络互联的方式远程获取受控设备的遥测数据。

[0114] 其中,预设采集周期可通过数据配置模块724对配置文件的读取,进行获取。通过传感器740对受控设备或其所处环境进行监控获得上述遥测数据。

[0115] 监控站点720基于获取到的遥测数据确定是否产生告警信息,在确定产生告警信息的情况下,将告警信息显示到显示装置750;进一步地,依据告警信息,采用与受控设备的设备类型相匹配的调整方式对受控设备进行调整处理。

[0116] 例如,当接收到上位机平台710发送的控制指令时,监控站点720通过协议解析模块723对接收到的控制指令进行解析,并通过输入/输出接口726与受控设备进行通信,以使受控设备可以被远程操作,从而改变受控设备的工作状态。

[0117] 在本实施例中,通过对智能设备(或非智能设备(如,蓄电池等))进行融合告警,减少对电池进行监测的过程中产生的误报信息;采用联动技术,当产生告警时,能够联动蓄电池均衡装置远程对蓄电池组进行对应的操作(如,充电或放电操作等),以提高对蓄电池的控制能力,降低蓄电池发生故障的比例;采用改进的蓄电池内阻检测算法,识别电池监测模块产生的温度、电流等告警,使得设备监控系统能够具备对蓄电池的精细化管理,减少误报信息,从而延迟蓄电池使用寿命,提升设备监控系统中的各个设备的运行效率。

[0118] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本申请的原理而采用的示例性实施方式,然而本申请并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本申请的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本申请的保护范围。

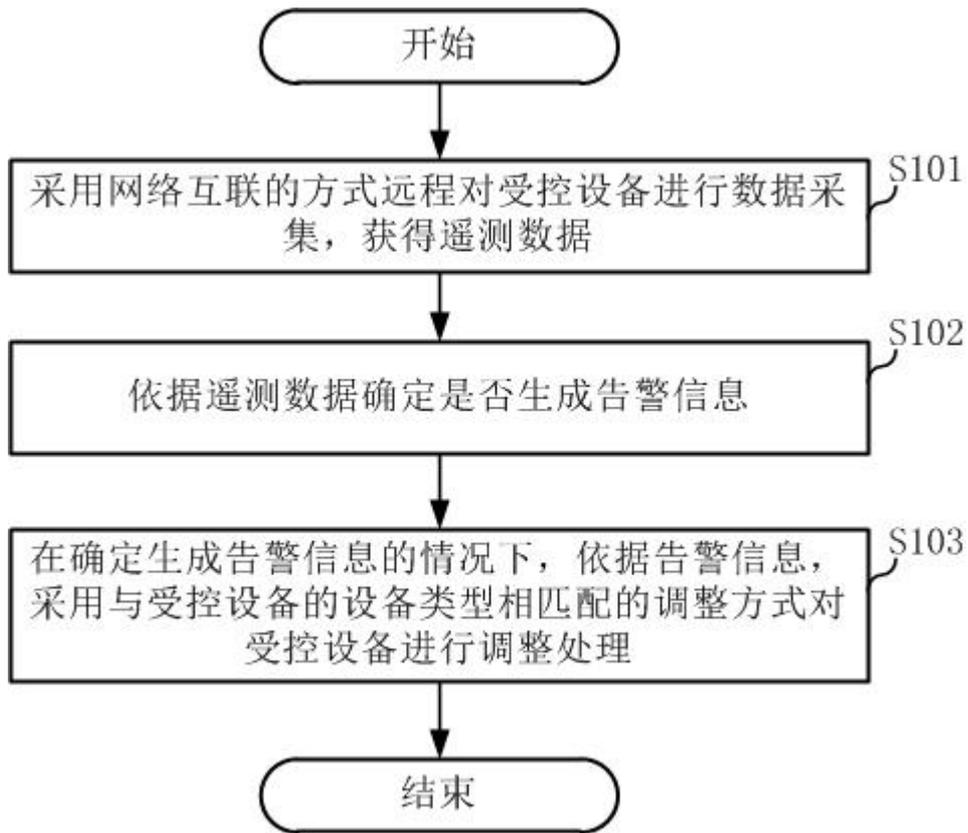


图1

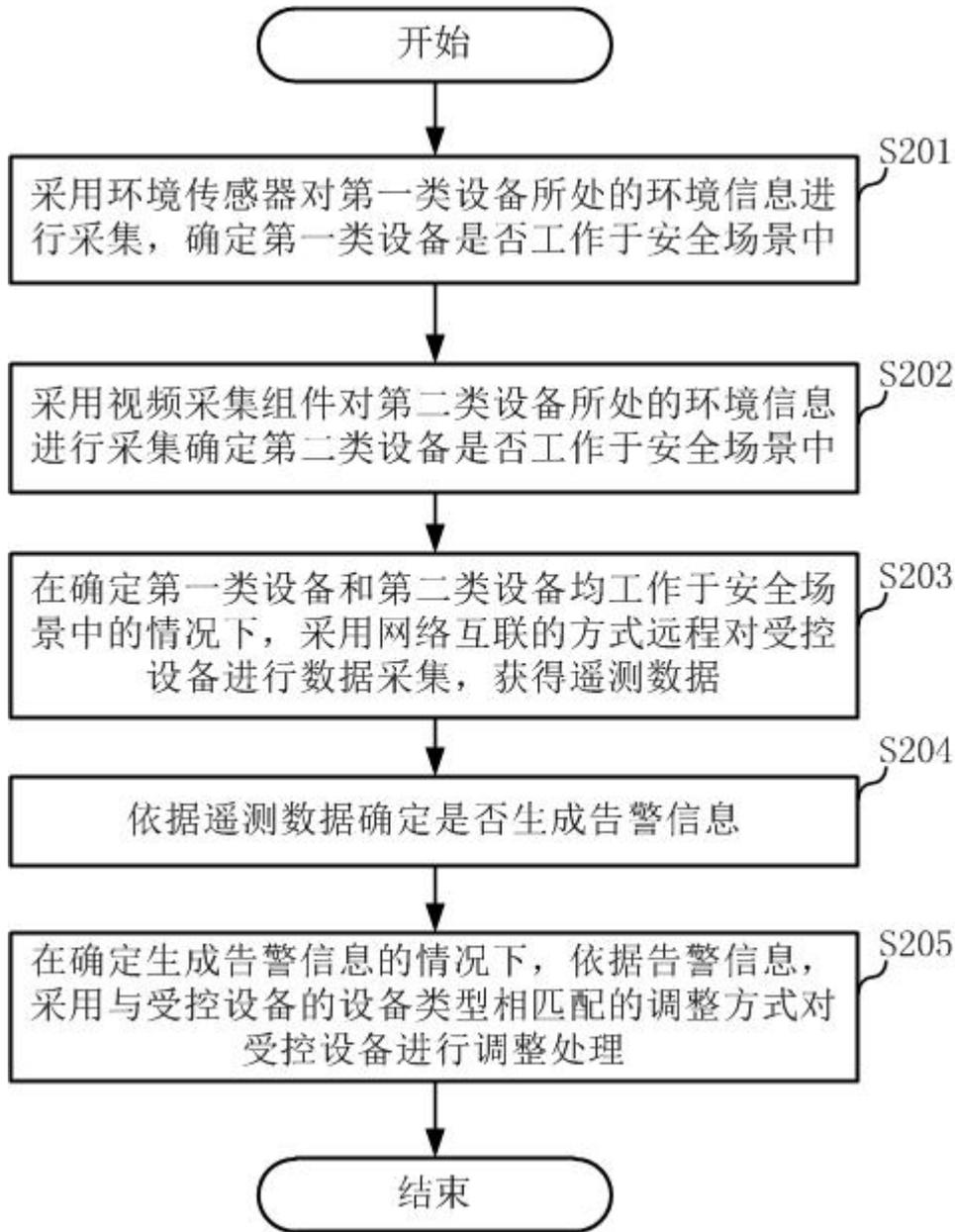


图2

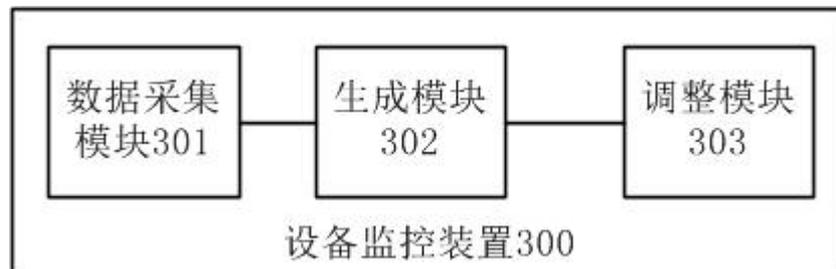


图3

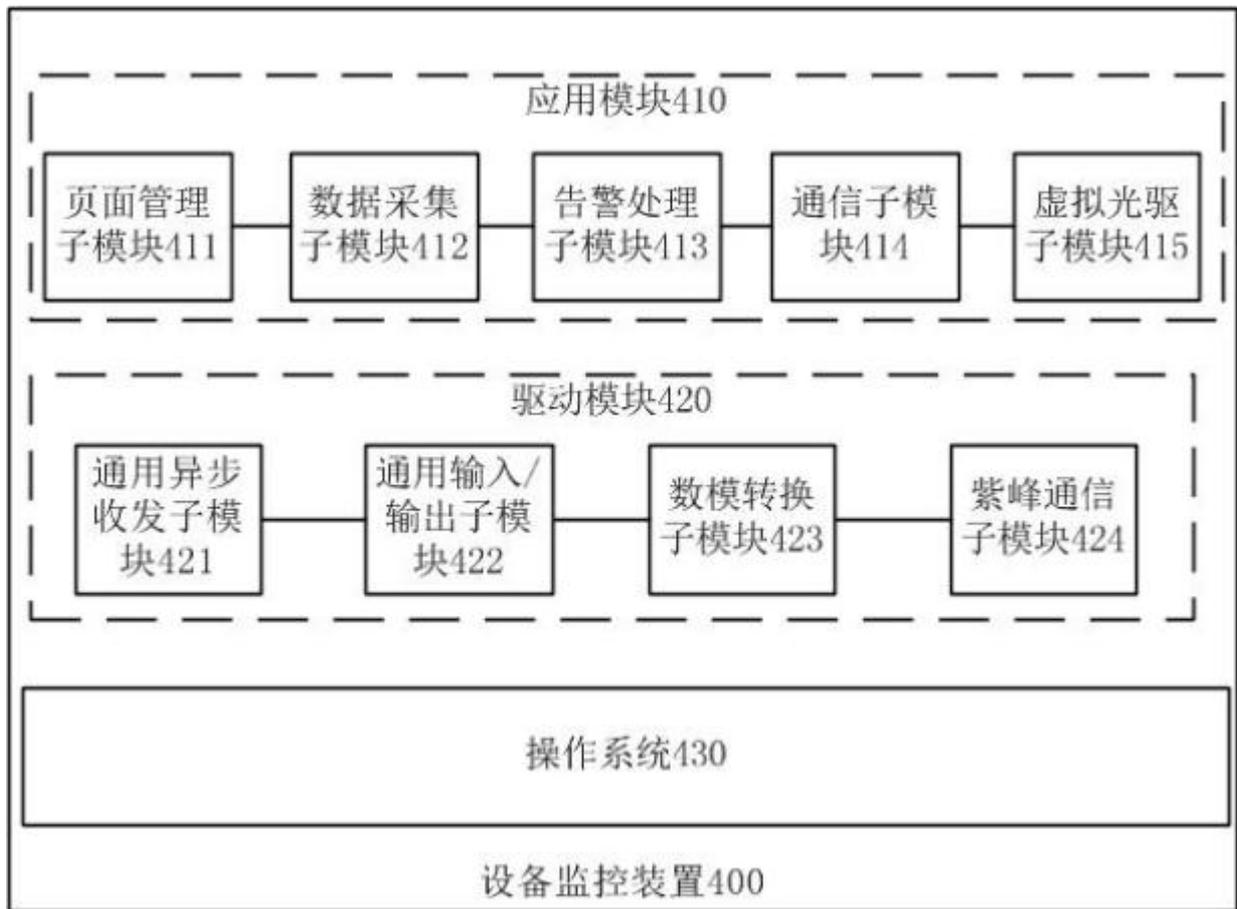


图4

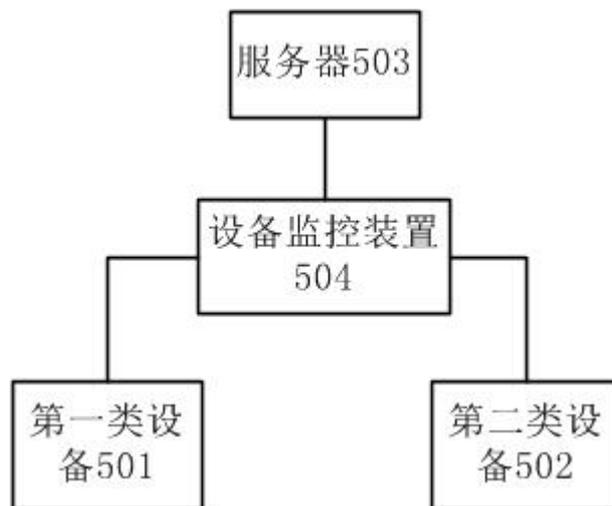


图5

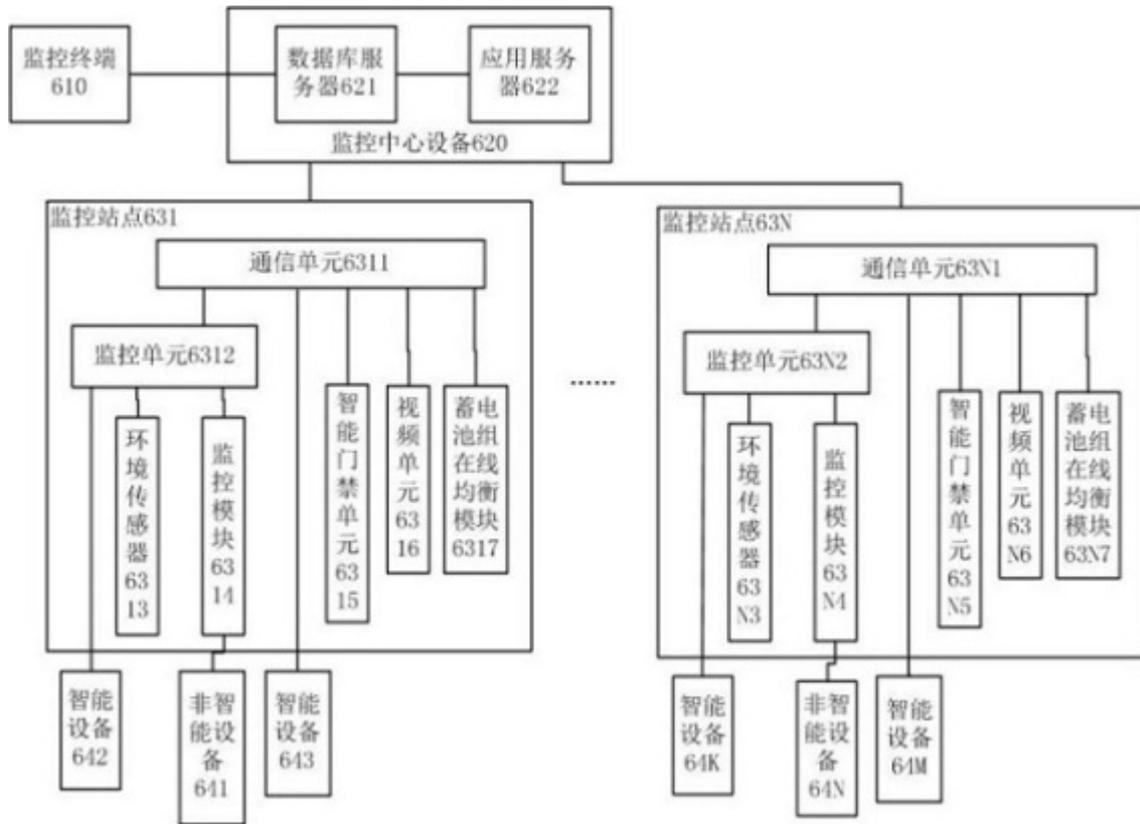


图6

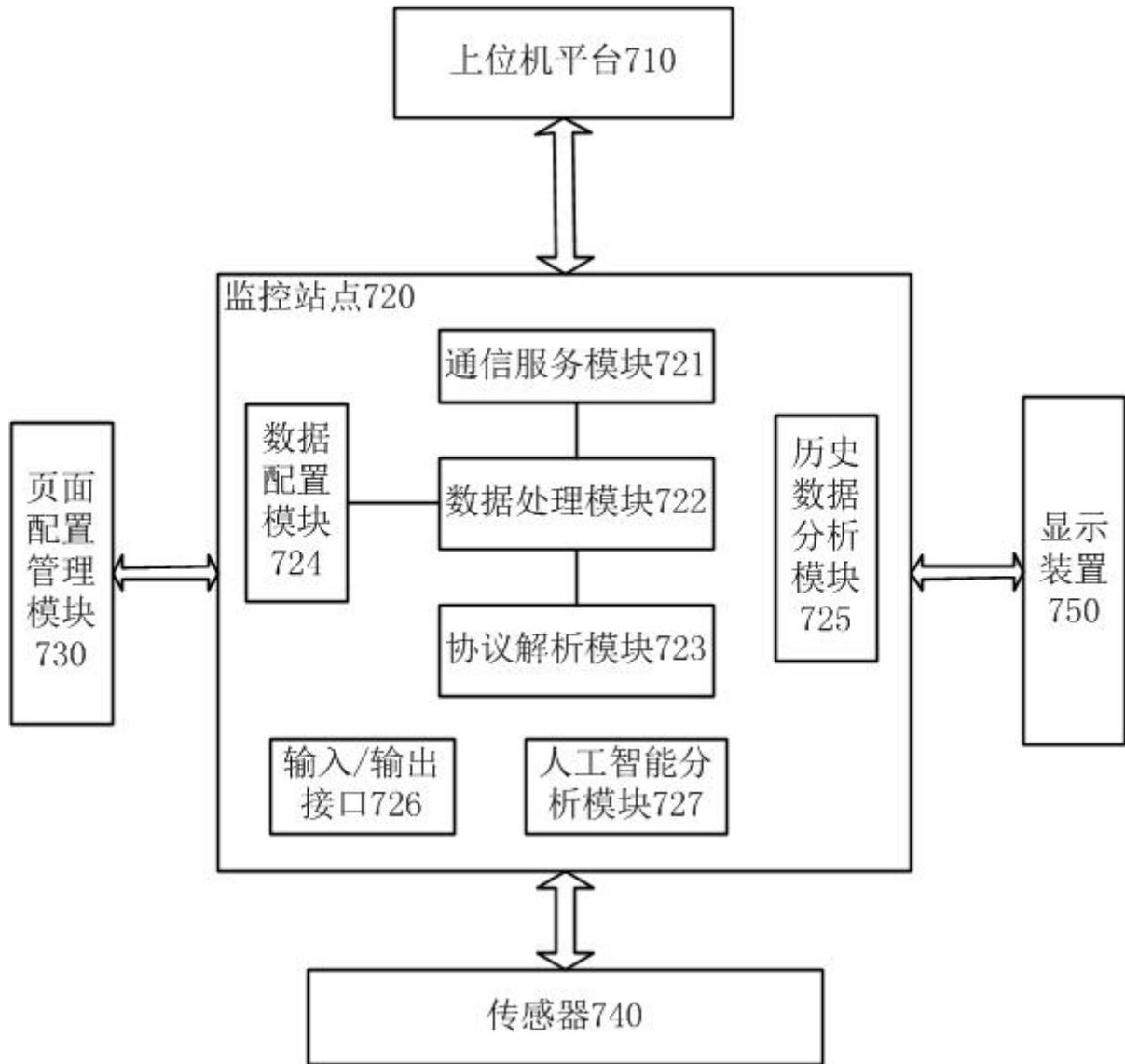


图7